

ELETTRONICA

COMPIE IL **FLASH 10°** ANNO

- 135+135 W PER AUTO
- NUOVO CAD
- MODIFICHE PER 9600 BAUD
- RIVELATORE DI TRASMISSIONI...
- INTEGRATO „BO
- INDICE '93
- FILTRO ANTICALCARE
- MINICORSO DI ELETTRONICA



ALAN ALAN ALAN ALAN TITANIUM TITANIUM
PC4 PC6 PC8 PC10 2000 3000

ANTENNE CB PER AUTO E CAMION



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



OSAKA

ZODIAC

RICETRASMETTITORE CB ALL MODE



Ricetrasmittitore ALL MODE, 271 canali, suddivisi in 6 bande, compresi i canali intermedi (alfa). Frequenzimetro digitale a 5 cifre per l'esatta lettura della frequenza, sia in ricezione che in trasmissione. Incorporato ROGER BEEP di fine messaggio, disinseribile. ROSMETRO. Pulsante per l'inserzione dei + 10 KHz. Doppia sintonia: COARSE (RX/TX) e sintonia fine. MIC GAIN per regolare la preamplificazione microfonica. RF GAIN e NB/ANL per ottimizzare il segnale e filtrare i disturbi. Manopola RF Power per la regolazione della potenza AM/FM fino a 12 W, per l'uso con lineari lasciando fissa la potenza in SSB a 25 W PEP grazie al doppio stadio finale ottimamente dissipato.

N.B: Si consiglia l'uso di antenne omnidirezionali ad alta efficienza, tipo le Sirlo 2008, 2012, 2016, specialmente per collegamenti a lunga distanza.

Costi	Italia	Estero
Una copia	L. 6.000	Lit. —
Arretrato	» 10.000	» 12.000
Abbonamento 6 mesi	» 35.000	» —
Abbonamento annuo	» 60.000	» 75.000
Cambio indirizzo	Gratuito	

Pagamenti: a mezzo c/c Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.

ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA.

Tutti i diritti di proprietà letteraria e quanto esposto nella Rivista, sono riservati a termine di legge per tutti i Paesi.

I manoscritti e quanto in essi allegato se non accettati vengono resi.

Varie

Lettera del Direttore	pag.	2-3
Mercatino Postelefonico	pag.	15
Modulo Mercatino Postelefonico	pag.	20
Indice generale	pag.	65
Errata corrige	pag.	119
Tutti i c.s. della Rivista	pag.	135

Gian Paolo ADAMATI Nicola FAVERO Versatile ampli stereo per auto 135+135W R.M.S.	pag.	21
--	------	----

Giovanni Vittorio PALLOTTINO Mathcad Student Edition	pag.	33
---	------	----

Daniele CAPPÀ Modem G3RUH 9600 Baud	pag.	37
--	------	----

Andrea DINI Rivelatore di trasmissione miniaturizzato	pag.	53
--	------	----

Redazionale Abbiamo appreso che...	pag.	63
---------------------------------------	------	----

Alberto GUGLIELMINI Un "moderno" cercamine: l'AN/PRS-7	pag.	79
---	------	----

Giampaolo MAGAGNOLI Attenti a quel µBO!	pag.	87
--	------	----

Giancarlo MODA - I7SWX Rassegna di antenne filari (2 ^a parte) — Multibanda con dipolo da 1/4 d'onda	pag.	93
--	------	----

Umberto BIANCHI & Mario MONTUSCHI Avete una galena?	pag.	101
--	------	-----

Marco STOPPONI Filtro anticalcare per tubazioni	pag.	109
--	------	-----

Stefano CUPPI Circuiti elettronici per discoteca	pag.	113
---	------	-----

RUBRICHE:

Sez. ARI - Radio Club «A. Righi» - BBS Today Radio	pag.	57
---	------	----

— Che cos'è un contest?		
— G.I.R.F.		
— Parliamo di Gruppi Radio		
— C.R.O.S.E.M.		
— Stiamo lavorando per voi		

Redazione (Sergio GOLDONI IK2JJC) Schede apparati — INTEK 49 plus	pag.	71
---	------	----

Livio A. BARI C.B. Radio FLASH — Notizie dai club — Agenda del C.B. — Festa della radio — Lettere — Minicorso di radio tecnica	pag.	121
--	------	-----

Club Elettronica FLASH Nunzio Magno gaudium decimum annum existentie electronicae FLASH! — Fischia e suona Jingle Bells — Attesa telefonica natalizia — Cannone ad ultrasuoni — Proteggi telefono-segreteria-fax — Generatore di vento elettronico — Magnetotermico a stato solido	pag.	128
--	------	-----

ELETRONICA

INDICE INSERZIONISTI

<input type="checkbox"/> ALINCO	pag.	5
<input type="checkbox"/> BIT Telecom	pag.	16
<input type="checkbox"/> C.E.D. Comp. Eletr. Doleatto	pag.	86
<input type="checkbox"/> C.T.E. International	1 ^a copertina	
<input type="checkbox"/> C.T.E. International	pag.	7-13-134-141-144
<input type="checkbox"/> DI ROLLO Elettronica	pag.	49
<input type="checkbox"/> ELETRONIC METALS SCRAPPING	pag.	16
<input type="checkbox"/> ELETTROPRIMA	pag.	6
<input type="checkbox"/> ELPEC Elettronica	pag.	14
<input type="checkbox"/> FONTANA Roberto elettronica	pag.	8
<input type="checkbox"/> FOSCHINI Augusto	pag.	32
<input type="checkbox"/> FUTURA Elettronica	pag.	62
<input type="checkbox"/> G.P.E. tecnologia Kit	pag.	50-51
<input type="checkbox"/> G.R. Elettronica	pag.	17
<input type="checkbox"/> GRIFO	pag.	136
<input type="checkbox"/> I.L. Elettronica	pag.	108
<input type="checkbox"/> INTEK	4 ^a copertina	
<input type="checkbox"/> INTEK	pag.	137-138-139
<input type="checkbox"/> LEMM antenne	pag.	10-140
<input type="checkbox"/> LED elettronica	pag.	19
<input type="checkbox"/> MARCUCCI	pag.	11-143
<input type="checkbox"/> MELCHIONI Radiocomunicazioni	2 ^a copertina	
<input type="checkbox"/> MELCHIONI Radiocomunicazioni	pag.	15
<input type="checkbox"/> MILAG Elettronica	pag.	19-127
<input type="checkbox"/> Mostra GENOVA	pag.	112
<input type="checkbox"/> Mostra RADIANT	pag.	18
<input type="checkbox"/> Mostra SCANDIANO	pag.	52
<input type="checkbox"/> PRO.SIS.TEL.	pag.	20
<input type="checkbox"/> QSL Service	pag.	17
<input type="checkbox"/> RADIOCOMUNICAZIONI 2000	pag.	36
<input type="checkbox"/> RADIO SYSTEM	pag.	12
<input type="checkbox"/> RAMPAZZO Elettronica & Telecom.	pag.	100
<input type="checkbox"/> RUC Elettronica	pag.	92
<input type="checkbox"/> SANDIT	pag.	107
<input type="checkbox"/> Società Editoriale Felsinea	pag.	2-3-85
<input type="checkbox"/> SIGMA antenne	pag.	4
<input type="checkbox"/> SIRIO antenne	4 ^a copertina	
<input type="checkbox"/> SIRIO antenne	pag.	120
<input type="checkbox"/> SIRTTEL antenne	3 ^a copertina	
<input type="checkbox"/> SPACE COMMUNICATION	pag.	56
<input type="checkbox"/> TEKNOS	pag.	91
<input type="checkbox"/> TLC	pag.	133
<input type="checkbox"/> V.I.E.L. Virgiliana Elettronica	pag.	142
<input type="checkbox"/> ZETAGI	pag.	9

(Fare la crocetta nella casella della Ditta indirizzata e in cosa desiderate)
Desidero ricevere:

- Vs/CATALOGO Vs/LISTINO
 Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/pubblicità.



10° A

Non parole, ma fatti.

La Tua Rivista "Elettronica FLASH" è nata in sordina dieci anni fa, senza che campane o cannoni ne annunciassero la nascita.

Lei, come nella favola del cigno, nasce nella più semplice modestia, bistrattata dalle sorelle maggiori, ma aveva carattere.

Mese dopo mese, anno dopo anno, le sue piume nere diventano bianche, ed ora si può dire che, come lui, è un principesco cigno.

Come un'altra famosa favola "Cenerentola", Elettronica FLASH, nella sua umiltà, ha cercato un suo raggio di sole fra le ingiurie delle sorellastre, ed oggi, sprigionando cultura, amore, stima e perchè no anche bellezza tecnica, fra gli applausi dei suoi lettori e dei suoi collaboratori, fattasi adulta, gode i meritati apprezzamenti.

In dieci anni, novantotto validi Collaboratori si sono alternati divulgando nelle sue pagine, le loro esperienze.

Circa 1700 articoli per un totale di circa 2300 progetti dei più svariati argomenti elettronici hanno contribuito ad apprendere, a sviluppare idee, ad aggiornare il suo Lettore, nel mondo sempre più evoluto che è l'elettronica.

Questo senza mai porsi sullo scranno dei saputoni, ma parlando con semplicità, seguendo chi la legge al punto che venne coniato il motto "La Rivista che non parla ai Lettori, ma parla con i Lettori".

La sua disponibilità a rendersi sempre meglio utile al Lettore è divenuta quasi proverbiale, la cortesia è il suo biglietto da visita, ed ora, per essere presente al lettore 24 ore su 24, ha pure installato un BBS. Quante cose si potrebbero ancora dire, ma sono tutte cose che giorno dopo giorno, il Lettore ha potuto constatare con le sue mani sfogliando Elettronica FLASH.

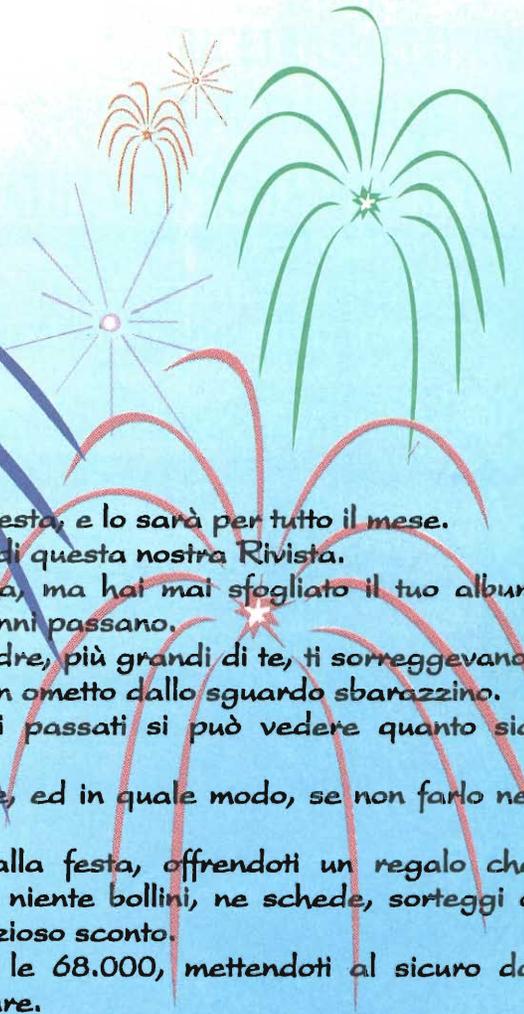
Questi sono fatti, e non parole!

Ora quindi non resta che riconoscere ad Elettronica FLASH tutto questo, e con sole 50.000 lire, realizzare un esercito di abbonati, così da poter dare sempre di più e sempre meglio.

Corri quindi, potrai ricevere Elettronica FLASH direttamente a casa, comodamente scoprendo inoltre che... "l'unione fa la forza" non è solo un modo di dire.

tua E. FLASH

MAIO



Ciao, Salve...

perdonami, sono molto euforico oggi. Qui è gran festa, e lo sarà per tutto il mese. Stiamo festeggiando il decimo anno della nascita di questa nostra Rivista.

Dieci anni, ma ci pensi? Sembra ben poca cosa, ma hai mai sfogliato il tuo album fotografico? Solo dalle foto ti rendi conto che gli anni passano.

Avevi il biberon ed il pannolone, le mani di tuo padre, più grandi di te, ti sorreggevano, mentre a dieci anni hai già i calzoncini lunghi, e sei un ometto dallo sguardo sbarazzino.

Così è la tua Rivista, solo sfogliando i numeri passati si può vedere quanto sia cresciuta.

Bando a queste psicologie, dobbiamo festeggiare, ed in quale modo, se non farlo nel migliore dei modi?

Elettronica FLASH vuole renderti partecipe alla festa, offrendoti un regalo che soprattutto oggi, non può che essere indovinato: niente bollini, né schede, sorteggi o che altro, ma facendoti risparmiare con un sostanzioso sconto.

L'abbonamento annuale a sole 50.000 anziché le 68.000, mettendoti al sicuro da aumenti che purtroppo nel 1994 sarà difficile evitare.

Il tuo abbonamento sarà per Lei un atto di "solidarietà, e di amicizia che gli permetterà di crescere ancora più bella ed interessante, ma non ti nascondere dietro la solita scusa delle poste. Chiedilo a chi è già abbonato da tempo, abbiamo fatto molto per regolarizzare la distribuzione nazionale, sensibilizzando i responsabili grazie anche alle segnalazioni che ci pervengono dai nostri lettori, e quindi, più saremo e meglio la nostra voce potrà farsi sentire, e mai come ora, un periodo di rinnovamento e rivoluzione, potrà ottenere i migliori risultati.

In alto i bicchieri quindi, brindiamo a questo felice anniversario, ed in coro gridiamo "Viva Elettronica FLASH... lunga vita ad Elettronica FLASH".

Ora, nel porgerti un caloroso Augurio in occasione delle imminenti Festività, con una affettuosa stretta di mano vorrei ringraziare tutti i Collaboratori e le Maestranze che permettono ad Elettronica FLASH di essere sempre bella, puntuale ed originale.

P.S. a proposito di anno nuovo e di originalità, l'ultimissima novità di Elettronica FLASH è il "Calendario 1994" in cui potrai trovare le date e gli orari per partecipare ai Contest e per visitare le mostre mercato di tutta Italia. Inoltre, ogni mese potrai trovare una esclusiva e breve monografia su altrettanti personaggi che hanno contribuito alla scoperta e alla diffusione della radio fino al 1894.

Sarà un omaggio per gli abbonati, oppure potrai averlo a casa con sole 5.000 (più spese di spedizione).

Elettronica FLASH è così la prima anche questa volta, e lo sarà il prossimo anno, visto che sta già preparando il calendario per il 1995, ancora più completo e con la storia della radio dal 1895 in poi.

A presto quindi, Buone Feste, e buona lettura. Ciao.

GP VR6 GOLD

affianca la già apprezzata e diffusa GP VR6M ma impreziosita da un trattamento di anodizzazione e di coloratura ad immersione con colore oro inorganico che la proteggono nel tempo dagli attacchi di agenti atmosferici e salsedine

© 1993 BY STUDIO ELETTRONICA FLASH

questi i particolari che fanno
di una antenna...
l'antenna



SIGMA ANTENNE s.r.l.

46047 PORTO MANTOVANO - via Leopardi, 33 - tel. (0376) 398667 - fax (0376) 399691

ALINCO

DJ-G1E

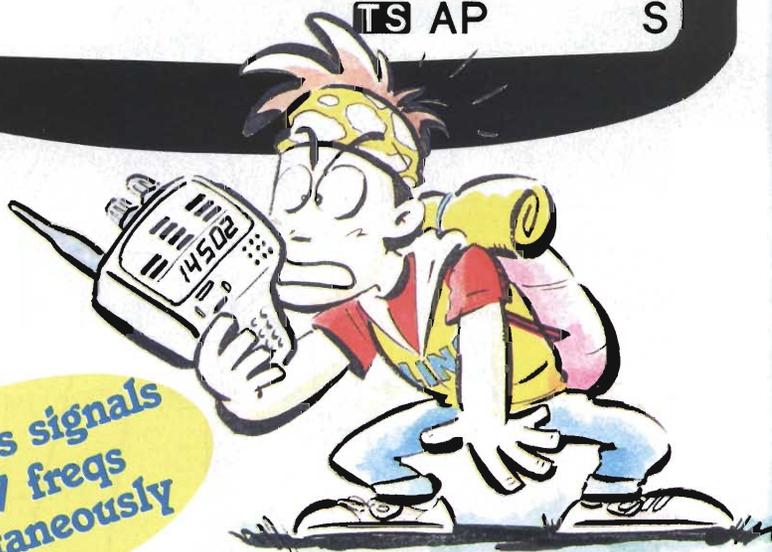
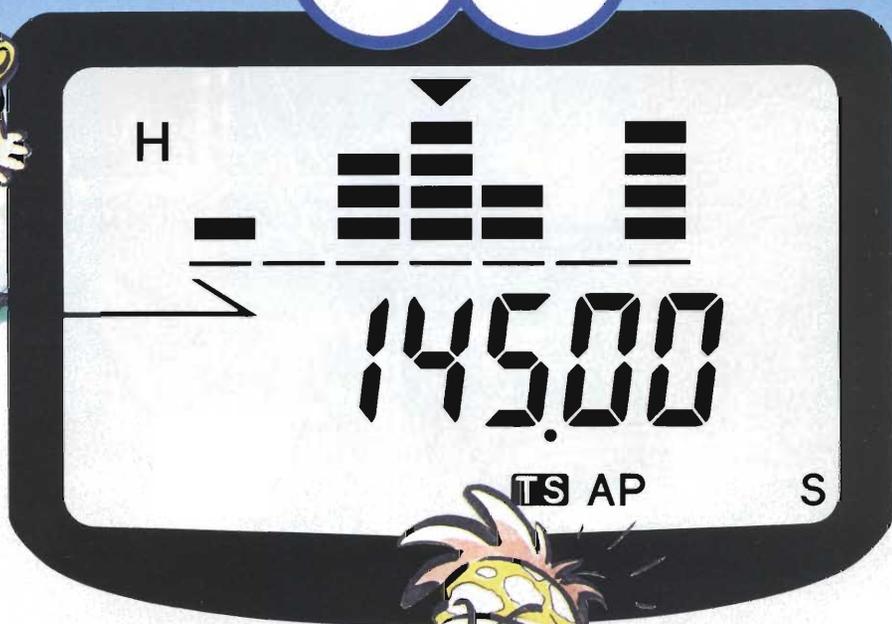
RICETRASMETTITORE
VHF FM PORTATILE

IL PRIMO PORTATILE CON "CHANNEL SCOPE"



Buone
Feste

Channel Scope



Displays signals
of 7 freqs
simultaneously



- Il primo apparato portatile con il "Channel Scope" visualizza l'intensità dei segnali di 7 frequenze simultaneamente
- Scansione rapida nel modo "Channel Scope"
- Ricezione UHF per QSO a banda incrociata
- CTCSS, Pager, vari modi di scansione, Auto-dialer, Battery Save, e tante altre funzioni.
- Frequenza RX molto ampia, comparabile quasi ad uno scanner.

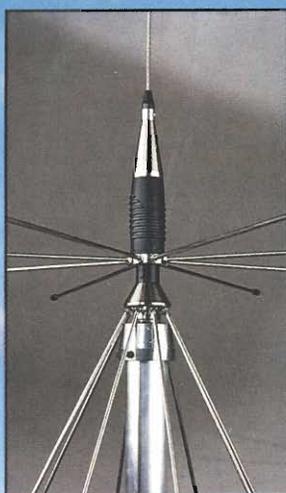
ALINCO
ELECTRONICS S.R.L.

Via Staffora 35/D
20090 OPERA (MI)

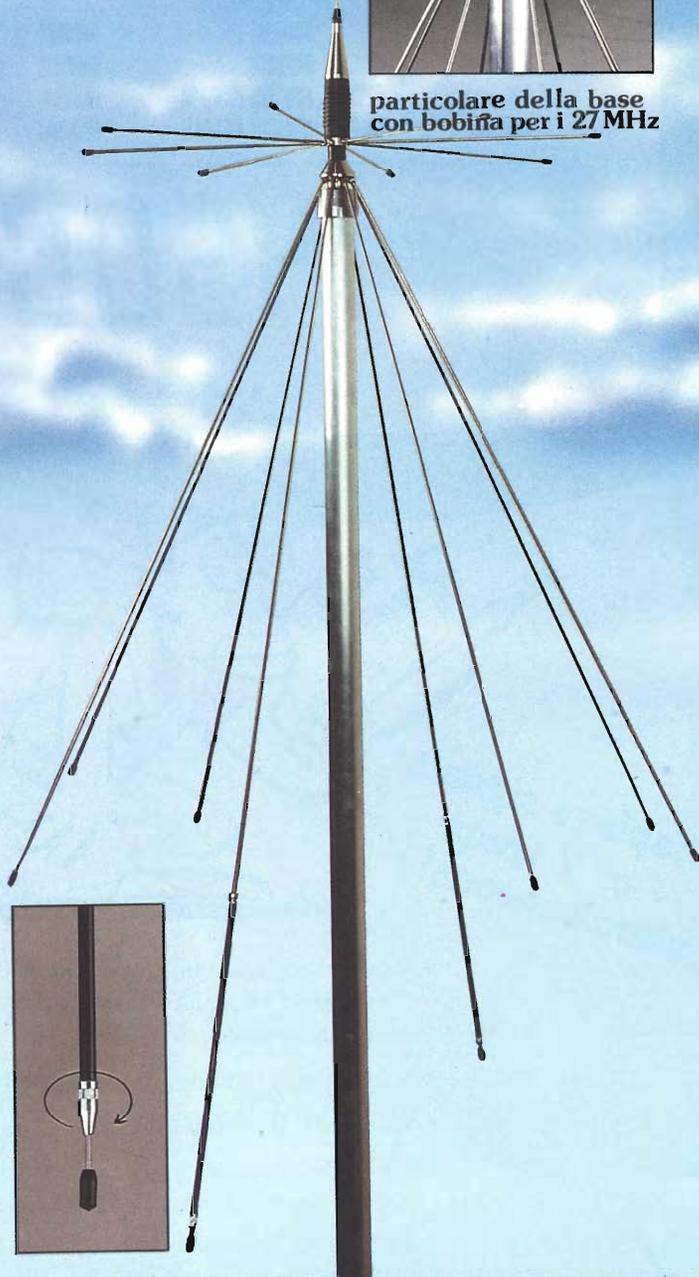
Tel. 02/57605160 - 57604896
Fax 57606091

TRASMETTE E RICEVE SU TUTTE LE FREQUENZE

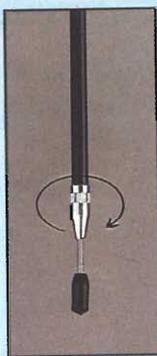
(CB, AMATORIALI, CELLULARI)



particolare della base
con bobina per i 27 MHz



stub di taratura
dei radiali
per i 27 MHz



FULL BAND

ANTENNA LARGA BANDA 25-1300 MHz
FULL BAND è il risultato di un lungo studio atto a fornire un'antenna per uso amatoriale e C.B. a copertura totale (25 + 1300 MHz), di dimensioni ridottissime che ne permettono l'installazione in spazi minimi. Infatti FULL BAND permette di ricevere a copertura continua fino a 1300 MHz, ma soprattutto permette di trasmettere su tutte le bande amatoriali e C.B. dai 25 MHz in poi. FULL BAND risulta utilissima per apparati multibanda C.B. e "dualbander" per trasmissioni Full Duplex.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Frequenza di funzionamento:
Banda in ricezione:
25-1300 MHz
Banda in trasmissione:
27-144-220-440-900-1290 MHz
- Potenza max applicabile:
600 W CB / 200 W VHF-UHF
- Guadagno: 7 dB
- R.O.S. minimo in centro banda: 1,5:1 max
- Connettore: SO 239 (PL 259 sul cavo)
- Diametro palo di sostegno: 35 mm max
- Stili in acciaio inox.

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



Elettroprima

il paradiso del Radioamatore

Fondato Brunet

MA LO SAPETE CHE
IL MONDO È IN SINTONIA
CON ELETTOPRIMA



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



ELETTOPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276-48300874
Fax 02/4156439



MP8 ANIMAZIONE D2

MP8

professional



NOAA VIS zoom 2x

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

Modo TOTAL

UFS 12 MU 78

Modo 73 **Ricezione in DIRETTA**

Modo 74 **ANIMAZIONI**

Modo 75 **Animes D2 alta definis.**

Modo 76 **Meteosat**

Modo 77 **NOAA**

SALVA **LOAD**

Cambio canale automatico

centorni masch.

Tavolozze album

1	2	3
4	5	6
7	8 gr.	9 neg.

Maschere MULTITEMS

a ir1 b vis1 e wv1

b ir2 d vis2 f wv2

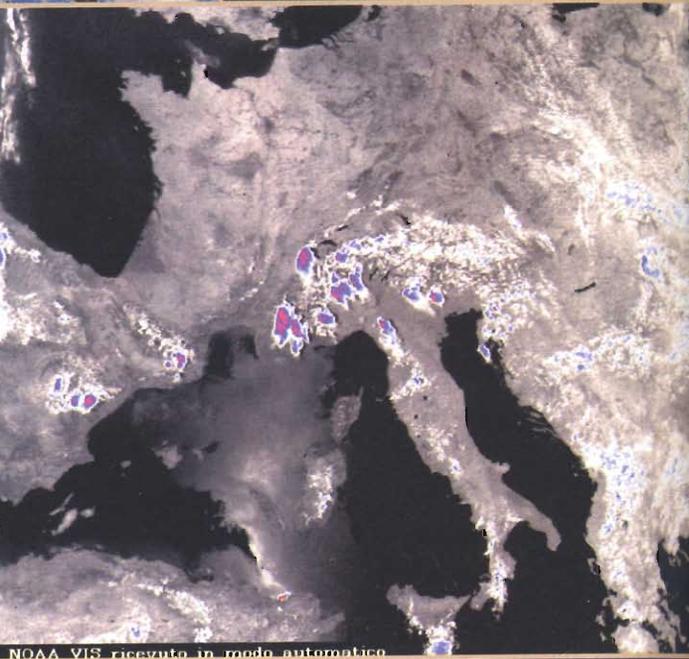
modifica colori

Zoom

04 08 1

Dati dell'immagine

1992.95 FINE



NOAA VIS ricevuta in modo automatico

NOAA (satelliti polari)

Ricezione in automatico: il sistema intercetta la sottoportante dell'emissione dei satelliti 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 manuale.

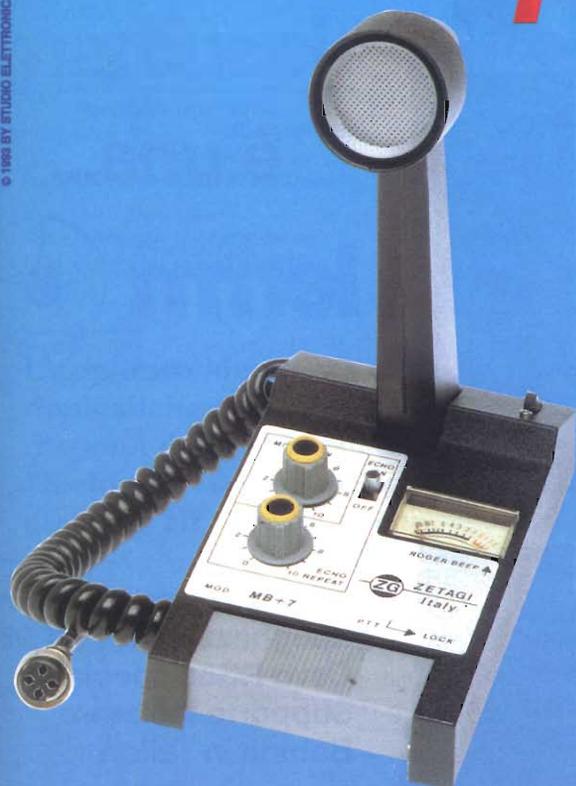
Ai ns. clienti che hanno già il sistema MP5 proponiamo il passaggio al MP8 a condizioni molto vantaggiose.

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.

IL MEGLIO PER LA TUA VOCE PROVALI!

© 1993 BY STUDIO ELETTRONICA FLASH



M93: preamplificato

M95: preamplificato +
Roger beep

M97: preamplificato +
echo regolabile

M99: preamplificato +
echo regolabile +
Roger beep

MB+9: preamplificato +
echo regolabile +
Roger beep

Novità



ZETAGI SpA via Ozanam, 29 - 20049 CONCOREZZO (MI)

tel. 039/604 93 46 - fax 039/604 14 65 - telex 330 153 ZETAGI

TURBO 2001

cod. AT2001



GUADAGNO SUPERIORE
A QUALSIASI ALTRA ANTENNA
ATTUALMENTE SUL MERCATO

è una...

Antenne
lemm 

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



ANTENNE
lemm

De Blasi geom. Vittorio
Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)

Tel. 02/9837583
Fax 02/98232736

ICOM

marcucci S.p.A.

Amministrazione - Sede:

via Rivoltana, 4 - km 8.5 - 20060 Vignate (MI)

Tel. 02/95360445

Fax 02/95360449-95360196-95360009

Show-room:

via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano

Tel. 02/7386051 - Fax 02/7383003



L'apparato ideale per chi vuole avviarsi nelle HF o per chi non ha domestichezza con le programmazioni avanzate. L'ICOM IC-707 dispone delle funzioni essenziali per operare stazioni DX, per il "Field day" o comunque per chi vuole avere sempre con sé la stazione HF, grazie anche al piccolo ingombro...!

100W in uscita su tutte le 9 bande radiometriche (da 1.8 a 29 MHz) ••• Emissioni **SSB, CW, AM, FM (opz.)** ••• Ricezione continua da **500 kHz a 30 MHz** ••• Preamplificatore inseribile da **10 dB** ••• **Alta sensibilità** del ricevitore (0.16µV) ••• Selettività fissa a **2.1 kHz in SSB/CW** ••• Pratico ed indispensabile **RIT** (± 1.2 kHz) ••• Efficace **Noise Blanker**, essenziale nell'installazione veicolare

VFO A/B ••• Ricerca in frequenza ••• **25 memorie** d'uso generale + **2** adibite ai limiti della ricerca + **5** per il funzionamento in "Split" (ripetitori sui 10 m) ••• **Altoparlante frontale** ••• Ampia temperatura operativa: **-10°C ~ +60°C** ••• Alimentazione in continua a **13.8V cc**



DIMENSIONI COMPATTE
240 x 95 x 239 mm (!)

marcucci S.p.A.

Prodotti per
Telecomunicazioni,
Ricetrasmittenti ed Elettronica

RICETRASMETTITTORE MULTIMODO HF



C.MOBIL + CELLULAR 33/S-MAG

Rivoluzionario CB omologato con ampio display panoramico e microfono miniaturizzato con tasti funzionali. Proposto con antenna magnetica snodabile.

£ 290.000



HANDYCOM 20/LX

Nuovo portatile omologato con dimensioni tascabili e fornibile in versione multibanda.

E- PHONE + CELLULAR 33

Nuovissimo CB omologato nato per uso mobile che richiama con la sua cornetta completa di display multifunzioni l'estetica dei cellulari. Offerto con antenna caricata di 30 cm.

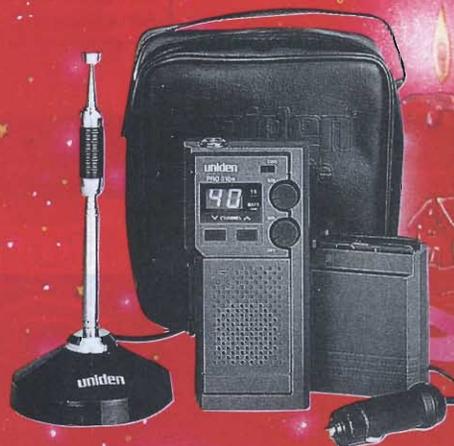
£ 330.000



MB 10 + RM 105

Costruzione altamente professionale e dimensioni contenute ne fanno del nuovo modello Intek uno dei piu' validi omologati attualmente in commercio.

Fornito completo di alimentatore da 5A. £ 265.000



WILLIAM

Portatile omologato AM/FM 40 canali di classe superiore. Fornito di tutti gli accessori per uso mobile.



TOTEM + BOOMERANG 27W

Affermatissima base CB omologata completa di coreografico s' meter a barre di LED. Completata con antenna da balcone.

Prezzo strabiliante.

MIDLAND ALAN48 40 CH
AM
FM

NONOSTANTE
LE CONTINUE NOVITA'

E' SEMPRE
IL PIU' RICHIESTO!

PERCHE'?

CHIEDILO A CHI LO POSSIEDE

DA 15 ANNI



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



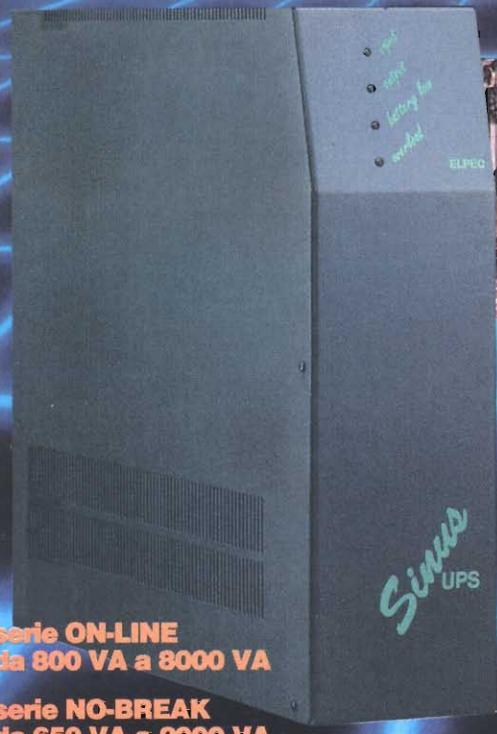
GRUPPI STATICI DI CONTINUITÀ ONDA SINUSOIDALE CON MICROPROCESSORE

dove manca
energia...
con



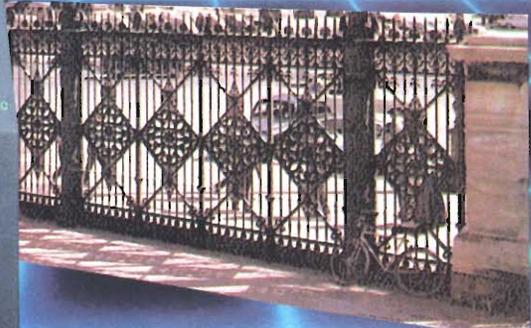
UPS "SINUS"

la continuità...



serie ON-LINE
da 800 VA a 8000 VA

serie NO-BREAK
da 650 VA a 2000 VA



...non solo per computers



ELPEC elettronica
Uffici e stabilimento:
Via f.lli Zambon, 9 - Zona Ind. Praturrone
33080 FIUME VENETO (PN)
tel. 0434/560 666 (4 linee r. a.)
fax 0434/560 166

In vendita nei migliori
e qualificati negozi



mercato postale



occasione di vendita,
acquisto e scambio
fra persone private

VENDO generatore di barre e fondi colorati prof. lire 180.000 - quadro incroci audio video digitale 8 ingressi 2 uscite lire 380.000. Accettasi permuta.

Maurizio Caruso - Via Vitt. Emanuele 176 - **98030** - Giardini-Naxos (ME) - Tel. 0942/51849

VENDO libri Ravalico - Montù, bollettini Marcucci, Riviste Sistema-A Sistema pratico - QST Radio Rivista - Radiocorriere. **CERCO** L'antenna - radio Industria.

Patrizia - Tel. 075/8787933 (ore 20-22)

CERCO ricevitore surplus tipo AN/ARR-41-R648 della Collins, spina femmina di alimentazione per R-392, i due strumentini del R-390A o anche solo il tipo VU del Line Level 73.

i1SRG Sergio - **16036** - Recco - Tel. 0185/720868

VENDO laser ad argon, emissione 488nm blu potenza 40mW perfettamente funzionante completo di alimentatore (provenienza militare).

Marco Zavarise - Tel. 0423/639050 (ore ufficio)

VENDO fotocopie manuali radio Collins.

Attilio Sidori - P.O. Box 15067 - **00143** - Roma - Tel. 06/5005018

CERCO riviste: Nuova el., Radio rivista, El. 2000, Quattrocose illustrate, Tecnica pratica, Radio Pratica, Radio el., Selezione, Sperimentare, Millecanali, CQ, Radio kit, Onda Q., Elektor, Break, El. viva, VHF Comm., Fai da te, Far da sé, L'antenna, Progetto, El. oggi, Bit, El. Projects, El. pratica, El. Flash, Ham Radio (chiedere lista). **CERCO** riviste stesso tipo per completare collezione (prego inviare vs. lista. Grazie).

Giovanni - Tel. 0331/669674

VENDO: Remote control unit con targhetta type COL 23270 per TCS 12 Navy (Transmitter Receiver della Collins) + molte parti del trasmettitore di detto apparato compreso schemi, il tutto a £. 150.000. Amplificatore valvolare (50W) marcato: Unità di potenza mod. UP60, RCF monta n° 2 trasformatori n° 1 uscita controlfase n° 1 alimentazione 110+260 VA completo di valvole (non garantite) tutto ottimo stato £. 150.000.

Angelo Pardini - Via A. Fratti 191 - **55049** - Viareggio (Lucca) - Tel. 0584/47458 (ore 16+20)

CERCO lettore di CDROM, **OFFRO** in cambio stampante Star LC20. **REGALO** inoltre molto materiale elettronico e radio. Dispongo inoltre di palmare UHF con accessori e valuto altre proposte. Penna - Tel 0522/531037 (ore 19+22)

ACQUISTO demodulatore RTTY CV31 o CV182-BC684 - cavi alimentazione da Dynamotor a TX ART13 anche solo connettori lato TX-microtelefoni per CPRC26, Mounting per BC312-Rx Hallicrafters vari modelli - manuale per S20R.

Alberto Montanelli - Via B. Peruzzi 8 - **53010** - Tavernelle d'Arbia (Siena) - Tel. 0577/364516 o 366227

VENDO RX Kenwood R2000 ottime condizioni + manuale lit. 700.000 voltmetro AC Ballantine USM413 lit. 130.000 nuovissimo. Generatore audio LX740 lit. 200.000.

Enrico Gessa - **09010** - S. Anna Arresi - Tel. 0781/966709

VENDO Booster per auto 64+64W LX910-911 + convertitore PWM 12V 28V LX912 a £. 200.000 max memory LX 796 a £. 50.000 montati e collaudati.

Luca Mainardi - Via Moglio 13/5 - **40044** - Sasso Marconi (BO) - Tel. 051/845109

CERCO lettore di CDROM e scheda 386 (anche senza RAM purché funzionante), **OFFRO** in cambio stampante Star LC20 nuova e molto materiale e accessori radio ed elettronico.

Penna - Tel. 0522/531037 (ore 19+22)

YUPITERU

MVT - 7100

Ricevitore Scanner AM - FM - FMW - LSB - USB

Il solo ricevitore portatile in banda continua 0.530÷1650 MHz.

- Tastiera illuminata
- 1.000 canali di memoria
- Versione europea con manuale d'uso in italiano

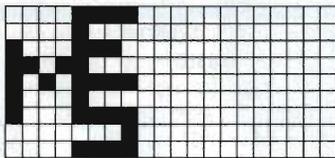
Vi invitiamo ad ascoltarlo e confrontarlo presso i migliori rivenditori

Distributore esclusivo
per l'Italia



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

new



**ELECTRONIC
METALS
SCRAPPING S.R.L.**

E.M.S. s.r.l.
v.le Del Lavoro, 20
24058 Romano di Lombardia (BG)
tel. 0363/912024 - Fax 902019

RITIRIAMO CENTRI ELETTRONICI OBSOLETI PER LA ROTTAMAZIONE ACQUISTIAMO E VENDIAMO PERSONAL COMPUTER USATI VASTO ASSORTIMENTO DI ACCESSORI E PARTI DI RICAMBIO

Per informazioni telefonare al n° 0363/912024 - Fax 0363/902019

VENDO oscilloscopio Hitachi V-212 come nuovo 650.000, oscillatori quarzo 50 e 100MHz armoniche <60 dBc 40.000 l'uno, trasformatori nucleo C 16V-2A 18.000£.

Massimo Castelnuovo - Via Giulini 22 - **22069** - Rovellasca (CO) - Tel. 02/96342000

VENDO interfaccia telefonica radioline £. 350.000, telecomando DTMF con codice e risposta telefonica o via radio £. 250.000, decoder RTTY CODE3 £. 200.000, TVC LCD Casio 7500£. 300.000. Chiedere lista per altro materiale.

Loris Ferro - Via Marche 71 - **37139** - Verona - Tel. 045/8900867

VENDO valvole nuove 5Y3, 5X4, 6AT6, 6AV6, 6BE6, 6BL8, 6BQ6, 6K7, 6J6, 6SA7, 12AV6, 12SN7, 12SQ7, DF, DK, DL, DY, EAA, EAF, EBC, ECC, ECF, ECL, EF, EL, EY, PABC, PCC, PCF, PL, UABC, UBC, UCH, UAF, UCL, UY. Spedire francobollo per elenco. Attilio Vidotti - Via Plauto 38/3 - **33010** - Pagnacco (UD) - Tel. 0432/650182

Schema elettrico originale o comprensivo di modifiche RTX CB Lafayette Texas **CERCASI** entro fine novembre, ricompensa adeguata.

Michele Granato - c/o Vigili del Fuoco - **51028** - S. Marcello Pistoiese (PT) - Tel. 0573/630086 (ore 13.00+22.00)

VENDO Soka747 + micro FT250 + alim./alto p. + micro + banda CB, cavi. Manuali ottimo stato: SOKA747 = £. 550.000 tratt. FT250: £. 450.000 trattabili: Max serietà.

Silvano Gastaldelli - Vicolo Maurino 1 - **26100** - Cremona (CR) - 0372/414590

SCAMBIO videogames e utilities per i seguenti computers: Amiga, MSX1/2, CBM64, Zx Spectrum 48/128K e C16. Sono anche interessato allo scambio di idee. Routines e tecniche di prossimazione per il 68000, il 6502 e lo Z80. **CERCO** inoltre, solo se in ottime condizioni e a prezzi ragionevoli, i seguenti manuali di programmazione per MSX 1/2: "MSX technical data book" per MSX1, "MSX technical data book APP" per MSX2, "MSX Red book" per MSX1. Prego inviare le vostre liste o offerte.

Joannes Crispino - Via S. Rocco 6 - 03040 - Vallemala (FR)

VENDO TS440, TS900 Kenwood HF Yaesu FT101ZD HF, accetto scambi con materiale video foto cine.

CEDO libro antiquariato storia della telegrafia inizio secolo. **CAMBIO** con palmare bibanda TX ERE XT600B manuali e schemi.

ISOVHD Luigi Masia - Via Limbara 58 - **07029** - Tempio Pausania (SS) - Tel. 079/671271

VENDO antenna Coupler CU656 1 ingresso 8 out. Perfetto 350K. Ricevitore ARR41 550K, RTX SR201 stato solido finali valvole 3X6146 10 canali 450K, generatore freq. campione stato solido USA perfetto con batterie 650K

Claudio Tambussi - Via C. Emanuele III 10 - **27058** - Voghera (PV) - Tel. 0383/214172

CERCO apparati tedeschi, italiani periodo 1940-1945. **CERCO** inoltre valvole componenti cuffie antenne tasti telegrafici per detto surplus. Rispondere allegando francobollo per la risposta.

Luigi Zocchi I2 ZOL - Via Marcona 41 - **20129** - Milano - Tel. 02/7387886 (ore 13+14, 20+21)

CERCO monografia completa e originale del microvoltmetro HP 425A **OFFRO** lire 50.000.

Giorgio Calcinaï - Via Fossato S. Nicolò 1/9A - 16136 - Genova - 221672 (dopo le 21.00)

REGALO quasi Commodore C64, coperchio protezione antipolvere, disc drive, monitor a colori, joystick, tutto in perfetto stato, solo in blocco L. 350.000. **REGALO** un centinaio di dischi, giochi, utility e programmi WP Easy Wryte - Dbase - foglio elettronico ecc., molti manuali di istruzione per detti, libri di programmazione ed istruzioni per C64. Cinzia Taliani - Via Latini 10 - **41100** - Modena (MO) - Tel. 059/826001 (pomeriggio, sera)

VENDO YAESU FT757 da ritrare Rxtx £. 750.000 + alimentatore YAESU FP757HD + accordatore automatico YAESU FC757AT. **CERCO** autoparlante, esterno per Kenwood 830M e cavetto per 12 Volt. Grazie.

Luigi Grassi - Loc. Polin 14 - **38079** - Tione Trento - Tel. 0465/22709

stazione meteorologica **ULTIMETER II** PEET BROS. COMPANY



Il montaggio è estremamente semplificato: l'unità di rivelazione del vento utilizza un sensore brevettato a bassa impedenza (senza potenziometro) ed un esclusivo sistema di puntamento al Nord, nonché un semplicissimo e resistente attacco al palo, senza necessità di chiavi od altri attrezzi. Ultimeter II è equipaggiato inoltre di una uscita seriale per il collegamento a PC; è disponibile pure un cavo con convertitore RS-232 ed un programma sotto MS-DOS per acquisizione dati, grafici e statistiche. Ultimeter II viene fornito completo di tutti i cavi occorrenti per il montaggio, intestati con connettori di tipo telefonico USA e manuale di istruzioni in lingua italiana.

bit telecom s.n.c. p.zza S.Michele, 8 - 17031 ALBENGA
tel. (0182) 53512 - fax (0182) 544410

ELECTRONICS

s.a.s.

IMPORT-LIVORNO
viale Italia, 3 57100 LIVORNO
Tel. 0586/806020

Inviemo gratis il Ns. catalogo generale a tutte quelle Ditte del settore che ne faranno richiesta scritta. I privati, potranno riceverlo inviando lire 10.000 in francobolli che saranno rimborsati al primo acquisto di almeno lire 50.000



Radio surplus **VENDE** RX R210 - 2 - 16MHz - RTX - TS520S - Drake - TR4 con 45M - BC191 stazione completa BC 312-348 - URR 390 - 392 - Rx - GRR5 - RT - 67 - 68 - 70 anche basi complete BC1306 - GRC9 tutto perfetto e funzionante.

Guido Zacchi - Via G. di Vagno 6 - **40050** - Monteveglio (BO) - Tel. 051/960384 (dalle 20-21,30)

VENDO cavi PL114 nuovi per BC312, 342, 314 cavo CD1119 per GRC9 e BC1306 Tuning Coil per RU18, RU19 Remote Control NO1/MK19 batteria BB451 per PRC41/47 Dynamotor PE94B **VENDO/SCAMBIO** manuali TM per RxTx strumentazione Surplus.

Tullio Flebus - Via Mestre 14 - **33100** - Udine - Tel. 0432/520151

OFFRO ricevitori nella gamma 80-40-25. Il ricevitore è garantito in ottime condizioni. Ossia: non manomesso. Provato prima della spedizione completo di valvole, cuffia. Cristallo di calibrazione a 200 Kc/s. Schemi dettagliati del ricevitore. Più lo schema per costruire. Un alimentatore per alimentare lo stesso RX attraverso la rete a 220V 50P/DL. Ecco le caratteristiche del TRX offerto. RX/Sezione del AN/GRC9, 3 bande di frequenze. Ossia: Banda n.1 da 6,6 a 12Mc/s. Banda N2 da 3,6 a 6,6Mc/s. Banda n.3 da 2 a 3,6Mc/s. Tipo di segnali ricevuti: C.W. M.C.W.: Voce. Monta N) 7 sette valvole. Può ricevere in cuffia ed in altoparlante supereterodina con M.F. a 456Kc/s. Calibratore a cristallo. Prezzo L. 180.000 più £. 20.000 di spese.

Silvano Giannoni - Casella Postale 52 - **56031** - Bientina (PI) - Tel. 0587/714006 (sempre)

CERCO Yaesu FT 757 GX I o II oppure FT 890 preferibilmente zona Torino.
Beppe Costa - Via S. Giulia 6 - **10124** - Torino - Tel. 011/8171905 (ore serali)

VENDO ricevitore Kenwood R5000 completo di conv. VHF. Bellissimo, usato poche volte, come nuovo. Imballo e manuale originali massima serietà e garanzia. Occasione da non perdere £. 1.250.000 in trattabili.

Alberto Alioto - Via Tre Monti 40 - **98057** - Milazzo (ME) - Tel. 090/9224096

REGALO materiale elettronico al primo che mi invia fotocopia dell'uso dei 12 commutatori posteriori della stampante Seikosha SP 180AI.

Dario Grazioli - Via Roma 14 - **24049** - Verdello (BG) - Tel. 035/871104

CERCO schema elettrico del radiorecettore Telefunken modello "Desiree", in alternativa è sufficiente la sigla delle valvole montate sullo stesso.

CERCO inoltre schema radiorecettore Ultravox UL 30.

Pierluigi Caleffi - Via Guglia di sotto 31 - **37054** - Nogara (VR) - Tel. 0442/510174

VENDO mostruosi triodi sovietici, modello 6C33CB: il massimo per alta fedeltà, con appena 100Ω di resistenza interna, il meglio per circuiti OTL. Le valvole vengono fornite con zoccolo e dati caratteristici.

Franco Borgia - Via Valbisenzio 186 - **50049** - Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

VENDO o SCAMBIO Surplus: valvole bassa ed alta freq. valvole condensatori carta olio, elettrolitici, parti staccate varie valvole; RENS, REN, WE ecc. Scale parlanti, gruppi AF e schemi di vecchi e radio

VENDO o SCAMBIO con amplificatori Hi-Fi anni '60. Carlo Rispoli - Via Sedil Capuano 16 - **80138** - Napoli - Tel. 081/445905

LA.SER. Srl

QSL service

stampa veloce a colori
su bozzetto del cliente

• **lw4bnc, lucio** •
via dell'Arcoveggio, 74/6
40129 BOLOGNA
tel. 051/32 12 50
fax 051/32 85 80

RICHIEDETE IL CATALOGO A COLORI

CEDO RTX PCR6 45-55MHz L. 70K la coppia, PRC8 75K, Collins GR278 Rx 200-400MHz 350K. Generatore Polarad 10-80MHz FM 350 KL. Generatore Siemens AM/FM 300MHz 300K quarzi per linea Drake 10 p.z. 125K. No perditempo.

Marcello Marcellini - Via Pian di Porto - **06059** - Todi (PG) - Tel. 075/8852508 (ore serali)

VENDO Kenwood TS440 sat Kenwood TS900 HF, alimentatore Yaesu FT 757HD, Yaesu FT101ZD digitale HF, materiale surplus, musicali e foto cine video. Libro di un secolo fa sulla storia della telegrafia. **SCAMBIO** con altro.

Luigi Masia ISO WHD - Via Limbara 58 - **07029** - Tempio Pausiana (SS) - Tel. 079/671271

VENDO oscilloscopio TEK. mod. 7904 500MHz, oscilloscopio mod. 465 100MHz + DMM TEK. oscill. mod. 7613 100MHz DMM n. 2 oscill. Gold Star da 20/E40MHz con readout nuovi Kenwood R1000 analizz. di spettro Sistron Donner prezzi stracciati altra strumentazione a poco prezzo.

Piero Casini - Via L. da Vinci 17 - **56010** - Ghezzano (Pisa) - Tel. 050/879375

VENDO ICR100 ricevitore da 100KHz a 1856MHz + scheda SSB già inserita come nuovo.

Vasco Lorenzotti - Via Pieragostini 40 - **62032** - Camerino (MC) - Tel. 0737/3151 (ore pasti)

CEDO: stampante Hitachi MSX £. 150k - Mannesmann MT290 132 col. £. 200K - VC10 VHF converter Kenwood £. 180K - Daton UP converter 90KHz-30MHz/145-146MHz £. 200K - RX taschino VHF FM 1CH XTAL £. 30K - RTX superphone Labes VHF civile £. 150K - RTX Pye Europa VHF civile £. 150K - Standard SRC800 palmari VHF TX100 MW Rx XTAL £. 130K - telaietto Tx VHF XTAL AE 10W - telaietto Rx STE VHF - quarzi miniatura sino 37MHz.

Giovanni - Tel. 0331/669674

VENDO freq. HP5245L perfetto con i cassette 5261, 5253, 5254, 5255, 5251, 5265, 5262 e 5257 a lire 1.800.000 tratt. oscilloscopio HP181TR a memoria 50MHz come nuovo 850K ricetrans DANMAR Marino TX da sistemare 350K.

Claudio Tambussi - Via C. Emanuele III 10 - **27058** - Voghera (PV) - Tel. 0383/214172

RADIANT

RASSEGNA DEL RADIANTISMO

MOSTRA-MERCATO
di apparati e componenti per telecomunicazioni, ricetrasmisсии, elettronica, computer
Corredi, kit per autocostruzioni

Il nuovo!
L'usato!
L'antico!

BORSA-SCAMBIO
fra radioamatori di apparati radio e telefonici,
antenne, valvole, surplus, strumentazioni elettroniche

RADIOANTIQUARIATO EXPO

29-30 gennaio '94

Orario: 8,30 - 18,00



5^a EDIZIONE

Parco Esposizioni
Aeroporto Linate →

NOVEGRO

Per informazioni ed iscrizioni:

COMIS LOMBARDIA via Boccaccio, 7 - 20123 Milano
tel. (02) 49.88.016 (5 linee r.a.) - Fax (02) 49.88.010

VENDO manuale Hi-Fi a valvole, schematico, 2 volumi, centinaia di schermi audio research, Conrad Johnson, Audio Innovations, Carver, 2A3, VT4C, Luxman ecc. **CERCO** ricevitore Mosley CM1.
Luciano Macri - Via Bolognese 127 - **50139** - Firenze - Tel. 055/4361624

VENDO seguenti booster = 20+20 30+30 40+40 e trasmettitori 1W 2W 3W 5W o in kit a richiesta montati spese a carico del destinatario, max attesa 15 giorni + trasmettitori TV montati 120.000 £. a schema la serie.
Valentic Antonio - Via L.D. Robbia 30 - Monza (MI) - Tel. 039/835371

Meteo **VENDO** interfaccia per trasformare i ricevitori FRG9600, ICR100, ICR700 in perfetti ricevitori professionali per la ricezione dei satelliti meteorologici. Si tratta di nuove medie frequenze che dal momento della loro inserzione sul ricevitore lo mettono in grado di ricevere i segnali con larghezza di 30kHz provenienti dai satelliti. Quindi ora il vostro ricevitore può demodulare a 12kHz a 30kHz e 150kHz. Le schedine sono di facile installazione e garantite nel loro funzionamento. Buone immagini a tutti.

Gianfranco Santoni - Via Cerretino 23 - **58010** - Monteverto (GR) - Tel. 0564/638878

VENDO linea Yaesu FT707, FV707DM, FP700 in ottimo stato. Non spedisco.

Franco Bellomi - Via U. Foscolo 83 - **25080** - Maderno (BS) - Tel. 0365/641747

OFFRO valvole 1A6 - 1F6 - 2A3 - 2A7 - 5Z3 - 6A6 - 6B4 - 6N7 - 6B6 - 6C6 - 6B7 - 6F7 - 6K7 - 6J7 - 6L7 - 6V6 - 6F6 - 6B8 - 6Q7 - 6A3 - 6A8 - 6K6 - 6F5 - 6H6 - 6K8 - 12K8 - 6J5 - 6C8 - 5T4 - 1G5 - 5U4 - 5X4 - 5Y3 - 5W4 - 5Z4 - 6L5 - 6L6 - 6R7 - 6S7 - 6U7 - 6X4 - 6X5 - 25A6 - 25L6 - 35L6 - 50L6 - 117Z6 - 117N7 - 6D8 - 5Y4 - 6K5 - 6E5 - 6G5 - 6G6 - 6N5 - 1B3 - 1H5 - 1L4 - 1LD5 - 1N5 - 1R5 - 1S5 - 1T4 - 1U4 - 1U5 - 3D6 - 3S4 - 3V4 - 5R4 - 6AB4 - 6AB7 - 6AC7 - 6AL5 - 6AQ5 - 6AT6 - 6AV5 - 6AV6 - 6AY8 - 6AW6 - 6H7 - 6BA6 - 6BE6 - 6BK7 - 6BN8 - 6BX - 6C4 - 6CB6 - 6CL6 - 6EA7 - 6NK7 - 6QL6 - 6SA7 - 6SJ7 - 6SK7 - 6SL7 - 6SN7 - 6SQ7 - 6TP - 6T - 6T8 - 6TE8 - 6U8 - 35B5 - 35QL6 - 35W4 - 35X4 - 35Z5 - 50B5 - 50C5 - 37 - 41 - 42 - 45 - 53 - 58 - 75 - 76 - 77 - 78 - 80 - 83 - 807 - 814A - 954 - 955 - 956 - 001A - VT11 - VT88 - 2019 - 2020 - 2021 - 2022 - 15 - 24 - 26 - 27 - 30 - 35 - 32 - 50 - 51 - 55 - 85 - 56 - 57 - 58 - 59 - 79 - 1A4 - 1A6 - 1A7 - 1F6 - 1V024 - CV6 - A - 409 - A425 - LS3 - 205D - HL2 - AR8 - ARP12 - ACH1 - AB1 - AB2 - ABL1 - AC+1 - AF3 - AF7 - AK1 - AK2 - AL1 - AL2 - AL3 - AL4 - AL5 - ARDD3 - ARDD5 - ECH35 - ECH34 - ARP2 - ARP4 - ARP5 - ARP6 - VP23 - ARP33 - EF39 - ARP34 - ARP37 - ARP36 - AR6 - AR7 - HL23DD - LP2 - AR17 - AZ41 - AZ50 - AC2 - EM4 - EM11 - EL3 - EBF2 - CCH1 - ECH3 - ECH4 - AK1 - ACH1 - AK2 - 506 - 1801 - 1805 - AZ1 - AZ4 - CV1198 - X66 - X65 - X61 - 9001 - 9002 - 9003 - EF550 - EA50 - ML4 - KTV63 - SP41 - U22 - EF9 - EL32 - EL2 - EK2 - EBC3 - 1625 - 1629 - 7C7 - 1005 - 1007 - EBC11 - EBC41 - 6B4 - AK2 - AZ41 - CBL1 - C3M - 1A3 - 1AH5 - 3A5 - 866A - 872A - 3B28 - 4B32 - DF21 - DF61 - DF64 - DF67 - DF96 - DF97 - DF651 - DK92 - DL66 - DL67 - DL68 - DL93 - DL94 - DL95 - 1X2 - 1S2 - E88C - E88CC - E90CC - E92CC - E130L - E180CC - E180F - E182CC - 6DR4 - 6AK8 - EB41 - EBC41 - EBC81 - EBC90 - EBC91 - EBF2 - EBF80 - EC92 - EC93 - ECC40 - E1R - WE20 - ECH42 - ECH43 - ECL82 - 84 - 85 - 86 - EF36 - EF39 - EF40 - EF41 - EF42 - EF80 - EL36 - EL38 - EL300 - EL42 - EL60 - EL80 - 81 - 84 - 86 - 90 - EL153 - EL152 - EL500 - EL360 - EL509 - 6BE7 - 6X2 - 6R3 - EY3 - EZ4 - EZ40 - 8000 - 100TH - 250TH - 8001 - 1625 altri tipi a richiesta ecc. chiedete.

Gianconi Silvano - C.P. 52 - **56031** - Bientina - Tel. 0587/714006

VENDO monitor monocromatici fosfori bianchi o verdi £. 40.000; tastiere £. 15.000 per IBM o compatibile. **VENDO** £. 50.000 monitor monocromatico fosfori bianchi per IBM o compatibile ancora imballato. **VENDO** batterie nuove ricaricabili a secco 12V 24Ah £. 80.000. **VENDO** videoregistratore da riparare o per riciclaggio pezzi £. 50.000. **VENDO** materiale elettronico vario £. 15.000 al kg. **CERCO** ricevitori professionali a valvola da riparare.
Bruno - **84092** - Bellizzi (SA) - Tel. 0828/53619 (dalle 17.30 alle 20.30)



Vendita per corrispondenza

Pagamenti con carta di credito

Tel 0831 338279 - Fax 302185

LED elettronica di Giacomo Donnaloia - via A. Diaz, 40/42 Ostuni (Br)



OFFERTA SPECIALE
TH 78



EM 180 S microfono altoparlante

ICOM: ICW21, ICW2 £ 30.000
ICOM: IC02, IC2 £ 25.000
YAESU: FT23 etc. £ 25.000
STANDARD: tutti £ 25.000
ALINCO: tutti £ 30.000
KENWOOD: tutti £ 35.000



ICOM IC 765
100W - da 0 a 30 MHz
PREZZO INTERESSANTE !!!



Interfaccia telefonica
DTMF 705
Simplex/Duplex



Modulo memoria per
FT777
chiedere quotazione

Convertitore DC/DC
per **FT 101**
chiedere quotazione

Offerte SPECIALI

Antenna Hy-Gain DX88+kit; antenne VHF/UHF; apparati civili Yaesu, Icom; ricetrasmittitori 900MHz; kit 40/80 mt. Mosley, filari, multifrequenza Mosley, moduli VHF/UHF per telecontrolli, contenitori Yaesu per rendere portatili apparati veicolari; chiamate selettive Sigtec, Icom Yaesu cavo coassiale giapponese.

CERCO schemi elettrici RTX C.B. super Star SS 1800 dx, Elbex 2240. Rimborso spese più extra. Alberto Tognetti - Via Colbuccaro 22 - **62014** - Corridonia (M.C.) - Tel. 0733/202005

CERCO documentazione: TES multimetro E368 - TES millivoltmetro MV170 - Wavetek LF generator mod. 30 - Gen. radio LF Power meter mod. 1840/A - TES wow/flutter mod. WF971. **CERCO** riviste: CD-CQ - El. Flash - Selezione - Sperimentare - Radio Rivista - Ham Radio - QST 73 - radio kit - Nuova El. - Fare el. - El. 2000 - Fai da te - Far da se - El. mese - El. Projects - Progetto ecc. Per completare collezione (invio mia lista a richiesta). Giovanni - Tel. 0331/669674

VENDO C.B. CTE SSB350 40CH AMSSB £. 150.000 micro preamp. £. 100.000 Lafayette 1200 FM 120 can. AM SSB £. 150.000 non trattabili. Vincenzo Aurilia - Via Degli Orti 3 - **40064** - Ozzano Emilia (BO) - Tel. 051/799653 (ore pasti)

VENDO BC603 2° Guerra Mondiale USA come nuovi 10 tubi altoparlante alimentatore non manomessi funzionari cm 45 x 20 x 18 - kg 16 L. 260.000 + Spese L. 25.000 - BC357 - Radiofaro F/za MHz come nuovo completo schema no A/t pochi L. 65.000. Silvano Giannoni - Casella Postale 52 - **56031** - Bientina (PI) - Tel. 0687/714006 (sempre)

VENDO in blocco n. 2 trasformatori 1500VA prim. da 200A 250V sel. 100V 15A n. 1 autotrasformatore 2000VA con prese da 110 a 380V il tutto a £. 120.000 dato il peso non spedisco. Giovanni Gilli - Via Tito Speri 12 - **25012** - Calvisano (BS) - Tel. 030/9698162 (ore pasti o dopo le 20.00)

VENDO ampli Hi-Fi per auto pro-line RMA100 50+50W £. 250.000 mai installato. Traliccio teles. scatolato 3+12 mt 2 verricelli zincati interamente. Professionale per HF - VHF - Radio Libere £. 650.000 causa inutilizzo, mai installato. **VENDO** TR 751E VHF All-mode £. 800.000. Pietro Florio IK8TZE - Via S. Giorgio Extra 2 - **89133** - Reggio Calabria - Tel. 0965/58127

CERCO manuali e/o schemi dei segg. RTX portatilisurplus: ER40, RF10, P392, P147. **CERCO** anche RTX miniatura tipo URC4 ecc. IW2ADL Ivano Bonizzoni - Via Fontane 102/B - **25133** - Brescia - Tel. 030/2003970 (ore pasti)

VENDO cellulare Olivetti O.T.C. 200 con vivavoce oppure **CAMBIO** con ricevitore Yaesu 9600. **VENDO** lineare Combi 12. Chiedere di Silvano. Tel. 051/6777381 (dalle 18-21)

VENDO RX Telefunken E-104 2-32MC AM-CW-SSB-FM alim. 220V con cassa e manuale £. 1.000.000 eventuale **SCAMBIO** o con altri Rx surplus. Leopoldo Mietto - C.so del Popolo 49 - **35131** - Padova - Tel. 049/657644

TRANSISTOR PHILIPS DISPONIBILI A MAGAZZINO

BFR64, 65 - BGY23A - BLV32F, 91, 93
BLX14, 66, 67, 91A, 92A
BLX98 = ON613 - BLW75, 77, 79
BLY90, 91A, 92A - BFR94 - BUS11A, 12A
BUZ33 - OM182, 322, 334, 931

milag

elettronica srl

VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. (02)5454-744 / 5518-9075
FAX (02)5518-1441

VENDO RTX semiprofessionale HF26-30MHz CW-AM-FM-SSB in ottime condizioni provvisto di frequenzimetro a 7 cifre + RTX CB Zodiac Tokyo AM-FM-SSB + misuratore SWR e wattmetro + Mic. base Astatic 1104C il tutto £. 750.000.
Girolamo - Tel. 0884/706574

Surplus **VENDO** PRC74 da 2-18MHz USB-CW con alim. 24-115-220 suo originale + tutti gli accessori + 2TM BC348 alim. 28 AN-GRC9 completa. Tutto perfettamente funzionante ed ottime condizioni. Primo Dal Prato - Via Framello 20 - **40026** - Imola (BO) - Tel. 0542/23173 (ore 12+14, 18+20)

VENDO valvole per HI-FI e radio d'epoca. Nuovistor, EL503, 6SL7, 6SN7, 310A, EF37A, EL34, 6L6GC, 6550, KT88, 807, 5998, 5993, KT61, EL33, VT52, Hytron, 801A, GZ32, GZ34, EF86, ECC81/82/83/88 E80CCSQ/80/83 ecc.
Luciano Macri - Via Bolognese 127 - **50139** - Firenze - Tel. 055/4361624

VENDO ricevitori JRC525G con VHF Kenwood R5000 con VHF Icom ICR100 AOR 3000A computer portatile IBM comp. con prog. per RTTY CW Fax packet demodulatore PK 232 MBX tutto pari al nuovo con imballi e manuali. No sped.
Domenico Baldi - Via Comunale14 - **14056** - Castiglione d'Asti - Tel. 0141/968363

Tubo Q.Q.E-03/20 F/za lavoro 600MC/s = 0,5 metri misure mm 45 x 54, Eccitazione W 0,6. Tubo Q.Q.E-04/20 F/za lavoro 250 MC/s = 12 metri misure mm 45 x 54. Eccitazione W 0,6. Sono due tetrodi internamente portano la neutralizzazione contro le autoscillazioni accendono a Volt 6,3. Potenza erogata ma 45 watt. Casa costruttrice Philips U.S.A. Tubi 100 TH. 801 - 814A. Tubo Q.Q.E. 06/40 F/za lavoro 500 MC/s = 0,6 metri misure mm 100 x 4 potenza 100 watt doppio tetrodo Philips. Prezzo telefonare.

Silvano Giannoni - C.P. 52 - **56031** - Bientina (PI) - Tel. 0587/714006 (7+21)

PRO. SIS. TEL.

Produzione Sistemi Telecomunicazioni
IK7 MWR

C.da Conghia, 298 - 70043 Monopoli
tel. e fax 080/801607



Trallici per antenne amatoriali con gabbia-rotore ad ascensore.

Ottimi per zone molto ventose.

Pali telescopici con sezione fissa scalinata, completi di gabbia-rotore.

Ideali per piccoli impianti.

Zincatura a caldo, bulloneria e cavi inox, argani 750 kg con frizione, cerniere per l'abbattimento laterale di serie.

Leggeri, robusti, (collaudati con vento a raffica di 160 kmh) economici e.... con le antenne a portata di mano

I sistemi di ancoraggio, realizzati appositamente per ogni singolo caso consentono l'impianto dei nostri trallici e pali anche nei casi più difficili.

Contattateci e troverete la soluzione definitiva per le vostre antenne.



VENDO piatto giradischi BSR.GU8 alimentazione 110+125 220+250 VAC, 4 velocità, 16/33/45/78 completo di testina e puntina montato su guide entrocontenuto in mobiletto metallico. Il tutto come nuovo £. 100.000. Sintonizzatore (valvolare) RCF, 4 gamme TV - FM 85+105MHz/OL 150+300kHz OM - 0,550+1,6MHz/OC 6+7,6MHz. Ingressi fono-radio-registratore volume monitor funzionante ok. £. 100.000. I due pezzi £. 170.000 compreso di spese postali.
Angelo Pardini - Via Piave 58 C. Postale n. 252 - **55049** - Viareggio (Lucca) - Tel. 0584/47458

CERCO manuale istruzioni anche fotocopia, base VHF Icom mod. IC251-E. Pago bene.

Antonello Fantino - Via Roma 7 - **54015** - Comano (MS) - Tel. 0187/484267 (ore pasti)

VENDO i seguenti computers: MSX Canon V20, 80 K Ram a Lire 220.000; MSX Toshiba HX 20, 80 K Ram a Lire 220.000; ZX Spectrum +2, 128 K Ram a Lire 220.000 - Zx Spectrum + 3, 128KRAM a Lire 240.000; The Final Cartridge per CBM 64 a Lire 80.000. Tutti i prezzi sono trattabili.

Joannes Crispino - Tel. 0776/957081 (ore pasti)

VENDO perfettamente nuovo, inusato, RTX HF TS 940 S+AT vera ultima serie con codice a barre matricola 11 milioni, con garanzia ufficiale Linear Italia e non del mercato parallelo. Completo di accordatore automatico a copertura totale HF ed alimentatore sovradimensionato entrocontenuti. Favoloso per ricezione 4 conversioni particolarmente pulita ed unico per suo uso particolare effetto presenza radio in TX. Tutti i parametri visualizzati nel sub display digitale. Full filter. Alta potenza RF. Imballi e manuali operativi perfetti. Nessun difetto occulto. Mai manomesso. Da intenditore. **VENDO** per cessata attività. Consegna in tutta Italia in sole 24 ore. Max serietà. No perditempo! Visiono e valuto eventuali permute! TNX, sempre valido.
Riccardo - Tel. 0933/938533

VENDO misuratore di modulazione AM/FM da 3 a 300MHz tipo Airmec 210 completo di manuale. Lire 280.000. Non spedisco.

Tel. 011/7391300 (dopo le ore 18.00)

VENDO per PIC16C5X, 71, 84 programmatore, assembler e programma di simulazione. Il tutto completo di manuale originale, data book e libro con esempi (tutti in lingua inglese).
Giuseppe - Tel. 0862/65739 (dalle 18.00 alle 20.00)

VENDO interfaccia telefonica a microprocessore + cornetta con DTMF. **CERCO** Kenwood TS711 a prezzo accettabile. Ritiro in tutto il nord Italia.
Fabrizio Massari - P.O. Box 55 - **40044** - Pontecchio Marconi (BO) - Tel. 051/845428 (ore serali)

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - Via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome _____ Cognome _____

Via _____ n _____ Tel. n. _____

cap. _____ città _____

TESTO (scrivere in stampatello, per favore):

Interessato a:

- OM - CB -
 COMPUTER - HOBBY
 HI-FI - SURPLUS
 SATELLITI
 STRUMENTAZIONE
 (firma)

12/93

NO

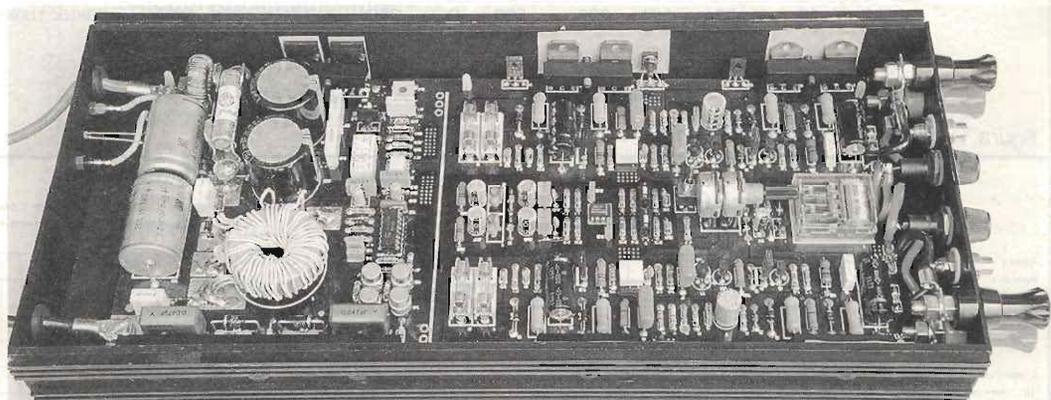
SI

Abbonato

VERSATILE AMPLI STEREO PER AUTO DA 135+135W R.M.S.

Gian Paolo Adamati
Nicola Favero

Progetto e realizzazione di un amplificatore stereo per auto con caratteristiche di affidabilità, versatilità e qualità di riproduzione tipiche di un finale domestico Hi-End. (n.d.r. con questo articolo abbiamo un esempio di come avrebbero dovuto pervenire gli articoli per il concorso "il mio Hi-Fi da te, 1993").



(1ª parte)

Introduzione

Prima di affrontare l'argomento vero e proprio, al fine di dare un'idea dell'ambiziosità del progetto, dei risultati raggiunti e quindi convincervi dell'opportunità di imbattervi in questa impegnativa realizzazione, permetteteci di invitarvi ad osservare attentamente la scheda tecnica e le figure qui riportate, riguardanti alcune misure effettuate presso un laboratorio specializzato su alcuni prototipi di questo amplificatore e, in particolare: linearità e simmetria degli ingressi (figura 1), potenza d'uscita (figure 2 e 3) e valori di distorsione (figura 4), estremamente contenuti e soprattutto costanti alle 3 frequenze di prova.

Altro dato record riguarda il rapporto S/N attestato ad 88 dB e 96 dB in misura pesata; molti amplificatori **domestici** non riescono nemmeno ad avvicinare tali risultati!

Premettiamo che, anche se ad alcuni questo articolo sembrerà eccessivamente lungo, in realtà la materia trattata richiederebbe ben più delle pagine qui redatte: nella necessità quindi di non irritare il direttore per eccessiva verbosità, in que-

sta trattazione ogni aggettivo o concetto espresso non si trova per caso o perché "suona bene", ma perché è ritenuto essenziale ai fini della comprensione dei problemi connessi a questa realizzazione.

Tutto ciò per far capire che non dovrete avere fretta di leggerlo per giungere subito all'elenco componenti e all'accensione dello stagno, quanto piuttosto cercare di capire perché si è preferita una circuitazione, o soluzione, anziché un'altra; oltre a questo bisogna aggiungere che, a differenza di quanto noi stessi pensavamo inizialmente, non è stato sufficiente costruire il convertitore e l'amplificatore e connetterli assieme, poiché l'accoppiamento dei due dispositivi, a causa della discontinua e variabile richiesta di energia da parte dell'amplificatore, e di molti altri fattori, ha portato a tutta una serie di nuove problematiche risolvibili solamente considerando le due parti globalmente; è ovvio che chi volesse utilizzare solo uno dei dispositivi qui presentati, poiché ad esempio già dispone dell'altro, dovrà seguire lo stesso nostro criterio, con minuziose e ripetute

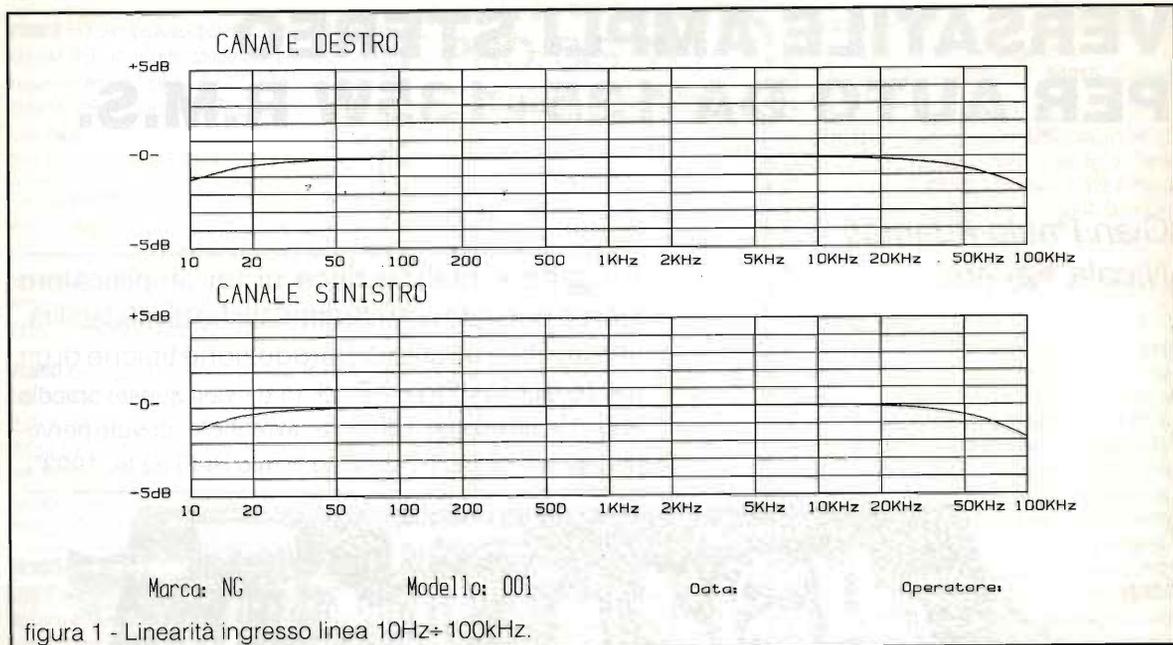


figura 1 - Linearità ingresso linea 10Hz÷100kHz.

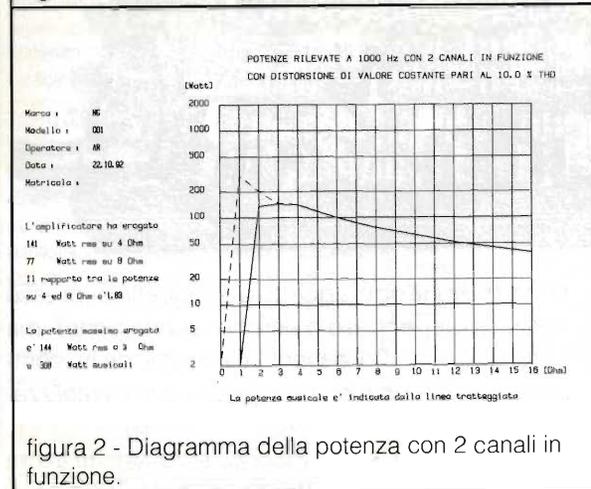


figura 2 - Diagramma della potenza con 2 canali in funzione.

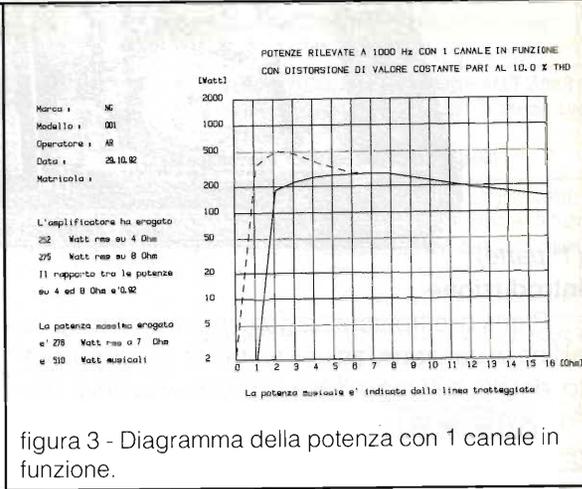


figura 3 - Diagramma della potenza con 1 canale in funzione.

prove sui due elementi collegati.

Passiamo subito ad affrontare l'argomento.

Il primo punto da trattare riguarda l'alimentazione dell'amplificatore stesso che, essendo per necessità a simmetria complementare e in classe AB, richiede un'alimentazione duale sufficientemente elevata; ben differente cioè dai 12 volt disponibili in auto, che riuscirebbero a fornire, nella migliore delle ipotesi, e con l'ausilio, per ogni canale, di due amplificatori connessi a ponte, non più di 18 watt R.M.S.. La tensione richiesta, quindi, volendo imporre per tale amplificatore una potenza minima d'uscita di 100 W su 4 Ω, un classico negli amplificatori Hi-Fi, deve essere di almeno ±28÷29V. Ecco quindi la necessità di un dispositivo che elevi opportunamente la tensione di bat-

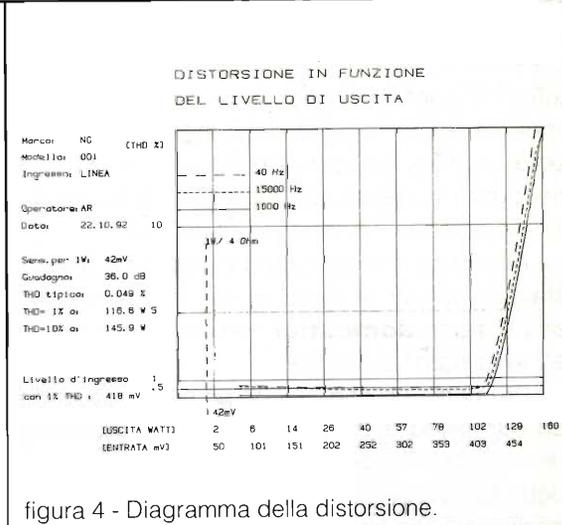


figura 4 - Diagramma della distorsione.

SCHEMA TECNICA

a)	-Stadio alimentatore:	
1)	-tipologia del circuito	push-pull
2)	-stadio oscillatore:	integrato dedicato
3)	-modalità di funzionamento:	PWM
4)	-Frequenza di oscillazione:	26 kHz
5)	-semiconduttori di potenza switch.:	HEX-FET (3 per ramo)
6)	-retroazione:	ottica in tensione
7)	-tensione minima d' ingresso:	10 V
8)	-tensione massima d' ingresso:	14.4 V
9)	-tensione minima d' uscita:	25-0-25
10)	-tensione massima d' uscita:	40-0-40
11)	-P _{out} max. (V _{bat} = 13.8):	490 W
12)	-rendimento (V _{bat} = 12; P _{out} = 270W):	90%
b)	- Stadio preamplificatore:	
1)	- impedenza d'ingresso:	47 kohm
2)	-capacità d'ingresso:	100 pF
3)	-sensibilità massima:	60 mV R.M.S.
4)	- tipologia di circuitazione:	amp. op (NE5532)
c)	-Amplificatore di potenza:	
1)	-fattore di retroazione:	39.4 dB
2)	-potenza d'uscita (V _{bat} = 11.3):	102+102 W R.M.S.
3)	-potenza d'uscita (V _{bat} = 13.8):	135+135 W R.M.S.
4)	-potenza d'uscita (V _{bat} = 11.3) a ponte:	238 W R.M.S.
5)	-potenza d'uscita (V _{bat} = 14.4) a ponte:	298 W R.M.S.
6)	-distorsione armonica totale:	< 0.1 %
7)	-rapporto S/N:	> 92 dB
8)	-banda passante:	5 Hz-50kHz
9)	-rendimento totale (V _{bat} = 11.3):	63.2 %
10)	-rendimento totale (V _{bat} = 14.4):	61.5 %
d)	-Protezioni:	
1)	-fusibile di batteria:	32 A
2)	-fusibili alimentazione amplificatore:	5 A
3)	-fusibili uscita altoparlanti:	5 A
4)	-switch termico sul dissipatore:	70 °C
e)	-Varie:	
1)	-dimensioni:	40.5 ^h 18°5.5 cm
2)	-peso:	3.9 kg

teria, ossia di un convertitore DC-DC.

Chiunque però si sia cimentato nella progettazione di un amplificatore per auto che si prefigga un'alta qualità di riproduzione e che utilizzi per l'alimentazione tale convertitore, conosce le notevoli difficoltà insite nella realizzazione, difficoltà dovute essenzialmente all'ambiente ostile rappresentato dall'auto in fatto di escursione termica e sollecitazione meccanica e soprattutto alle pesse caratteristiche di stabilità e "qualità" delle sorgenti di energia elettrica di bordo, ossia batteria e alternatore.

La tensione di batteria in una qualsiasi auto, infatti, assume valori variabili tra gli 11.5 volt a motore spento (stiamo parlando di tensione di batteria sottoposta all'assorbimento di una decina di ampère e non della tensione a vuoto che è di poco interesse), per raggiungere i 13.8 volt e oltre con motore acceso e in condizioni di regime di marcia, a questo va inoltre sommato il fatto che questa tensione continua ha anche sovrapposte le spurie e gli spikes generati dagli apparati di bordo, in particolar modo dall'alternatore, che genera, in alcuni impianti poco curati, quel fasti-

diosissimo sibilo di frequenza variabile con i giri motore; al crepitio, anch'esso di frequenza variabile, generato dall'impianto di accensione delle candele e, nelle ultime versioni di auto ad iniezione, anche dall'apertura e chiusura degli attuatori elettromeccanici presenti sul circuito di alimentazione del carburante.

Di qui la necessità di una tensione, all'uscita del convertitore, completamente "svincolata" dal negativo di batteria, poiché spesso e volentieri tutti questi disturbi si propagano proprio lungo i percorsi di massa grazie a d.d.p. di pochi millivolt (che poi vengono amplificati) presenti tra i vari punti della carrozzeria dell'auto cui i negativi dei vari apparecchi della catena Hi-Fi vengono collegati.

La tensione di batteria disponibile oltretutto, essendo variabile al variare delle condizioni di funzionamento dell'auto, impone che il convertitore DC-DC sia retroazionato per garantire in ogni condizione una tensione duale d'uscita estremamente stabile, altrimenti le fluttuazioni di V_{bat} in ingresso si ritroverebbero in uscita moltiplicate per il rapporto spire secondario/primario del trasformatore del convertitore stesso, causando seri problemi nel dimensionamento dei componenti attivi dell'amplificatore in fatto di tensione massima sopportata.

Altro capitolo estremamente importante, e di cui bisogna tenere conto nella fase di progettazione di un buon finale per auto, riguarda le caratteristiche d'uscita della sorgente di musica a disposizione, che spesso lasciano a desiderare anche negli apparecchi più costosi e blasonati. In particolare ci riferiamo all'immunità e schermatura nei confronti dei disturbi elettrici, causati sempre dagli apparati di bordo di cui sopra, (se infatti l'amplificatore non deve essere la causa della presenza di questi rumori e ronzii, di certo non si può pretendere che elimini anche quelli già presenti nei cavi

di segnale uscenti dal sintoriproduttore, e miscelati al segnale "buono"!)

Sarebbe anche essenziale che l'impedenza d'uscita di tale sorgente fosse quanto più possibile tendente a bassi valori, per non dovere poi esagerare nella sensibilità e nell'impedenza d'ingresso del finale, altro micidiale cocktail per ritrovarsi sui tweeters un caleidoscopio di suoni tutt'altro che graditi.

L'impedenza d'uscita della sorgente assume valori troppo elevati soprattutto negli apparecchi dotati di quattro uscite preamplificate, due anteriori e due posteriori comandate da un fader, che consiste di un doppio potenziometro (per i canali destro e sinistro) di qualche kilohm (tipicamente 10 k Ω): l'impedenza troppo elevata è dovuta al fatto che, anziché ricorrere alla tipologia di figura 5b, con bufferizzazione a valle del fader, che necessiterebbe di 2 stadi buffer, si utilizza la tipologia di figura 5a con 1 solo buffer per canale, per ragioni di spazio o più probabilmente di costo legato anche al fatto che queste finenze sono apprezzate da pochi, e non figurano mai nei sensazionalistici depliant di presentazione; a nostro parere una buona sorgente dovrebbe avere delle uscite la cui impedenza non dovrebbe mai eccedere 1,5-2 k Ω , ma forse, con questo criterio, molto probabilmente dovremmo scartare l'80% o più dei prodotti in vendita.

Ma non dilunghiamoci oltre e passiamo all'analisi dei due elementi costitutivi del nostro finale ad alte prestazioni, iniziando dal convertitore DC-DC.

Convertitore DC-DC

Il convertitore qui presentato (figura 8) utilizza la circuitazione push-pull, nella quale la f.e.m. percorre alternativamente uno dei due avvolgimenti primari, collegati tra loro in controfase; i vantaggi del push-pull (figura 7a) rispetto ad esempio ad un flyback ad avvolgimento singolo

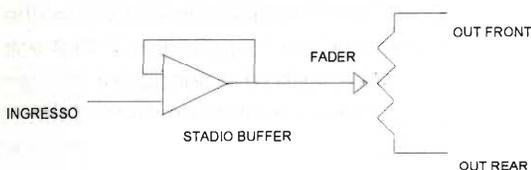


Fig. 5a

figura 5a - Un solo buffer prima del fader.

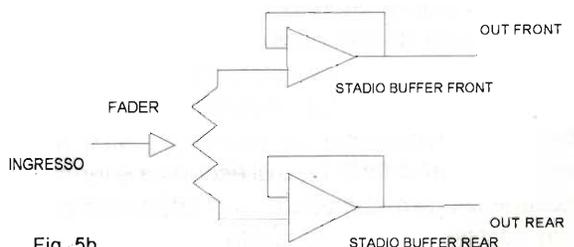


Fig. 5b

figura 5b - Due stadi di buffer a valle del fader.

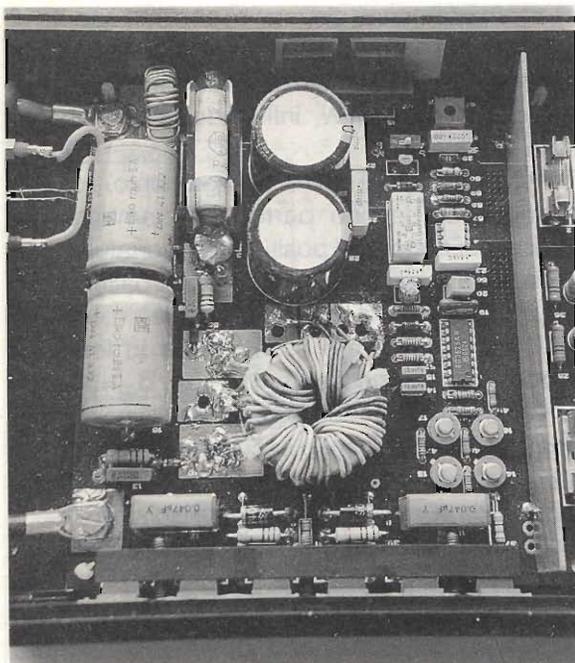


figura 6 - Foto del convertitore montato: notare lo schermo sulla sinistra.

(figura 7b) risiedono essenzialmente nella riduzione delle dimensioni e peso del trasformatore, nel miglior rendimento del convertitore (tipicamente >80%) e nel poter ignorare, in fase di costruzione del trasformatore elevatore, la fase

relativa degli avvolgimenti primario-secondario.

La commutazione dei due avvolgimenti a negativo avviene tramite dei FET a canale N (tre in parallelo per ramo), componenti a nostro avviso preferibili in questo tipo di realizzazioni poiché più facili da pilotare e, in fase di progettazione, da dimensionare rispetto ai transistor bipolari, visto che vengono pilotati in tensione anziché in corrente; mentre infatti il gate di un FET viene "visto" dal circuito di pilotaggio come un semplice condensatore, nel nostro caso di qualche nanofarad, da caricare (conduzione) e scaricare (interdizione), il transistor bipolare assorbe in base una corrente uguale, o maggiore rispetto quella di collettore divisa per l' h_{fe} del transistor.

Per non sovraccaricare tuttavia lo stadio pilota, visto che la capacità di gate totale, nel caso del parallelo dei tre FET IRF 540 per ramo, equivale a circa 3 nF, e vista la frequenza di oscillazione utilizzata, si è preferito bufferizzare le uscite del circuito pilota con uno stadio totem-pole speculare a quello presente all'interno dell'integrato SG3525, un ottimo e apprezzato componente utilizzato più volte anche nelle pagine di questa rivista.

Lo stadio buffer permette di limitare la dissipazione di detto integrato migliorando l'affidabilità di tutto il sistema. L'integrato in questione, inoltre,

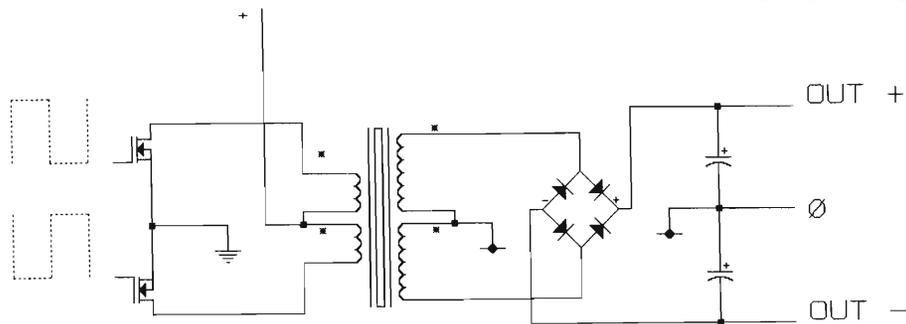


figura 7a - Schema di massima del convertitore in configurazione push-pull.

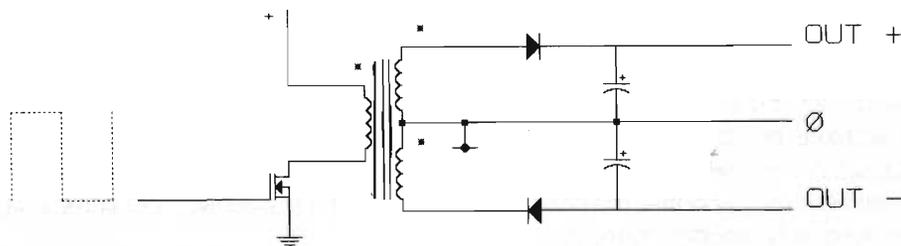


figura 7b - Schema di massima del convertitore in configurazione flyback.

opera in PWM, modalità che consente una migliore erogazione della potenza in transito su T1, limitando al contempo il rischio di funzionamento "a treni di impulsi" nel caso di scarsa richiesta di potenza da parte dello stadio amplificatore.

La frequenza di oscillazione, che è stata scelta a circa 26 kHz, è a nostro avviso un ottimo compromesso tra: a) distanza dalle massime frequenze udibili; b) buona riduzione di peso e ingombro ed economicità del nucleo utilizzato per T1; c) stress limitato per i condensatori C1, C2, C14, C16, nonché buon rendimento del sistema dovuto a ottimi tempi di commutazione per FET e diodi rettificatori DR1 e DR2 in relazione a detto valore di frequenza.

La potenza che questo convertitore riesce a fornire si attesta, con $V_{bat} = 13.8$, sui 450 W ma ciò che più conta, con un rendimento record dell'85%, eccezionale se si tiene conto delle correnti in gioco e del fatto che $P_{dissip} = R \cdot I^2$ dove R è la resistenza in serie al convertitore, dovuta a R_{ds} on dei FET (solo 0.028 ohm nel caso del parallelo dei 3 FET IRF 540!), resistenza dei conduttori in T1, e resistenza dovuta a fili e piste di collegamento: anche con questo rendimento però la dissipazione termica massima, pur non essendo mai continua in presenza di un segnale musicale per quanto si tenga alto il volume (e in effetti tali misure sono state effettuate con un generatore di segnale sinusoidale), assume il valore di 77 W, a cui vanno sommati i 12 W derivanti dal finale vero e proprio, avente un rendimento del 75% (rendimento teorico di un amplificatore in classe AB è del 78.5%).

Considerando la successiva installazione in auto, ciò sconsiglia vivamente l'alloggiamento dell'amplificatore sotto il sedile dell'auto, perlomeno nel caso in cui ci si serva di trasduttori a bassa impedenza ed efficienza (leggi Subwoofer etc.); in ogni caso e per maggiore sicurezza è stata prevista una protezione termica (St1) che scollega l'abilitazione spegnendo il finale qualora la temperatura della scatola-dissipatore superasse i 70 °C.

Altrettanto sconsigliato è l'utilizzo di cavi di collegamento di sezione inferiore a 6 mmq tra batteria e convertitore; questo non perché l'amplificatore sia "assetato" di corrente, visto anzi che sfodera un rendimento eccezionale, ma per il fatto che: a) anche durante un ascolto normale vi sono degli impulsivi orchestrali che richiedono una

corrente istantanea elevata; b) che una caduta di tensione di 1 volt ai capi del survolto causa una diminuzione della potenza massima di uscita di qualche decina di W, influenzando pesantemente sulla dinamica!

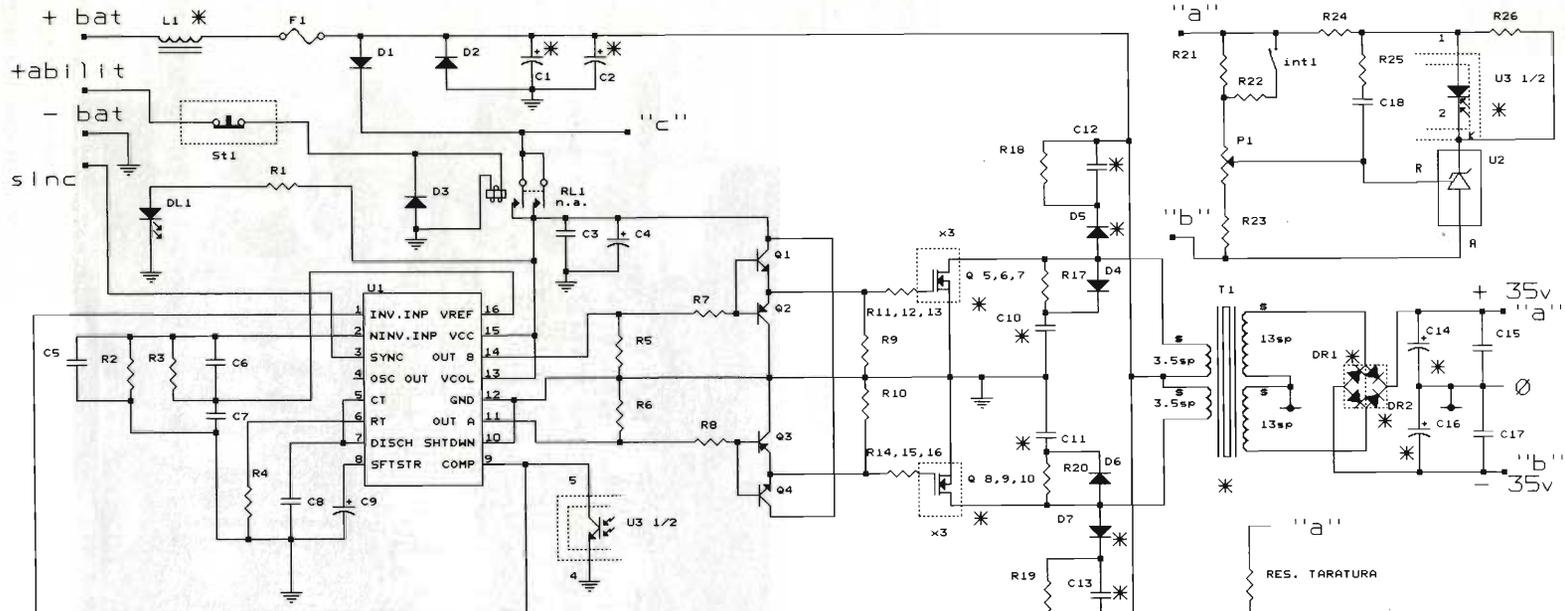
Altro consiglio: i cavi di collegamento, positivo e negativo, devono partire direttamente dai morsetti di batteria, il positivo con portafusibile e fusibile appropriato a ridosso della batteria, per sicurezza in caso di incidente stradale.

Il nucleo utilizzato è un toroide in ferrite di produzione Magnetics, $d_{int} = 19$ mm, $d_{est} = 38$ mm, $h = 13$ mm (sigla = 43813TC), e i due avvolgimenti primari (3.5+3.5 spire) e secondari (12+12 spire) in controfase, sono effettuati con filo di Litz $d = 1$ mm, formato da 45 refoli singolarmente isolati; è essenziale che le spire di primario e secondario coprano uniformemente la circonferenza del nucleo, pena il decadimento del rendimento e maggiori spikes di commutazione dovuti a maggiore induttanza dispersa (leakage inductance).

Una precisazione importante per coloro che si stupiscono della "esigua" capacità di C14-C16, e che credono che aumentare le capacità di filtro sia sempre positivo è che, a parità di ripple ammesso, e utilizzando condensatori con una bassa resistenza serie, *la capacità varia linearmente con la frequenza di riempimento* (in maniera inversa); tanto per capirci, se nell'impianto domestico collegato alla rete a 50 Hz utilizziamo come filtro capacitivo una batteria di condensatori per un totale di 10.000 μ F, ebbene, nel nostro survolto, funzionante a 25 kHz, volendo ammettere la stessa tensione di ripple, la capacità richiesta è di soli 20 μ F! Oltretutto, se è vero che una maggior capacità consente un maggiore serbatoio di energia, e quindi di dinamica nella riproduzione, è altrettanto vero che la sua ricarica sarà più "lenta" a parità di sorgente di energia.

Alcuni sostengono, e da un punto di vista teorico hanno perfettamente ragione, che l'alimentatore ideale dell'amplificatore ideale dovrebbe avere capacità ridotte al minimo, essere sempre stabilizzato e con una risposta in frequenza più ampia di quella dell'amplificatore che alimenta, intendendo per risposta in frequenza la capacità di adeguarsi istantaneamente alle richieste di energia del finale. Ciò merita una adeguata riflessione.

Tornando a bomba sulla descrizione, essen-



* = componente critico
 [] = su dissipatore

- R1 = 820Ω 1/4W
- R2 = 5,6kΩ 1/4W
- R3 = 4,7kΩ 1/4W
- R4 = 5,6 kΩ 1/4W
- R5 = R6 = 10 kΩ 1/4W
- R7 = R8 = 100Ω 1/4W
- R9 = R10 = 15kΩ 1/4W
- R11÷R16 = 22Ω 1/2W
- R17 = 100Ω 2W
- R18 = R19 = 180Ω 1/2W
- R20 = 100Ω 2W
- R21 = 33kΩ 1/4W
- R22 = 100kΩ 1/4W

- R23 = 1,2kΩ 1/4W
- R24 = 5,6kΩ 1/4W
- R25 = 470kΩ 1/4W
- R26 = 220Ω 1/4W
- C1 = C2 = 4700µF/25V el. assiale*
- C3 = 100n/63 poli.
- C4 = 100µF/63 el.
- C5÷C7 = 100nF/63 poli.
- C8 = 4,7nF/63 poli.
- C9 = 10µF/25V tantalio
- C10 = C11 = 47nF/250V* poli. classe Y
- C12 = C13 = 2,2nF/250V* poli. classe Y
- C14 = 4700µF/50V* el.

- C15 = 220nF/250 poli.
- C16 = 4700µF/50V* el.
- C17 = 100nF/250 poli.
- C18 = 22nF/250 poli.
- D1 = 1N4007
- D2 = 1N5406
- D3 = 1N4007
- D4 = 1N5406
- D5 = 1N4948*
- D6 = 1N5406
- D7 = 1N4948*
- DR1 = 16JPF20
- DR2 = 216CPF20
- U1 = SG 3525A

- U2 = TL431
- U3 = H11A1
- Q1 = Q4 = 2N2222
- Q2 = Q3 = 2N2907
- Q5÷Q10 = IRF 540
- T1 = vedi testo*
- L1 = vedi testo*
- P1 = trimmer 500Ω 1giri
- St1 = sonda n.c. 70°C
- Ri1 = 2vie/2sc miniatura
- Res. taratura = 270Ω/5W
- Int1 = interruttore da c.s.
- F1 = portafusibile 860 mm

figura 8 - Schema elettrico del convertitore.

ziali sono le reti di smorzamento (damping networks) formate da R17, 18, 19, 20, C10, 11, 12, 13, D4, 5, 6, 7, che proteggono i FET, aventi nel nostro caso una V_{ds} max di 100, soprattutto nel transiente di accensione; la corrente di magnetizzazione istantanea del trasformatore, assieme al fatto che i condensatori C14 e C16 sono inizialmente scarichi, e che causano quindi un momentaneo cortocircuito del secondario, fanno salire la corrente istantanea a valori elevatissimi, con l'induttanza dispersa che fa il resto: si consideri che, pur con queste reti, il transiente d'accensione raggiunge gli 80 V!!!

Un commento merita la retroazione in tensione realizzata per via ottica, tipologia necessaria per evitare la formazione di loop di massa con gli schermi del cavo di segnale; il fotoaccoppiatore (U3) qui utilizzato, anziché essere pilotato da un comune zener, è tuttavia, comandato da uno zener variabile controllato in tensione (TL 431), componente integrato dal funzionamento più versatile, stabile e "deciso": questo si porta in conduzione ogniquale volta $V_{ref} > 2.5 V$ (V_{ref} è la

tensione misurata tra il pin di controllo e l'anodo), accendendo il fotodiodo, che tramite il fototransistor spegne l'oscillatore dell'integrato pilota.

Sempre a proposito della retroazione, si rammenti che questa circuitazione sottointende un'assorbimento di potenza simmetrico dei rami + e - rispetto a massa, qual è appunto quello di un amplificatore di BF: non si provi quindi ad assorbire, ad esempio, 1A dal ramo positivo e 10mA, o nulla, dal ramo negativo, poiché, pur restando costante la tensione tra + e -, "traslerebbe" lo 0, anche con possibili problemi riflessi sulla commutazione dell'avvolgimento primario; se necessitate di una tensione singola, dovrete quindi scollegare il centrale del secondario dalla massa "amplificatore", e il "-" sarà il nuovo "0" dell'utilizzatore che collegherete al convertitore.

La R-C, R25-C18, migliora l'isteresi del circuito, scongiurando i "treni d'impulsi" alle frequenze più basse riprodotte dall'amplificatore; int1 serve invece a limitare la V_{out} da ± 34 volt a ± 25 nel caso di funzionamento a ponte, per limitare la dissipa-

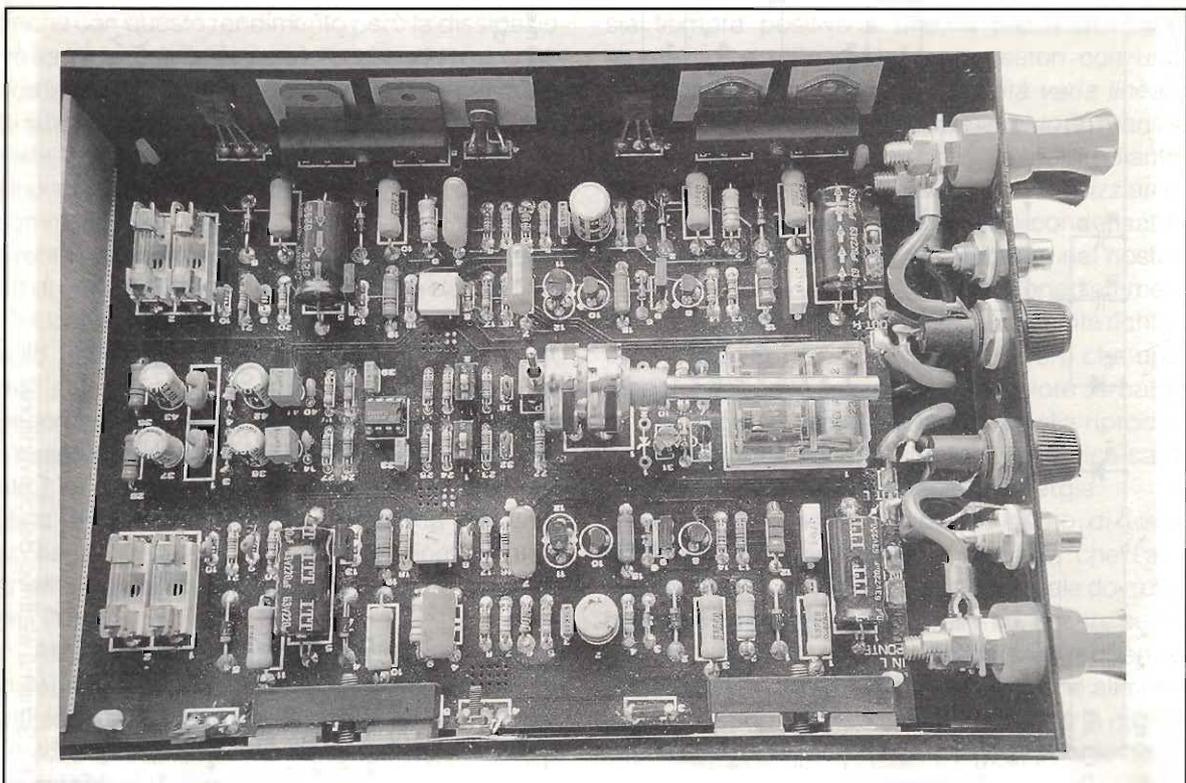


figura 9 - Foto dell'apparecchio montato: il preamplificatore è al centro (dietro al potenziometro doppio; ai lati si sviluppano i due amplificatori L ed R in bell'ordine e ottima simmetria nella disposizione dei componenti.

zione dell'amplificatore e mantenere elevato il rendimento del sistema.

Altra particolarità è la presenza nello schema elettrico del pin "sync": al fine di scongiurare battimenti (dovuti anche alle leggere variazioni e sbandamenti in frequenza degli oscillatori), che potrebbero risultare udibili in altoparlante durante l'ascolto a basso volume nel caso in cui si desiderino collegare più amplificatori sulla stessa auto, questo pin, opportunamente connesso, serve a sincronizzare tutti i fronti di salita delle onde quadre, generate dall'integrato pilota (U1) di ogni amplificatore; operativamente, per sincronizzare più amplificatori, è necessario collegare tutti i pin "sync" assieme, come pure i pin "5" di U1 di ogni amplificatore, non inserendo R4 e C8 nell'amplificatore o negli amplificatori che chiameremo "slave". La frequenza sarà determinata dal solo oscillatore dell'amplificatore "master", che ovviamente deve avere in sede R4 e C8.

La frequenza dell'oscillatore, per chi avesse necessità di variarne il valore, è data dalla formula empirica $F_c(\text{in kHz}) = 1/(R4 \cdot C8)$ che corrisponde a una $F_c/2$ della risultante delle 2 uscite sfasate di 180° (pin 11 e 14), con R4 espresso in $k\Omega$ e C8 in μF . Ovviamente la frequenza dovrà essere >20 kHz per non essere udibile ed evitare la saturazione del nucleo anche con potenze limitate, e non eccessivamente elevata per mantenere elevato il rendimento del convertitore.

Per finire L1 serve a "bloccare" il rumore di commutazione del convertitore verso gli altri apparati di bordo e viceversa, D2 ad evitare che l'erronea inversione di polarità dell'alimentazione faccia danni considerevoli, ed RL1, pur non necessario, è stato inserito per evitare che gli stessi rumori di commutazione entrino nell'autoradio attraverso il cavo di abilitazione (per intenderci cavo "antenna elettrica") uscente dalla stessa, che nella maggior parte delle sorgenti non è disaccoppiato da reti C-L-C; oltre a ciò la presenza di questo relais limita la corrente di abilitazione a soli 70 mA con ulteriori vantaggi per la sorgente.

Stadio preamplificatore ed amplificatore

Questi due stadi (figura 10) non presentano novità assolute, a parte forse la disposizione del potenziometro per la regolazione della sensibilità d'ingresso messo a valle e non a monte del preamplificatore; questo per avere un'impedenza d'ingresso sufficientemente elevata ed indipenden-

te dalla posizione di Pot1; si consideri che se si togliesse la resistenza in ingresso da $47 k\Omega$ il valore dell'impedenza d'ingresso assumerebbe il valore dato dall'impedenza d'ingresso di U4, ossia di qualche centinaio di kilohm nel caso si ricorresse all'integrato NE5532, utilizzante transistor, e addirittura qualche megaohm, nel caso si utilizzasse un integrato con ingresso a JFET quale il TL082 perfettamente sostituibile all'NE5532! Questo per dire che l'impedenza d'ingresso del nostro finale non rappresenterà certo un carico difficile per la sorgente!

Altra peculiarità è rappresentata dalla presenza di int2 e int2b, che servono a variare il guadagno in tensione degli stadi preamplificatori L ed R da 2,6 a circa 8; questo perché nel caso in cui non si disponga di vecchi riproduttori Pioneer che forniscono un'uscita di soli 60 millivolt R.M.S. non vi è motivo di mantenere il guadagno alto nel preamplificatore per poi dover regolare il potenziometro della sensibilità su valori tendenti a zero.

Il segnale d'ingresso quindi, dopo aver attraversato il filtro passabanda formato da C19, R26 e C20, ed essere stato opportunamente preamplificato, giunge all'amplificatore di potenza.

L'amplificatore vero e proprio è formato da un singolo differenziale d'ingresso, formato da Q11-Q12, che viene alimentato dal generatore di corrente costante, formato da D8-D9-Q13-R36; sul collettore di Q11 viene prelevato il segnale che pilota lo stadio driver formato da Q16 (e alimentato da Q14 e Q15 in configurazione "current mirror"), che rappresenta lo stadio amplificatore in tensione configurato a collettore comune; segue un classico stadio Darlington (a guadagno in tensione unitario, ovviamente), formato dai piloti Q18 e Q21 e dai finali Q19, Q20, Q22, Q23, che effettua l'amplificazione in corrente; Q17 è invece il cosiddetto V_{be} multiplier, che serve a limitare la corrente di polarizzazione degli stadi finali che aumenta naturalmente all'aumentare della temperatura di Q18, Q19, Q20, e dei loro simmetrici, scatenando contrariamente il cosiddetto effetto valanga, che porterebbe alla distruzione di detti transistor dopo qualche minuto dall'accensione; ovviamente Q17 deve essere in contatto termico con tali transistor. La resistenza R53/b rappresenta il carico degli amplificatori prima della chiusura di RL2 sugli altoparlanti; C37/b ed R52/b rappresentano la classica rete di Zobel, utile ad aumentare la stabilità dell'amplificatore e ad allontanare il rischio di autoscillazione.

Nel funzionamento a ponte viene utilizzato il solo

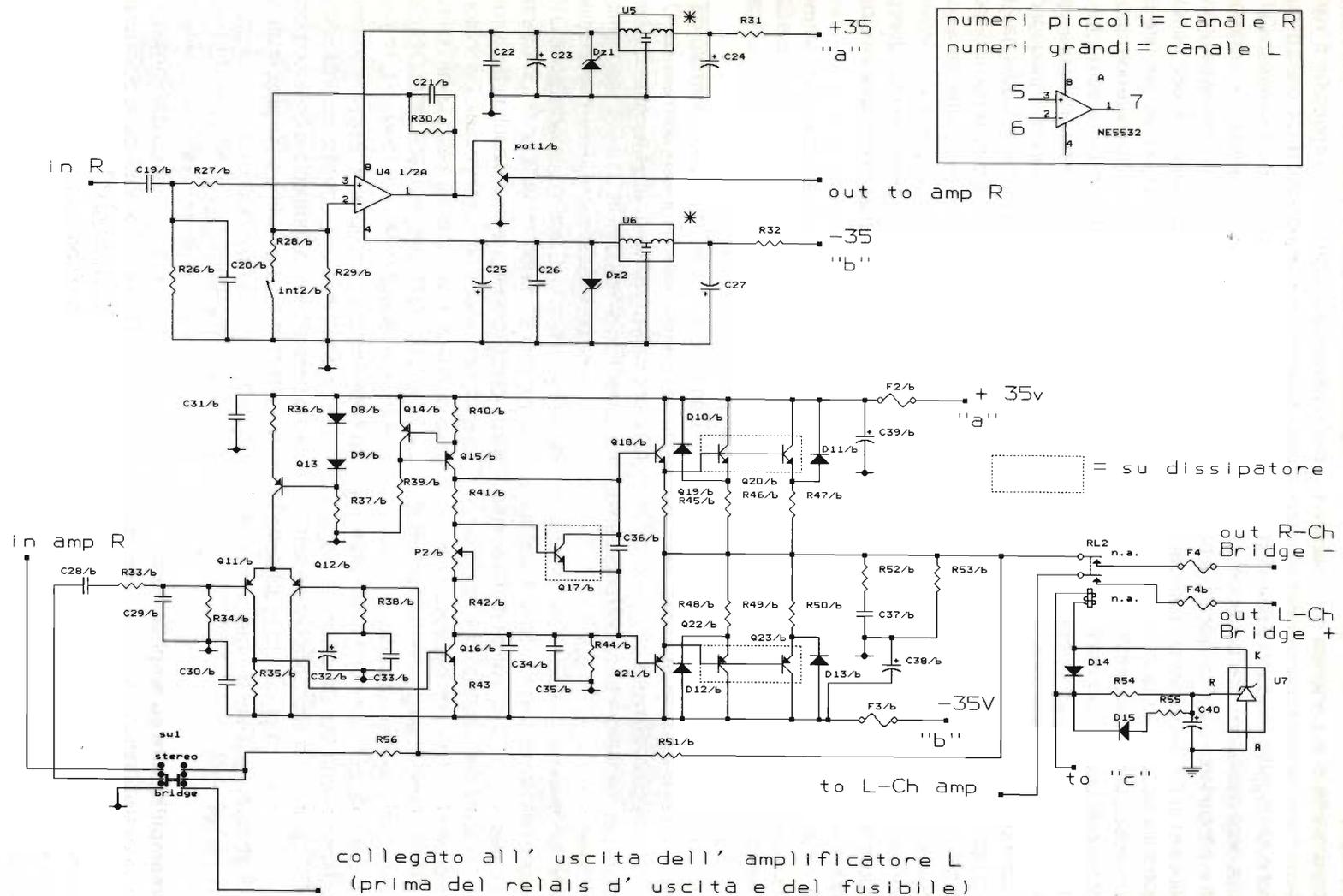


figura 10 - Schema elettrico dell'amplificatore.

R26 = 47k Ω 1/4W	C27 = 22 μ F/63 el.
R27 = 120 Ω 1/4W	C28 = 1 μ F/63V poli.
R28 = 18k Ω 1/4W	C29 = 100 pF cer.
R29 = 62k Ω 1/4W	C30 = C31 = 100 nF/63V poli.
R30 = 100k Ω 1/4W	C32 = 100 μ F/63 el.
R31 = R32 = 1k Ω /1W	C33 = 100nF/63 poli.
R33 = 680 Ω 1/4W	C34 = 220 pF cer.
R34 = 47k Ω 1/4W	C35 = 330 pF cer.
R35 = 1,8k Ω 1/4W	C36 = 0,47 μ F/250 poli.
R36 = 390 Ω 1/4W	C37 = 100nF/250 poli.
R37 = 6,8k Ω 1/2W	C38 = C39 = 220 μ F/63 el. assiale
R38 = 470 Ω 1/4W	C40 = 100 μ F/63 el.
R39 = 10k Ω 1/4W	Dz1 = Dz2 = 18V/1W
R40 = 100 Ω 1/4W	D8 = D9 = 1N4148
R41 = 6,8k Ω 1/2W	D10÷D15 = 1N4007
R42 = 2,7k Ω 1/2W	Q11÷Q14 = BC557
R43 = 47 Ω 1/4W	Q15 = BD140
R44 = 39k Ω 1/4W	Q16÷Q18 = BD139
R45 = 220 Ω 1W	Q19 = Q20 = TIP 35C
R46 = R47 = 0,22 Ω 5W	Q21 = BD140
R48 = 220 Ω 1W	Q22 = Q23 = TIP 36C
R49 = R50 = 0,22 Ω 5W	U4 = NE5532
R51 = 12k Ω 1/4W	U5 = U6 = gruppo L-C-L Murata 100 nF
R52 = 10 Ω 1W	U7 = TL431
R53 = 1k Ω 1W	P2 = trimmer 2k Ω 1 giro
R54 = 68k Ω 1/4W	POT1 = 4,7k Ω log.
R55 = 1k Ω 1/4W	SW1 = doppio deviatore
R56 = 12k Ω 1/4W	int2 = interruttore da c.s.
C19 = 1 μ F/250V poli.	F2 = 5•20 mm da c.s.
C20 = 100 pF cer.	F3 = 5•20 mm da c.s.
C21 = 10 pF cer.	RL2 = 2vie/2sc 7A FEME
C22 = 100 nF/63V poli.	F4-F5 = 5•20mm da pann.
C23÷C25 = 22 μ F/63 el.	RCA connettori vari e altoparlanti
C26 = 100 nF/63V poli.	

preamplificatore del canale sinistro; l'amplificatore sinistro è l'amplificatore non invertente, quello destro diventa invertente in virtù del segnale proveniente dall'amplificatore sinistro (L) attraverso R56 e collegato alla base di Q12; la commutazione dal funzionamento "stereo" a quello "a ponte" avviene tramite SW1.

Dimenticavamo di dire che nello schema la notazione ..b significa che per l'altro canale vi è un componente identico che chiameremo b. Rammentiamo anche che U4 è un doppio amplificatore operazionale e che gli ingressi invertente e non invertente per il canale sinistro (nello schema è raffigurato il destro) sono rispettivamente i pin 6 e pin 5 e la corrispondente uscita è al pin 7 (vedi riquadro in figura 10).

Il secondo TL431 (U7), D14-15, R54-55, C40 ed RL2 servono ad introdurre un ritardo nell'inserimento dei trasduttori, al fine di evitare di udire in altoparlante il fastidioso "bump" di accensione, peraltro piuttosto ridotto in questo amplificatore.

Qualcuno si chiederà perché abbiamo preferito

utilizzare nello stadio finale dei transistor bipolari anziché dei MOS-FET; ancora una volta la scelta è determinata dalla necessità di avere un rendimento del sistema elevato e un alto fattore di smorzamento e quindi, avendo i MOS-FET una R_{ds} on abbastanza elevata (intendiamo: quelli per uso audio, considerando ad esempio gli eccezionali Hitachi J50 e K135 che utilizziamo nella nostra amplificazione domestica, hanno una R_{ds} on di ben 1 Ω), a nostro parere non è certo quanto di meglio ci sia per pilotare pesanti, estese e poco smorzate membrane di woofer, con moduli di impedenza che possono essere anche di 2 Ω o meno, (a meno di non usarne parecchie coppie in parallelo, con relativi problemi di spazio e di costo) e le cui bobine devono essere opportunamente "cortocircuitate" non appena cessa il segnale musicale; in definitiva stiamo dicendo che in un amplificatore per auto, l'impedenza d'uscita dovrebbe essere considerata più che in un amplificatore domestico, a meno che anche qui non si ricorra ad altoparlanti "da sagra".

A questo proposito vorremmo sottolineare che,

anche se questo amplificatore ha degli ottimi "polmoni", è stato concepito solo in funzione della fedeltà del suono da riprodurre, e per questo motivo sono state bandite tutte le reti di enfasi e rigonfiamento di certe bande audio, che fanno bella figura di se in quasi tutti gli amplificatori U.S.A., più qualche nostrano dell'ultima ora.

L'equalizzazione e la linearità sul sistema di altoparlanti nell'intera banda audio va ricercata tramite il cross-over passivo una volta per tutte e in pianta stabile, o al massimo con i controlli tono dell'autoradio, senza esagerare e non con luccicanti e costosi equalizzatori, fonte primaria di ronzii e fruscii, e non ci venite a dire che un tipo di musica privilegia certe frequenze e un'altra certe altre, poiché è un'affermazione che non ha alcun fondamento

scientifico.

Come del resto ci fa sorridere chi ascolta solo musica "disco" e sostiene che è l'unica ad "avere i bassi", indicando inconsapevolmente con "bassi" un abnorme rigonfiamento nella gamma dei 100-150 Hz, tipico delle registrazioni del genere, e col nulla al di sotto di tale banda; ascoltate della musica per organo, contrabbasso, o il basso continuo in qualche Ensemble classico, e capirete ciò che stiamo dicendo.

Bene, per il momento sospendiamo questo lungo articolo, cogliendo l'occasione per riflettere attentamente su quanto è stato espresso. Il mese prossimo termineremo il tutto con la seconda ed ultima parte. Chi desiderasse l'eventuale fornitura del kit o del montato fin d'ora ci siamo resi disponibili tramite la Redazione. A presto.

FOSCHINI AUGUSTO

Laboratorio Ottico - Elettronico
via Polese, 44/A - tel.051/251395 - 40122 Bologna

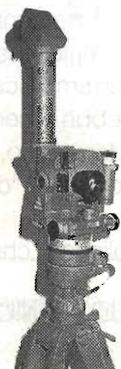
SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO



Ricevitore RACAL RA17
Frequenza da 500 kHz a 30 MHz
Alimentazione da 100 a 125 volt e da 200 a 250 volt
£ 950.000 (i.v.a. comp.)

Binoculari Carl Zeiss
8x30 versione militare,
messa a fuoco oculari
indipendente, con reticolo.
condizioni eccellenti.

£ 150.000 cad.
(i.v.a. comp.)

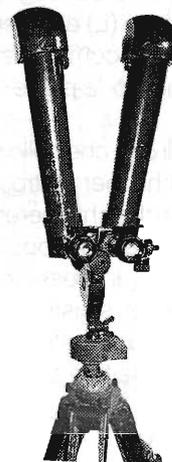


Goniometri tedeschi da artiglieria come nuovi, dispositivo per visione periscopica, treppiede con testa sferica per facilitare la messa in stazione, completi di cassetta contenitrice.
£ 300.000
(i.v.a. comp.)

Microscopi Ernest Leitz, come nuovi, visione monocolare, alta definizione, corredati di 3 obiettivi 10-40e 100x ad immersione, 2 oculari 6e 10x, completi di piano traslatore, illuminatore 220V in cassetta di legno e manuale tecnico. Strumento professionale da ricerca.
£ 1.000.000 (i.v.a. comp.)



Goniometri sovietici da artiglieria come nuovi, corredati di molti accessori, bussola incorporata, dispositivo per visione periscopica completi di treppiede e manuale tecnico tutto contenuto in valigetta metallica.
£ 320.000 (i.v.a. comp.)



Binoculari periscopici francesi 10x50 completi di treppiede con testa sferica di posizionamento, dispositivo di illuminazione reticolo, movimenti micrometrici altazimutali. In cassetta metallica, eccellenti condizioni.
£ 850.000 cad.
(i.v.a. comp.)

Geiger counter della Frieseke e Hoepfner GMBH in dotazione alle forze armate tedesche.

Transistorizzato da 0,5mR/ha 1 R/h. Misura radiazioni Beta e Gamma. Completo di batterie ricaricabili, 2 sonde di ricambio, auricolare, astuccio in pelle, estensore per sonda, il tutto contenuto in una valigetta di legno. Corredato di manuale tecnico con schema, controllato e funzionante. Solo £ 220.000 (i.v.a. compresa)

MATHCAD STUDENT EDITION

Giovanni Vittorio Pallottino

Per anni la pirateria del software ha imperversato senza limiti. Da un lato molti rivenditori scorretti non esitavano a "rivestire" le macchine in vendita con programmi commerciali copiati abusivamente. Dall'altro molti possessori di PC si abbandonavano a una forma di collezionismo che li portava a riempire il disco dei programmi più vari, ottenuti da amici compiacenti, copiati illegalmente a scuola o in ufficio, e così via.

A questo si aggiungeva il proliferare di pubblicazioni (le librerie ne sono piene) che descrivono i programmi più diffusi, venendo così a costituire l'equivalente dei manuali originali non disponibili ai possessori di copie abusive. Date le abitudini italiane (la nostra non è forse la repubblica di tangentopoli?) è successo che il nostro Paese ha raggiunto primati mondiali nella diffusione della pirateria, misurata in termini del rapporto fra macchine installate e numero di pacchetti software acquistati regolarmente presso i distributori.

Il danno per i produttori è stato grandissimo, dal momento che dietro ogni pacchetto applicativo c'è un lavoro duro e delicato, che va evidentemente retribuito. Essi hanno dovuto addirittura creare una agenzia investigativa che individuasse almeno le organizzazioni più grandi, pubbliche e private, che avevano installato copie pirata sui loro PC: in vari casi, in effetti, enti importanti sono stati presi in castagna, multati e costretti a legalizzare la situazione.

Ma ora, dopo il decreto legislativo del dicembre scorso, che protegge il software commerciale con sanzioni di legge, uniformandosi alla normativa già in vigore nel resto dell'Europa, le cose dovrebbero cambiare. E già si verifica che in molti enti, società e amministrazioni dello stato, c'è una corsa all'acquisto di copie legali dei pacchetti applicativi in uso, per mettere a posto la situazione e così far fronte alle temute irruzioni della Finanza.

Più difficile è la situazione per gli studenti e gli

hobbisti, che spesso sono interessati soltanto a esaminare come funziona e cosa può fare un determinato programma, piuttosto che a usarlo quotidianamente per un impiego professionale.

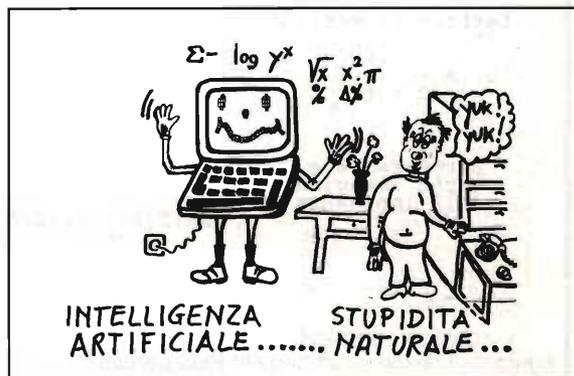
Il costo medio dei pacchetti commerciali è infatti generalmente assai alto, in media mezzo milione, soprattutto se confrontato con quello delle macchine che di recente è crollato, tant'è vero che con poco più di un milione si può acquistare un compatibile di buone prestazioni.

Per questo non rimane che utilizzare il software detto di "pubblico dominio", il cui possesso è evidentemente del tutto legale, oppure prevedere lunghi periodi di astinenza per racimolare la cifra necessaria all'acquisto di una copia del pacchetto a cui si è interessati.

Sono anche in circolazione, per la verità, copie dimostrative (demo) di vari programmi commerciali, che hanno lo scopo di permettere di esaminare le prestazioni con tutta calma, e sulla propria macchina, prima di provvedere all'eventuale acquisto del prodotto. Ma questi demo forniscono in genere prestazioni limitatissime e sono poco interessanti per chi volesse usarli in pratica, anche se con obiettivi pochissimo ambiziosi.

Le edizioni per studenti

Da qualche tempo, tuttavia, si stanno diffondendo delle versioni intermedie fra i demo e i



programmi completi, che forniscono ottime prestazioni, anche se non del tutto equivalenti a quelle dei programmi commerciali. Si tratta delle cosiddette "student edition" cioè delle "edizioni per studenti", di cui ci vogliamo occupare in questo articolo.

La tipica "student edition" di un pacchetto applicativo consiste in un libro, che funge da testo di introduzione all'impiego del programma e da manuale d'uso, accompagnato da un dischetto che contiene il software in versione ridotta, ma assai bene utilizzabile in pratica.

Lo scopo dei produttori, evidentemente, è quello di diffondere l'impiego di un determinato programma fra gli studenti, che poi in seguito lo acquisteranno o lo faranno acquistare nella loro sede di lavoro in versione completa, preferendolo ad altri similari.

Il libro contenente un dischetto non è certamente una novità, ma finora si trattava di software specifico, sviluppato dagli autori di un testo su argomenti ben determinati di matematica, di fisica, e via dicendo, e non di pacchetti commerciali.

Il prodotto di cui ci vogliamo occupare è la student edition di MathCad, più precisamente della versione 2.54 di questo utilissimo programma, di cui ci siamo già occupati su Elettronica Flash (giugno 1992). Si tratta della versione di MathCad che gira sotto DOS e non della più recente 3.1 che gira sotto Windows; ma questo è in realtà un vantaggio dal momento che, come è ben noto, Windows per funzionare efficientemente richiede almeno un 386.

La student edition, che ho provato, contiene tutte le funzioni della versione completa, con l'unica limitazione che ciascun documento di lavoro non può estendersi oltre le 120 righe. E anche questo non è certo un problema per un impiego didattico oppure hobbistico del programma.

Usiamo MathCad

Ma veniamo al concreto. Una volta avviato MathCad, ci si trova davanti a uno schermo sul quale si possono scrivere testi, numeri e formule, eseguire calcoli, e tracciare grafici, creando così documenti che si possono poi stampare. Sullo

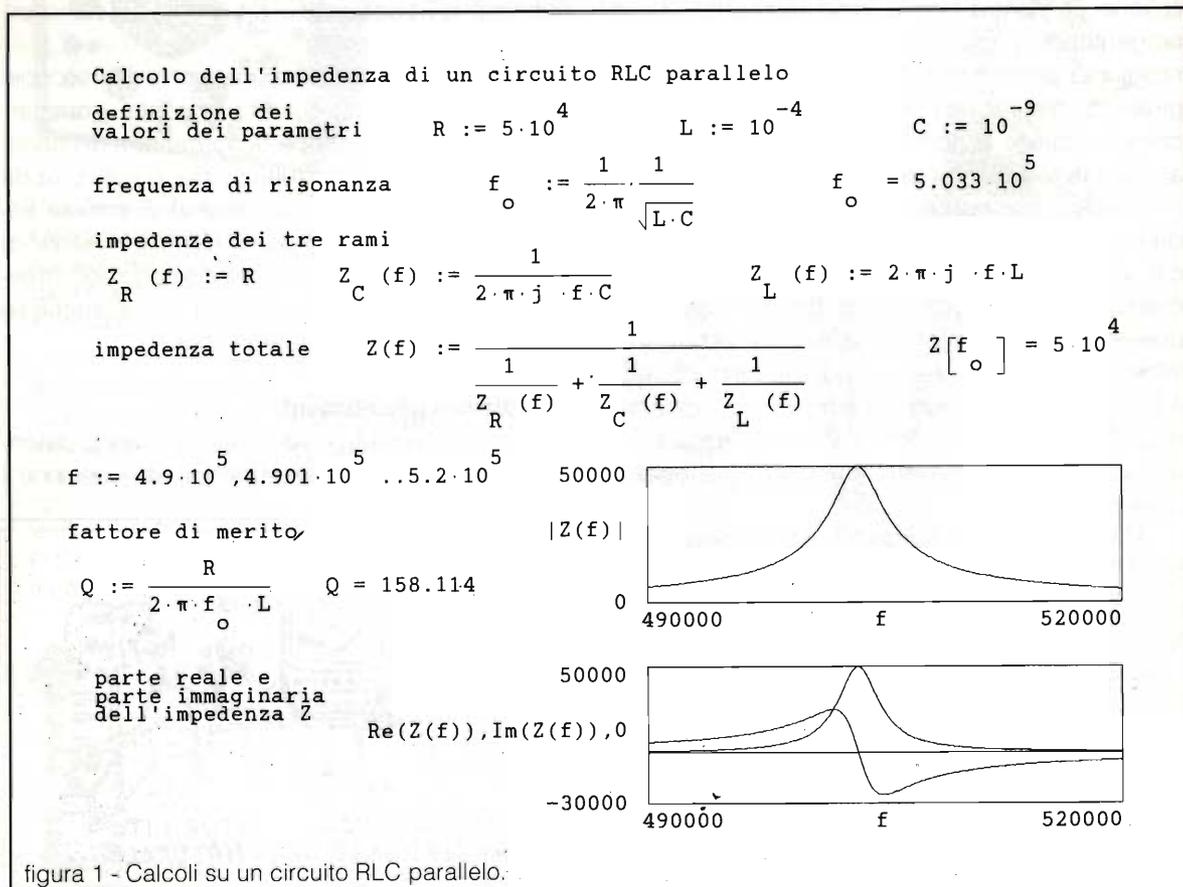


figura 1 - Calcoli su un circuito RLC parallelo.

schermo le formule matematiche appaiono del tutto simili a quelle che potremmo scrivere su un foglio di carta, cioè con i simboli usuali.

Scritte così, le formule sono di immediata comprensione, a differenza di quanto accade invece quando si usa un linguaggio di programmazione, che richiede di tradurre le espressioni matematiche nella forma appropriata a quel linguaggio (Basic o altro), oppure un foglio elettronico, dove nelle caselle si vedono i numeri che rappresentano i risultati dei calcoli, ma non le formule che si sono usate.

L'esempio riportato nella figura 1 chiarisce quanto si è detto meglio di qualsiasi discorso.

Esso riguarda un circuito RLC parallelo del quale vogliamo calcolare l'impedenza in funzione della frequenza, per rappresentarla poi in un grafico.

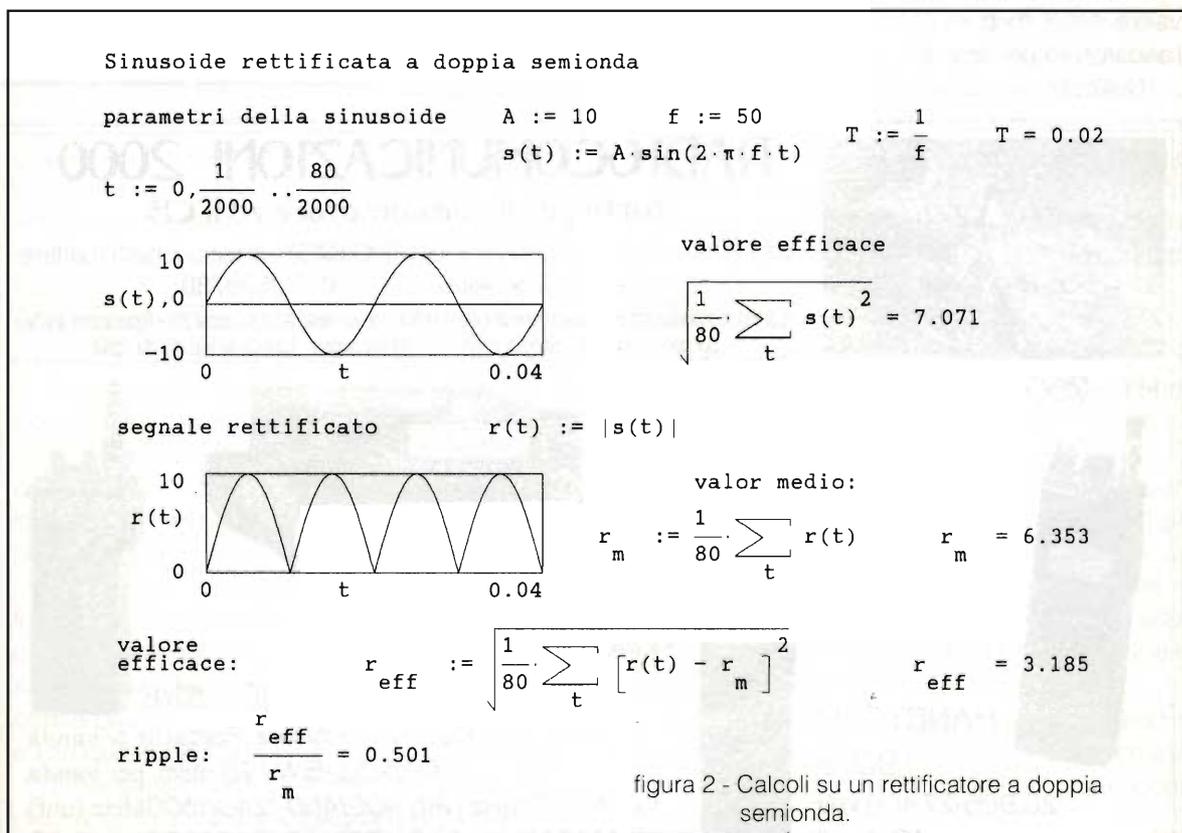
Come si vede, l'impedenza totale viene calcolata soltanto dopo aver definito i valori dei componenti e le impedenze dei tre rami. Notate che queste espressioni richiedono l'impiego dei numeri complessi, ma MathCad conosce questi numeri e svolge senza problemi tutte le operazioni necessarie.

Tracciare il grafico dell'impedenza è semplicissimo: basta stabilire prima la sequenza dei valori della frequenza a cui s'intende calcolare l'impedenza, inviare il particolare comando che crea un grafico e inserire poi sui due assi del grafico le grandezze appropriate: nel nostro caso il modulo Z dell'impedenza e la frequenza f .

Con MathCad è possibile anche tracciare grafici multipli, cioè relativi a più funzioni, come nel grafico in basso (in figura 1) che rappresenta la parte reale e la parte immaginaria dell'impedenza Z .

Notate che quando eseguiamo calcoli a mano su un foglio di carta il simbolo di uguaglianza "=" viene usato con due significati diversi. Quando per esempio scriviamo $R = 10$, il simbolo "=" serve a definire il valore della grandezza R , assegnandogli appunto il valore 10. Quando invece scriviamo $3R+5 = 35$, lo stesso simbolo viene usato per presentare il risultato di un calcolo.

Per questo, come d'altronde è mostrato nella figura 1, con MathCad occorre usare due simboli diversi nei due casi: per le definizioni (assegnazioni), si usano i due punti seguiti dal simbolo di uguaglianza (tutto ciò si ottiene premendo un unico tasto, quello dei due punti), mentre per



ottenere i risultati di un calcolo si usa il simbolo di uguaglianza usuale.

Il vantaggio di MathCad rispetto a un foglio di carta o a una lavagna è che non soltanto il programma esegue tutti i calcoli matematici, ma anche li ripete, aggiornandoli, tutte le volte che si modificano i valori dei parametri numerici, in modo simile a quanto avviene usando un foglio elettronico. Per esempio, nel documento riportato nella figura 1, non appena si modificano i valori di R, L e C si ottengono subito i risultati corrispondenti ai nuovi valori, compresi i grafici.

Un esempio di elaborazione di segnali

Oltre agli operatori aritmetici, MathCad dispone di una estesa varietà di funzioni matematiche, trigonometriche, statistiche e via dicendo, mentre altre funzioni ancora possono essere definite dall'utente.

Per questo il programma si presta assai bene all'elaborazione di segnali, come è mostrato nell'esempio riportato nella figura 2, relativo alla rettificazione di una sinusoide mediante un circuito ideale a doppia semionda.

Nella figura si mostra come generare il segnale sinusoidale, come rettificarlo (usando la funzione valore assoluto o modulo) e poi come graficare l'andamento dei segnali.

Nell'esempio sono anche riportate le formule

usate per calcolare il valore efficace della sinusoide, e il valore efficace (componente alternata) e il valor medio (componente continua) del segnale rettificato. Il rapporto fra queste ultime grandezze definisce l'ondulazione (ripple) del circuito rettificatore a doppia semionda.

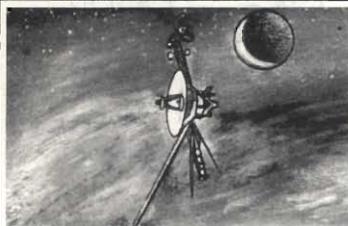
Conclusioni

Qui c'interrompiamo perché ci sarebbero troppe altre cose da dire. Limitiamoci a ricordare che MathCad, fra le altre cose, permette anche il tracciamento di grafici tridimensionali, il calcolo di derivate e di integrali, e il calcolo delle trasformate e delle antitrasformate di Fourier.

Per impadronirsi di questo prezioso ausilio non c'è di meglio che esaminare i numerosi esempi, tratti dalle discipline più varie (dalla fisica all'elettronica, dall'ingegneria all'economia) che sono allegati al programma stesso e facilissimi da richiamare.

Per uno studio più massiccio del programma si può utilizzare il manuale che lo accompagna, che comprende un gran numero di esercizi.

Ma il fatto che ci sembra particolarmente interessante, e che vogliamo sottolineare ancora, è che questa versione di MathCad è veramente alla portata di tutti, permettendo così a studenti e hobbisti di usare un programma di alta classe in piena regola e perfetta legalità.



RADIOCOMUNICAZIONI 2000

tutto per il radioamatore ed il CB

via Carducci, 19 - 62010 APPIGNANO (MC) - chiuso lunedì mattina
tel. 0733/579650 - telefax 0733/579730

Centro assistenza tecnica-Esecuzione di tutte le modifiche esistenti su ogni apparato - Riparazioni anche per corrispondenza - Spedizioni anche in contrassegno - vendita rateale in tutta Italia

HT - 750 RxTx SSB/CW HF Portatile

7-7.3 MHz (3W RF)

21-21,5 MHz (3W RF)

50-50,5 MHz (2W RF)



HANDYCOM

90-S

26.965-27.405 kHz

1-4 W 40 canali



Kenwood TS - 50S

Ricetrasmittitore HF All Mode

10-50-100 W / 100 memorie

Rx da 500 kHz a 30 MHz



IC - Δ1/E

Ricetrasmittitore Portatile tribanda

0,5-1,5-3,5-5 W / 25 mem. per banda

RX: 140/170MHz (vhf) 400/450-1240/1300MHz (uhf)

TX: 144/146MHz (vhf) 430/440-1240/1260MHz (uhf)

Inoltre sono disponibili tutti gli apparati esistenti attualmente sul mercato completi di tutta l'accessoristica.

CHIAMATECI SIAMO QUI PER SERVIRVI !!!

MODEM G3RUH, 9600 BAUD

Daniele Cappa

Chi è attivo in packet sino dagli inizi, fine 1986 o i primi mesi dell'87, sicuramente si ricorderà come era facile attraversare quasi tutta la penisola! Da Torino si poteva raggiungere in due o tre salti la zona di Roma; non avevamo ancora una rete formata da nodi in grado di gestire in modo intelligente la connessione, ad ogni salto corrispondeva un digipeater ovvero un TNC e un RTX situato in luogo favorevole.

Le limitazioni che questo tipo di ripetitori digitali comporta, ha portato tutti noi a limitare fino a astenerci dal praticare questo tipo di traffico il cui scopo era rivolto più alla ricerca della connessione lontana che a una reale necessità di acquisire informazioni fresche.

Già da allora il forward - si tratta di una procedura automatica con cui due Bulletin Board System (BBS) si scambiano la propria posta o ogni altra informazione che l'operatore ritenga opportuno passare ad altri colleghi. Tra i vari BBS era perfettamente in grado di fornirci info in modo veloce e affidabile.

Con il passare degli anni gli amici attivi in packet sono aumentati, ma non sempre con lo spirito giusto. Oggi i canali fisici sono congestionati fino a non essere più utilizzabili.

Ricordo che il traffico packet si svolge su frequenze prestabilite, che rappresentano i canali fisici, su ogni frequenza possono coesistere più coppie di corrispondenti che sono vincolati tra loro (due a due) dalla connessione, questi rappresentano i canali logici.

Su un solo canale fisico abbiamo più canali logici; se il numero di corrispondenti che usano contemporaneamente la stessa frequenza cresce oltre un certo limite il canale collassa, non consente più lo scambio di dati tra le tante coppie e l'efficienza degrada.

Il passaggio verso altri modi di far packet ha dato respiro a chi si è impegnato di più, ed ecco

modem PSK e MANCHESTER, tutti rigorosamente autocostruiti!

L'autocostruzione opera una involontaria selezione tra chi ha ancora voglia e tempo da dedicare al saldatore. Oggi alcuni canali in cui è presente un traffico a 1200 baud PSK, oppure a 2400 baud Manchester, sono dedicati a poche decine di amici, mentre quelli in cui vi è esclusivamente traffico AFSK 1200 baud sono letteralmente assaliti da sempre più numerosi appassionati.

Il passaggio di parte della rete a 9600 baud sta già portando molti benefici, alcuni dei nostri problemi locali potrebbero essere risolti se tutti noi ci trasferissimo a 9600 baud.

Anche qui abbiamo la necessità di mettere mano al saldatore, pure se in modo più modesto.

Il traffico a 9600 baud si svolge attualmente con modem su progetto di G3RUH. Si tratta di un modem full duplex, come lo era il modem PSK del Ts-Team di Trieste, ed è reperibile in commercio.

C'è un problema.... l'uscita e ingresso dati del modem va connessa dentro al ricetrasmittitore, non alla presa del microfono come eravamo abituati fino a questo momento.

Le distorsioni di fase che gli stadi BF introducono sono assolutamente incompatibili con la linearità richiesta da questo tipo di modem; sono necessarie connessioni dirette tra il modem, il modulatore FM e il discriminatore.

Per nostra fortuna i collegamenti tra il modem e il ricetrasmittitore sono ridotte a soli tre fili più massa. Su apparecchi recenti il risultato è quasi certo: un rtx giovane (!) ha molte possibilità di essere modificato con successo per l'uso a 9600 baud, i risultati vi ripagheranno del tempo speso e delle paure delle ore precedenti!

Buona parte dei TNC attuali sono in grado di funzionare con un modem esterno a 9600 baud, sicuramente lo sono i TNC 2, MFJ e i vari modelli Paccomm.

La mia esperienza si limita a cloni del TNC2 o TNC analoghi commerciali; non saprei dire se sia possibile modificare i TNC Kantronics.

Il modem andrà, se possibile, installato all'interno del contenitore che ospita il TNC; un contenitore metallico può essere di molto aiuto per evitare problemi di RF. Ho usato alcuni modem commerciali e nessuno di questi aveva il proprio PTT; pertanto dovrà essere impiegato quello presente sul TNC.

MODEM G3RUH, montaggio su TNC 2 I1BGN rev. 4 o su altri cloni del TNC 2

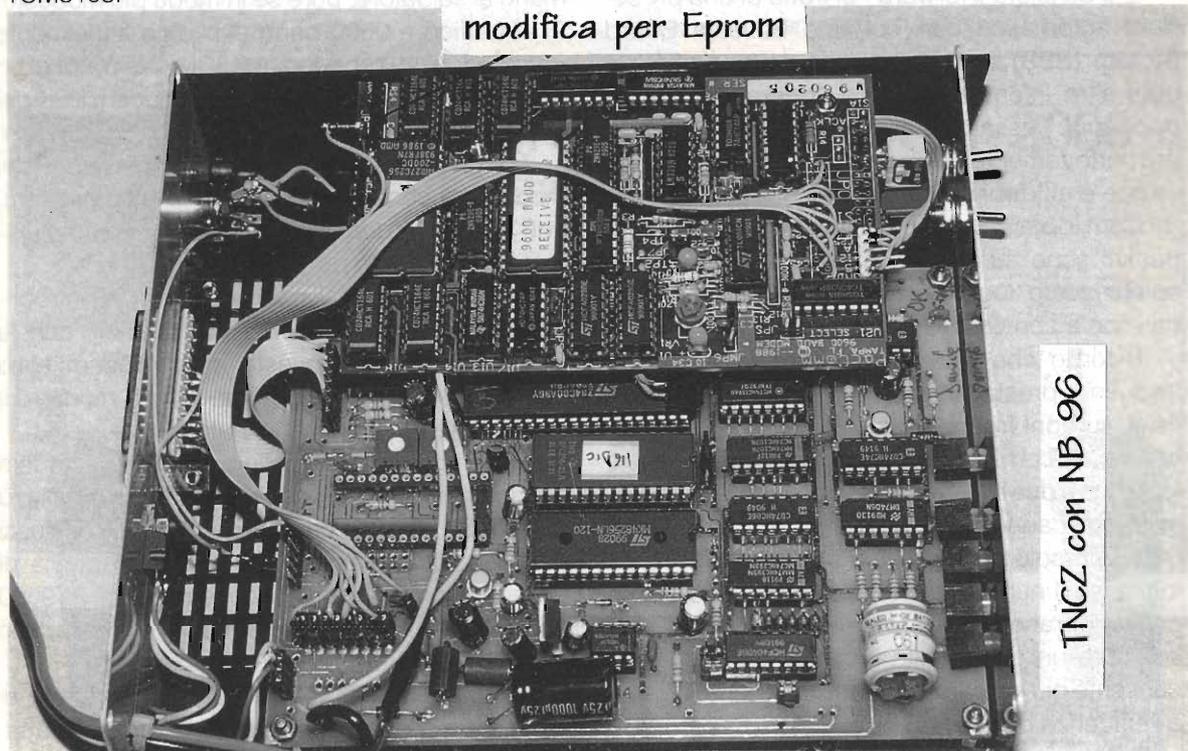
Queste poche righe illustrano come collegare il modem di G3RUH a 9600 baud (commercializzato anche in Italia) su un clone TNC 2, nel caso specifico su un TNC 2 Versione I1BGN (rev. 4); si tratta di un TNC messo insieme da un nutrito gruppo di OM di Torino e dintorni su spunto iniziale di Nunzio, I1BGN.

Quest'ultima versione è stata dotata di una presa per modem esterno compatibile pin-to-pin con quella del TNC 2 del TS-TEAM di Trieste, pertanto il collegamento è valido anche per questo TNC, ma più ampiamente per qualunque TNC2 cercandosi i pochi collegamenti necessari al modem! Buona parte dei segnali necessari fanno capo al chip del modem AFSK, tipicamente AMD 7910/7911, oppure TCM3105.

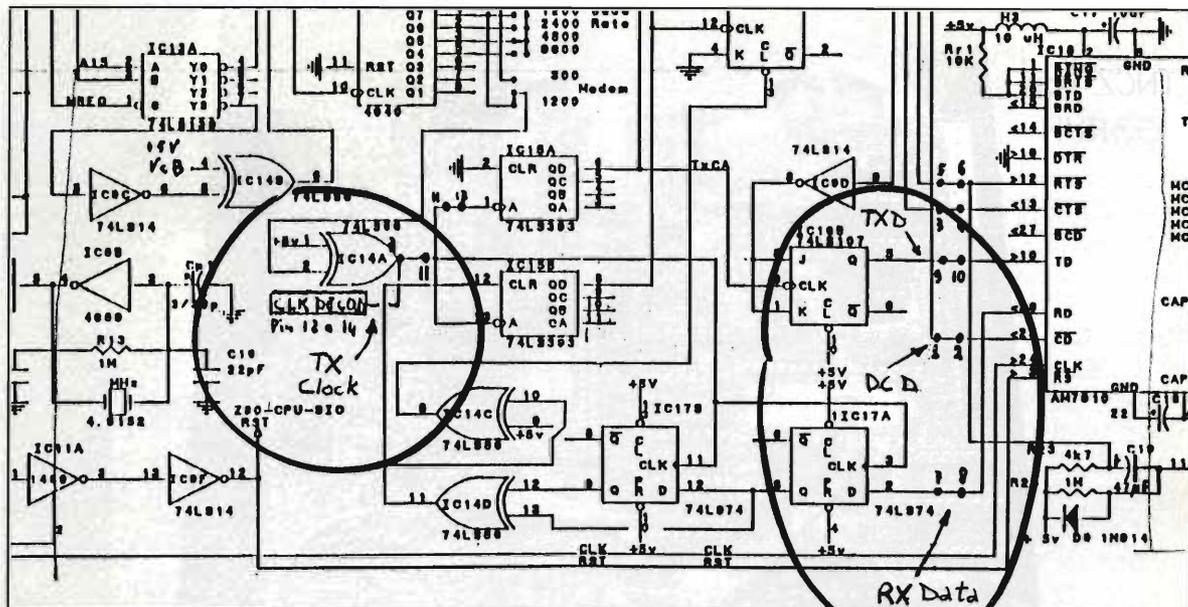
Ho usato due modem 9600 baud, un PacComm NB-96 che presenta una serie di connettori da stampato per interfacciarlo con il TNC; e un modem di fabbricazione tedesca, della Garant Funk di Euskirchen, si tratta di una scheda in formato eurocard, ed ha due connettori Canon a 9 poli, uno maschio (ST2) e l'altro femmina (ST1) a cui fanno capo tutti i segnali necessari.

Anche se graficamente non è la presentazione migliore, queste sono le connessioni dell'NB96 Paccomm:

— O gnd	+12V	O	O	gnd
— O +5V	RX audio	O	O	+5V
— O +12V	TX audio	O	O	
— O audio TX		O	O	19 TX data
— O audio RX		O	O	17 RX data
		O	O	15 gnd
		O	O	13 RX clock
		O	O	11 TX clock
	spazio	O	O	
	per	O	O	
	la	O	O	
	seconda	O	O	
	presa	O	O	1 DCD
	modem			



TNC2 con NB96. In basso a sinistra la presa modem esterno, lo zoccolo vuoto del 7910. La presa a 3 poli appena sopra la eprom è per future espansioni... soft!



Il TNC2 by I1BGN è così collegato al modem... purtroppo i riferimenti con i pin degli integrati più piccoli non sempre sono validi per tutti i TNC, pertanto fornisco più di un riferimento dove potrebbero sorgere dubbi. Per semplificare l'installazione del modem ho deciso di eliminare la possibilità di lavorare a 1200 baud; in realtà la commutazione tra i due modi è semplice e verrà descritta in seguito. Per ora è bene eliminare l'attuale chip clock del modem (AMD7910/7911 o TCM 3105).

Riporto tra parentesi la connessione al modem tedesco.

- Pin 1 [ST2 Pin 6]
 - È il segnale DCD in uscita dal modem, va collegato al pin 1 del connettore modem TSteam ovvero al pin 19 dello Z80A SIO-0. Controllate che da questo punto si attivi anche il LED DCD; se il TNC usa DPLL o altro SQL digitale, eliminatelo.
- Pin 11 [ST2 Pin 2]
 - Si tratta del segnale di clock in trasmissione (TX clock), va collegato al pin 12 e 14 modem TSteam (pin 3 del 74HC86) avendo cura che sia presente un'onda quadra di 153.6 kHz per 9600 baud.
- Pin 13 [ST2 Pin 1]
 - Clock in ricezione (RX clock), il TNC 2 rigenera questo segnale che non va collegato.
- Pin 15 [ST2 Pin 7 e 8]
 - GND a massa sul TNC 2 (!).
- Pin 17 [ST2 Pin 3]
 - È l'uscita dei dati decodificati dal modem (RX data), va collegato al pin 7 della presa modem TSteam (Pin 2 74HC74), ovvero al pin che sareb-

be normalmente collegato al pin 26 (RxD) del AMD7910/7911 oppure al Pin 8 del TCM 3105.

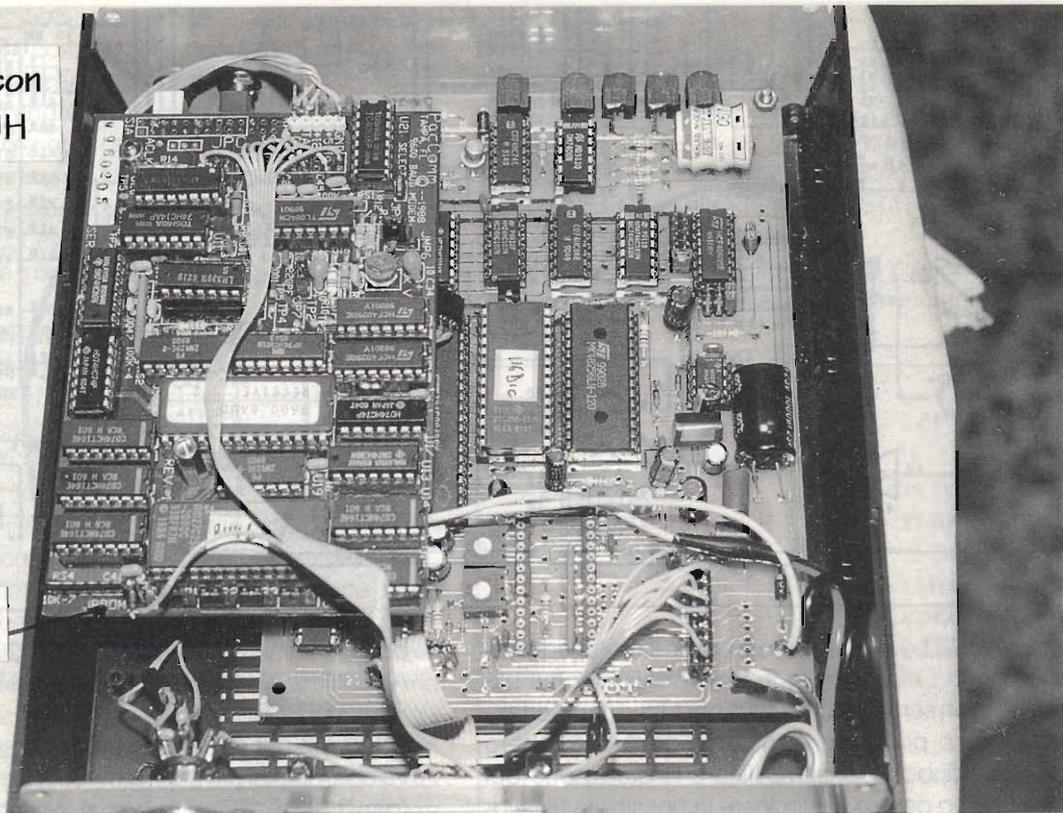
- Pin 19 [ST2 Pin 5]
 - Ingresso dati dal TNC verso il modem (TX data) va collegato al pin 9 della presa modem TSteam (pin 5 74HC107). Ovvero al pin che sarebbe normalmente collegato al pin 10 (TxD) del AMD7910/7911 oppure al pin 14 del TCM 3105.
- Prevedendo una eventuale commutazione tra i due modi, sono da commutare i segnali di dati (RX e TX), il DCD e il clock in trasmissione... oltre ovviamente al baud rate del SIO verso l'RTX che va commutato da 1200 a 9600 baud.

L'alimentazione e i collegamenti all'RTX possono non essere commutati, il modem ha un consumo irrisorio.

- +12V [ST1 Pin 2]
 - Prelevato a monte del 7805 del tnc, ovvero sul Pin 16 della presa modem tsteam, comunque sull'alimentazione dopo il diodo di protezione.
- +5V [non presente su questo modem, che ha il suo 7805]
 - Prelevato a valle del 7805, non è presente sulla presa modem TS-TEAM.
- Audio RX [ST1 Pin 3]
 - Collegato all'uscita del discriminatore dell'RTX.
- Audio TX [ST1 Pin 5]
 - Collegato all'ingresso del segnale dati in TX, sul varicap del modulatore FM.
- GND [ST1 pin 6,7,8,9]
 - Contatti di massa, a cui sono collegate le calze dei due cavetti coassiali dei segnali da e per l'RTX.

TNCZ con
G3RUH

al PTT



TNC2 con NB96. In basso a sinistra è visibile il filo che va da JPROM al PTT del TNC2. In primo piano lo zoccolo vuoto del 7910. In basso a destra la presa modem ext Ts-Team compatibile.

Con questo modem è possibile autoconnettersi, è necessario chiudere il ponticello chiamato JP6 [JMP1 per il tedesco] che collega l'uscita TX del modem con l'ingresso RX del medesimo.

Settiamo il TNC FULLDUPLEX ON, regoliamo il trimmer per il massimo segnale di uscita e connettiamo il nostro nominativo; se l'intervento è stato fatto a dovere, ora il modem dovrebbe essere in grado di decodificare i propri segnali.

Il modem è stato applicato anche su TNC 2 ancora da montare. Alcune parti del TNC 2 non sono state neppure montate: il modem originale (AMD7910) e i pochi componenti esterni sono del tutto superflui, resistenza e condensatore del filtro esterno, 910ohm e 2200pF, trimmer per i livelli verso l'RTX, condensatori di disaccoppiamento... Il modem G3RUH è sprovvisto di PTT, pertanto è necessario utilizzare quello originale del TNC, la tensione nega-

tiva stabilizzata (-5V) ad uso del 7910 non serve, i -12V sono indispensabili per il funzionamento della RS232, solitamente i TNC forniscono alla seriale -8V circa.

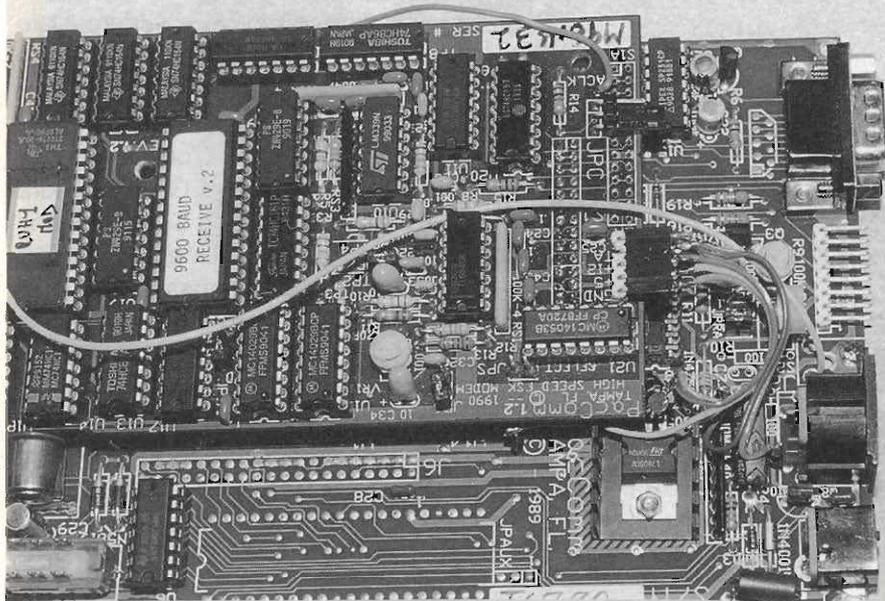
NB96 su TINY 2 PACCOMM

Chi ha acquistato un modem della stessa marca del proprio TNC è in parte facilitato: manuale alla mano vediamo come montarlo.

Si tratta di interrompere alcune piste ed effettuare un collegamento a filo: aprite il Tiny, localizzate il connettore per il modem esterno e, se non fosse presente, saldate una fila di contatti per jump (2 per 10 pin) su J5.

Sul modem NB96, lato saldature, localizzate la piazzola ACLK, si trova accanto a R14, tagliate la pista dal pin di mezzo di JPC verso il Pin 12 della presa modem S1; tagliate la pista che va da JPC al

Tiny con G3RUH



Tiny 2 Paccom con NB96. Filo giallo va dal PTT a JPRON, il verde porta il clock (153kHz) a ACLR.

pin 11 di S1; tagliate la pista che unisce i due pin di JPC e inserite un jump tra il centrale di JPC e il pin verso la scritta "JPC".

Sul Tiny tagliate la pista tra il pin 17 e il pin 18 di J5: si tratta della connessione RXDATA del TCM 3105.

Malgrado quanto afferma il manuale, NON interrompete la pista che unisce il pin 1 con il pin 2 di J5, perché il LED DCD preleva il segnale su J5 lato TCM3105 e resterebbe isolato se il taglio suggerito sul manuale fosse realmente effettuato.

Saldiamo sul modem un filo da cablaggi al punto ACLK che andrà a collegarsi sul tiny al JPR (baud rate verso RTX) e precisamente sul punto in cui è situato il jump per i 9600 baud.

L'alimentazione può essere prelevata direttamente dalle piazzole del 7805 (+12V, massa, +5V). Per le uscite verso l'RTX ho dissaldato il connettore DIN 5 poli da stampato, ho interrotto le piste che vanno verso il TCM 3105, che andrà rimosso, ho collegato i pin di uscita del modem ai corrispondenti pin del connettore DIN.

Il connettore S1 del modem va ovviamente inserito sul connettore J5 del tiny.

Il modem G3RUH e il modulo TEKK KS900

Si tratta di un RTX UHF monocanale quarzato

dalle dimensioni microscopiche che offre 2W RF e 0.5 μ V di sensibilità; modem e RTX hanno la stessa origine e sono stati acquistati in Germania durante una delle fiere amatoriali.

Viene venduto sprovvisto di quarzi, che sono da ordinare a parte, e spesso necessita di adeguata strumentazione per la taratura. Non ha PLL e sopporta tempi di TXDELAY molto bassi.

Connessioni del modulo TEKK KS900 sul connettore Canon 9 poli:

- Pin 1 positivo alimentazione (7.7 - 11.5 volt)
- Pin 2 massa
- Pin 3 PTT verso massa in TX, da collegarsi direttamente all'uscita PTT del TNC2 rev 4 11BGN. In generale all'uscita PTT della quasi totalità dei TNC oggi in commercio.
- Pin 4 Dati in ingresso, al trasmettitore.
- Pin 5 Dati in uscita, dal ricevitore.
- Pin 6,7,8,9 non usati.

G3RUH e le radio commerciali

Riporto alcune modifiche che ho effettuato su normali RTX, prelevando e portando i due segnali direttamente dal discriminatore e al modulatore.

Modificare la prima radio sarà una bella esperienza, poi i due punti adatti si trovano con poca fatica.

YAESU FT230 con modem 9600 baud G3RUH

Il comando del PTT va prelevato dalla presa del microfono, smontando il frontalino anteriore è il pin 3. Il segnale in ricezione è da prelevare direttamente dal discriminatore, ovvero sul catodo del diodo "superiore" segnato D02 sullo schema elettrico; il punto giusto è la giunzione tra il diodo D02 e la res. R11 da 3300 Ω .

Nell'RTX si trova su una basetta aggiunta situata in basso a destra dell'RTX (sotto al connettore P6) con il frontalino verso di noi e il lato componenti visibile.

I due diodi D01 e D02 sono parzialmente nascosti dal fascio di fili che corre sopra al bordo della piastra.

Accanto al diodo è presente la resistenza da 3300 Ω , il diodo è in posizione verticale ed ha il reoforo del catodo verso l'alto (è molto comodo da saldare) protetto da alcuni millimetri di plastica gialla.

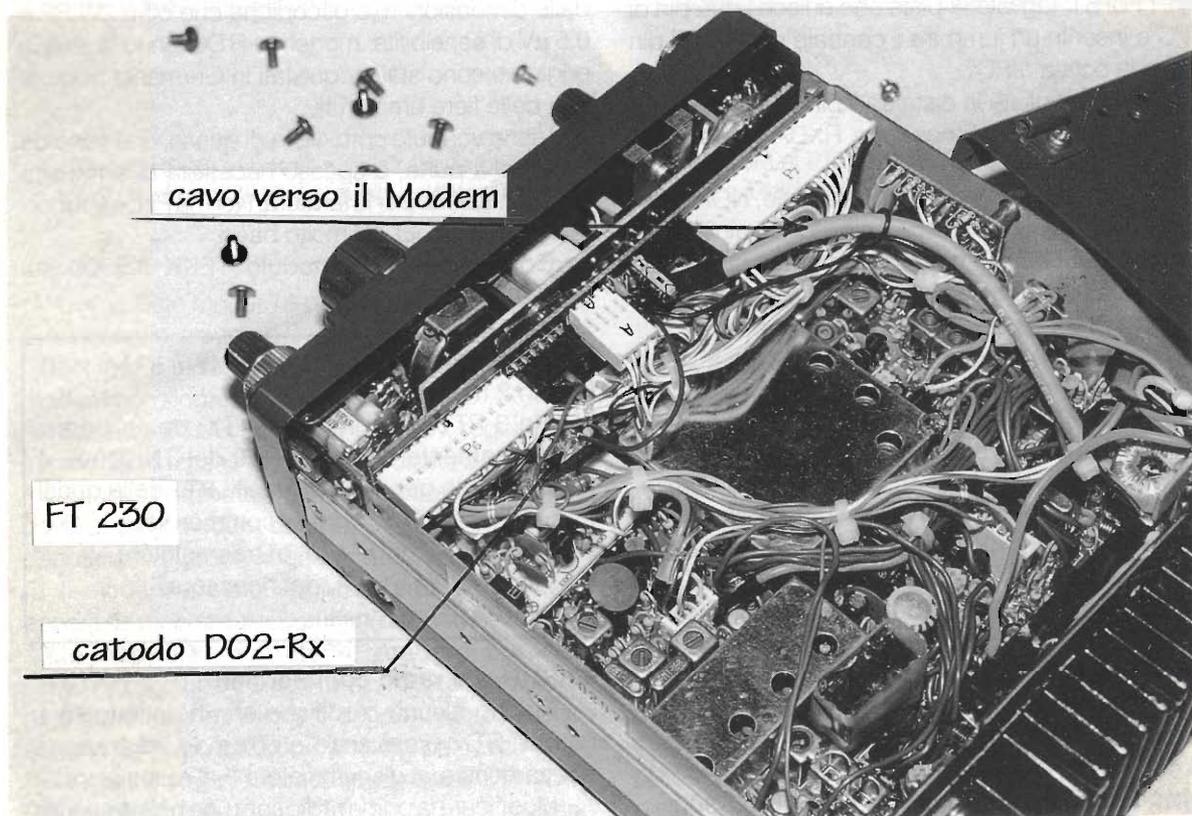
Il segnale di trasmissione va immesso sull'ingresso del modulino siglato XM 10.7 e si trova a sinistra dell'RTX, sotto il connettore siglato P7.

Capovolgiamo l'RTX in modo da vedere il lato saldature, quasi al centro (spostato verso la parte ant.) è presente uno schermo rettangolare; a destra dello schermo (appena dietro lo S/meter) si distinguono le 4 saldature che collegano questo modulo.

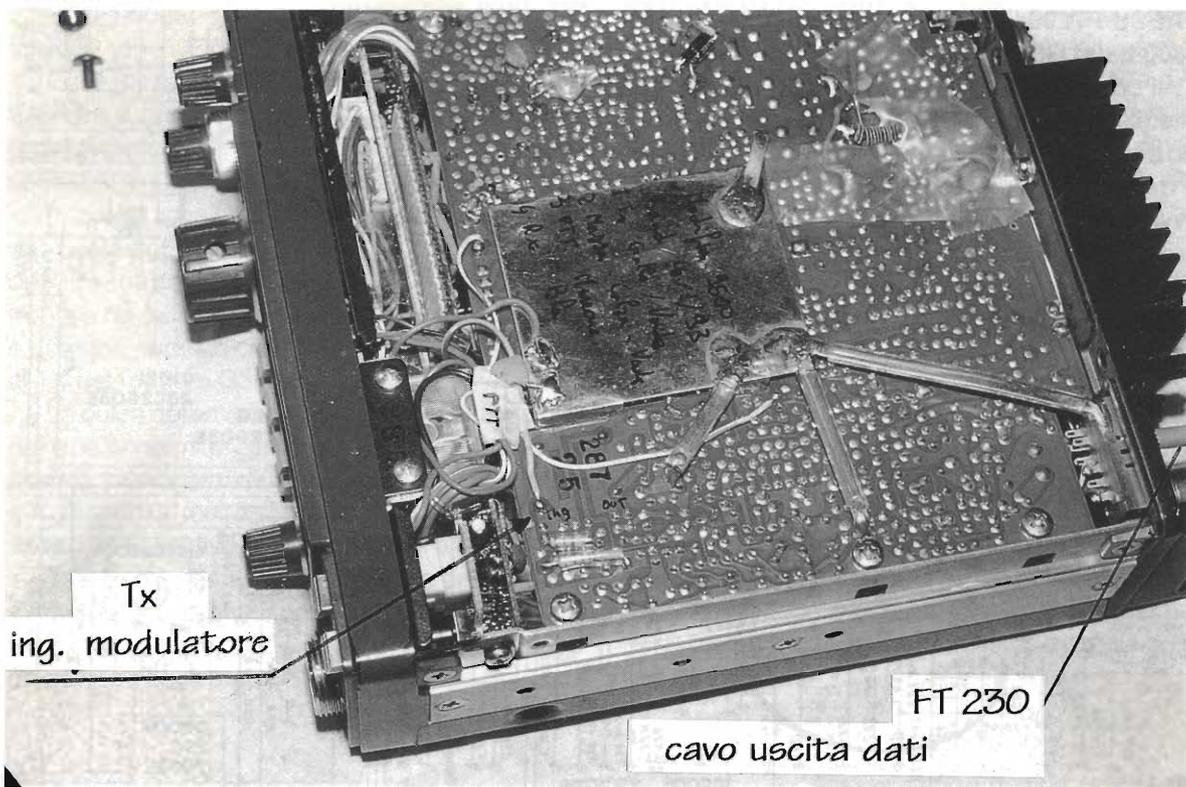
Il filo proveniente dal TX del G3RUH andrà saldato sul pin in basso a destra, si tratta di una pista triangolare lunga pochi millimetri, in basso a sinistra il modulo è connesso a massa.

Sullo schema questo punto corrisponde alla giunzione del modulo XM10.7 con il condensatore C128 e con C129. La calza del cavo schermato va saldata su un punto di massa.

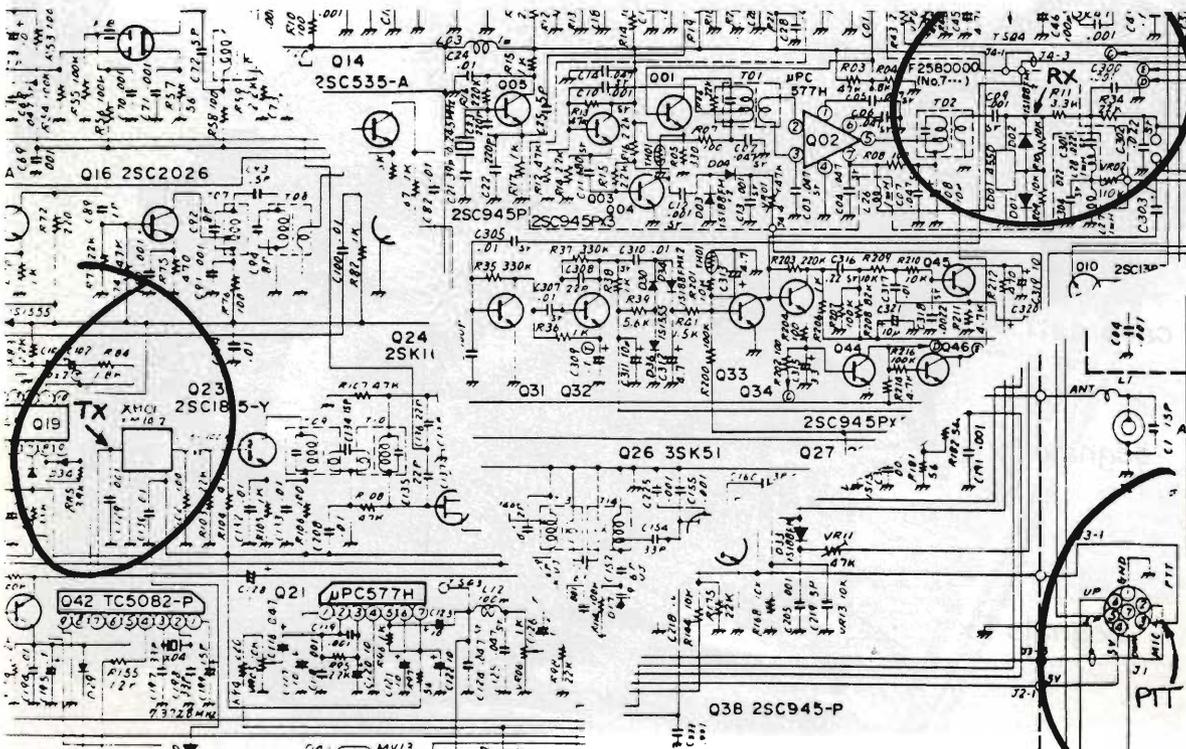
Il cavo può uscire effettuando un foro da 5mm nel pannello posteriore dell'RTX, appena sopra il PL dell'antenna e accanto all'uscita per l'altoparlante esterno.



YAESU FT230. Filo blu preleva il segnale Rx dal diodo D02.



Yaesu FT230. Filo giallo porta il segnale Tx all'ingresso dal modulatore. Filo marrone va al PTT sulla presa microfono.

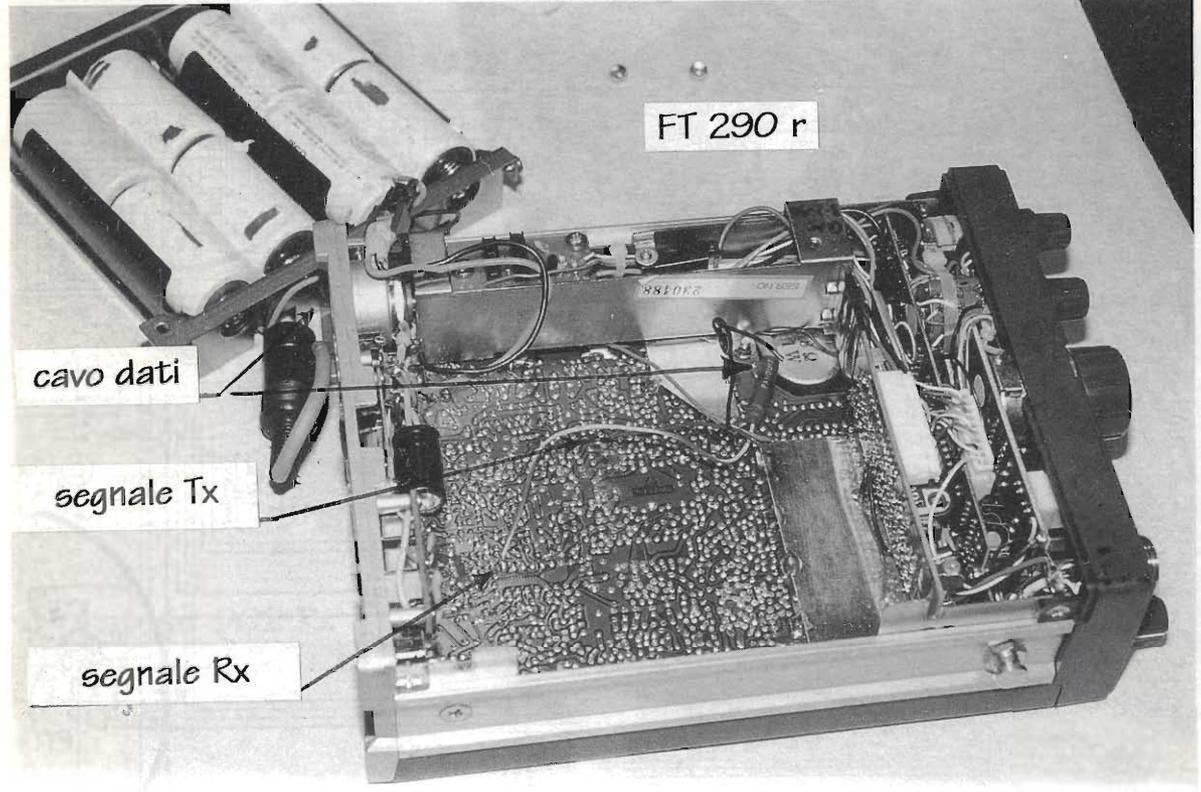
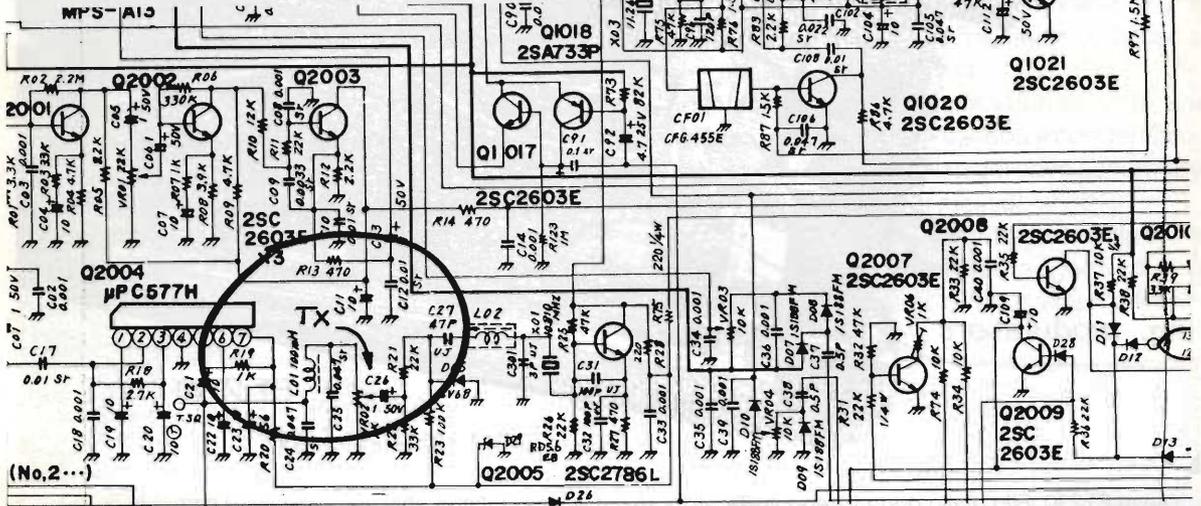


Connessioni: 1) Tx giallo-verde - 2) Massa - 3) PTT, marrone - 4) Rx bleu.

**YAESU FT290r (prima serie) con modem
9600 baud G3RUH**

Il comando del PTT va prelevato dalla spina laterale verso il posteriore dell' RTX, all'interno il filo del PTT è bianco-verde. Il segnale in ricezione è da prelevare direttamente dal discriminatore, ovvero sul Pin 9 del MC3357P; c'è un test point proprio su questo pin.

Il segnale di trasmissione va immesso sul



Yaesu FT290R. Filo bleu porta il segnale in Tx. Filo giallo/verde preleva il segnale Rx.

varicap D2005, si trova nei pressi del trimmer VR2002 (che regola la deviazione) e di L2002.

È localizzabile dal lato saldature della main board misurando 70mm dalla piastrina della CPU (quella verticale) e 25mm dal lato destro, dove ci sono i commutatori del settaggio della scansione.

In quella zona c'è una pista che è stata tagliata dal costruttore, la parte verso il lato posteriore dell'RTX ha tre piazzole, mentre il lato verso il frontale ha due saldature molto vicine tra loro, ed è questo il punto in cui salderemo il filo che andrà al TX del modem G3RUH.

La calza del cavo schermato va saldata su uno dei due schermi presenti dal lato saldature della piastra principale del 290. Il cavo può uscire effettuando un foro da 5mm nel pannello posteriore dell'RTX, appena sopra il PL dell'antenna.

Tale foro è presente nella fusione della lega di alluminio che costituisce il pannello posteriore, ma è stato chiuso, e non è il solo, da un lamierino adesivo su cui è stampato un quadrato nero

YAESU FT711 con modem 9600 baud G3RUH

Il comando del PTT va prelevato dalla presa del microfono, smontando il frontalino anteriore è il pin 4. Il segnale in ricezione è da prelevare direttamente dal discriminatore, ovvero sul pin 9 del TK 10420, è situato su una piastrina verticale a destra del VCO UNIT (lo scatolino chiuso al centro dell'RTX) ed un chip a 16 pin DIP, NON SMD! Il pin 9 è il primo dal lato alto (comodo da saldare) verso il lato posteriore del 711.

È probabile che i medesimi risultati si ottengano struttando il pin 3 della IF UNIT.

Il segnale di trasmissione va immesso sull'ingresso del VCO UNIT, ovvero sul pin 14 del MIC UNIT.

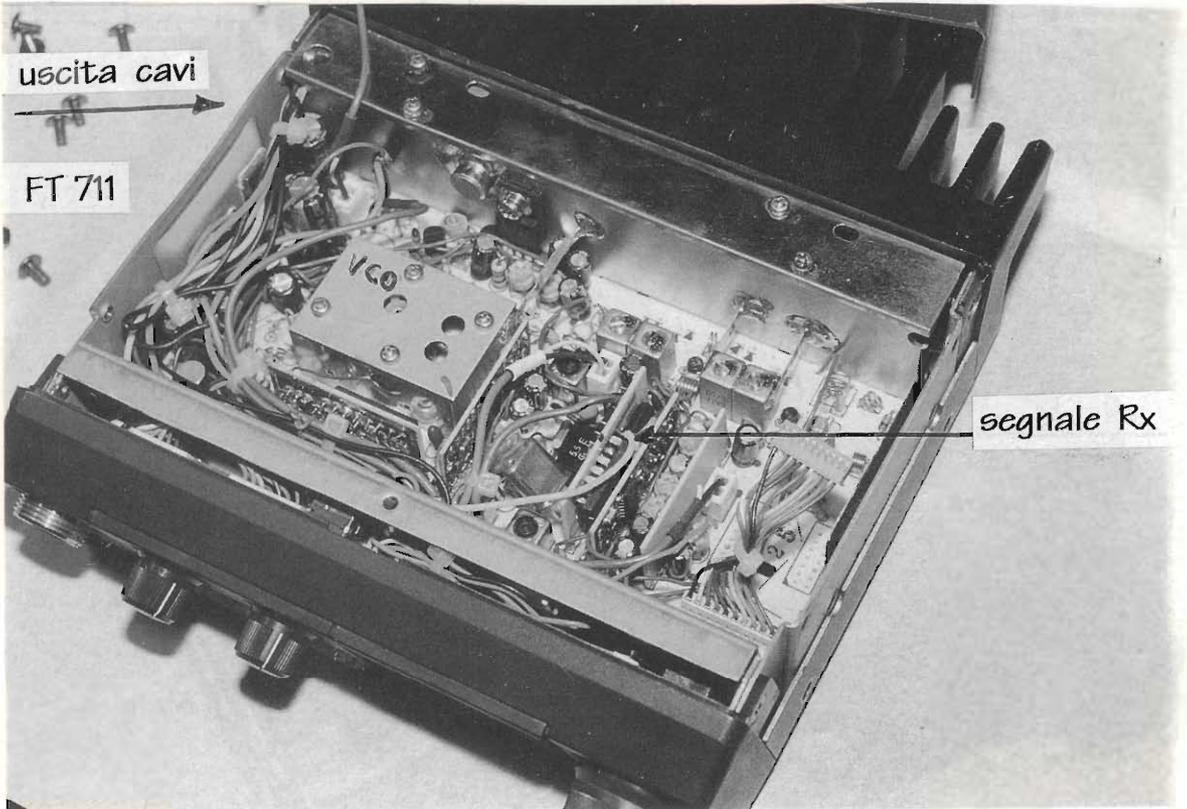
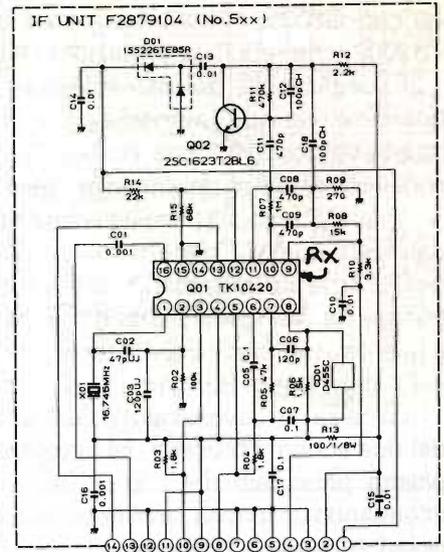
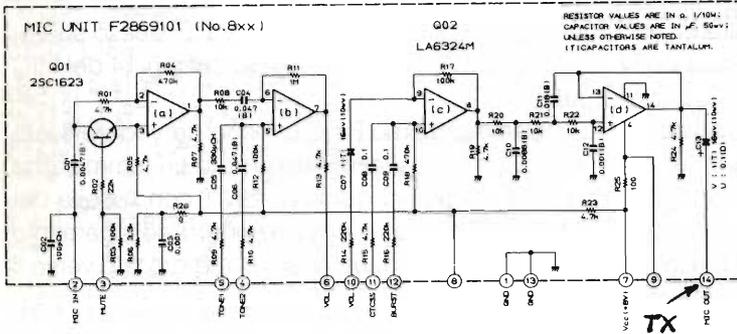
Capovolgiamo RTX in modo da vedere il lato saldature: quasi al centro si nota un trimmer che unisce l'ingresso del VCO UNIT con l'uscita del MIC UNIT (e regola la deviazione); il collegamento per il TX del modem va effettuato dal lato verso il MIC UNIT.



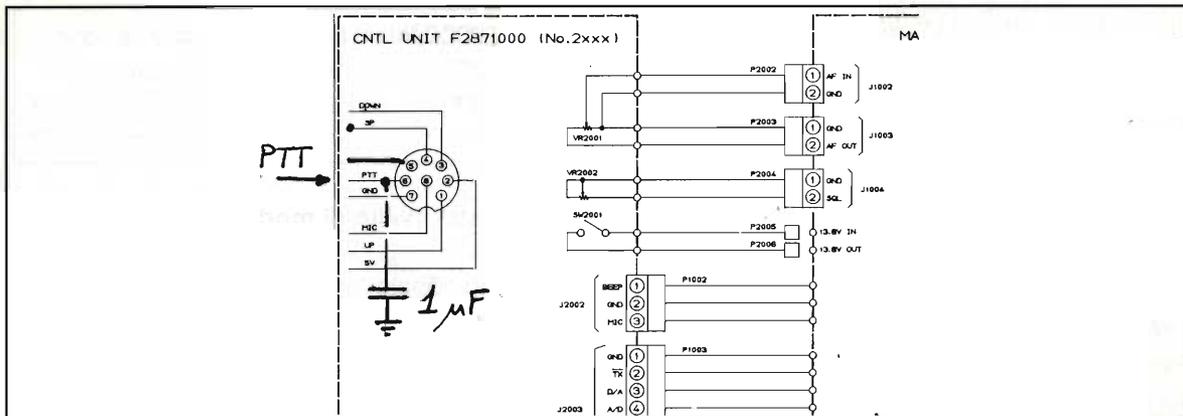
Yaesu FT711. Filo verde porta il segnale Tx prima del trimmer.

La calza del cavo schermato va saldata su un punto di massa. Il cavo può uscire effettuando un foro da 5mm nel pannello posteriore dell'RTX, appena sopra l'ingresso del cavo di alimentazione.

Attenzione ai trucioli e alla limatura di alluminio che si produce ad effettuare questa operazione in fondo al "pozzetto" da cui esce il cavo di alimentazione e la presa per AP esterno; il pannello posteriore è vincolato dalle viti che fissano l'ibrido



Yaesu FT711. Filo giallo sul pin 9 preleva il segnale Rx.



che costituisce il finale RF, e che non sembrano facili da rimontare.

Effettuate il foro con l'RTX su un tavolo in posizione orizzontale e non capovolto, forate con punte piccole fino a 5-6mm e scaricate i trucioli facendoli uscire dal coperchietto (che avrete rimosso) situato dal lato componenti, sopra la parte RF. Una ripulita con un buon getto di aria compressa può essere di aiuto.

IC490 (UHF all mode) a 9600 baud, G3RUH

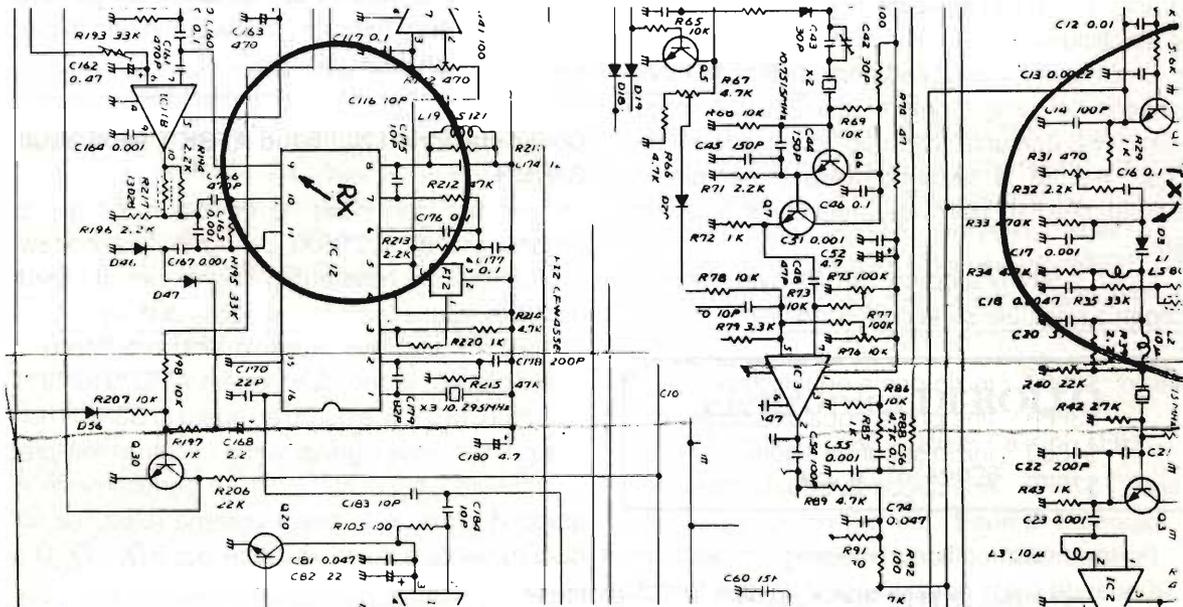
Il segnale RX è stato prelevato dal pin 9 del MC3357P (IC12) saldando un filo direttamente sul

ben ricordo) situato a 2mm dal varicap.

I due fili sono stati portati fuori dall'RTX sfruttando la presa accessoria situata sul pannello posteriore dell'RTX che ha i pin 5 e 6 liberi. La connessione effettuata è la seguente: pin 2 PTT (posto a massa manda l'apparecchio in TX, questo è un collegamento originale dell'RTX) pin 4 MASSA (collegamento originale) pin 5 RX (cavetto schermato al pin 9 di IC12) pin 6 TX (cavetto schermato all'anodo del varicap D3).

Commenti comuni a tutti gli RTX

È bene che la RF stia lontano dal modem



pin 9 del chip, lato componenti.

Il segnale TX è stato iniettato sull'ANODO del varicap (d3), e non sul catodo come sembrava! Anche questo saldando il filo dal lato componenti sfruttando il reoforo di un condensatore (1nF, se

G3RUH, ma è problematico inserire capacità di fuga. Il mio 490 non voleva saperne e ho risolto la cosa con alcune perline di ferrite inserite lungo il cavo che porta i dati dalla radio al modem.

È prudente inserire tra il cavo PTT e massa una

capacità da 1 nF, che terrà lontano la RF di passaggio.

Il cavo di connessione esce dalle radio direttamente e, a 12-15cm dal pannello posteriore, ho saldato una presa DIN 5 poli, imitando così gli apparati più recenti che hanno cavo di alimentazione e connettore di antenna volante, a una decina di centimetri dall'RTX.

Attenzione ad alcuni RTX bibanda, che sono a tutti gli effetti due gemelli in un solo guscio, hanno spesso due discriminatori e due modulatori FM; in questo caso la modifica potrà essere effettuata solo su una delle due bande, oppure su entrambe come se si trattasse di due RTX separati.

In realtà la modifica si limita a portare due segnali nel punto giusto, senza modificare quelli che sono gli stadi dell'RTX che continuerà a funzionare come prima.

Unica precauzione di spegnere il TNC quando si utilizza il ricetrasmittitore in fonia, pena il soffio che caratterizza l'emissione a 9600 baud che sommerge completamente la modulazione dell'operatore.

In alcuni RTX il rumore generato dal modem è inviato al varicap, o comunque al modulatore, del TX anche se si è in ricezione, fa sì che il ricevitore ne sia disturbato.

La cura, che mi è stata fornita da Pino IK1JNS, consiste nel programmare una 27C256, con i primi 16Kb con una delle due equalizzazioni originali, mentre la seconda metà è riempita di caratteri che il modem interpreta come "silenzio" (\$80).

La 27C256 è una eprom da 32 Kbyte che nella memoria originale sono così suddivisi:

inizio	\$0000	inizio prima equalizzazione
	\$3FFF	fine prima equalizzazione
	\$4000	inizio seconda equalizzazione
fine	\$7FFF	fine seconda equalizzazione

Per la eprom modificata è necessario silenziare il TX quando si è in ricezione, uno dei due banchi va riempito di caratteri di silenziamento (\$80), i due banchi verranno comandati dal PTT del TNC che porterà a massa il pin più esterno di JPROM situato, nel modem NB96, accanto alla eprom.

inizio	\$0000	inizio banco di equalizzazione
	\$3FFF	fine banco di equalizzazione
	\$4000	inizio banco di silenziamento del TX
	\$7FFF	fine banco di silenziamento del TX

Taratura del livello di modulazione

Il modem ha un solo trimmer che regola l'ampiezza del segnale verso il modulatore FM dell'RTX.

Stiamo ora modulando direttamente il varicap, e un segnale troppo robusto manda in crisi l'RTX.

Cercate un amico compiacente, oppure fate in modo che i vostri pacchetti siano ripetuti da un collega già attivo a 9600 baud con un modem analogo e sicuramente funzionante.

Se vi è possibile autoascoltatevi con un altro ricevitore.

Chiudete completamente il trimmer, fate andare in tx l'apparato e aumentate con molta calma la deviazione tramite il trimmer del modem; i pacchetti a 9600 baud hanno il suono identico al fruscio che ascoltate se avete lo SQL aperto.

Il DCD del corrispondente deve accendersi senza incertezze e tutti i pacchetti devono arrivare subito a destinazione, senza retry.

Su alcuni apparati la regolazione è critica, sarà bene sostituire il trimmer originale con uno di pari valore del tipo multigiri.

Commutazione 1200 baud AFSK > 9600 baud G3RUH

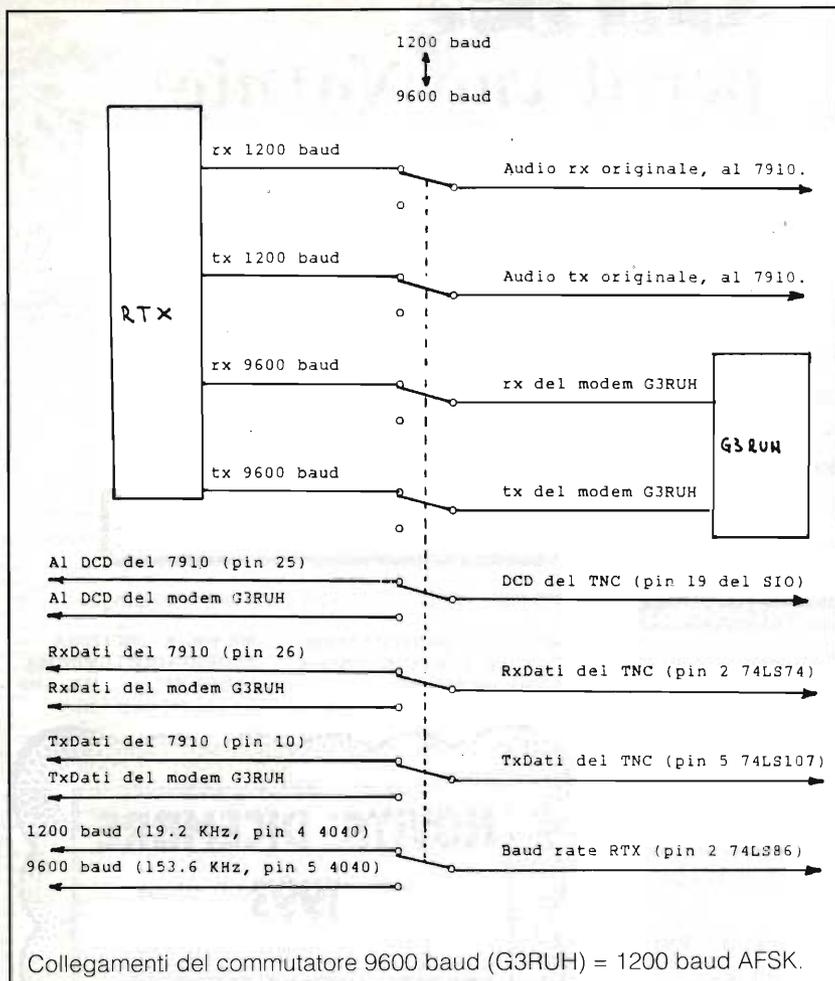
Premetto che NON ho ancora realizzato la commutazione 1200/9600, per cui le righe che seguono vogliono essere uno spunto per chi vorrà dedicare alcune ore a far qualcosa di nuovo.

La commutazione presenta alcune difficoltà di ordine pratico perché i due modem, AMD7910/7911 oppure TCM 3105, e quello ad opera di G3RUH non usano i medesimi ingressi verso il ricetrasmittitore.

In realtà il buon AMD 7910 è perfettamente in grado di sfruttare la presa appena realizzata sul discriminatore e sul modulatore dell'RTX... DCD a parte!

Il modem progettato da G3RUH ha la sua uscita che rivela se il canale è occupato da un suo simile e che fornisce al TNC un ottimo segnale per il DCD.

Il ricevitore può avere il volume al minimo, lo SQL



tutto aperto oppure tutto chiuso, perché il segnale che abbiamo prelevato dall'uscita del discriminatore non è ancora influenzato né dal controllo di volume, né dall'azione dello SQL; mentre l'AMD 7910 usa la presenza di un qualsiasi segnale audio per attivare il DCD del TNC.

Abbiamo due soluzioni: mantenere i due ingressi del ricetrasmittitore, uno per i 1200 baud afsk e l'altro per i 9600; oppure rispolverare un DCD digitale per il nostro TNC, magari il vecchio DPLL del TS-TEAM, e usare per entrambi i modi le connessioni appena realizzate nel cuore del nostro RTX.

Per semplificare la descrizione useremo l'ingresso 9600 solo per il G3RUH e il modem 1200 baud afsk andrà connesso alla presa microfono e all'altoparlante esterno.

È necessario un commutatore a 2 posizioni, 8 vie; sono da commutare i segnali del DCD, RxD, TxD e il clock verso il modem.

I segnali audio di un modem vanno scollegati

dall'RTX quando è usato l'altro modem.

Gli schemi degli apparati provengono dal manuale originale di ogni RTX, lo schema del TNC 2 è tratto dal disegno originale di Nunzio, I1BGN.

I manuali e gli schemi del tiny, dell'NB96, del modem tedesco, di alcuni RTX sono stati forniti da alcuni amici.

Ringraziamenti e bibliografie

I1VVP, Paolo, che per primo ha sacrificato il proprio Tiny.

I1KDO, Lorenzo, per il prezioso aiuto per modificare gli RTX.

IW1BIY, Marco, per il materiale fotografico.

IK1JNS, Pino, per le modifiche alla eeprom TX del modem.

I1YLM, Bruno, FT 711.

I1EXH, Danilo, per il rischio corso nell'affidarmi il tiny.

IW1AYD, Salvo, involontariamente ha fornito il tiny delle foto.

I1CPN, Gian, per avermi dato la possibilità di applicare il modem tedesco su un TNC2 versione I1BGN.

Elettronica DI ROLLO

via Virgilio, 81/BC - 03043 Cassino (FR)
tel. 0776/49073

Nell'intento di favorire tutti i lettori di Elettronica FLASH, è possibile reperire presso di noi

TUTTI I CIRCUITI STAMPATI

pubblicati e dei progetti che vengono esposti su detta Rivista
Costo al cm² £100 + Spese di spedizione (rapida) a carico
Si prega di specificare nell'ordine, l'articolo, il numero di pagina e di Rivista in cui è pubblicato.



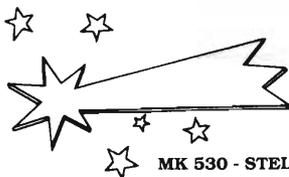
per il tuo Natale



PALLINE NATALIZIE

- MK 805 Pallina musicale L. 16.800
- MK 810 Pallina luminosa L. 18.900
- MK 1015 Pallina psico light L. 14.900
- MK 1020 Pallina VU-METER L. 18.700
- MK 1025 Pallina fotosensibile L. 16.900
- MK 1275 Pallina SUPER CAR L. 16.400
- MK 1280 Pallina a 3 colori L. 19.900
- MK 1285 Pallina rotante L. 18.200
- MK 1500 Pallina magica L. 19.900
- MK 1505 Pallina con satelliti L. 18.700
- MK 1795 Pallina caleidoscopio L. 16.300
- MK 2030 Pallina telecomandata L. 19.500
- MK 2035 Pallina cinguettante L. 14.800
- * MK 2230 Pallina bersaglio parlante L. 19.800
- * MK 2245 Pallina flash L. 14.600

MK 1025 - PALLINA
NATALIZIA FOTOSENSIBILE



MK 530 - STELLA COMETA ELETTRONICA



bip
bip
bip

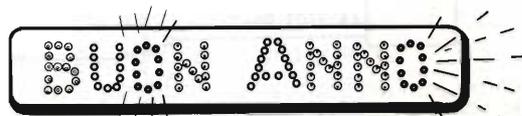
CENTRALINE COMANDO LUCI ED EFFETTI SPECIALI

- MK 840 Effetto giorno-notte per presepio per lampade a bassa tensione L. 22.700
- MK 840-E Espansione stellare per MK 840 L. 21.900
- MK 1790 Effetto giorno-notte per presepio per lampade 220 V L. 49.800
- MK 1270 Centralina comando luci a 2 canali L. 22.800
- MK 1510 Centralina comando luci a 4 canali L. 20.900
- MK 890 Scheda base per diciture scorrevoli luminose L. 23.900
- MK 890-L Dicitura scorrevole «Buon Anno» L. 37.500
- MK 890-K Dicitura scorrevole «Auguri» L. 29.900
- MK 1775 64 Giochi di luci a 8 canali L. 194.500
- MK 2040 Simulatore di fuoco per caminetti L. 13.500
- MK 2045 Effetto supercar per addobbi L. 26.900
- * MK 2235 Centralina luci flash a 4 canali L. 23.800
- * MK 2260 Candele elettroniche L. 21.800

MK 890 - SCHEDA BASE PER DICITURE SCORREVOLI

MK 890/L - DICITURA SCORREVOLE LUMINOSA "BUON ANNO" per MK 890

MK 890/K - DICITURA SCORREVOLE LUMINOSA "AUGURI" per MK 890



STELLE E ALBERINI

- MK 530 Stella cometa L. 23.900
- MK 1785 Stella a 5 punte L. 27.900
- MK 1290 Abete natalizio L. 24.700
- * MK 2255 Albero di natale a 18 luci L. 32.800

VARIE

- MK 835 Canzoni natalizie L. 28.900
- MK 820 Papillon psichedelico L. 22.700
- MK 1030 Gioiello elettronico L. 16.300
- * MK 2265 Babbo natale parlante L. 64.900

* NOVITÀ NOVEMBRE 1993

GPE KIT - Tel. 0544/464059
- Fax 0544/462742

NOVITA' DICEMBRE 1993

MK 2175 - LIVELLA ELETTRONICA

MK 2285 - AGOPUNTURA ELETTRONICA CON SISTEMA AUTOMATICO DI RICERCA DEI PUNTI DI STIMOLAZIONE

MK 2290 - PAPILLON VU METER

MK 2350 TX - RADIOCOMANDO PORTACHIAVI IN BANDA UHF, 433.9 MHz, A 19.000 COMBINAZIONI

MK 2350 RX - RICEVITORE PER RADIOCOMANDO PORTA CHIAVI MK 2350 TX



È IN EDICOLA TUTTO KIT N. 10

(OPPURRE PRESSO I RIVENDITORI KIT GPE)
RACCOLTA DI PROGETTI KIT GPE PUBBLICATI SU RADIOKIT ELETTRONICA DA NOVEMBRE '91 A OTTOBRE '92
160 PAGINE L. 10.000

• ORARI •

SABATO 19

dalle 9,00 alle 12,30
dalle 14,30 alle 19,30

DOMENICA 20

dalle 9,00 alle 12,30
dalle 14,30 alle 18,30

- HI-FI CAR
- VIDEOREGISTRAZIONE
- RADIANTISMO CB E OM
- COMPUTER
- COMPONENTISTICA
- **MERCATINO DELLE PULCI RADIOAMATORIALI**

ELETRONICA Vi attende
FUORI al suo Stand

ENTE FIERE SCANDIANO (RE)

15° MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA

SCANDIANO (RE)

19 - 20 FEBBRAIO 1994

TELEFONO 0522/857436-983278

PATROCINATO A.R.I. SEZ. RE

RIVELATORE DI TRASMISSIONE MINIATURIZZATO

Andrea Dini

Un piccolo ricevitore capace di rendere udibile mediante un piccolo trasduttore i segnali captati in antenna. Il circuito può operare tra i 26 ed i 28MHz. Sostituendo il trasduttore con un piccolo buzzer sarà possibile rivelare sia trasmissioni che sole portanti, sia in FM che AM.

Moltissimi potranno essere gli utilizzi del circuito, da misuratore di campo CB a prova radiocomandi... oppure, solo sperimentalmente in quanto l'uso è vietato, rivelatore di Autovelox.

Il progettino che proponiamo in queste pagine non è dedicato solo agli appassionati di ricetrasmisione, ma anche a tutti coloro che vogliono cimentarsi con i primi loro ricevitori, esplorare la radiofrequenza e, perché no, sentire segnali più o meno interessanti.

Il progetto consta di pochi componenti ed un integrato dedicato TDA 7000. Tutto sta nel palmo della mano; può essere alimentato con una comune piletta da 9V oppure 12V presa accendisigari della vostra automobile.

La circuitazione è di tipo supereterodina conversione singola utilizzando un TDA 7000, oscillatore bloccato a quarzo esterno ed un semplice amplificatore BF. L'allarme di rivelazione trasmissioni è realizzato sia con LED che buzzer, e altoparlante se preferite poter ascoltare i messaggi e non solo avere l'avviso.

Schema elettrico

Questo piccolo ricevitore consta di un preamplificatore di antenna sintonizzato con accordo piuttosto stretto del tipo monotransistor. Questo stadio è necessario in quanto il TDA 7000 è un ottimo integrato, ma un poco "sordarello"; per avere sensibilità sufficiente basta realizzare un piccolo booster RF come quello già citato.

Il TDA 7000 è un componente molto interessante perché contiene un vero e proprio sintonizzatore completo, con tanto di medie frequenze integrate interne. A dire il vero non si tratta di stadi FI a 455kHz, bensì solo a 50kHz, ma in questo caso ciò è più che sufficiente.

Avremmo potuto utilizzare l'oscillatore variabile interno al TDA 7000, ma per avere maggiore affidabilità e stabilità abbiamo preferito usare un altro transistor come oscillatore locale. Ovviamente la frequenza di ricezione sarà quella del quarzo sottratta la media frequenza di 20kHz. All'uscita pin 2 del TDA 7000 è connesso un semplicissimo stadio NPN/PNP che pilota direttamente un LED ed un buzzer, oppure un piccolo trasduttore magnetico da 32Ω per cuffia.

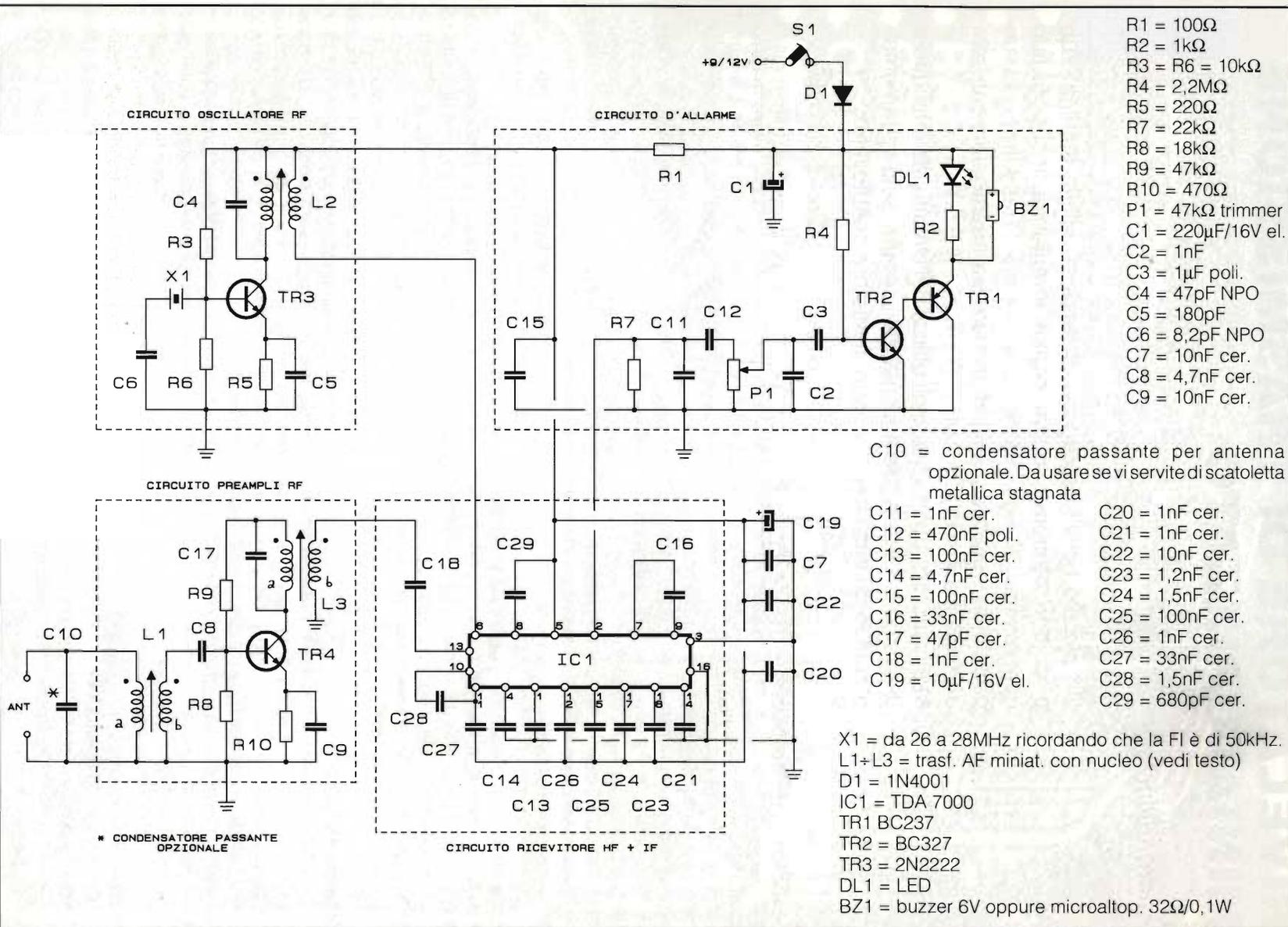
P1 determina il volume di ascolto (se si usa l'altoparlante) o la sensibilità di allarme (se si opta per il buzzer ed il LED).

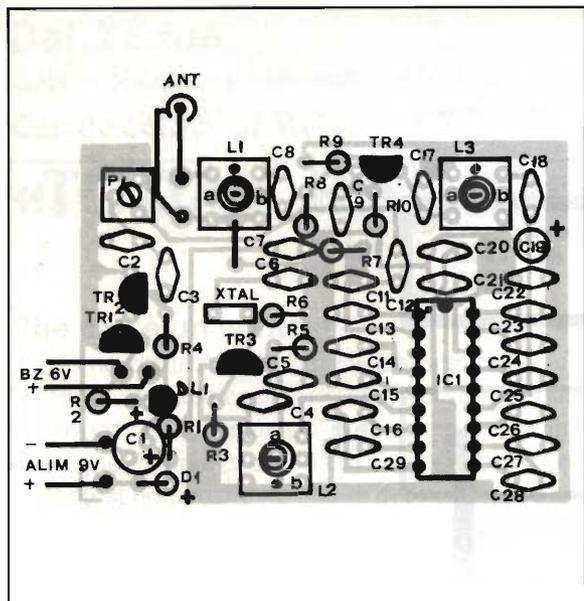
Terminata la disquisizione di tipo tecnico teorico, al Lettore sovverranno tanti possibili utilizzi del dispositivo: da allarme remoto a 27MHz a provaradiocomandi, oppure segnalatore di trasmissione su canali prioritari (ad esempio il canale 9 o 14) cercapersone e mille altri possibili usi. Inoltre utilizzando un quarzo da 26825MHz, fuori banda ma reperibile, sarà possibile, da parte delle forze dell'ordine, e solo da loro, realizzare un ricevitore prova Autovelox con controller remoto con link RF.

A differenza dei tipi di rivelatori Autovelox si udrà un breve segnale al passaggio delle auto oppure l'accensione fissa del LED, in caso di portante continua.

Allontanando di alcune centinaia di metri il ricevitore dalla fonte RF potrete anche testarne la potenza e portata.

Utilizzando differenti quarzi, tutti con frequenze tra 26 e 28MHz potrete realizzare un piccolo e





sensibile indicatore di campo.

Realizzazione del dispositivo

La particolare compattezza del circuito fa sì che questa realizzazione sia racchiusa in una scatoletta plastica di minime dimensioni. È possibile l'uso come palmare o in auto posta sotto cruscotto o nel tunnel.

Il circuito stampato monofaccia, di tipo tradizionale comprende giusto una manciata di componenti tra cui spicca il TDA 7000 da cablare con zoccolo di protezione 18 pin dual in line. Parecchi componenti vanno montati in verticale, tutti i condensatori sono del tipo miniatura. I nuclei dei trasformatori di AF sono del tipo giapponese con schermo metallico esterno.

Verranno montati per primi tutti i componenti passivi poi le bobine, infine i transistori e lo zoccolo dell'integrato. Si ricordino le connessioni di alimentazione, antenna, per il LED ed il buzzer.

Il potenziometro semifisso P1 è montato a stampato.

Essendo le piste del circuito stampato piuttosto vicine si consiglia di porre massima attenzione nella fase di saldatura dei componenti sulla basetta. Il lavoro effettuato andrà controllato più volte prima di iniziare la fase di collaudo e taratura.

Collaudo dell'apparecchio

Dopo il succitato meticoloso controllo, fatti tutti i cablaggi a filo esterni al circuito stampato, dare tensione, quindi inserire all'ingresso antenna un corto spezzone di filo di circa 20 cm o, ancor

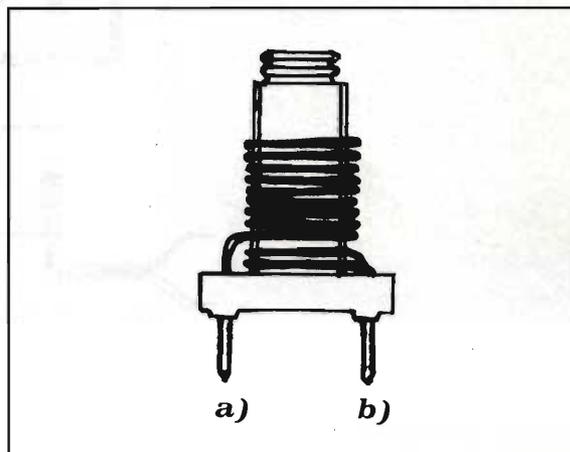
Realizzazione delle bobine

L1 bobina d'accordo d'ingresso

Nucleo utilizzato come per L3.

Primario 10 spire di filo diametro 0,3 mm smaltato. Secondario 3 spire dello stesso filo avvolto a partire dal lato freddo del primario.

Bobina munita di schermo esterno metallico posto a massa.



L2 bobina di uscita preamplificatore d'ingresso

Stesse caratteristiche di L1.

L3 bobina oscillatrice

Nucleo plastico con ferrite regolabile diametro 5 mm.

Primario 9 spire di filo diametro 0,3 mm smaltato. Secondario 2 spire stesso filo avvolto sul lato freddo del primario nello stesso senso.

Munire se possibile la bobina di schermo posto a massa.

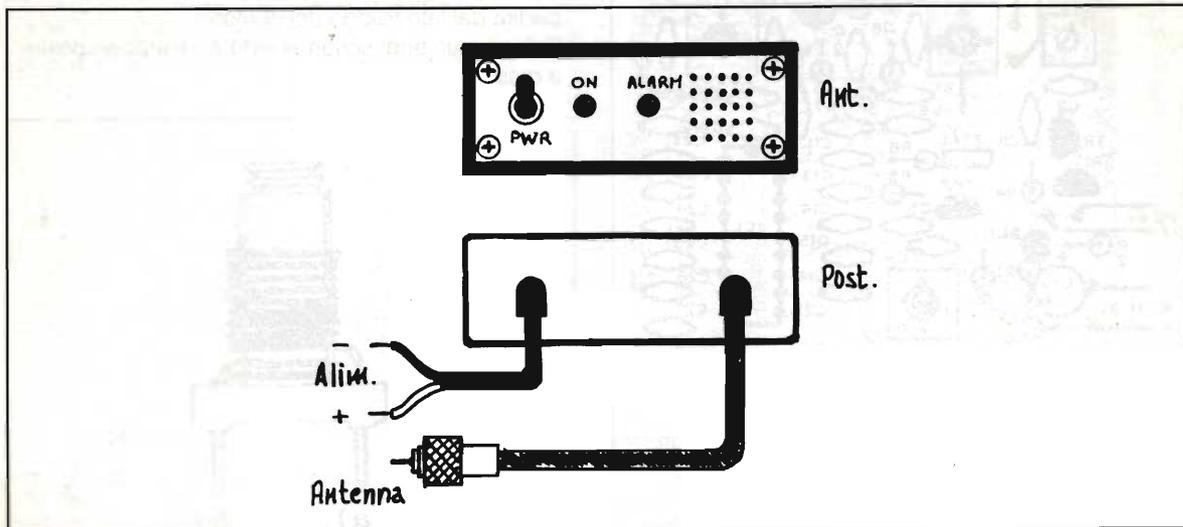
Per ulteriori note vedere figura 3.

meglio, se l'uso sarà in auto, un'antenna per CB del tipo caricato a tetto.

Collocate la basetta entro una scatoletta di gradevole aspetto ed infine date tensione. Ponete a pochi metri dal ricevitore un generatore RF con antenna generante la frequenza in banda 26/28MHz che desiderate ricevere; ovviamente il quarzo del ricevitore dovrà essere appropriato, quindi tarate P1 a circa metà corsa. Ora regolate L2 leggendo in uscita con frequenzimetro la frequenza dell'oscillatore in megacicli, per il massimo segnale out disponibile. Poi regolerete alternativamente L1 e L3 per avere il massimo segnale rivelato. Regolate infine P1 per la sensibilità o volume secondo voi ideale.

Se vorrete usare il circuito come prova Autovelox predisponete il generatore a 26,875MHz, tarate le bobine per il massimo rendimento del ricevitore. Si ricordi di usare un quarzo

N.B. Qualora non fossero reperibili i cristalli di frequenza non commerciale è possibile ordinarli, anche pezzo singolo tramite i negozi più forniti di componentistica elettronica professionale.



da 26,825MHz essendo la frequenza intermedia del TDA 7000 50kHz.

Buon lavoro e felice sperimentazione.

Dopo non resta altro che la prova pratica.

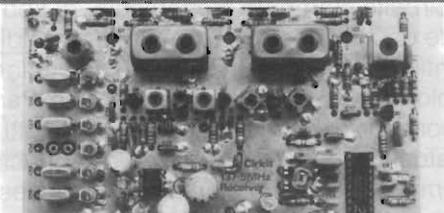
Utilizzo in automobile

Ponete la piccola scatola con il circuito vicino al posto di guida, e connettete alla presa antenna del ricevitore una comune antenna caricata CB per barra mobile, magari a tetto; alimentate a 12Vcc mediante rubacorrente da accendino auto e regolate P1 in modo che scatti non appena vi siano trasmissioni sulla frequenza selezionata. Tutto qui. Il ricevitore capta segnali anche di debole intensità a distanza di circa 500-1000 metri.

Se vorrete rendere ancora più versatile l'apparecchio montate differenti quarzi con le frequenze che ritenete di utilità e selezionateli con commutatore. Mi raccomando: effettuate collegamenti brevi e saldature non troppo abbondanti.

Nota bene: L'utilizzo dell'apparecchio è consentito come ricevitore per banda cittadina e quanto altro, *eccetto* l'uso di prove Autovelox il cui funzionamento è da considerarsi solo *pura didattica* e sperimentale. La Redazione non si assume quindi nessuna responsabilità per erronei e vietati utilizzi del dispositivo. L'articolo è stato così concepito in quanto molti Lettori ci avevano chiesto informazioni tecniche circa apparecchi *radar detector* normalmente in commercio in Italia, venduti liberamente.

CIRKIT



RICEVITORE SATELLITI POLARI CIRKIT

- 6 canali quarzati
- Rivelatore (detector) IF a PLL
- Alta sensibilità

Caratteristiche:

- Range di frequenza: 136-138 MHz
- Larghezza di banda IF: 30 kHz
- Sensibilità: 0.35µV
- Reiezione di immagine (1^a IF): 100 dB (min.)
- Impedenza d'ingresso: 50 Ω
- Tensione di alimentazione: 10-15 V
- Consumo di corrente: 60 mA
- Dimensioni: 134 x 87 x 23 mm

Altri kits:	Transverter 50 MHz-10 W	L.380.000
	Fet Dip Oscillator 0.8-170 MHz	L.180.000
	Analizzatore di Spettro 0-90 MHz	L.350.000
	Ricevitore 3-22 MHz AM/SSB/CW	L.269.000

Space Communication

p.zza del Popolo, 38 ☎ 0734/227565
63023 Fermo (AP)

Dal TEAM ARI - Radio Club «A. RIGHI» Casalecchio di Reno - BO «TODAY RADIO»

Che cos'è un contest?

Come contest manager HF della sezione ARI "A. Righi" di Casalecchio di Reno, mi sono sentito in dovere di trovare un po' di tempo per scrivere due righe (o forse qualcuna di più) per coloro che di contest non ne sanno niente ma ne vorrebbero sapere. Cerchiamo di capire un po' di cose riguardo ai contest.

Innanzitutto chi è alle prime armi si chiederà che cosa è un contest, poi una volta capito le domande che gli salteranno in mente saranno molte, e sempre più complicate.

Quindi vediamo di chiarire un po' l'argomento.

Ovviamente data la vastità dell'argomento cercherò di spiegare i punti fondamentali di un contest, quindi queste righe saranno utili soprattutto per coloro che intendono avvicinarsi ai contest. Per coloro che già li vincono potrebbero sembrare molto elementari, ma lo scopo è proprio quello di dare anche ai novizi la possibilità di capire.

Innanzitutto un contest non è nient'altro che una gara, una competizione, sì esatto proprio come pensate: radioamatori di tutto il mondo si mettono in radio per cercare di conseguire un punteggio, il più alto possibile per accedere alle vette della classifica.

Prima di vedere come acquisire questi punti vediamo alcuni concetti generali.

Occorre premettere che esistono diversi tipi di contest, da quelli mondiali ai quali possono partecipare OM di tutto il mondo, a quelli riservati solo ad una certa categoria di OM con una caratteristica in comune (es. appartenenti alla stessa nazione).

Altra particolarità di un contest è il tipo o i tipi di emissioni consentite e le bande sulle quali operare. Così troveremo contest solo SSB, solo CW, solo RTTY, oppure SSB e CW, ecc. in 40 metri, 80 metri, o tutte le bande. A questo proposito vi ricordiamo che per il termine "tutte le bande" si intendono le bande radioamatoriali dai 10 ai 160 metri (salvo diversa specificazione) e che le "Ban-



de WARC" o più precisamente i 10, 18 e 24 MHz.

Preso atto di questi parametri caratterizzanti la competizione stessa, occorre sapere che esistono diverse categorie, e conseguentemente diverse classifiche alle quali uno può partecipare.

Cercherò di spiegarmi: può esistere la categoria Singolo operatore (SO) che potrà essere sia "SO tutte le bande" che "SO singola banda" e questo è a libera discrezione e scelta di chi vuole partecipare alla gara.

Mi sembra utile ricordare che, norma di regolamento, si definisce "SO" chi effettivamente lavora da "solo" e non ha *nessun aiuto*, nemmeno per scrivere il log (sia esso il tradizionale "foglio di carta" che il più moderno "computer log").

Poi abbiamo la categoria "Multi Operatore" (MO) che a sua volta, può dividersi in "MO Singolo trasmettitore" oppure "MO Multi Trasmettitore" (la cosiddetta Multi - Multi).

La categoria multi operatore opera sempre su tutte le bande. A questo proposito vogliamo qui ricordare il famoso "Team di Monte Capra" che, con il prefisso di IQ4A, ha partecipato nella categoria "Multi Operatore-Singolo TX" nel "CQ World-Wide SSB 1991" ed ha ottenuto il Primo posto in Europa e quinto mondiale e nello stesso anno II° Mondiali, I° Europei nel contest "CQ WW DX CW". Una volta chiariti i concetti di categoria, modi di emissione e banda, entriamo nel cuore dei contest: i punti.

In generale i passi appena esaminati sono per lo più gli stessi per quasi tutti i contest e quello che differenzia maggiormente le gare tra loro è la

modalità di acquisire il punteggio.

Infatti fino ad ora i contest potrebbero sembrare tutti uguali, invece è proprio la modalità di acquisire il punteggio che differenzia tra loro le diverse competizioni.

Esistono contest nei quali bisogna collegare solo OM con certe specifiche (es. appartenenti ad una certa regione territoriale), oppure è possibile collegare qualunque OM, ma poi viene assegnato un diverso punteggio a seconda di certe peculiarità. Esistono quindi in definitiva, un'infinita possibilità di assegnare alcuni valori e sempre diversi tra loro.

Ora facciamo un esempio e vediamo il metodo di calcolare il punteggio conseguito in un contest.

In generale esso è dato da 2 fattori fondamentali: i "punti QSO" e i "moltiplicatori".

Analizziamoli attentamente uno alla volta: i "punti QSO" sono dati dalla somma dei punti ottenuti per ogni QSO effettuati su una singola banda e modo di emissione. Notate bene che non necessariamente tali "punti QSO" coincidono con il numero di QSO fatti, infatti può accadere che i QSO abbiano un diverso punteggio a seconda che siano fatti con OM dello stesso Paese, con OM dello stesso continente, oppure con OM di altro continente.

Ora non è detto che il criterio di valutazione del punteggio per i QSO sia quello che vi ho descritto, anzi sicuramente non lo è per tutti i contest, però vi ho dato un'idea di come possono essere attribuiti. Infatti il punteggio può variare anche a seconda della banda lavorata.

L'altro fattore che vi avevo accennato per il calcolo del punteggio finale, sono i cosiddetti "moltiplicatori" e fra un po' capirete perché sono chiamati così.

Questo è l'elemento che crea maggiore differenza tra i vari contest ed inoltre è anche l'elemento più importante di tutti per quanto concerne queste competizioni.

Vediamo di rendere chiaro il concetto di "moltiplicatore", che risulta essere ancora oscuro a molti OM.



IK4PNL ...
... not yet IK4PNL!

Il moltiplicatore non è nient'altro che un attributo di una particolare serie di caratteristiche e il modo migliore di spiegarvelo penso sia quello di riferirsi a degli esempi pratici.

Per esempio nel contest "CQ World Wide", uno dei più famosi dell'anno, sono considerati moltiplicatori tutti i paesi della lista "DXCC". Quando leggiamo "World Wide" significa che la gara è estesa a tutti i radioamatori del mondo ed ora vi chiederete cosa è questa lista "DXCC".

Ebbene DXCC (acronimo di DX Century Club) è il più prestigioso e ricercato diploma (o "award") ed è quello a cui fa riferimento tutta la stampa specializzata nel settore radioamatoriale.

La lista dei Paesi (countries) o, per meglio dire, dei loro prefissi, fissata dal regolamento della ARRL (American Radio Relay League) per questo diploma è quello che fa testo in campo internazionale.

Questo significa che ogni QSO fatto con un OM di un paese appartenente a questa lista, vale oltre che come "punto QSO" (vedi sopra), anche come "moltiplicatore". Però, c'è un però: tali moltiplicatori vanno contati una volta sola; cercherò di spiegarvi meglio: se collegate, sulla stessa banda, una stazione francese (F, FB, FD, FE, FF), tale QSO vale:

a) Punto QSO;

b) Punto Moltiplicatore per il country Francia.

Ma come "punto moltiplicatore" conterà una sola volta.

Infatti (riferito sempre alla stessa banda) se collegate 5 stazioni F, avremo 5 "punti QSO", ma solo 1 (uno) "punto moltiplicatore".

Mentre se colleghiamo 5 stazioni F in 5 bande diverse avremo 5 "punti QSO" e 5 (cinque) "punti moltiplicatore".

Quello che ho appena detto vale solo per il "CQ World Wide" a cui mi riferivo.

Cerchiamo ancora di chiarire il discorso "moltiplicatori" con un altro esempio.

Il "Contest Italiano 40 & 80" è una gara a carattere "nazionale" ed è ammessa la partecipazione di soli OM italiani. E sono "moltiplicatori" tutte le province italiane. Ecco il motivo per il quale, durante questa gara, oltre al solito rapporto (RS e RST) si passa anche la sigla della propria provincia.

Quindi se collego la ipotetica stazione I2ZZZ MI, avrò 1 punto come "punti QSO" e 1 punto come "moltiplicatore" per la provincia di Milano. Collegando poi la stazione I2AAA MI, nella stessa banda e nello stesso modo di emissione, avrò che

questo QSO vale solo un punto ma nessun moltiplicatore, in quanto Milano come moltiplicatore è già stato fatto.

Con esempi di questo tipo si potrebbe andare avanti per ore, ma l'importante è aver capito che la definizione di "moltiplicatore" è diversa da contest a contest e, il più delle volte caratterizza il contest stesso.

Ora sperando che sia chiaro il concetto di "moltiplicatore" vediamo come calcolare il punteggio finale del contest.

Supponendo di aver totalizzato 50 "punti QSO" e 10 "moltiplicatori" e supponendo inoltre di aver operato su una sola banda e con un unico modo di emissione, il punteggio finale si calcola facendo il prodotto dei "punti QSO" per i "moltiplicatori".

Nel nostro caso otterremmo $50 \times 10 = 500$ punti; questo sarebbe il punteggio finale del nostro contest.

Però si è supposto di aver operato su di una singola banda e con un unico modo di emissione, ma se invece avessimo operato su bande diverse e/o con differenti modi di emissione, che in linea generale (non tassativamente però, si contano i moltiplicatori) una volta per ogni banda e per ogni modo di emissione. Con riferimento all'ultimo esempio relativo al contest "40 & 80", Milano come moltiplicatore può valere al massimo per 6 volte: per 1 collegamento avvenuto in 40 metri in SSB, CW, RTTY, e in 80 metri in SSB, CW, e RTTY.

Avendo invece operato su diverse bande e con differenti modi di emissione il punteggio finale si calcola facendo il prodotto tra la somma dei "punti QSO" effettuati su tutte le bande e tutti i modi di emissione, e la somma dei "moltiplicatori" effettuati su tutte le bande e tutti i modi di emissione.

Esempio: 40 metri: 200 "punti QSO" in SSB, 100 "punti QSO" in CW, e 50 "moltiplicatori" in SSB, e 30 "moltiplicatori" in CW; 80 metri: 150 "punti QSO" in SSB, 80 "punti QSO" in CW, 40 "moltiplicatori" in SSB, e 15 "moltiplicatori" in CW, il punteggio finale del contest sarà dato da: $(200+100+150+80) \times (50+30+40+15) = 530 \times 135 = 71.550$ punti.

Ora penso si possa comprendere perché vengano chiamati "moltiplicatori", e soprattutto spero possiate comprendere l'importanza di tale fattore.

Infatti non per niente nella maggior parte dei contest ci si gioca le vette alte della classifica per aver trovato pochi moltiplicatori. Ad esempio nel contest "40 & 80" cui mi riferivo prima è inutile collegare OM della città di Milano 20 volte nella stessa banda e nello stesso modo per poi ottenere 20 "punti QSO" e 1 "moltiplicatore" per un totale

Region 1 Zone: ITU 28 CQ 15		WW LOC JN 54 PL			
IK4PNL					
To Radio	Date (YMD)	UTC	MHz	RST	2 - WAY
Roberto Canè P.O. BOX 1229 40100 Bologna BO ITALY		TX: RX: ANT:	PSE QSL <input type="checkbox"/> TNX QSL <input type="checkbox"/>		
		VY 73			

di 20 punti, (20 x 1) ma è molto meglio poter collegare 20 città diverse in modo da ottenere 10 "punti QSO" e 10 "moltiplicatori" (per un totale di 200 punti, (20 x 10).

Come potete vedere è un attimo perdere una gara o perdere posizioni in classifica per qualche moltiplicatore di meno.

Per questo mese prendiamo fiato e ritroviamoci il prossimo su questa pagina, per completare l'argomento.

'73 de IK4SWW, Massimo Barbi.

G.I.R.F.

Gruppo Italiano Radioamatori Ferrovieri

Il Direttore di questa Rivista ci ha pregato di ospitare nella nostra rubrica "Today Radio" uno scritto, volto a far conoscere agli amatori della radio, gli scopi e le molteplici attività del G.I.R.F.

Il Consigliere Nazionale di questo Gruppo, signor Giovanni Lorusso (IK7 ELN), per lo scopo di cui sopra, con una gentile lettera chiede la collaborazione di "Elettronica Flash": "riteniamo infatti il vostro giornale - scrive il signor Lorusso - il più idoneo a tal riguardo, in quanto letto e seguito da un elevato numero di lettori".

Aggiunge, inoltre: "svolgendo un'indagine conoscitiva nel nostro ambiente di lavoro, abbiamo accertato che un buon numero di OM, SWL e CB acquistano periodicamente la vostra Rivista".

Il signor Lorusso ha collaborato con la rubrica CB Radio Flash e sottolinea che, durante l'Assemblea del G.I.R.F. tenutasi a Bologna l'8 maggio 1993, propose al Consiglio Direttivo la Rivista "Elettronica Flash" quale valido canale d'informazione circa l'attività del Gruppo, riscuotendo ampio consenso dai partecipanti.

Con la sua gentile lettera, il Consigliere Lorusso ci ha fatto pervenire, oltre ad un'ampia ed interessante documentazione tecnica ed organizzativa una breve cronistoria del G.I.R.F. che titola: "Parlia-

mo di Gruppi Radio", indicando le principali attività nel campo radioamatoriale - e culturale - del Gruppo stesso.

Pubblichiamo integralmente questo scritto e facciamo conoscere a tutti i Lettori di "Elettronica Flash" la bellissima cartolina QSL che i radioamatori del Gruppo inviano ai loro corrispondenti. Riteniamo che molti nostri Lettori, OM o SWL, avranno, d'ora in poi, un motivo in più per entrare in contatto radio con gli Amici del Gruppo Italiano Radioamatori Ferrovieri.

Ringraziamo IK7 ELN, Giovanni, per quanto da lui scritto e, compatibilmente con lo spazio messo a nostra disposizione, ci dichiariamo disponibili per far conoscere ai Lettori i programmi delle attività del Gruppo.

Auguriamo buon lavoro ai radioamatori ferroviari e porgiamo a loro e alle loro famiglie un cordiale saluto.

'73 dai Redattori di "Today Radio"

Parliamo di Gruppi Radio

Il Gruppo nasce a Roma nel lontano 1977, presso la Sede Centrale del Dopolavoro Ferroviario, con lo scopo di accomunare e rappresentare il Radioamatore Ferroviere.

Ben presto l'iniziativa si propaga presso le altre Sedi Dopolavoristiche F.S. di ogni città. Oggi, infatti, il Gruppo G.I.R.F. conta oltre 700 iscritti, aderisce alla F.I.R.A.C. (Federation International des Radio Amateurs Cheminots) ed alla F.I.S.A.I.C. (Federazione Internazionale delle Associazioni Artistiche ed Intellettuali dei Ferrovieri).

Il GIRF ha una sua struttura nazionale che si intrinseca in un Consiglio Nazionale di 5 Membri ed un proprio Presidente. Il Gruppo si riunisce in Congresso annuale in Italia ed è presente con una delegazione propria al Congresso internazionale F.I.R.A.C. Un meeting che vede la presenza di tanti Radio Amatori ferroviari di tutto il mondo, (quest'anno a Budapest-Ungheria).

Nasce un rapporto che si concretizza nella formazione del motto:

"Amicizia senza frontiera"

Altre manifestazioni di carattere internazionale e nazionale che il Gruppo promuove sono:

Il Diploma GIRF - una goliardica gara che vede

partecipanti OM GIRF e non GIRF con l'assegnazione di ricchi premi in palio (quest'anno la cerimonia di premiazione avrà luogo presso la sede del Dopolavoro Ferroviario di Venezia in data 3,4 e 5 Settembre).

Diploma permanente GIRF dall'1/1/1988 che rappresenta il giusto riconoscimento agli operatori interessati.

Coppa FIRAC dall'1 al 30 Aprile, regolamento contenuto nell'Handbook FIRAC, p. 235/252.

Contest FIRAC/FISAIC periodi 30/31 Ottobre e 13/14 Novembre aperto a tutti radioamatori del mondo.

Il GIRF si effigia con una QSL propria raffigurante i nuovi elettrotreni circolanti sulla rete ferroviaria italiana: l'ETR.450 Pendolino e l'ETR.500 Alta Velocità.



di IK7 ELN Giovanni Lorusso

C.R.O.S.E.M.

Il nostro Roberto, IK4PNL ha ricevuto dall'amico Mario Gaticci, IO 14769 la notizia della nascita di questo nuovo gruppo il C.R.O.S.E.M. (Club Radio Operatori Stazioni Ex-Militari) sorto sull'esempio di altre associazioni similari come il francese CORMMA (Club des Operateurs Radio sur Materiel Militaire Ancien) e il norvegese NRF (Norsk Radiohistorisk Forening), tanto per citarne qualcuno.

Il gruppo stampa un bollettino il: G-nove ed abbiamo ricevuto la fotocopia del nr. 0.

Il bollettino sarà la voce di tutti gli appassionati di vecchi apparati (militari e non) e per collaborare basterà mandare una semplice foto, uno schema, la descrizione dell'apparato od eventualmente

l'estratto log con i collegamenti effettuati.

Al momento, la quota di adesione è di L. 20.000 (vaglia, francobolli, ecc.) che serviranno esclusivamente a coprire le spese di stampa del bollettino, nonché a coprire le spese postali.

Inoltre tutti i sabati alle ore 14:00 locali su 7.045 kHz (chilociclo in più o in meno, QRM permettendo), c'è già un piccolo NET composto da IK0MOZ Mario e da I7KVG Vincenzo e da altri amici che intervengono di tanto in tanto e dalla solita schiera di... ascoltoni, interessati al QSO.

Se sei interessato scrivi a: CROSEM c/o Mario Gaticci, via Lanciano 16, 00156 ROMA (RM).

Sperando come sempre di avervi dato delle notizie interessanti, vi ricordo il nostro Bollettino RTTY che viene trasmesso ogni domenica mattina (salvo imprevisti, HI!) sul QRG di 7037 kHz (\pm QRM) e viene ripetuto al martedì sera sul QRG di 3590 kHz (\pm QRM).

La domenica mattina dopo il nostro bollettino va in onda sulla stessa frequenza, il bollettino degli amici della Sezione ARI di Avellino:

RADIOMISSIONARILANDIARIFE

BUON NATALE e FELICE ANNO NUOVO a tutti!
da IK4BWC Franco, ARI "Augusto Righi" team,
Casalecchio di Reno

Stiamo lavorando per voi

Tutti coloro che si collegheranno al BBS "A. Righi - Elettronica Flash" troveranno i seguenti database, consultabili "on-line" utilizzando il Database dal menù principale.

- | | |
|-----------------|------------------------------------|
| 1) ARIREG.DBF | Comitati Regionali dell'A.R.I.; |
| 2) ARISEZIO.DBF | Anagrafica sezioni A.R.I.; |
| 3) BANDE-IT.DBF | Bande assegnate agli OM in Italia; |
| 4) CIRCOST.DBF | Circoli Costruzioni P.T.; |
| 5) DIREZ.DBF | Direzioni compartimentali P.T.; |
| 6) HAM-ITA.DBF | Callbook OM italiani; |

Inoltre, in area, file AC (Leggi, regolarmente e testi vari per OM e SWL), sono presenti numerosi file di testo con leggi e regolamenti per radioamatori e SWL.

In particolare sono riportati i fac-simile per la domanda di esame, la patente da radiooperatore, la licenza di radioamatore, la richiesta di SWL, il rinnovo di licenza, gli esoneri, i prefissi italiani, ecc.

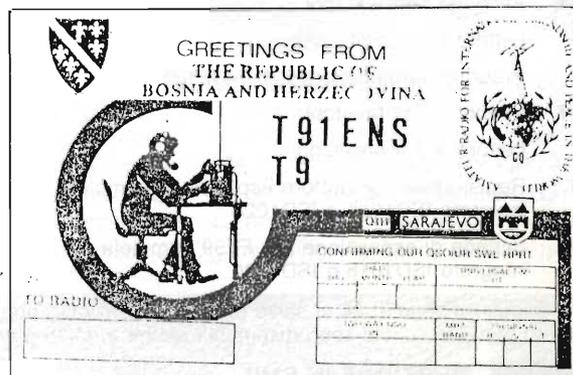
Per chi fosse interessato alla consultazione dei database di cui sopra sul proprio PC, in questa stessa area sono archiviati in forma compressa.

In questi giorni abbiamo provveduto anche ad inserire il file: "T9-call" sempre scritto in dBase.

L'elenco che abbiamo provveduto a battere ci è stato spedito il 15.9.93 da Nusret Adabzic con le ultime notizie da Sarajevo e contiene il call-book dei radioamatori della Bosnia Herzegovina.

Le licenze sono 924 e contano di averne circa 1400 a fine 1993, ma ci preme sottolineare una frase scritta da Nusret in fondo alla lista:

"Amateur radio is not ethnic clean!
But human and for peace!"



Non vogliamo fare nessun commento, penso che queste parole siano sufficientemente chiare.

Ricordiamo che per accedere al BBS, bisogna comporre il nr. 051-590376.

Dal mese di novembre, considerando le numerose chiamate, la Banca Dati dalle ore 00:00 alle 09:00, sarà servita da una seconda linea telefonica; basterà comporre il nr. 051-6130888.

La collaborazione è aperta a tutti!

Cordiali '73 de IK4BWC, Franco

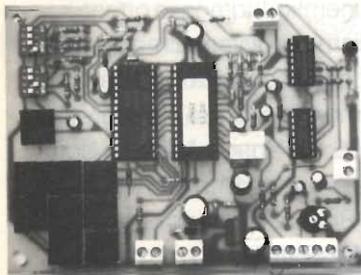
la parola ai ...

DAST

Dopo la famiglia ISD1000 è ora disponibile anche la famiglia ISD2000. Questi nuovi chip per sintesi vocale realizzati con la tecnica denominata **DAST (Direct Analog Storage Technology)** contengono, oltre ai convertitori A/D e D/A, anche una memoria **EEPROM** cancellabile elettricamente, un ingresso microfonico ed una uscita per altoparlante. Questi dispositivi funzionano come i normali registratori/riproduttori ma hanno il vantaggio di mantenere i dati in memoria anche senza tensione di alimentazione. Inoltre ciascuna memoria può essere suddivisa in più banchi in modo da potere registrare più messaggi sullo stesso chip. Oltre alla completa documentazione su questi rivoluzionari integrati, disponiamo anche di una serie di programmatori e lettori (con uso di microcontrollori per la serie 2000) a uno o più messaggi in grado di soddisfare qualsiasi esigenza.

FAMIGLIA ISD2000

ISD2560 Integrato DAST con tempo di registrazione di 60 secondi **Lire 65.000**
ISD2590 Integrato DAST con tempo di registrazione di 90 secondi **Lire 65.000**



FT73 Programmatore/lettore universale per integrati della famiglia 2000 con impiego di microcontrollore e possibilità di programmare da 1 a 8 messaggi per chip **Lire 58.000**
FT73T Versione con text-tool **Lire 88.000**
FT74 Lettore a singolo messaggio **Lire 17.000**
FT75 Lettore universale a 1-8 messaggi con microcontrollore **Lire 38.000**

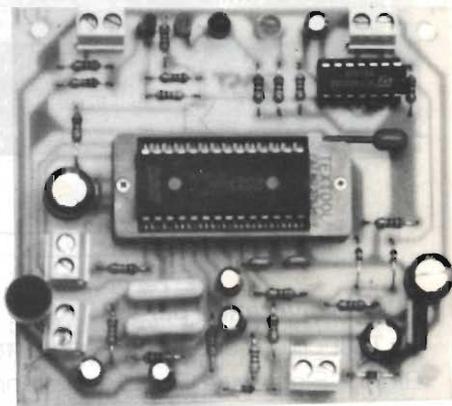
(Tutti i dispositivi sono in kit e non comprendono l'integrato DAST. I circuiti sono disponibili anche montati e collaudati).

FAMIGLIA ISD1000:

ISD1016 Integrato DAST con tempo di registrazione di 16 secondi **Lire 32.000**
ISD1020 Integrato DAST con tempo di registrazione di 20 secondi **Lire 32.000**

FT44 Programmatore/lettore singolo messaggio **Lire 21.000**
FT44T Versione con text-tool **Lire 52.000**
FT45 Lettore singolo messaggio **Lire 14.000**
FT46 Programmatore/lettore 2-4 messaggi **Lire 32.000**
FT46T Versione con text-tool **Lire 64.000**
FT47 Lettore a 2-4 messaggi **Lire 28.000**
FT59 Registratore/riproduttore espandibile completo di integrato ISD1016 o ISD1020 **Lire 52.000**
FT58 Scheda di espansione per FT59 completa di integrato ISD1016 o ISD1020 **Lire 38.000**

(Tutti i dispositivi sono in kit e, salvo diversa indicazione, non comprendono l'integrato DAST. I circuiti sono disponibili anche montati e collaudati).



VERSIONE IN SMD

Per quanti hanno problemi di spazio, è disponibile una schedina in SMD comprendente un chip DAST da 20 secondi e tutta l'elettronica necessaria al funzionamento. Con questo modulo, denominato **VTK688-20**, abbiamo realizzato un piccolissimo registratore/riproduttore digitale completo di microfono e altoparlante.

Modulo VTK688-20 **Lire 32.000** **FT76** (kit completo) **Lire 38.000**

SISTEMI PROFESSIONALI OKI IN ADPCM

Disponiamo del sistema di sviluppo in gradi di programmare qualsiasi speech processor dell'OKI, compresi i nuovi chip con PROM incorporata dal serie MSM6378; Con questi dispositivi è possibile realizzare sistemi parlanti di ottima qualità e di dimensioni particolarmente contenute.

Vendita al dettaglio e per corrispondenza di componenti elettronici attivi e passivi, scatole di montaggio, strumenti di misura, apparecchiature elettroniche in genere (orario negozio: martedì-sabato 8.30 - 12.30 / 14.30 - 18.30, lunedì 14.30/18.30). **Forniture all'ingrosso** per industrie, scuole, laboratori. **Progettazione e consulenza hardware/software**, programmi per sistemi a microprocessore e microcontrollore. Venite a trovarci nella nuova sede di Rescaldina (autostrada MI-VA, uscita Castellanza). **Spedizioni contrassegno in tutta Italia con spese a carico del destinatario. Per ricevere ciò che ti interessa scrivi o telefona a:**



FUTURA ELETTRONICA

V.le Kennedy, 96 - 20027 RESCALDINA (MI) - Tel. (0331) 576139 r.a. - Fax (0331) 578200

ABBIAMO APPRESO CHE...

Redazionale

Dalla Texas Instruments è in arrivo una rivoluzionaria agenda planning elettronica denominata "Digital Planner". Rivoluzionaria perché grazie ad un adattatore ed al suo spessore ridottissimo (solo 5mm) può essere facilmente inserita in qualsiasi agenda planning ad anelle.

Avremo così a disposizione un "foglio" in grado di memorizzare, ricordare e segnalare fino a 1000 differenti informazioni per una capacità complessiva di 32 o 64kb). Tutto questo attraverso un maxi schermo in grado di visualizzare fino a 6 righe da 24 caratteri, ed un buzzer con ben 4 differenti segnali acustici. Opzionali inoltre, un modulo di memoria per salvataggi esterni ed una interfaccia per collegamenti al PC.

Per informazioni: Sig.ra Simona Centanni/c/o APR: via Vico, 43 - 20123 Milano.

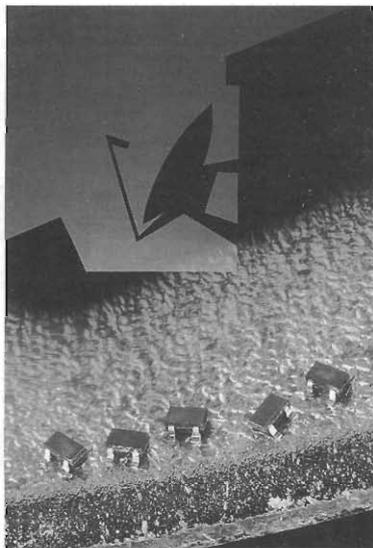


...la Sony Semiconductor Europe ha annunciato la immediata disponibilità del SGM2014M, un GaAs dual-gate MESFET per amplificatori, miscelatori, oscillatori nella banda UHF.

Il circuito è caratterizzato da alta stabilità e bassa tensione di lavoro, basso rumore (con una figura tipica di 1,5 dB a 900MHz) ed alto guadagno (18 dB a 900MHz).

L'integrato SGM2014M è disponibile in contenitore SOT-143 per montaggio superficiale.

Per ulteriori informazioni contattare: Ken Jones, Sony Semiconductor



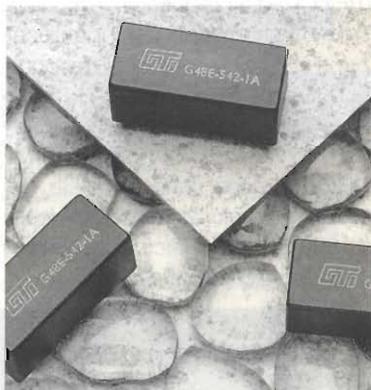
Europe, a division of Sony United Kingdom Limited, Priestley Road, Basingstoke, Hants RG24 9JP.

...la C.P. Clare Corporation ha lanciato una nuova serie completa di Tubi di scarica a gas (GDT) per protezione di linee di energia, per esempio: AC120L per linee a 120Vca e AC240L per linee a 240 Vca - 50Hz.

La particolarità di questi prodotti consiste nella autoestinguibilità al primo passaggio per lo zero delle alte correnti di "follow on", fino a

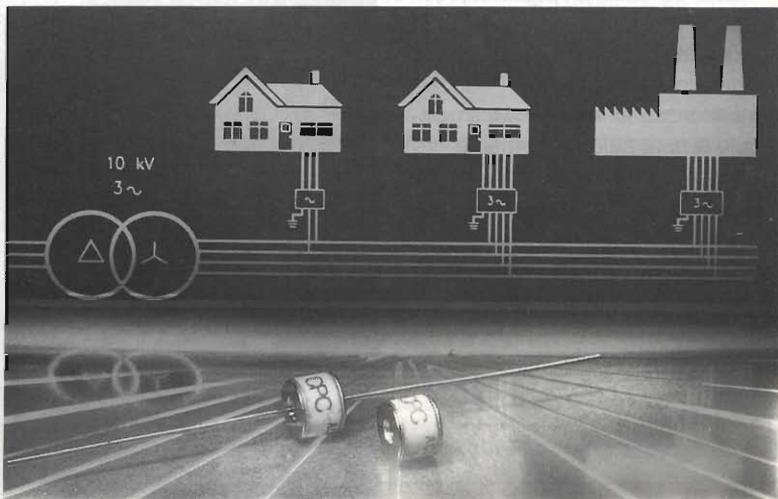
300A, mentre essi conservano le loro caratteristiche di scarica di 10kA-8/20 usec. Essi rappresentano il prodotto di punta per la protezione delle linee di energie in corrente alternata.

Per maggiori informazioni rivolgersi a: Enrico Cremonesi - Clare Sales & Engineering - C.I.a.r.e.s.a.s. - via C. Colombo 10/A - 20066 Melzo (MI)



...l'alta prestazione in circuiti con bassa disponibilità di potenza è uno dei vantaggi offerti dalla Serie G48 di relé reed della Gentech International.

Studiata principalmente per controllare l'uso di linee telefoniche, la gamma include anche versioni per



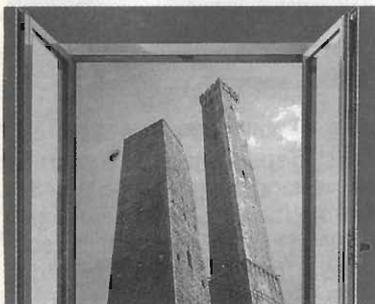
circuiti d'allarme, commutazione dati, pannelli segnalatori e simili applicazioni.

Con una velocità di operazione di meno di un millesimo di secondo, una tensione di lavoro di 3,75Vcc e una resistenza di bobina di 2800Ω, il relé risparmia energia ed è al tempo stesso in grado di commutare tensioni fino a 100Vcc.

Informazioni più dettagliate presso: AEMME Electronica, via P.R. Giuliani 10/A - 20125 Milano.

...la città di Bologna è all'avanguardia nell'applicazione di sistemi di identificazione a radiofrequenza (RFID, Radio Frequency Tags della Texas Instruments) per l'identificazione dei veicoli adibiti al trasporto dei rifiuti.

Apposite "etichette elettroniche" per l'identificazione a radiofrequenza TIRIS-TM sono state installate dal system integrator Sintel van der Hoorn sui 300 camion municipali per la raccolta dei rifiuti di vario tipo.



Quando il camion passa in prossimità di un'apposita antenna, dopo uno scambio di "messaggi" con le etichette di identificazione, il cancello di accesso all'impianto di smaltimento si apre automaticamente.

Viene registrato ogni ingresso ed ogni uscita del camion dall'impianto di smaltimento ed eventualmente il nome dell'autista. Vengono inoltre registrati il peso, la tipologia di ogni carico, i rifornimenti di carburante oltre a molti altri dati.

Tutte queste operazioni avvengono senza la presenza di un operatore all'ingresso.

Nel 1991 Texas Instruments iniziò in tutto il mondo l'attività TIRIS con l'obiettivo di produrre e commercializzare sistemi di identificazione a radiofrequenza per diverse applicazioni. Sintel van der Hoorn, fondata nel 1986 con sede a Padova, è una società di system integration che offre soluzioni "chiavi in mano" per l'automazione di fabbrica, per l'identificazione dei veicoli e per il controllo di accesso.

Per maggiori informazioni: dott. Edoardo Ferri - Corporate Communications - Texas Instruments - 039/63221.

...AT&T Microelectronics ha annunciato un ulteriore immediato investimento di 16 milioni di dollari nell'impianto di produzione di semiconduttori a Tres Cantos, Madrid.

Questa iniziativa aumenterà del 25% la capacità di produzione di uno dei più avanzati impianti in Europa per la produzione di wafer a 1,25 e 0,9 micron in clean-rooms di prima classe.

Per maggiori informazioni rivolgersi a: Giorgio Carboni - AT&T Italia SpA - Div. Microelectronics - V.le Fulvio Testi 117 - 20092 Cinisello Balsamo (MI).

...Verifone Inc., il fornitore di avanguardia nel campo dei sistemi di addebito automatico e di transizioni con carta di credito al punto di vendita, ha annunciato la Pin-Pad CM450, un dispositivo palmare che fornisce un ingresso di alta sicurezza per mezzo del codice segreto (PIN).



Il CM450 è stato recentemente approvato in Francia dalla Carte Bancaire per l'uso nella rete nazionale per il trasferimento elettronico di fondi.

Il CM450 è stato inoltre scelto per il primo sistema di pagamento al dettaglio dell'Asia basato su carta intelligente.

La VeriFone Inc. ha società consociate nel Regno Unito, in Francia, Germania, Spagna, Singapore ed Australia.

Per maggiori informazioni contattare Leslie Campbell - VeriFone Srl - tel. 010/39233200635



INDICE GENERALE ANALITICO 1993

ALIMENTAZIONE

N	Pag.	Autore e Titolo	Descrizione
4	51	Stopponi Marco Nuovi componenti - Dimmer per alogena	Alimentatore per lampade alogene da 12V/30W massimi senza trasformatore e utilizzando il nuovo componente: L9380.
5	67	Dini Andrea Alimentatore transformeless	Alimentatore di piccola potenza e bassissima dissipazione dispersa fornisce 12+12V di uscita tracking, utilizza tecnologia switching a MOSFET e senza alcuna bobina o trasformatore.
6	69	Dini Andrea Controllo switching per batteria ad energia solare	Potenza max: 200W (carica) e 250W max alla batteria. Tensione ai pannelli: min. 17V-max. 23V. Tensione in uscita: 13,8V con 15V.
9	35	Dini Andrea Modulo alimentatore	Carica batterie per accumulatori al piombo/gelatina ermetici, variabile da pochi volt a max. 18V/2A.

ANTENNE

3	90	Tinari Tommaso Accordatore HF a commutazione e rotore	Accordatore d'antenna per le HF utilizzando un commutatore per la bobina - Progetto di rotore.
11	35	Moda Giancarlo Le filari multibanda	Prima parte: Rassegna di antenne filari.
12	93	Moda Giancarlo Rassegna di antenne filari: multibanda con dipolo da un quarto d'onda	Continua la rassegna sulle antenne filari iniziata su E. FLASH 11/93 a pag. 35.

AUTOMATISMI

1	53	Dini Andrea Allarme ossido di carbonio	Allarme per alta concentrazione di ossido di carbonio, utile in casa come dispositivo di sicurezza control il soffocamento.
2	99	Fagiolini Fabiano L'infrarosso... cavo	Apparecchiatura che permette di utilizzare il telecomando a raggi infrarossi anche attraverso le mura.
2	111	Dini Andrea Effetti discoteca in casa	Simpatici effetti da discoteca in casa propria.
4	55	Dini Andrea Per viaggiare sicuri in automobile - Prometheus	Descrizione del progetto di sistema automatico per la guida e direzione del traffico in progetto per il prossimo futuro.
6	69	Dini Andrea Controllo switching per batteria ad energia solare	Potenza max: 200W (carica) e 250W max alla batteria. Tensione ai pannelli: min. 17V-max.23V. Tensione in uscita: 13,8V con 15.
7	49	Fornaciari Aldo Telecomando via telefono	Attuatore elettronico che comanda accensione e spegnimento di impianti di allarme, riscaldamento, etc, tramite linea telefonica. Un trasmettitore tascabile consente l'attivazione/spegnimento con indicazione sonora dello stato attuale.
9	67	Fornaciari Aldo Sotto il controllo di un fischio	Circuito gravitante attorno all'integrato UM 3763, che permette, con un semplice fischio, di accendere luci e comandare mille altre diavolerie.
10	47	Dini Andrea Viva voce per RTX in auto o altro	Permette all'operatore di utilizzare l'RTX senza dover staccare le mani dal volante. Il circuito comprende il controllo di guadagno mike, tempo di ritardo e soglia di intervento regolabile. (Errata Corrige del n° 12/3 oag. 119)
11	91	Dini Andrea Generatore sequenziale di luci a programmi	Generatore di sequenze luminose a quattro canali con sei differenti programmi: punto, barra luminosa, effetto negativo (reverse), autoritorno (rimbalzo), psichedelico. 100W per canale e zero crossing detector.
12	63	Stopponi Marco Filtro elettronico anticalcare tubazioni	Apparecchio elettronico che mediante l'applicazione di un campo elettrico all'interno del tubo di mandata dell'acqua, facilita l'eliminazione del calcare ovvero impedisce il formarsi delle concrezioni residue che col tempo bloccano i rubinetti e tubi.
12	87	Magagnoli Gianpaolo Attenti a quel micro-BO	Micro schedina di pochi centimetri quadrati che ospita un micro controller, il PIC 16C56 in grado di svolgere una miriade di funzioni complesse. In questo articolo applicato come "telecontrollo telefonico a comando vocale".
12	113	Cuppi Stefano Circuiti elettronici per discoteca	Sistema modulare, quindi espandibile a volontà, che permetterà di realizzare un ottimo banco ottico per movimentare raggi laser.

AUTOMOBILE

1	89	Marafioti Fabrizio Un pianale invisibile e qualcosa di più	Come realizzare un pianale per altoparlanti a prova di ladro.
3	21	Laboratorio di E.FLASH Amplificatore stereo per auto 50+50W	Ottimo amplificatore, di alta potenza, per automobile.
4	35	Dini Andrea Misuratore elettronico di gas di scarico	Apparecchio per misurare il grado di irquinamento dei gas di scarico delle vetture.
4	55	Dini Andrea Per viaggiare sicuri in automobile - Prometheus	Descrizione del progetto di sistema automatico per la guida e direzione del traffico in progetto per il prossimo futuro.
6	73	Testore Roberto Introduzione all'auto elettrica	Cenni storici. Confronto tra il sistema termico e quello elettrico. Apparatì elettrici ed elettronici. Conclusioni.

11	81	Zanarini Armando Lampeggiatore di soccorso elettronico per auto	Avvisatore luminoso di veicolo fermo, autoalimentato con batteria ricaricabile da 6V.
BASSA FREQUENZA & HI-FI			
1	31	Pisano Giancarlo Amplificatore ibrido Hi-End (2ª parte)	Seconda parte dell'amplificatore esoterico realizzato sia a valvole che a MOSFET. (segue da E. FLASH 12/92 pag. 19).
1	43	Taramasso Giorgio Micromix	Mixerino di emergenza per una serata tra amici.
1	89	Marafioti Fabrizio Un pianale invisibile e qualcosa di più	Come realizzare un pianale per altoparlanti in auto a prova di ladro.
2	41	Fornaciari Aldo 90W sulle note basse	Circuito utilizzante il TDA 7370 nuovo integrato in grado di fornire 22+22 Watt su 4 Ohm.
3	21	Laboratorio di E. FLASH Amplificatore stereo per auto 50+50W	Ottimo amplificatore, di alta potenza, per automobile.
3	49	Taramasso Giorgio BUP-BAL/UNBAL PRE	Preamplificatore audio universale con uscita bilanciata o sbilanciata.
4	83	Burzacca Luciano Comes Compressore esaltatore di armoniche per chitarra	Suono prolungato e ricco di armoniche medio-alte per dare aggressività alle esecuzioni di brani rock.
5	25	Laboratorio E. FLASH 40 watt in un pacchetto di sigarette	Amplificatore molto versatile da usare in casa, in auto, oppure collegato al CD portatile. Eroga 40W (20+20 stereo) ma con ingombro molto ridotto.
5	49	Spadoni Arsenio SMD Voice Module	Un minuscolo circuito in grado di registrare/riprodurre segnali audio per un tempo massimo di 20 sec. Ideale per teleallarmi, avvisatori vocali, registratori digitali etc.
5	97	Taramasso Giorgio ALI-THE	Descrizione di un circuito adattatore per l'utilizzo dell'autoradio in casa completo di una curiosa idea per la realizzazione.
6	91	Pisano Giancarlo Note sulla filosofia di progetto "Hi-End" 1ª parte	Articolo che si propone di chiarire le idee a tutti coloro che, avvinti dall'affascinante mondo del suono, si pongono domande a cui ben pochi riescono a dare risposte esaurienti e tecniche.
7	19	Burzacca Luciano Chitarra organo	Minisintetizzatore analogico in grado di riprodurre i timbri di un organo elettrico, con ampie possibilità di espansione per ottenere una vastissima gamma di suoni.
7	55	Pisano Giancarlo Note sulla filosofia di progetto "Hi-End" 2ª parte	Seconda parte dell'articolo iniziato su E. Flash 6/93 pag. 91.
7	75	Marafioti Fabrizio Amplificatore "Urei Exa 200" "Stormy 2000"	Descrizione dell'apparato che ha stuzzicato il nostro concorso "il mio Hi-Fi da te 1993" e norme di partecipazione.
7	111	Rossi Aldo Cassetta adattatrice per lettore CD e autoradio	Come realizzare un adattatore che consenta l'uso di un CD player con autoradio sprovviste di ingresso ausiliario ed installazione in una audiocassetta.
9	41	Fraghi Giuseppe Preamplificatore professionale Prima parte	Ottimo preampli, audio, cervello e direttore d'orchestra della catena Hi-Fi, di facile realizzazione e dalle eccellenti caratteristiche elettriche e timbriche. (segue su E.Flash 10 pag. 31).
10	31	Fraghi Giuseppe Preamplificatore professionale Seconda parte	Seconda ed ultima parte dell'articolo iniziato su E.Flash 9 pag. 41. Montaggio e consigli utili.
11	39	Fornaciari Aldo Amplificatore P.A. da 40Watt	Amplificatore per auto e per sonorizzazioni in piccoli impianti ambulanti. Uscita 4 e 8 ohm.
12	21	Adamati Gian Paolo & Favero Nicola Versatile ampli stereo per auto 135+135 R.M.S.	Progetto e realizzazione di un ampli stereo per auto affidabile, versatile e con una qualità di riproduzione tipica di un finale domestico Hi-End.
COMPONENTI			
1	103	Melucci Antonio e Colucci Salvatore Quattro passi tra i passo-passo	Teoria e pratica dei motorini passo-passo.
2	41	Fornaciari Aldo 90W sulle note basse	Circuito utilizzante il TDA 7370 nuovo integrato in grado di fornire 22+22 Watt su 4 Ohm.
2	73	Marafioti Fabrizio Il piacere di saperlo: La sai l'ultima? È nato quello blu!	I nuovi laser a luce blu permetteranno una maggiore capacità del CD.
3	97	Dini Andrea Facciamo conoscenza coi nuovi componenti: gli IGBT	Alcune note sui Insulated Gate Bipolar Transistor, transistori nati dalla fusione di mosfet e bipolari.
4	51	Stopponi Marco Nuovi componenti Dimmer per alogena	Alimentatore per lampade alogene da 12V/30W massimi senza trasformatore e utilizzando il nuovo componente: L9830.
5	19	Radatti Giuseppe/Luca Introduzione all'uso delle logiche programmabili	Continua la nostra Review sulle logiche programmabili iniziata sui numeri 2-4-9/91 dopo una abbondante pausa riflessiva.

5	49	Spadoni Arsenio SMD Voice Module	Un minuscolo circuito in grado di registrare e riprodurre segnali audio per un tempo massimo di 20 sec. Ideale per teleallarmi, avvisatori vocali, registratori digitali etc.
5	81	Tedeschi Enrico La valvola tipo "R"	Descrizione della famosa valvola francese.
6	85	Melucci Antonio Altri quattro passi tra i motori passo-passo	Pilotaggio a fase singola. Pilotaggio con registro di scorrimento. Pilotaggio a due fasi.
7	35	Dini Andrea Thermos/Frigo portatile a celle Peltier	Costruzione di un frigorifero portatile con celle ad effetto Peltier.
9	27	Bari Livio Andrea Conoscere ed usare l'Op-Amp di potenza LM675	Viene presentato un componente elettronico non nuovissimo, ma poco noto a chi si interessa di elettronica lineare per hobby e studio. Utili note applicative.
10	43	Bianchi Umberto & Montuschi Mario URDOX! Una valvola un poco particolare	Descrizione e caratteristiche di questa strana valvola regolatrice di corrente.
10	89	Guglielmini Alberto Esperimenti con un tubo ad infrarossi	Descrizione ed impiego dei convertitori infrarosso/visibile.
10	103	Damino Salvatore Provariflessi musicale	Come divertirsi con un monochip: IL 68705 P3.
11	49	Erra Piero Il punto sulle pile	Costituzione delle pile secondo le nuove norme CEE. Tabella equivalenze pile e batterie.
11	105	Guglielmini Alberto Giochiamo con le valvole?	Come costruire oggi una super eterodina a valvole.
12	87	Magagnoli Gianpaolo Attenti a quel micro-BO	Micro schedina di pochi centimetri che ospita un micro controller, il PIC 16C56 in grado di svolgere una miriade di funzioni complesse. In questo articolo applicato come "telecontrollo telefonico a comando vocale".

COMPUTER

1	35	Barone Angelo Su Macintosh plus ed altri	Come servirvi del "Mac Vision" con pochi soldi.
1	109	Bianchi Roberto Lettore d'interrupt	Spiegazione del programma presentato nel n. 7-8/90 per invogliare all'uso del linguaggio C.
2	27	Panicieri Alberto Orologio permanente per elaboratori	Orologio che non perde la memoria in caso di mancanza di alimentazione per elaboratori PC-IBM XT e compatibili.
2	47	Mattioli Paolo Nuova legge informatica	Nuove legislazioni sul trasferimento dati e programmi, specialmente tramite BBS.
2	83	Taramasso Giorgio Serialidea	Circuito versatilissimo per testare le interfacce seriali tipo RS232C.
3	67	Bari Livio Andrea Impariamo ad usare OrCAD.SDT III (1ª parte)	Come usare il diffuso programma di progettazione circuiti OrCAD versione 3.
3	83	Pallottino Giovanni Vittorio Studiamo al calcolatore il circuito raddrizzatore con filtro capacitivo	Teoria, pratica, tabelle e programma per il calcolo delle capacità di filtro.
4	77	Amarante Vincenzo Radioamatori e computer: ricezione di immagini APT dai satelliti meteo con la scheda Sound Blaster	Interessantissimi programmi (disponibili sul BBS: APTCAP e SBDSP) per la ricezione dei satelliti meteorologici sfruttando la scheda Sound Blaster nel nostro PC.
4	93	Casarino Gianfranco Disegno di uno schema elettrico con OrCAD SDT III (2ª parte)	Seconda parte dell'articolo che insegna ad utilizzare il programma di disegno e progettazione schemi elettrici OrCAD SDT versione 3.
5	29	Sarti Carlo Interfaccia fax	Interfaccia per ricezione di trasmissioni Fax tramite il PC.
5	53	Barbara Martina OrCAD.SDT III ver. 3.22 (3ª parte)	Terza parte continua dal numero 4/93: descrizione della procedura e delle metodiche per la realizzazione di circuiti digitali.
5	79	Mattioli Paolo Nuovo TPK180: alcuni problemi risolvibili	Soluzioni ad alcuni problemi (bags) riscontrati nella nuova e migliore versione di questo software, ma che è stata tradotta un poco frettolosamente.
5	89	Mennini Andrea I gestori di memoria per MS-DOS	Descrizione della terminologia per il corretto impiego dei gestori di memoria per MS-DOS.
6	19	Alessandrini Nello 24 linee di I/O per il vostro PC	Circuito semplice e funzionale per interfacciare un PC in MS/DOS con il mondo esterno.
6	77	Pedemonte Marco OrCAD.SDT III (4ª parte) ver. 3.22	Quarta parte (segue da E.FLASH 5/93) e descrizione di un contapezzi digitale.
7	31	Knirsch Massimo Il software di compressione	Confronto e valutazione tra i più diffusi compattatori software presenti sul mercato e nei BBS.
7	59	Capasso Angelo CW con il Personal	Un programma per trasmettere in CW con un TNC fatto in casa, che permette anche di imparare il Morse.
7	91	Simonetti Luigi OrCAD.SDT III (5ª parte) ver. 3.22	Quinta ed ultima parte (continua dal 6/93). Programmi di utilità, sintassi del programma, unità di stampa, utility di controllo, tabella degli errori (ERROR) e delle attenzioni (WARNING) dell'ERC.

9	75	Toselli Camillo e Giuseppe TSR + Orologio	Introduzione alle tecniche di base TSR con una utile applicazione per OM.
9	91	Castagnaro Pino Acquisizione dati tramite porta parallela	Progetto riguardante l'acquisizione dati tramite porta parallela Centronics e realizzazione della interfaccia.
10	57	Melucci Antonio Programmatore di Eprom col C64 prime esperienze	Per chi vuole rendere variabile una scheda Home-Made senza dover ricorrere continuamente al saldatore.
11	51	Knirsch Massimo Il software di compressione aggiornamento	Necessario aggiornamento all'articolo precedentemente pubblicato su E.FLASH 7-8/93 pag. 31.
12	33	Pallottino Giovanni Vittorio Mathcad Student edition	Avvio alla conoscenza di questo pacchetto software reperibile anche in edizione studenti, ovvero una via di mezzo tra la versione demo e quella completa, per lo studio delle funzioni matematiche e loro visualizzazione sullo schermo in maniera più completa ed immediata di quanto avviene con fogli elettronici e linguaggi.

GADGET

2	111	Dini Andrea Effetti discoteca in casa propria	Simpatici effetti da discoteca in casa propria.
5	37	Fornaciari Aldo Spazzino elettronico	Semplice ed efficace "attira polvere" per uso domestico utile per abbattere l'inquinamento dilagante negli appartamenti di città.
7	35	Dini Andrea Thermos/frigo portatile a celle Peltier	Costruzione di un frigorifero portatile con celle ad effetto Peltier.
7	81	Stopponi Marco Centralina multifunzionale per bici	Utile dispositivo elettronico per integrare il fedele "bipede" con le necessarie segnalazioni ottiche supplementari alla semplice luce preesistente.
10	103	Damino Salvatore Provariflessi musicale	Come divertirsi con un monochip: il 68705 P3.
12	113	Cuppi Stefano Circuiti elettronici per discoteca	Sistema modulare, quindi espandibile a volontà, che permetterà di realizzare un ottimo banco ottico per movimentazione raggi laser.

LABORATORIO

1	73	Ceccatelli Muzio Frequenzimetro digitale con componenti di recupero (2ª ed ultima parte)	Seconda ed ultima parte della realizzazione di un frequenzimetro digitale utilizzando componenti recuperati. (segue E. FLASH 12/92 pag. 113)
3	59	Porretta Luciano Resistenza elettronica	Resistenza elettronica affidabilissima, 150 watt max, 10 ampere max, 4-60 volt, resistenza da 0,25 Ohm all'infinito.
3	67	Bari Livio Andrea Impariamo ad usare OrCAD.SDT III (1ª parte)	Come usare il diffuso programma di progettazione circuiti OrCAD versione 3.
3	73	Musante Sergio Generatore di segnali AN/URM-25F	Generatore surplus di segnali RF da 10kHz a 50MHz.
4	19	Montuschi Mario & Bianchi Umberto Provavalvole	Semplice strumento da laboratorio per testare le valvole termoioniche.
4	93	Casarino Gianfranco Disegno di uno schema elettrico con OrCAD.SDT III (2ª parte)	Seconda parte dell'articolo che insegna ad utilizzare il programma di disegno e progettazione schemi elettrici OrCAD SDT versione 3.
5	53	Barbara Martina OrCAD.SDT III ver. 3.22	Terza parte continua dal numero 4/93: descrizione della procedura e delle metodiche per la realizzazione di circuiti digitali.
5	85	Bennici Emanuele Adattatore per provatransistori	Descrizione di un semplice circuito accessorio che consente di risolvere i problemi meccanici ed elettronici connessi alle misure su transistori, FET etc.
6	77	Pedemonte Marco OrCAD.SDT III ver. 3.22	Quarta parte (segue da E. FLASH 5/93) e descrizione di un contapezzi digitale.
6	101	Bonizzoni Ivano Voltmetro elettronico TES VE369 Il laboratorio del surplus	Considerazioni sull'impiego dei voltmetri elettronici. Descrizione del circuito, caratteristiche tecniche e forme d'onda.
7	91	Simonetti Luigi OrCAD.SDT III ver 3.22	Quinta ed ultima parte (continua dal 6/93). Programmi di utilità, sintassi del programma, Unità di stampa, Utility di controllo, tabella degli errori (ERROR) e delle attenzioni (WARNING) dell'ERC.
7	95	Tambussi Claudio Frequency Meter AN/USM-159	Caratteristiche descrizione e foto dello strumento militare a stato solido.
9	85	Albis Gianfranco Il TS-433 B/U Electronic Switch	Duplicatore di traccia per oscilloscopio di provenienza Surplus.
10	89	Guglielmini Alberto Esperimenti con un tubo ad infrarossi	Descrizione ed impiego dei convertitori infrarosso/visibile.
11	85	Bonizzoni Ivano Generatore di RF LG-1 Heatkit	Descrizione, schema e applicazioni di questo strumento Surplus.
12	33	Pallottino Giovanni Vittorio Mathcad Student edition	Avvio alla conoscenza di questo pacchetto software reperibile anche in edizione studenti, ovvero una via di mezzo tra la versione demo e quella completa, per lo studio delle funzioni matematiche e loro visualizzazione sullo schermo in maniera più completa ed immediata di quanto avviene con fogli elettronici e linguaggi.

12	53	Dini Andrea Rivelatore di trasmissione miniaturizzato	Piccolo ricevitore in grado di segnalare emissioni sia in FM che in AM tra i 26 ed i 28MHz captate in antenna.
MEDICALI			
2	69	Stopponi Marco Magnetostimolatore	Stimolatore medicale simile alla magnetoterapia.
4	59	Bevacqua Nino Magnetoterapia a bassa frequenza	Ennesimo circuito da magnetoterapia, ma di nuova concezione e di semplicissima realizzazione.
5	37	Fornaciari Aldo Spazzino elettronico	Semplice ed efficace "attira polvere" per uso domestico, utile per abbattere l'inquinamento dilagante negli appartamenti di città.
11	53	Stopponi Marco Umidificatore ad ultrasuoni	Umidificatore ad ultrasuoni con un contenitore in plastica ed una manciata di componenti.
MODIFICHE APPARATI			
1	37	Radatti GiuseppeLuca YAESU FT415, analisi, collaudi e semplici modifiche	Analisi, collaudi e semplici modifiche all'apparato palmare per i due metri della Yaesu.
3	31	Radatti G.L. e Vitacolonna V. YAESU FT4700RH e funzione transponder	Interessantissima modifica a transponder del bibanda veicolare.
7	105	Nesi Guido SMD? Sì grazie	Come giungere alla riparazione o modifica, a livello amatoriale, di apparati in tecnologia SMD.
9	19	Radatti GiuseppeLuca YAESU FRG9600: modificare necesse est	Semplice ma utile modifica per espandere la copertura dello Yaesu FRG9600 quel tanto necessario a renderlo in grado di captare alcune particolari emissioni (fino a 953MHz).
10	19	V. Vitacolonna G.L. Radatti YAESU FT736R High speed packet radio	Complessa ma indispensabile modifica che permette allo Yaesu FT736R di operare nel nuovo modo packet ad alta velocità (9600 baud).
11	19	Radatti GiuseppeLuca Kenwood TS-790 High Speed packet radio	Dopo lo Yaesu FT-736 (riv. 10 pag. 19), una semplice modifica per rendere anche il Kenwood TS-790, un fantastico All Mode base per V-U-SHF, compatibile col nuovo standard packet radio a 9600 baud.
11	37	Cappa Daniele Modem G3RUH 9600 baud	Indicazioni pratiche per il collegamento al TNC del G3RUH per funzionamento a 9600 Baud.
PACKET			
3	43	Mattioli Paolo La montagna ha partorito il topolino... packet	Nuove legislazioni per il Packet Radio, specialmente per i BBS.
4	67	Mattioli Paolo Tutto quello che avrei dovuto sapere, ma nessuno me lo aveva detto	Tutto quello che bisognerebbe sapere o non bisognerebbe fare per andare in Packet Radio.
10	19	V. Vitacolonna G.L. Radatti YAESU FT736R Highspeed packet radio	Complessa ma indispensabile modifica che permette allo Yaesu FT736R di operare nel nuovo modo packet ad alta velocità (9600 baud).
11	19	Radatti GiuseppeLuca Kenwood TS-790 High speed packet radio	Dopo lo Yaesu FT-736 (riv. 10 pag. 19), una semplice modifica per rendere anche il Kenwood TS-790, un fantastico All Mode base per V-U-SHF, compatibile col nuovo standard packet radio a 9600 baud.
12	37	Cappa Daniele Modem G3RUH 9600 baud	Indicazioni pratiche per il collegamento al TNC del G3RUH per funzionamento a 9600 baud.
RECENSIONI LIBRI			
1	80	Bianchi Cristina Cristal clear	I cristalli di germanio e silicio hanno avuto da tempo un ruolo primario nella ricezione radio ed altre applicazioni.
2	45	Bianchi Umberto L'arma del genio	Storia dell'arma militare del genio.
5	95	Bianchi Umberto Le guide du collectionneur T.S.F. Radio-TV	Recensione di una grossa ricerca storica sul mondo della radio raccolta in due grossi volumi (con foto).
6	83	Bianchi Cristina Radio Redux - Listening in style	Volume trattante una variopinta collezione di radio "d'annata", di produzione americana, scritto da Philip Colling ed edito da Chronics Books.
RICEZIONE			
2	75	Gallerati Alfredo BC Time: la radio dell'est (2ª parte)	Seconda parte della carrellata sulle emittenti dell'est.
3	95	Skrbec Fabrizio Radoropa - Info	Informazioni sulla emittente tedesca.
3	107	Redazione Broadcasting! Che passione	Novità e nuove bande nel mondo delle emittenti broadcast.

5	29	Sarti Carlo Interfaccia fax	Interfaccia per ricezione di trasmissioni Fax tramite il PC.
5	79	Mattioli Paolo Nuovo TPK180: alcuni problemi risolvibili	Soluzioni ad alcuni problemi (bags) riscontrati nella nuova e migliore versione di questo software, ma che è stata tradotta un poco frettolosamente.
5	102	Fanti Franco Starter pack MFJ-1285	Descrizione dettagliata del pack predisposto dalla casa madre per l'utilizzo del codificatore RTTY/CW/ASCII mod. MFJ-1224 in unione ad un PC (vedi anche rivista 11/92).
6	37	Fanti Franco L'efficienza al servizio dell'efficienza	Circuito di interfacciamento per apparati Kenwood al PC e descrizione di un software per la gestione dell'apparato, del LOG di stazione, studio della linea grigia, controllo di 9000 frequenze.
7	65	Fanti Franco Appendice A: L'efficienza al servizio dell'efficienza	Appendice, chiarimenti e aggiunte all'articolo pubblicato sul numero 6/93 pag. 37.
9	19	Radatti Giuseppe/Luca YAESU FRG9600: Modificare necesse est	Semplice ma utile modifica per espandere la copertura dello Yaesu FRG9600 quel tanto necessario a renderlo in grado di captare alcune particolari emissioni (fino a 953MHz).
9	111	Borgnino Andrea Ascoltare le navi	Piccola guida nel mondo delle comunicazioni radio marittime. Segnalazione di alcune frequenze e consigli per l'ascolto di questo interessante tipo di traffico.
10	37	Fanti Franco Vuoi potenziare il tuo transceiver?	Per la gestione degli apparati Kenwood, Icom, Yaesu ed SGC, dopo Ham Windows 2 ecco la versione 3.
10	47	Dini Andrea Viva voce per RTX in auto o altro	Permette all'operatore di utilizzare l'RTX senza dover staccare le mani dal volante. Il circuito comprende il controllo di guadagno mike, tempo di ritardo e soglia di intervento regolabile. (Errata Corriga 12/93 pag. 119)
10	93	Borgnino Andrea Stazioni di tempo e frequenza ricevibili sotto i 100kHz	Panoramica sulla ricezione di segnali di tempo e frequenza presenti nella banda delle onde lunghissime e VLF (10-150kHz).
11	31	Fantini Alberto La polarizzazione ellittica	Descrizione su alcuni aspetti pratici inerenti la polarizzazione ellittica.
11	45	Skbrec Fabrizio ITU	Che cos'è? Tabella delle frequenze per il servizio di radio diffusione. Lista Paesi aderenti.
11	75	Fanti Franco MFJ 1278 ver. 3.6 MFJ 1289 ver. 2.2	Presentazione di un ottimo DCE (apparecchio per comunicazioni dei dati) e descrizione dei singoli blocchi componenti.
11	105	Guglielmini Alberto Giochiamo con le valvole?	Come costruire oggi una super eterodina a valvole.

RICHIESTE/PROPOSTE DAI LETTORI

1	115	Club Elettronica Flash Dica 33!! Visitiamo assieme l'elettronica	Ricevitore per DCF77-SN16889 VU-meter per BF-Solid state relé per trifase - Regolatore di luce per 220V a UJT - Dissolvitore per neon - Ampli TDA 7350.
2	115	Club Elettronica Flash Dica 33!! Visitiamo assieme l'elettronica	Componenti nuovi a go-go: il TL172 e LS3270 - Laser a pistola - Allarme per stufa - Forchetta telefonica - Stimolatore a ioni negativi.
3	113	Club Elettronica Flash Dica 33!! Visitiamo assieme l'elettronica	Alimentatore basso droup-out e basso ripple - Problemi col C64 - Autoblinter per auto - Compact disk per auto - Ionizzatore - Alimentatore switching 220V/12V - Controllo carica batteria solare.
4	113	Club Elettronica Flash Dica 33!! Visitiamo assieme l'elettronica	VU-meter a 5 LED con SN16889 - Preampli a dual FET - Ricevitore CB completo di VFO - Termometro con 741 - Strobflash antinebbia per auto.
5	117	Club Elettronica Flash Dica 33!! Visitiamo assieme l'elettronica	Circuito per impiego del modulo MA1012 - Calorimetro a infrarossi passivi - Oscilloscopio a stato solido - Chiave elettronica a tastiera rilevazione punti per agopuntura - Amplificatore video.
6	115	Club Elettronica Flash Dica 33!! Visitiamo assieme l'elettronica	Scarica batteria per Ni/Cd - Bilanciatore di linea per B.F. - Autoradio in casa - Salvaporta per abitazione - Lampada di emergenza per auto - Alimentatore per Laser.
7	121	Club Elettronica Flash Dica 33!! Visitiamo assieme l'elettronica	Antinsonnia - Ricetrans ovunque - Interruttore elettronico bistabile - Gruppo di continuità per segreteria telefonica - Antifurto per moto e bici - Suono l'iperspaziale - Commutatore stato solido per antenne - Dimmer evanescente.
9	113	Club Elettronica Flash Dica 33!! Visitiamo assieme l'elettronica	Controllore per quarzi - Microspia in FM - Lampada di emergenza - Modulatore per Tx in AM. Nuovi componenti: SAB0529.
10	115	Club Elettronica Flash Dica 33!! Visitiamo assieme l'elettronica	Rivelatore di GAS domestico compensato - Prova candele per auto e test per isolamento cavi AT - Lavatrice elettronica - Misuratore di campo attivo per Tx - Sirena elettronica miniaturizzata alta potenza.
11	113	Club Elettronica Flash Dica 33!! Visitiamo assieme l'elettronica	Alimentatore per giunti in politene - LED lamps - SAV110/220 - E300 - EL 2008-+5Vin - 5Vout - Lineare 600W - Quando non è lecito chiedere.
12	128	Club Elettronica Flash Nunzio Magno Gaudio decimum annum existentie Elettronicae Flash!	Fischia e suona Jingle Bells, Attesa telefonica Natalizia, Cannone ad ultrasuoni, Proteggi telefono-segreteria-fax, Generatore di vento elettronico, Magneto termico allo stato solido.

ELETRONICA

Scheda

Apparati Radioamatoriali & Co.

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

RTX

IN-08

CB

I

INTEK
49 PLUS



CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI:

Canali	40
Gamma di Frequenza	26965 - 27405 kHz
Determinazione delle frequenze	Circuito PLL
Tensione di alimentazione	13,8 V
Corrente assorbita ricezione	1,1 A max
Corrente assorbita trasmissione	1,5 A max
Dimensioni	50 x 177 x 184 mm
Peso	1,3 kg
Strumento	a barre di LED
Indicazioni dello strumento	potenza relativa, intensità di campo

SEZIONE TRASMITTENTE

Microfono	dinamico
Modulazione	AM/FM
Percentuale di modulazione AM	= =
Potenza max	4,5 W
Impedenza d'uscita	50 Ω sbilanciati

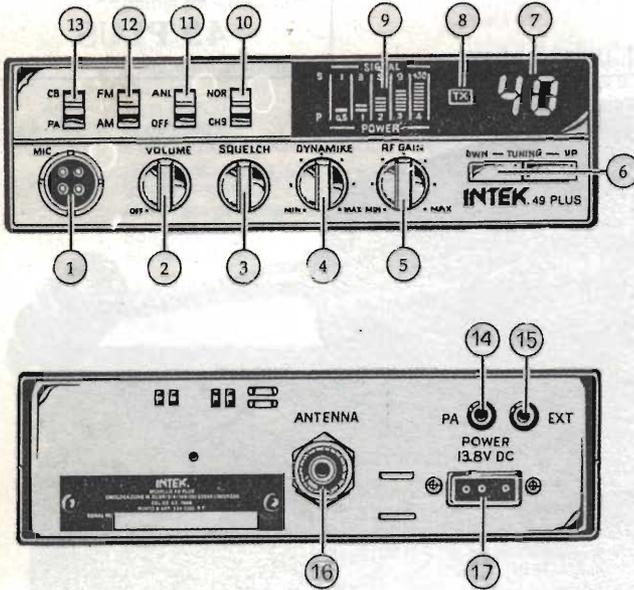
SEZIONE RICEVENTE

Configurazione	doppia conversione
Frequenza intermedia	10,7 MHz/455 kHz
Sensibilità	< 1 μ V per 10 dB (S + N)/N
Selettività	6 dB a 7 kHz - 60 dB a 10 kHz
Reiezione alla freq. immagine	80 dB
Reiezione al canale adiacente	60 dB
Potenza d'uscita audio	4 W
Impedenza d'uscita audio	8 Ω
Distorsione	7%

NOTE

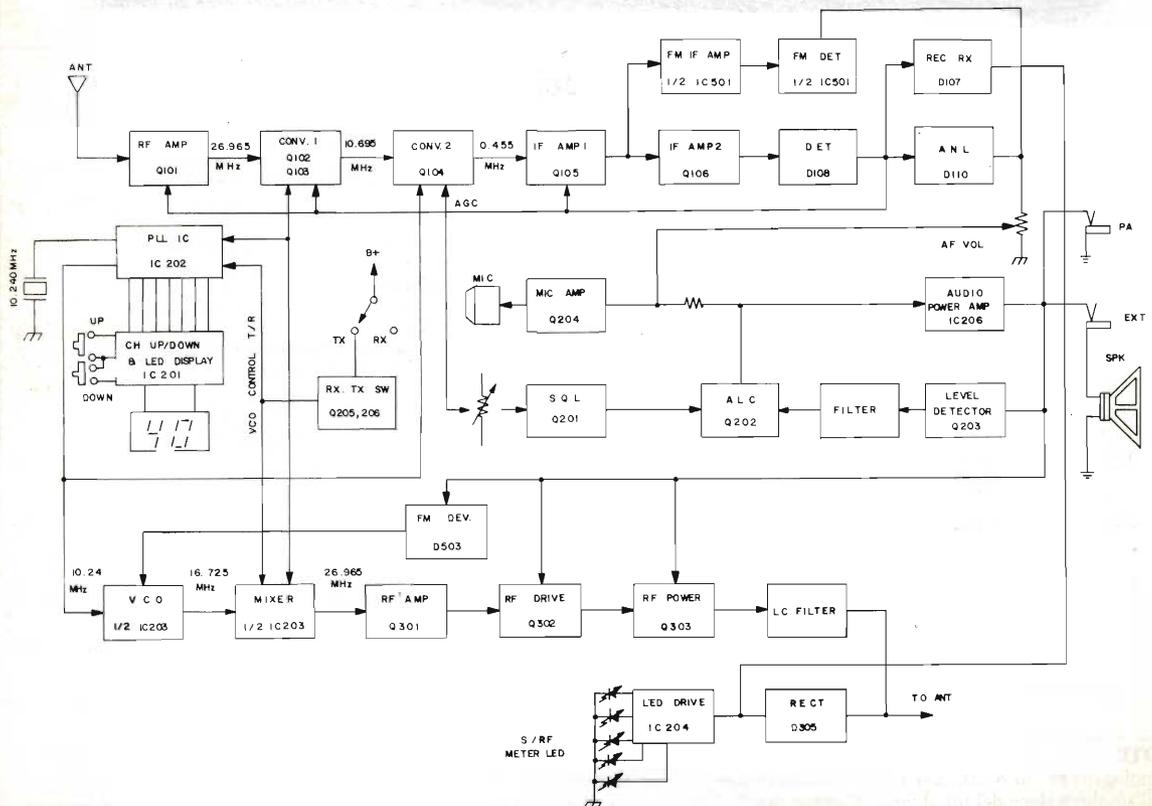
Omologato punto 8 art. 334 C.P. - Indicatore luminoso di trasmissione - Regolazione del guadagno in ricezione - Regolazione dell'amplificazione del microfono - Cambio canali elettronico mediante due tasti - Selettore antidisturbi ANL - Circuito di memoria dell'ultimo canale usato.

DESCRIZIONE DEI COMANDI



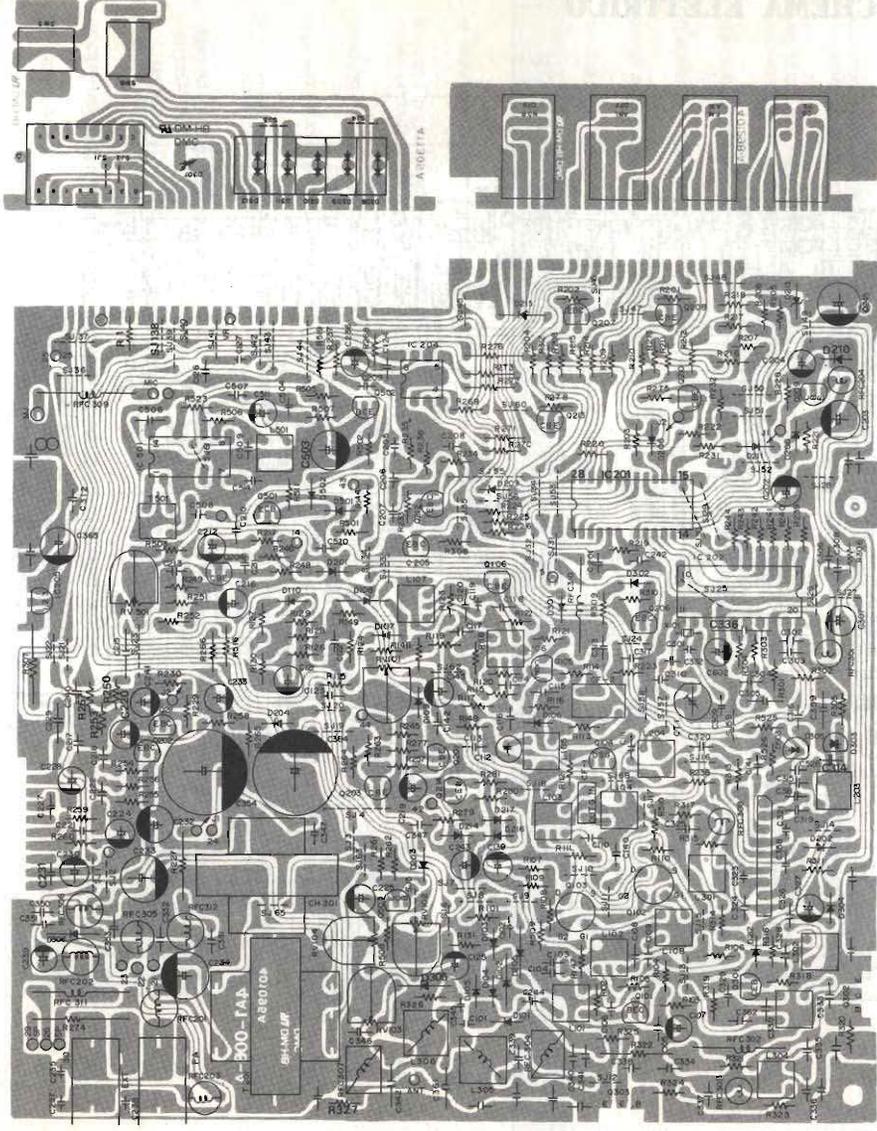
- 1 PRESA MICROFONO a 4 poli
- 2 COMANDO VOLUME ACCESO/SPENTO
- 3 COMANDO SQUELCH
- 4 COMANDO MIC-GAIN
- 5 COMANDO RF-GAIN
- 6 TASTI per CAMBIO CANALE
- 7 DISPLAY INDICATORE del numero di canale
- 8 INDICATORE LUMINOSO di TRASMISSIONE
- 9 STRUMENTO INDICATORE a barre di LED
- 10 SELETTORE CH9
- 11 SELETTORE ANTIDISTURBI ANL
- 12 SELETTORE AM/FM
- 13 SELETTORE CB/PA
- 14 PRESA ALTOPARLANTE per PA
- 15 PRESA ALTOPARLANTE ESTERNO
- 16 CONNETTORE D'ANTENNA tipo SO-239
- 17 PRESA ALIMENTAZIONE

SCHEMA A BLOCCHI



MOBILI

DISPOSIZIONE COMPONENTI



ELENCO SEMICONDUTTORI

- D101-103-104-105-106-107-109-110-124-201-202-203-204-206-208-209-211-212-215-216-217-301-302-304-501-502 =
 IS 2473 IN 4148
 D102-108-305 = OA 90
 D205-306 = IN 4002
 D210 = Zener 5.6V
 D213 = Zener 8,2V 1W
 D303-503 = MV 2209 BB 109 BB 143
 D307-308-309-310-311-312 = Diodi LED

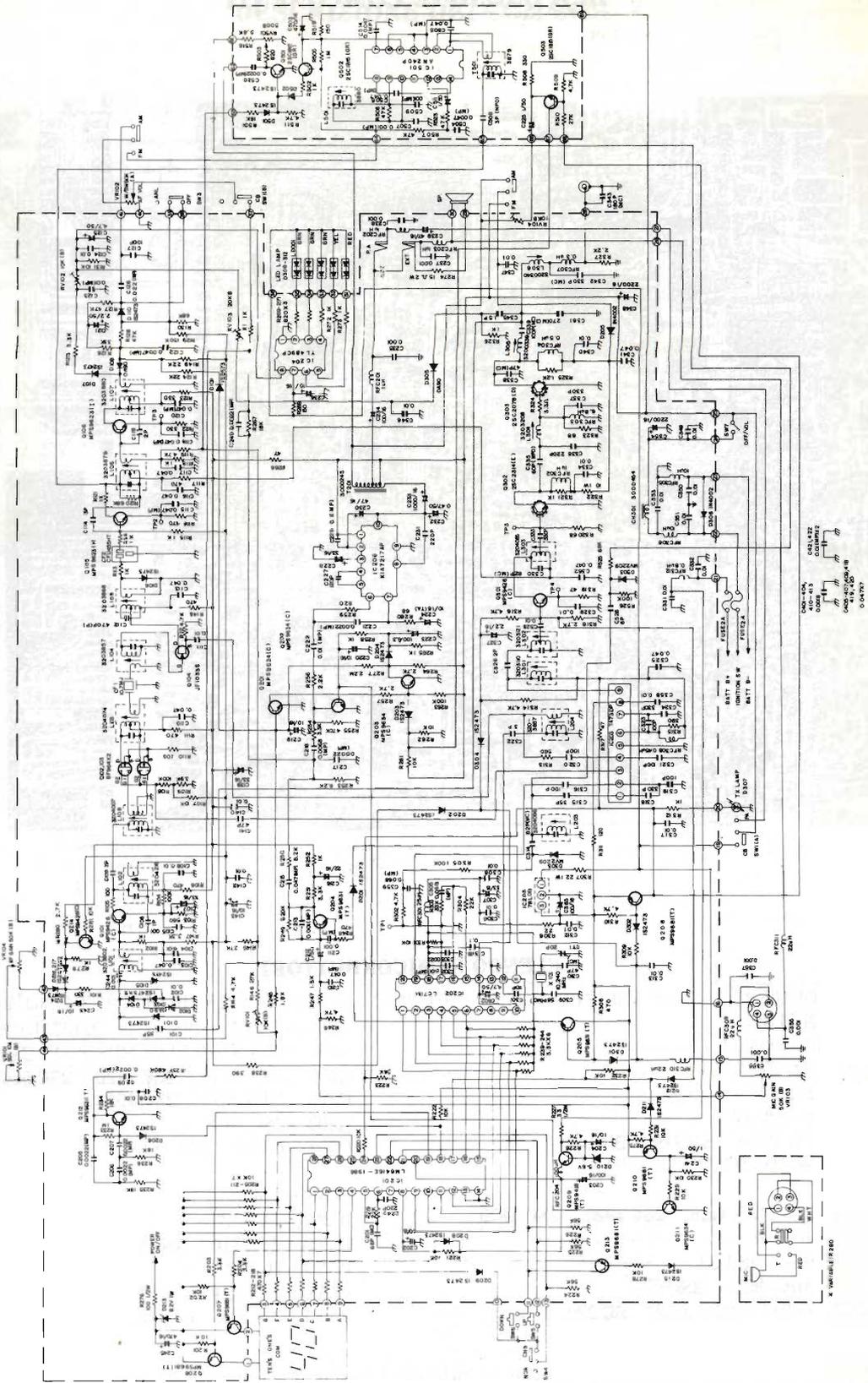
 Q101-214-301 = MPS 9426 2SC 1923 2SC 1675
 Q102-103 = BF 964
 Q104 = JF 1033 2SK 33
 Q105-106 = MPS 9623 2SC 380
 Q201-202-203-211 = MPS 9634 BC 239

 Q204-205-212 = MPS 9631 2SC 711 2SC 945
 Q206-207-208-210-213 = MPS 9681 2SA 1015
 Q209 = MPS 9418 2SC 2120 2SC 566
 Q302 = MPS 2314 2SC 1957
 Q303 = 2SC 2078
 Q501-502-503 = 2SC 1815

 IC201 = LM 6416
 IC202 = LC 7131
 IC203 = TA 7310 AN 103
 IC204 = TL 489
 IC206 = KIA 7217 TA 7217
 IC501 = AN 240 LA 1365 LM 3065 TA 7176

Le ditte costruttrici generalmente forniscono, su richiesta, i ricambi originali. Per una riparazione immediata e/o provvisoria, e per interessanti prove noi suggeriamo le corrispondenze di cui siamo a conoscenza. (evidenziate con fondo grigio).

SCHEMA ELETRICO



RUBRICA C.B.

1	97	Bari Livio Andrea & Fachiro C.B. Radio Flash	Radio Club CB Venezia '90 - Attività per le YL - Dove studiare radiotecnica? - Concorso a premi per DX e CB - Agenda CB - Teletext per CB - Relax: doppia piramide.
2	105	Bari Livio Andrea & Fachiro C.B. Radio Flash	L'opinione di I1TMH - Solidarietà delle associazioni CB - Minicorso di teoria radio (1ª puntata) - Misuratore di campo RF.
3	108	Bari Livio Andrea C.B. Radio Flash	Volontariato e protezione civile - 40° del parlamento europeo - Agenda del CB - Mini corso di tecnica radio (2ª puntata).
4	103	Bari Livio Andrea C.B. Radio Flash	Lettere dai lettori - Esoneri per la patente di radiooperatore - Mini corso radio (3ª puntata).
5	105	Bari Livio Andrea C.B. Radio Flash	Critiche ai CB?: lettera aperta di IK8OLN - Decreto del Ministero delle Finanze del 22/01/93 - Agenda del C.B. - Mini corso di tecnica radio (4ª puntata).
6	95	Bari Livio Andrea C.B. Radio Flash	Attività di radioascolto SWL, manifestazioni e notizie C.B., incontro dell'ETAI, agenda del C.B. - Il racconto del mese e minicorso di tecnica radio (5ª puntata): identificazione.
7	113	Bari Livio Andrea C.B. Radio Flash	Attività dei gruppi dai Club C.B., nulla osta per installazione impianto TV via Satellite, agenda del C.B., interpretazione del decreto del 22/1/93, minicorso di tecnica radio (6ª puntata).
9	103	Bari Livio Andrea C.B. Radio Flash	Attività dei gruppi C.B., agenda del C.B., segnalazioni di pirati dell'etere. Mini corso di tecnica radio (7ª puntata).
10	109	Bari Livio Andrea C.B. Radio Flash	Il "Roger Beep", agenda del C.B. - Mini corso di tecnica radio (8ª puntata): applicazioni del Grid Dip.
11	99	Bari Livio Andrea C.B. Radio Flash	Costituzione gruppo Radio Help, notizie C.B., proposte del gruppo Radio Genova Echo Golf per un più proficuo utilizzo del Ch.9 per scopi di pubblica utilità. Minicorso di tecnica radio (9ª puntata).
12	121	Bari Livio Andrea C.B. Radio Flash	Notizie sui clubs, Agenda del C.B., Festa della Radio, Lettere, Minicorso di Radio Tecnica (10ª puntata).

RUBRICA OM

1	57	Team ARI - Radio Club "A. Righi" Today Radio	I mondo del radioascolto (5ª parte) - UBASWL Competition - Calendario contest Febbraio '93.
2	91	Team ARI - Radio Club "A. Righi" Today Radio	Il mondo del radioascolto (6ª parte) - El Salvador - Calendario contest Marzo 1993. Gratis l'elenco dei radioamatori italiani.
3	103	Team ARI - Radio Club "A. Righi" Today Radio	Il mondo del radioascolto (7ª parte): Sud America Guatemala - Calendario contest Aprile '93.
4	87	Team ARI - Radio Club "A. Righi" Today Radio	La patente di radiooperatore - Giornata Marconiana - Direzioni compartimentali P.T., Circoli costruzioni T.T. - Calendario contest Maggio 1993.
5	57	Team ARI - Radio Club "A. Righi" Today Radio	Licenze ordinarie e speciali: facsimile della domanda-autorizzazione provvisoria. Prefissi di Radioamatore, licenze speciali Repetita Juvant (minicorso per futuri OM).
6	53	Team ARI - Radio Club "A. Righi" Today Radio	Il mondo del radioascolto: trasmissioni in lingua italiana. Conversione frequenze/lunghezze d'onda. Canone e rinnovo quinquennale. Soluzioni problemi presentati in Repetita Juvant del mese precedente.
7	85	Team ARI - Radio Club "A. Righi" Today Radio	Il mondo del radioascolto: Rapporti di ascolto. Regolamenti: trasferimento temporaneo e per manifestazioni. Le bande radioamatoriali in Italia. Soluzioni ai problemi posti in Repetita Juvant del mese precedente.
9	79	Team ARI - Radio Club A. Righi Today Radio	Kidlink e scuola 2.0 SWL: l'autorizzazione all'ascolto. Alcuni consigli utili all'hobbista. Soluzioni ai problemi posti in Repetita Juvant del mese precedente. Calendario Contest di Ottobre.
10	85	Team ARI - Radio Club "A. Righi" Today Radio	Invito al CW (parte prima): approccio al CW e chiarimenti. Calendario contest del mese seguente.
11	67	Team ARI - Radio Club "A. Righi" Today Radio	Invito al CW (parte seconda): QSO tipo, abbreviazioni telegrafiche, punteggiatura ed abbreviazioni essenziali, codice Q. Calendario Contest del mese seguente.
12	57	Team ARI - Radio Club "A. Righi" Today Radio	Cos'è un contest?, il G.I.R.F., Parliamo di gruppi radio, C.R.O.S.E.M., Stiamo lavorando per voi.

IL PIACERE DI SAPERLO

1	69	Bonizzoni Ivano Apparati portatili del primo '900	Carrellata sugli apparati del nostro secolo.
2	73	Marafioti Fabrizio La sai l'ultima? E nato quello blu!	I nuovi laser a luce blu permetteranno maggiore capacità dei CD.
3	55	Horn G. Walter Contributo alla storia del radiantismo	Nel 1946 viene legalizzato il radiantismo.

SATELLITI

2	37	Visintin Massimo Global Positioning System	Funzionamento e foto di apparati GPS per il posizionamento tramite satellite.
---	----	---	---

3	27	Nicolucci Anna Installazione di un impianto ricevente da satellite	Come installare l'impianto TV via satellite, suggerimenti, dimensionamenti parabola, ecc.
4	31	Nicolucci Anna La ricezione diretta da satellite (DDS) Storia di satelliti	Storia dei satelliti artificiali geostazionari applicazioni odierne dei satelliti, in particolare per la ricezione diretta da satellite.
4	77	Amarante Vincenzo Radioamatori e computer: ricezione di immagini APT dai satelliti Meteo con la scheda Sound Blaster	Interessantissimi programmi (disponibili sul BBS: APTCAP e SBDSP) per la ricezione dei satelliti meteorologici sfruttando la scheda Sound Blaster del nostro PC.
4	86	Redazione Abbiamo appreso che...	Nuove antenne e componenti per la ricezione della TV via satellite.
5	71	Nicolucci Anna Panorama sulla WARC '77 La diffusione diretta da satellite	Sistemi e metodiche per la ricezione dei satelliti.
6	27	Nicolucci Anna Domenica La diffusione diretta da satellite	Famiglie di satelliti e standard di trasmissione.
6	31	Pietrantonio Massimo La decodifica dei bollettini meteo-synop	Come interpretare le sequenze di numeri e sigle strane che capita di ricevere quando si effettua il radioascolto delle stazioni sulle onde corte in telescrivente.
9	39	Fanti Franco Meteosat 4 Dissemination schedule	Presentazione del programma S9307MO2 entrato in vigore l'8/7/93 e descrizione delle sigle adottate.
9	69	Nicolucci Anna Domenica La diffusione diretta da satellite La ricezione individuale	La problematica della ricezione televisiva da satellite, da parte di un singolo utente.
10	51	Nicolucci Anna Domenica La diffusione diretta da satellite La ricezione comunitaria	La ricezione collettiva condominiale: problemi e varie soluzioni proposte.
11	31	Fantini Alberto La polarizzazione ellittica	Descrizione su alcuni aspetti pratici inerenti la polarizzazione ellittica.

SCHEDE APPARATI C.B. E VHF

1	61	Redazione (Sergio Goldoni) Intek FM-600 SX	Caratteristiche e schemi di questo RTx CB.
2	61	Redazione (Sergio Goldoni) Alan 88S	Caratteristiche e schemi di questo RTx CB.
3	63	Redazione (Sergio Goldoni) Lafayette Dayton	Caratteristiche e schemi di questo RTx CB.
4	63	Redazione (Sergio Goldoni) Kenwood TH26E, Elbex CB240	Caratteristiche e schemi di un RTx CB (Elbex CB240) e di un RTx VHF (TH26E).
5	63	Redazione (Sergio Goldoni) Zodiac ZV3000 Annuario Apparati CB (terza parte)	Caratteristiche e schemi di un RTx CB ed aggiornamento al catalogo di apparati CB iniziato nel numero 2/92.
6	61	Redazione (Sergio Goldoni) C/Mobil - Yaesu FT 411	Descrizione e schemi dei due apparati: un RTx CB (C/Mobil) e di un RTx VHF (FT 411).
7	69	Redazione (Sergio Goldoni) Alan 98	Caratteristiche e schemi di questo RTx CB.
9	63	Redazione (Sergio Goldoni) President Tommy	Caratteristiche e schemi di questo RTx CB.
10	63	Redazione (Sergio Goldoni) Intek PRO6/HC	Caratteristiche e schemi di questo RTx CB.
11	63	Redazione (Sergio Goldoni) Contrak FM 2001 - Icom IC 2 IE	Caratteristiche e schemi di questi due RTx VHF.
12	71	Redazione (Sergio Goldoni) Intek 49 plus	Caratteristiche e schemi di questo RTx CB.

SURPLUS

1	25	Volta Giovanni Antiche radio: super-eterodina Kennedy mod. 356	Storia, foto ed esame del ricevitore surplus supereterodina Kennedy modello 356.
1	69	Bonizzoni Ivano Il piacere di saperlo: apparati portatili del primo '900	Carrellata sugli apparati del nostro secolo.
1	81	Guglielmini Alberto Surplus: ricetrasmittitore RT-70/GRC	Foto e descrizione del vecchio ricetrans.
2	51	Bianchi Fabrizio Surplus: radioricevitore R.R.F. 1940 Radiofonografo R.R.F.G. 1940	Descrizione e fotografia del ricevitore e fonografo radio.
3	73	Musante Sergio Generatore di segnali AN/URM-25F	Generatore surplus di segnali RF da 10kHz a 50MHz.
4	45	Guglielmini Alberto Contatore geiger FH-40T	Descrizione e foto del contatore Geiger utilizzato dalle forze armate tedesche.

4	97	Volta Giovanni Antiche radio Phonola mod. 540-541-542-543	Ricevitori surplus della Phonola, foto.
5	33	Tambussi Claudio Ricevitore Funkwerk KW-02	Descrizione di un ricevitore costruito nell'ex Germania dell'Est interessante e poco conosciuto ha copertura in frequenza pari a 14kHz/535kHz - 1,6MHz/30MHz.
5	81	Tedeschi Enrico La valvola tipo "R"	Descrizione della famosa valvole francese.
6	45	Bianchi Umberto Ricevitore Safar 746/A	Descrizione di un ricevitore per onde lunghissime realizzato nel 1939 per l'Aeronautica Militare.
6	101	Bonizzoni Ivano Voltmetro elettronico TES VE369 Il laboratorio del surplus	Considerazioni sull'impiego dei voltmetri elettronici. Descrizione del circuito, caratteristiche tecniche e forme d'onda.
7	43	Bianchi U. & Montuschi M. Antiquariato tecnico Un telegrafo dell'800	Descrizione di un apparato telegrafico capace di trasmettere numeri e lettere dell'alfabeto. Foto di un esemplare autentico ed abilmente restaurato.
7	95	Tambussi Claudio Frequency Meter AN/USM-159	Caratteristiche descrizione e foto dello strumento militare a stato solido.
9	51	Guglielmini Alberto Ricetrasmittitore portatile PRC 6/6 (RT196) con alimentatore in C.A.	Caratteristiche, descrizione e foto del radiotelefono portatile che monta valvole sub-miniatura.
9	85	Albis Gianfranco Il TS-433 B/U - Electronic switch	Duplicatore di traccia per oscilloscopio di provenienza Surplus.
10	43	Bianchi U. & Montuschi M. Urdox! Una valvola un poco particolare	Descrizione e caratteristiche di questa strana valvola regolatrice di corrente.
10	71	Paoletti Federico AN/URM 70	Descrizione del generatore RF AN/URM 70 mod. "Abarth". Proposta di modifiche meccaniche ed elettroniche.
10	97	Volta Giovanni Ricevitore Marelli mod. Merak (1937)	Descrizione del radiorecettore Marelli mod. Merak con schema e ampia documentazione fotografica.
11	85	Bonizzoni Ivano Generatore di RF - LG-1 Heatkit	Descrizione, schema e applicazioni di questo strumento Surplus.
12	79	Guglielmini Alberto Un "moderno" cercamine l'AN/PRS-7	Continua con questo articolo la serie dedicata al ripristino ed a prove pratiche operative di apparecchi militari posteriori al 1950.
12	101	Bianchi U. & Montuschi M. Antiquariato tecnico: avete una galena?	Come ascoltare una vecchia galena senza i problemi dell'antenna. Come costruirselo se uno non ce l'ha.

TELEVISIONE

4	71	Fagiolini Fabiano Il colore della luce	Il bilanciamento del bianco nelle riprese video, principi generali ed un utile dispositivo.
5	75	Fagiolini Fabiano Effetti speciali video	Semplice ed economico circuito per effetti Video: dissolvenze da e verso il nero ed immagini in Reverse.
10	67	Di Nuzzo Clemente R.A.A.B.F	Riparazione di un videoregistratore SONY con difetto particolare.
11	109	Candelmo Fiore Videoregistratore di emergenza a buon mercato	Sintonizzatore Amstrad, opportunamente modificato, unito ad un comune Cam Corder per avere un ottimo videoregistratore di emergenza.

TEORIA

2	19	Radatti GiuseppeLuca Effetti della discontinuità nei circuiti microstrip?	Effetti di disadattamento nel caso di discontinuità nei circuiti a microonde.
3	83	Pallottino Giovanni Vittorio Studiamo al calcolatore il circuito raddrizzatore con filtro capacitivo	Teoria, pratica, tabelle e programma per il calcolo delle capacità di filtro.
3	97	Dini Andrea Facciamo conoscenza coi nuovi componenti: gli IGBT	Alcune note sugli Insulated Gate Bipolar Transistor, transistori nati dalla fusione di mosfet e bipolari.
4	43	Pallottino Giovanni Vittorio Quattro problemi di elettronica	Alcuni quiz di elettronica.
4	71	Fagiolini Fabiano Il colore della luce	Il bilanciamento del bianco nelle riprese video, principi generali ed un utile dispositivo.
5	19	Radatti GiuseppeLuca Introduzione all'uso delle logiche programmabili	Continua la nostra Review sulle logiche programmabili iniziata sui numeri 2-4-9/91 dopo una abbondante pausa riflessiva.
5	41	Bonizzoni Ivano Attività e sorgenti radioattive	Cenni teorici sulla attività e sulle sorgenti radioattive che fa seguito all'articolo sul contatore Geiger FH40T pubblicato sul numero 4/93.
6	91	Pisano Giancarlo Note sulla filosofia di progetto "Hi-end"	Articolo che si propone di chiarire le idee a tutti coloro che, avvinti dall'affascinante mondo del suono, si pongono domande a cui ben pochi riescono a dare risposte esaurienti e tecniche.

TRASMISSIONE

1	49	Villanova Fabrizio e Torino PierTeresio Commutatore d'antenna allo stato solido	Commutatore allo stato solido (utilizza diodi PIN) per antenne a bassissima perdita d'inserzione, ma per basse potenze.
1	67	Tortato Dario Migliorie al rosmetro-wattmetro	Alcune possibili modifiche al nostro rosmetro/wattmetro per migliorarne le prestazioni e funzioni.
3	90	Tinari Tommaso Accordatore HF a commutazione e rotore	Accordatore d'antenna per le HF utilizzando un commutatore per la bobina - Progetto di rotore.
6	37	Fanti Franco L'efficienza al servizio dell'efficienza	Circuito di interfacciamento per apparati Kenwood al PC e descrizione di un software per la gestione dell'apparato, del LOG di stazione, studio della linea grigia, controllo di 9000 frequenze.
6	109	Taramasso Giorgio RTX-Link per antifurto	Estensione radio multiuso con segnalazione di allarme e di presenza antifurto (radiofaro).
7	59	Capasso Angelo CW con il personal	Un programma per trasmettere in CW con un TNC fatto in casa, che permette anche di imparare il Morse.
7	64	Fanti Franco L'efficienza al servizio dell'efficienza: appendice	Appendice, chiarimenti e aggiunte all'articolo pubblicato sul numero 6/93 pag. 37.
7	65	Sarti Carlo Lineare C.B. 40/50 Watt	Circuito di potenza che permette di incrementare la potenza di uscita del CB fino a un massimo di 40 Watt, con una alimentazione 12Vcc. L'apparecchio è completo di un proprio circuito di commutazione.
10	29	Mattioli Paolo Se il condominio ci nega l'antenna	Istruzioni per l'uso: lettera da inviare al condominio per esercitare il proprio diritto.
10	37	Fanti Franco Vuoi potenziare il tuo transceiver?	Per la gestione degli apparati Kenwood, Icom, Yaesu ed SGC, dopo Ham Windows 2 ecco la versione 3. Descrizione.
10	47	Dini Andrea Viva voce per RTX in auto o altro	Permette all'operatore di utilizzare l'RTx senza dover staccare le mani dal volante. Il circuito comprende il controllo di guadagno mike, tempo di ritardo e soglia di intervento regolabile. (Errata Corrige 12/93 pag. 119)
11	45	Skrbec Fabrizio ITU	Che cos'è? Tabella delle frequenze per il servizio di radio diffusione. Lista Paesi aderenti.
11	61	Vedruccio Clarbruno Trasmettitore per radiolocalizzatore	Minuscolo trasmettitore in CW, pilotato dall'integrato LM3909, generatore di impulsi di corrente necessari all'alimentazione dei transistor RF.
11	75	Fanti Franco MFJ 1278 ver. 3.6 MFJ 1289 ver. 2.2	Presentazione di un ottimo DCE (apparecchio per comunicazione dei dati) e descrizione dei singoli blocchi componenti.

VARIE

1	47	Skrbec Fabrizio Photokina '92	Fiera mondiale dell'impiego, del suono e dei "professional media" svoltasi a Colonia in Settembre '92.
2	97	Gualandi Lodovico Marconi International Fellowship	Una prestigiosa istituzione americana che ogni anno consegna un premio agli scienziati.
3	47	Redazione Consumer electronics show 1993	Recensione della manifestazione USA.
3	81	Redazione Abbiamo appreso che...	Varie novità dal mondo dell'elettronica.
3	88	Bianchi Umberto Curiosità storiche	Francesco Sponzilli (1796-1865) divinatore della radio.
4	43	Pallottino Giovanni Vittorio Quattro problemi di elettronica	Alcuni quiz di elettronica.
4	86	Redazione Abbiamo appreso che...	Nuove antenne e componenti per la ricezione della TV via satellite.
6	25	Marafioti Giacomo 23ª Fiera del radioamatore di Pordenone 30/4 - 2/5 1993	Relazione sulla manifestazione con ampia documentazione fotografica.
10	83	Redazione Internazionale funkausstellung Berlin 1993	Reportage dalla 39ª edizione della più grande rassegna del settore.
11	27	Ceccatelli Muzio Gara di minirobot	Reportage della competizione tra minirobot svoltasi a Pisa il 24 aprile 1993.
12	63	Redazione Abbiamo appreso che...	Nuova agenda planning dalla Texas, nuovo GaAs dual gate MOSFET SGM2014M dalla Sony, Tubi di scarica a gas nuova serie dalla CP Clare Co., Relé Reed G48 della Gentech Int., Sistemi di identificazione a radiofrequenza.

VUOI RISPARMIARE? ABBONATI ORA!

UN "MODERNO" CERCAMINE: L'AN/PRS-7

Alberto Guglielmini

È datato settembre 1969 il manuale del cercamine americano AN/PRS-7, che fa quindi parte di un surplus quasi attuale.

Continua con questo articolo la serie dedicata al ripristino ed a prove pratico-operative di apparecchi militari posteriori al 1950.

Cercamine e cercametalli

Occorre chiarire innanzitutto la differenza tra "cercamine" e "cercametalli", che è semplice quanto sostanziale.

Il metal detector (non sia mai che l'italica pubblicità lo chiami volgarmente cercametalli), serve come dice il nome a trovare oggetti metallici sepolti, di dimensioni, tipo ed a profondità molto variabili; la sensibilità dei moderni apparecchi è generalmente molto spinta, dovendo soddisfare per lo più le esigenze di cercatori smalzati a caccia di una moneta o di un bossolo di ottone sotto parecchi centimetri di terreno.

Il cercamine deve invece individuare con certezza una massa quasi sempre non metallica (altrimenti sarebbe troppo semplice la sua localizzazione), di dimensioni apprezzabili, sepolta appena sotto il suolo, sfruttando la discontinuità che si viene a creare con il suolo stesso.

I componenti delle moderne mine sono praticamente tutti in plastica; talvolta è metallica solo una massa irrilevante, come lo spillo del detonatore. Questi insidiosi ordigni, anche grandi come quelli anticarro, non sono quindi localizzabili con un comu-

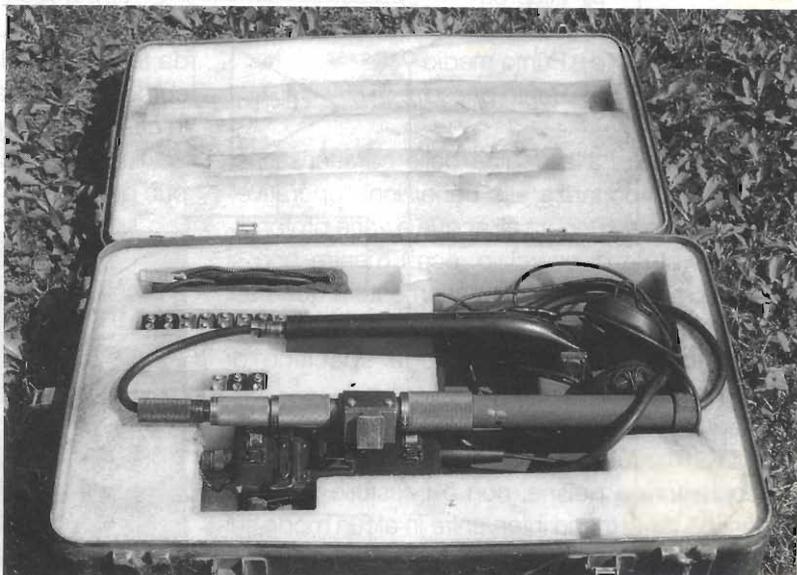
ne cercametalli a battimento o di altro tipo semplice.

Il PRS-7

L'AN/PRS-7 è composto dalle classiche quattro parti, cioè:

- testa cercatrice
- manico di supporto, di tipo telescopico
- scatola con la parte elettronica
- cuffia

Quando smontato, il tutto prende posto in appositi scomparti in resina espansa dentro un contenitore stagno di alluminio, tipo valigia, di cm 60x40x20,



Il cercamine completo nel suo contenitore originale. In secondo piano lo scomparto con il "Kit artico".



L'apparecchio montato: testa cercatrice, cuffia, control box, manico telescopico.

pesante al completo circa 11 Kg; il cercamine vero e proprio pesa circa 3.5 Kg.

Il tubo di supporto della testa cercatrice, e che sostiene anche il contenitore della circuiteria elettronica e della relativa pila di alimentazione, è realizzato in quattro pezzi di tubo di alluminio anodizzato infilanti uno nell'altro e che possono venir bloccati in estensione da ghiere filettate.

Dalla scatola control box sporge come comando un unico commutatore, con le seguenti cinque posizioni:

- a)- Spento
- b)- Ricerca
- c)- Punto alto
- d)- Punto medio
- e)- Punto basso

Sul manuale, alla pagina delle caratteristiche, viene data importanza alle condizioni "operative" dell'apparecchio (tenuta all'acqua a varie profondità, temperature di esercizio, ecc.) mentre non si accenna minimamente, contrariamente a qualsiasi metal detector commerciale, alla sensibilità, che si sottintende adeguata all'impiego specifico di sminamento.

Nel control box tutto il circuito elettronico è costituito da un modulo sigillato e plastificato, inserito con un connettore a pettine; non è possibile pertanto vedere né tanto meno intervenire in alcun modo sui componenti.

Purtroppo la conseguenza è che nessuna riparazione è possibile se non si è in possesso di un

modulo di ricambio.

L'alimentazione viene effettuata con una apposita pila a tensione duale di $+16.2 / 0 / -16.2$ V, che assicurerebbe un'autonomia di 28 ore. Uso il condizionale perché, come quasi tutte le pile surplus, anche questa è assolutamente introvabile sul mercato civile.

L'alimentazione comunque non è un problema perché la pila originale può essere facilmente sostituita con quattro normali batterie ricaricabili da 9 V collegate in serie e con presa centrale, e che come dimensioni stanno perfettamente nella apposita sede.

L'apparecchio ha in dotazione anche il cosiddetto "kit artico" che non è altro che una borsetta in pelle da tenere sotto la giacca a vento a contatto con il corpo e nella quale porre la pila per tenerla al caldo in caso di sminamento in climi artici.

Tutto in funzione dell'affidabilità, che, come si può ben capire, deve essere assoluta.



Il modulo elettronico estratto dal suo contenitore.

La cuffia è del classico tipo militare con padiglioni in gomma e non è separabile dal resto dell'apparecchio.

Principio di funzionamento

Il principio di funzionamento di questo cercamine è il seguente: nella testa cercatrice vi sono due dipoli trasmettenti in UHF geometricamente simmetrici e pilotati da un unico oscillatore con uno sfasamento di 180 gradi; essendo essi normalmente immersi in un mezzo omogeneo, in un punto equidistante dagli elementi stessi il campo elettromagnetico è pressoché nullo.

In questo punto è posta una terza piccola antenna ricevente, il cui segnale, in condizioni di equilibrio, è trascurabile.

Quando la testa cercatrice viene mossa sull'area da esplorare, e passa sopra una zona che presenta disomogeneità dielettrica (presenza di un conduttore, discontinuità del mezzo, cavità, ecc.) il campo del sistema trasmettente viene distorto come se le due antenne fossero sbilanciate, ed il campo stesso, nel "punto zero", non sarà più nullo: nel dipolo ricevente

verrà così generato un segnale, che, opportunamente rivelato ed amplificato, piloterà gli stadi di bassa frequenza.

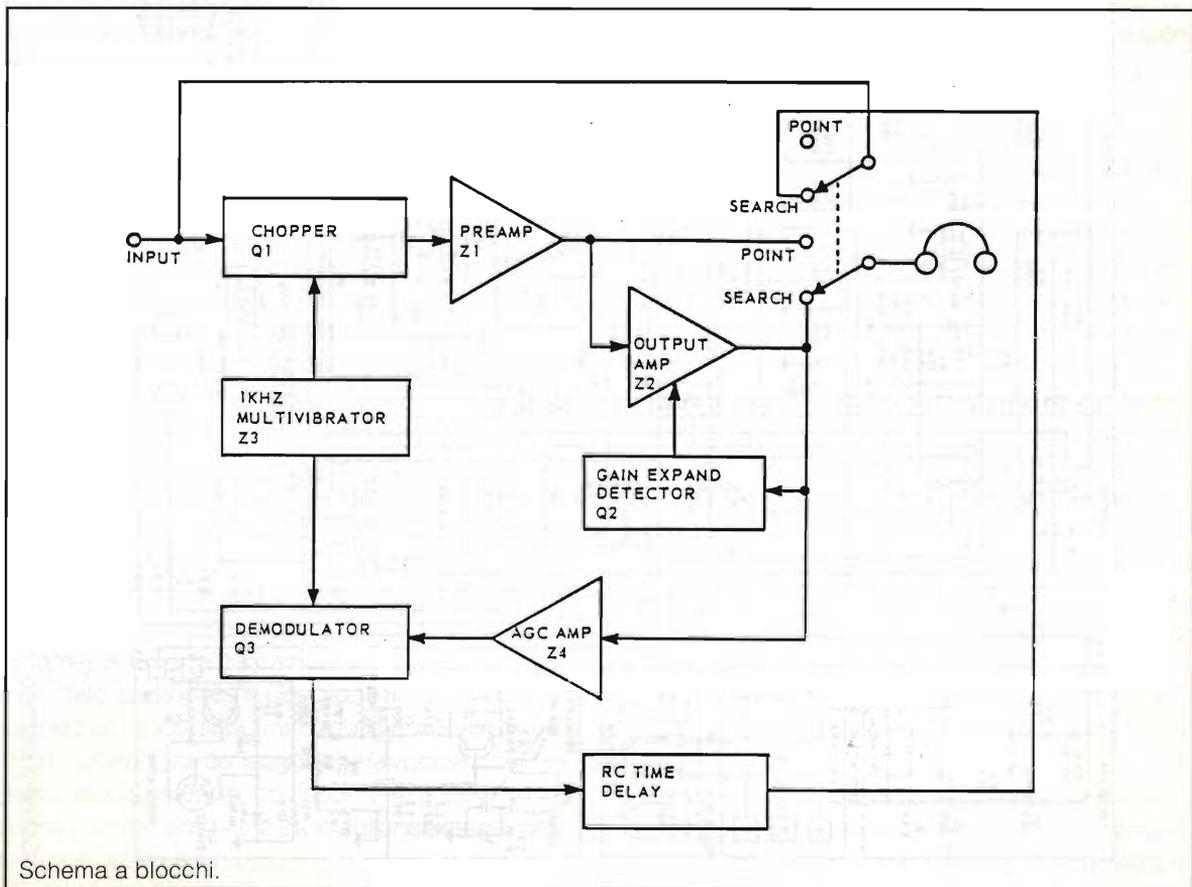
L'ammontare dello sbilanciamento dipenderà naturalmente dalle dimensioni e dal tipo dell'oggetto disturbante.

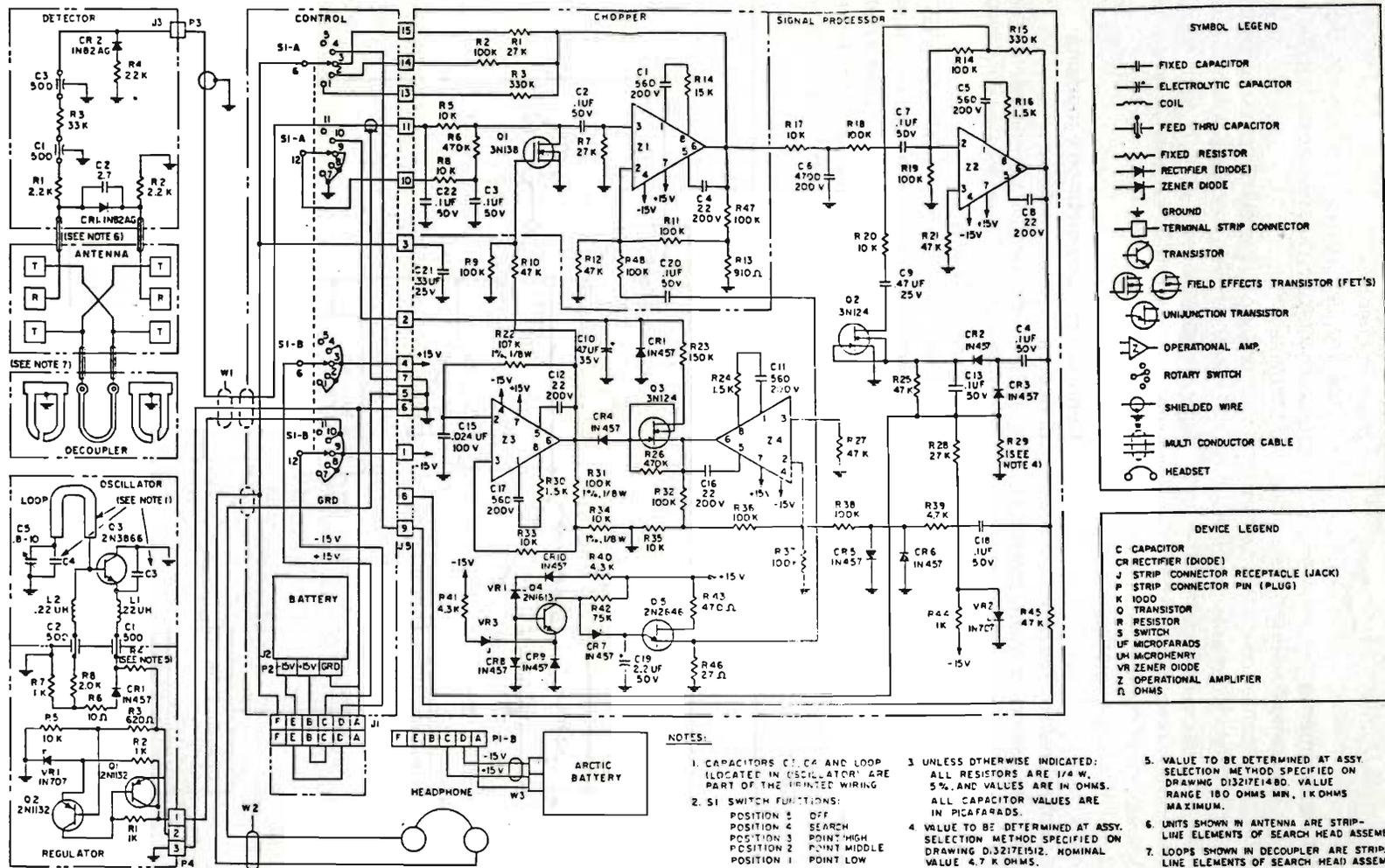
Un oggetto in "negativo" come una cavità, crea una forte dissimmetria nel campo elettrico quando le antenne passano nella zona di transizione tra "il pieno" ed "il vuoto" e fornisce un ampio segnale d'uscita.

Cenni sul circuito elettrico e modalità di ricerca

Il PRS-7 lavora in UHF, nominalmente a 390 MHz (381 MHz nell'apparato in esame), con una potenza "in antenna" di 20 mW.

Le parti trasmettente e rivelatrice sono poste direttamente in un contenitore ermetico sulla testa cercatrice; questa consiste in una piastra dielettrica contenente le antenne, un balun e condensatori di accordo, tutto realizzato con la tecnica dei circuiti stampati.





Schema elettrico.

L'oscillatore RF è un Colpitts, servito da un transistor 2N3866, la cui tensione di alimentazione è stabilizzata dal circuito regolatore in serie costituito dai due TR PNP 2N1132.

La parte ricevente impiega come rivelatore il diodo 1N82AG, il cui segnale è rivelato e filtrato dalla rete R1-C1 ed R3-C3; R4 e l'altro diodo servono per la compensazione della temperatura.

Tutta questa parte è accuratamente schermata.

Gli altri componenti, come si può notare dallo schema elettrico, sono quelli tipici impiegati nei primi anni settanta (TR ungiunzione, i MOS della serie 3N, ecc.).

Il manuale non fornisce ulteriori informazioni sul funzionamento particolareggiato del circuito, se non quelle che si possono evincere dallo schema a blocchi e da qualche cenno.

In posizione RICERCA il segnale in uscita dal rivelatore è applicato ad un circuito chopper, (nel quale entra pure un segnale modulato a 1000 Hz), e ad un amplificatore a guadagno controllato.

L'amplificatore, con opportuna costante di tempo, elimina le piccole variazioni di segnale dovute ad anomalie ed irregolarità del terreno, mentre esalta le variazioni subitane nelle sue condizioni, come per es. in presenza di una discontinuità netta.

In cuffia ciò si traduce in una variazione del volume della nota acustica, che passa da appena percettibile in condizioni di equilibrio a forte (uno o due BIP molto chiari) quando si passa sopra ad un oggetto metallico grande o ad una cavità.

La testa di ricerca va tenuta circa 3 - 4 cm sopra il terreno e spostata alternativamente a destra e sinistra alla velocità di 60-90 cm al secondo. È importante tenerla il più possibile parallela al terreno e muoverla velocemente.

Dal gradiente di aumento del volume in cuffia o dal BIP si riesce a distinguere la presenza di una mina da una semplice variazione nella composizione del suolo.

Verificata la presenza di un oggetto sospetto, si procede alla sua esatta localizzazione spostando il commutatore su PUNTO ALTO e muovendo ora lentamente la testa cercatrice.

In tale posizione, il circuito invia alla cuffia un segnale acustico direttamente proporzionale a quello del rivelatore; ne consegue che la verticale dell'oggetto sepolto sarà in corrispondenza del minimo suono (ovvero simmetria tra lo sbilanciamento delle antenne destra e sinistra).



Parte inferiore della testa cercatrice.
Parzialmente visibili le antenne simmetriche.

Le ulteriori posizioni, PUNTO MEDIO e PUNTO BASSO, da usarsi solo per la localizzazione e non per la ricerca, consentono di ridurre la sensibilità, a scapito però della certezza del rilevamento; il primo va usato in presenza di suoli geologicamente "magnetici" (rocce ricche di minerali ferrosi), la seconda in presenza di residui metallici al suolo (schegge, ecc.).

La ricerca può essere effettuata normalmente anche in terreno sommerso d'acqua, stante l'impermeabilità del tutto.

Prove sul "campo"

Mai fu tanto appropriata tale definizione ed eseguita in questa occasione proprio alla lettera.

Poiché il sottoscritto e l'amico Giovanni (che ha procurato l'apparecchio) hanno la fortuna di abitare in campagna, ad un passo da casa e fuori da sguardi indiscreti abbiamo opportunamente "minato" l'innoquo giardino sul quale poggiavamo i piedi.

Abbiamo usato tre sole mine, false naturalmente!

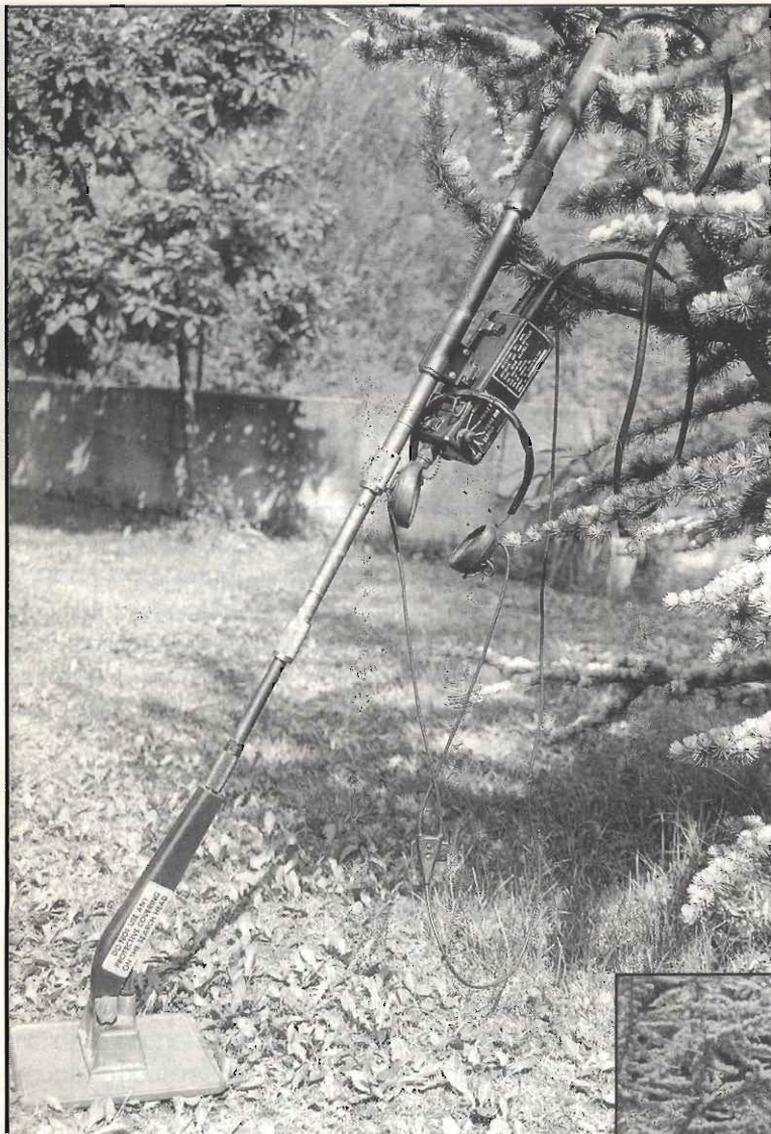
Per farne una molto simile a quelle vere, abbiamo riempito di segatura la scatoletta di plastica contenente le lampadine di riserva per l'automobile (togliendo le lampadine).

Spesso queste scatolette sono metà cilindriche e metà tronco-coniche, con un largo tappo a vite, talché per la forma e per le dimensioni simulano quasi esattamente una mina antiuomo.

La seconda mina era una scatola di forma trapezoidale di materiale plastico diverso e di dimensioni inferiori.

La terza un bicchiere di vetro vuoto capovolto.

Sepolti gli ordigni in maniera opportuna, li si sono cercati in un'area di una ventina di metri quadrati; il



Il PRS-7 in posizione di campagna.

terreno era a suolo semiargilloso e con presenza di numerosi ciottoli di varie dimensioni sotto la copertura erbosa.

Il reperimento, una volta presa confidenza con l'apparecchio, è abbastanza facile, soprattutto se si sa... cosa, dove e quanto è profondo l'oggetto da cercare.

La prima e la terza "mina" sono state individuate con certezza e senza esitazione; la seconda invece con maggiore incertezza, probabilmente perchè la costante dielettrica dei suoi materiali era più simile a quella del terreno in cui era sepolta.

Se non si fosse stati certi di passeggiare su della

inerte segatura, i dubbi sarebbero stati probabilmente molto più consistenti!

È indispensabile spostare la testa rivelatrice alla velocità consigliata, quindi abbastanza velocemente; se si trasla piano piano come con un normale cercametri il reperimento è meno sicuro.

Pezzi metallici di dimensioni medio-piccole vengono completamente ignorati dal cercamine, anche se praticamente a contatto con la sonda.

In caso di presenza di grossi frammenti metallici il lavoro diventa più laborioso perchè il suono in cuffia è identico: l'unica certezza per procedere è verificare...scavando.

Come già detto, la massima sensibilità dell'apparecchio si estrinseca nella rilevazione di cavità; per esempio il bicchiere di vetro capovolto e sepolto ad una profondità circa pari alle sue dimensioni dà un BIP inequivocabile e non è possibile non trovarlo durante una esplorazione sistematica; anche un tubo di scarico sotto un piano di



Uno sminatore... all'opera!



La mina super profonda è stata individuata.

cemento o di asfalto è immediatamente individuato.

La conclusione è che per scovare mine costruite esclusivamente in plastica ci vuole una sufficiente esperienza ed allenamento sullo specifico apparec-

chio, ma una volta imparato a discriminare le disomogeneità naturali che costituiscono il suolo (sassi, vegetazione, leggero ferromagnetismo, ecc.) si va abbastanza a colpo sicuro.

(Se le mine fossero vere il termine "abbastanza" sarebbe decisamente poco salutare! Ma nel dubbio l'esploratore ha sempre la possibilità di sondare e scavare prima di fare un altro passo).

Il PRS-7 non è ottimizzato per la ricerca di piccoli oggetti metallici, sia per la voluta scarsissima sensibilità verso gli stessi che per il suo stesso principio di funzionamento; dovendo "andar per ferri" (parafrasando una bella rubrica di una rivista non di elettronica), diventa certo più agevole adoperare un moderno cercametri e non un cercamine ad effetto suolo.

L'indubbio interesse che rivolgiamo comunque anche a questo apparecchio rimane legato non tanto al suo impiego in campo civile (pressoché nullo), quanto alle considerazioni tecniche, storiche, opologiche, e quant'altro si voglia, che possono scaturire dal suo esame.

A SEGUITO FORTE RICHIESTA DA PARTE DEI LETTORI !!!

la Redazione ha sensibilizzato la disponibilità di alcuni Autori che da ora potranno fornire in KIT i seguenti progetti pubblicati:

Convertitore Dc/Dc	riv. 11/87	£ 95.000
Convertitore senza trasformatore	riv. 5/92	£ 85.000
S.O.S. ossido di carbonio	riv. 10/91	£ 70.000
Rivelatore di strada ghiacciata	riv. 12/91	£ 27.000
Tre festoni festosi	riv. 2/92	£ 40.000
Depilatore elettronico	riv. 6/92	£ 29.500
Magneto stimolatore	riv. 2/93	£ 69.000
Neversmoke antifumo	riv. 9/92	£ 47.500
Interruttore preferenziale di rete	riv. 5/91	£ 75.000
Chiave elettronica resistiva	riv. 7-8/91	£ 39.000
Telecomando via telefono (Rx)	riv. 7-8/93	£ 170.000
Telecomando via telefono (Tx)	riv. 7-8/93	£ 34.000
Antifurto elettronico per abitazione	riv. 7-8/91	£ 50.000
LASER 35mW completo	riv. 11/91	£ 1.650.000
LASER 50mW completo	riv. 11/91	£ 2.150.000
Ampli pocket 40 W	riv. 5/93	£ 50.000
Sensore di campo elettrico	riv. 6/91	£ 29.000
Frequenzimetro 600 MHz (montato)	riv. 2/92	£ 190.000
Packet Radio	riv. 6/92	£ 170.000
Packet Radio (versione per PCs)		£ 190.000
Interfaccia FAX	riv. 5/93	£ 25.000

**LE REALIZZAZIONI
SONO GARANTITE
DAGLI AUTORI**

Per informazioni o richieste
chiamate

la Redazione di
Elettronica FLASH
via G. Fattori, 3
40133 Bologna
telefono e fax
051/382972

RICHIEDETECI IL CATALOGO 1993

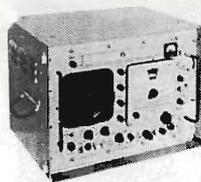
È GRATUITO
105 pagine di occasioni

ATTENZIONI!

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

MILITARE

TS 1379/U
ANALIZZATORE DI
SPETTRO
2 MHz - 31 MHz



£ 840.000 + I.V.A.

RICEVITORE COLLINS

250 kHz - 30 MHz / AM-SSB-CW Sintetizzato

£ 2.480.000 + I.V.A.
mod. 651-S1



mod. 710 B **SYSTRON DONNER**
ANALIZZATORE DI SPETTRO 200 Hz - 1,6 GHz

£ 1.480.000
+ I.V.A.



WAVECOM



kit accoppiatori direzionali
10 MHz-4 GHz
in valigetta di trasporto
£ 650.000 + I.V.A.

TEKTRONIX 7603/R + 7L13



ANALIZZATORE DI SPETTRO
1 kHz - 1,8GHz
SCRITTURA SULLO SCHERMO
£ 5.800.000 + I.V.A.

BOONTON



mod. 72 B
CAPACIMETRO
1pF - 3000 pF
£ 980.000 + I.V.A.

MILLIVOLTMETRO RF
10 kHz-1,5 GHz / 1 mV-10 V RMS

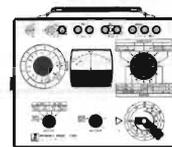
£ 740.000 + I.V.A.



mod. MV 823 B

MILLIVAC

8640 B/M



E.S.I.
mod.
250 DE

PONTE DI IMPEDENZA

£ 580.000 + I.V.A.



mod. 465
£ 1.280.000 + I.V.A.
OSCILLOSCOPIO
100MHz doppia traccia
TEKTRONIX

WAYNE - KERR mod. CT 412
PONTE A.C.L. AUTOBILANCIATO



£ 400.000 + I.V.A.

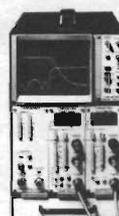


£ 2.400.000 + I.V.A.
GENERATORE DI SEGNALE
500 kHz - 512 MHz
uscita 0,1 μV/3V
HEWLETT - PACKARD

HEWLETT PACKARD

WAVETEK

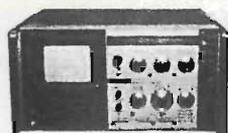
mod. 1038 HV
ANALIZZATORE DI RETE
SCALARE
1 MHz - 18 GHz
£ 2.950.000 + I.V.A.



CARICO FITIZIO
DIELETTRIC mod. 5100
100 W - DC-4GHz
50 ω - connettore N/F



NUOVO
£ 250.000 + I.V.A.



£ 5.900.000
+ I.V.A.

mod. 141T/8552B/8555A
ANALIZZATORE DI SPETTRO
10 MHz - 18 GHz
cassetto "IF Section"
alta risoluzione e cassetto
analizzatore di spettro

BIRD

NUOVO

CARICO FITIZIO
500 W
mod. 82 A
£ 480.000
+ I.V.A.



BIRD

£ 980.000 + I.V.A.
AN/USM 167



WATTMETRO TERMINAZIONE
CARICO FITIZIO 100W
da utilizzare con tappi BIRD
dotato di 2 tappi da 25W:
1,0-1,8 GHz e 1,8-2,5 GHz

Componenti Elettronici Doleatto

C.E.D. s.a.s.

via S. Quintino, 36 - 10121 TORINO
tel. (011) 562.12.71 - 54.39.52
telefax (011) 53.48.77

ATTENTI A QUEL μ BO!

Giampaolo Magagnoli

μ BO non è altro che il nome di una nuovissima schedina, di pochi centimetri quadrati, basata su di un microcontroller PIC 16C56 è nata per fungere da piccolo nucleo pensante per una infinità di applicazioni. Segue una descrizione delle caratteristiche ed un esempio di applicazione:

un telecomando telefonico a comando vocale.

È da molti anni che mi interesso di elettronica, prima come hobbista poi un po' più come addetto ai lavori, e ho seguito da vicino la nascita e la crescita dei microprocessori.

Oggi ho per le mani dei micro con "tutto a bordo" e prestazioni sempre più mirabolanti.

Però più le prestazioni diventano mirabolanti, più l'impegno per sviluppare un qualsivoglia progetto diventa grande.

Impegno di tipo economico, vedi sistemi di sviluppo dal costo di milioni, e impegno di tempo, dovendo districarsi tra complicate routine Assembler e C.

Sta di fatto che dovendo oggi realizzare in esemplare unico un qualche apparecchietto per sé o per l'amico bisogna ricadere nel solito millefori, prendere una manciata più o meno cospicua di logica poniamo CMOS, realizzare dal lato rame una formidabile ragnatela e infine sperare che non ci siano da fare modifiche a posteriori e, soprat-

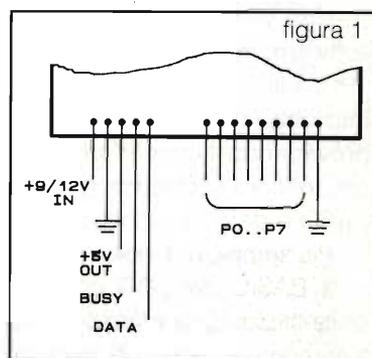
tutto, sperare che non venga la necessità di relizzare un secondo esemplare identico.

Ed ora, voilà il μ BO.

Quando ho avuto per le mani questa schedina mi sono subito entusiasmato per le sue notevoli potenzialità.

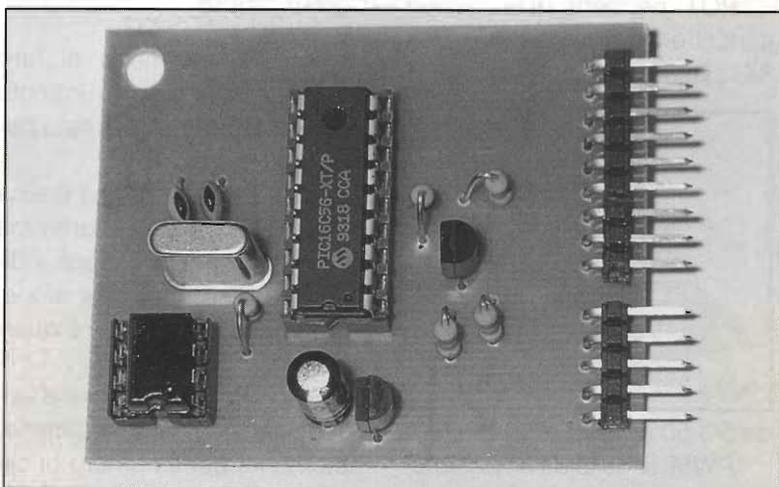
In sostanza in un c.s. di circa 4 x 5 cm troviamo un PIC 16C56 con clock a 4 MHz e interprete BASIC residente all'interno.

Tutte le connessioni sono effettuate tramite un connettore



passo 2,54 da 14 pin (figura 1).

Vi sono 8 linee di I/O totalmente programmabili. Una EE-



PROM contiene programma e dati, quindi non c'è bisogno di prevedere batterie anti blackout.

Ma torniamo al BASIC che secondo me è la parte più appetitosa.

Il programma va scritto sul proprio PC con un editor e poi trasferito al μ BO inserito nella scheda di programmazione collegata al PC stesso.

Il trasferimento del programma al μ BO avviene in un paio di secondi, dopodiché il μ BO va immediatamente in esecuzione.

Se attorno alla scheda di programmazione avremo costruito il nostro circuito applicativo, potremo sviluppare il software in maniera rapidissima.

Una volta messo a punto il software, possiamo estrarre il μ BO dalla scheda di programmazione, realizzare il circuito prevedendo il connettore da 14 pin, inserire in detto connettore il μ BO e dare tensione.

Più semplice di così.

Il BASIC del μ BO oltre alle solite istruzioni standard per effettuare comparazioni, salti, loop, calcoli numerici, possiede delle MACROISTRUZIONI dedicate di cui vi illustro le più eclatanti.

POT, permette di leggere e attribuire ad una variabile BASIC il valore di un potenziometro

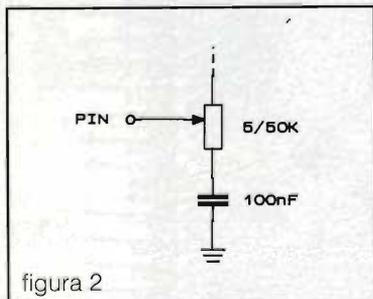


figura 2

da 5 a 50 k Ω (figura 2).

PWM, seguito da un parametro da 0 a 255 permette di ottenere

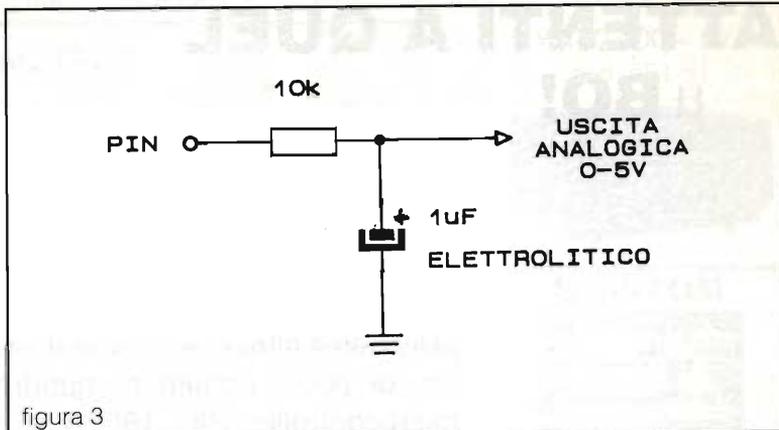


figura 3

un'uscita analogica da 0 a 5 V (figura 3).

PULSOUT, genera un impulso sul pin designato con lunghezza di 10 μ sec e multipli.

PULSIN, misura la lunghezza di impulso con precisione di 10 μ sec e con trigger selezionabile su fronte di salita o su fronte di discesa.

BUTTON, legge la pressione di un pulsante, realizza via software l'antirimbato, può eseguire auto-repeat, stabilisce l'indirizzo a cui saltare se il pulsante è premuto.

SERIN/SEROUT, permettono di ricevere e trasmettere in seriale da 300 a 2400 BAUD; è necessario realizzare un circuito per adattare i livelli 0/5 V del μ BO ai ± 10 V RS232.

SOUND, permette di fare uscire dal pin designato una nota acustica di tonalità e durata parametrizzabili.

PAUSE, realizza una pausa nell'esecuzione del programma di tanti millisecondi quanti indicati e con un'ottima precisione, visto che la base tempi è quarzata.

SLEEP, molto utile nelle applicazioni alimentate a batteria, determina, per il numero di secondi indicato, una pausa nel-

```

eeprom 0,(3,7,0)
dirs=%10010101
pins=0
read 0,b1
read 1,b2

```

```

pause 1000
for b4=1 to b1
pulsout 7,2000
pause 500
next

```

```

pause 2000
for b4=1 to b2
pulsout 7,2000
pause 500
next

```

```

start: read 2,b0
pin4=b0

```

```

poll1: if pin1=0 then risp
if pin5=1 then on
if pin6=1 then off
goto poll1

```

```

risp: pause 8000
high 0
b3=b0*70+50
sound 2,(b3,255)
pause 2000

```

```

poll2: for b4=1 to 9
sound 2,(b3,10)
pause 500
for w3=1 to 700
if pin3=1 then fischiol
next w3
next b4
goto chiusura

```

```

fischiol: pulsout 7,2000
pause 3000
if b4=b1 then poll3
if b4<>b1 then chiusura

```

```

poll3: for b4=1 to 9
sound 2,(b3,10)
pause 500
for w3=1 to 700
if pin3=1 then fischio2

```

```

next w3
next b4
goto chiusura

fischio2: pulsout 7,2000
pause 3000
if b4=b2 then commutaz
if b4<>b2 then chiusura

commutaz: branch b0,(on,off)

on: write 2,1
sound 2,(120,255)
low 0
pause 500
goto start

off: write 2,0
sound 2,(50,255)
low 0
pause 500
goto start

chiusura:
low 0
pause 500
goto start

```

l'elaborazione con riduzione del consumo a soli 20 μ A.

Telecontrollo telefonico

Ed ecco la prima applicazione del μ BO che vi consiglio di analizzare anche se non siete interessati al problema specifico.

La richiesta formulatami era di accendere e/o spegnere il riscaldamento nella casetta in montagna tramite telefono, nonché poter verificare sempre telefonicamente lo stato del relè di potenza e possibilmente non dover tenere in tasca alcuno scatolino-telecomando.

Come apparecchietto niente di nuovo, ne sono stati pubblicati in tutte le salse e ce ne sono sia in kit che come prodotto finito.

La soddisfazione però è stata nell'appiccicare attorno al μ BO un LM358, due relè e una manciata di componenti, poi perdere circa un'ora tra buttare giù il programmino e collaudarlo.

Risultato finale è un telecon-

trollo coi fiocchi, che offre il massimo delle prestazioni possibili.

Schema elettrico

In figura 4 vediamo subito le otto terminazioni definite PIN0-PIN7 che sono i collegamenti al μ BO.

Per capire il funzionamento bisogna guardare con un occhio lo schema e con l'altro il listato del programmino.

La prima linea contiene l'istruzione EEPROM che memorizza a partire dalla locazione 0 le cifre 3, 7, 0. 3 e 7 sono il codice segreto per la commutazione del relè, quindi potrete variarle a vostro piacimento, la cifra 0 indica il relè di potenza diseccitato (la cifra 1 in tale locazione indica invece il relè eccitato).

Quindi vediamo subito che codice segreto e stato del relè sono memorizzati in permanen-

za nella EEPROM, a prova di blackout.

All'accensione il LED DL2 ci mostrerà lampeggiando il codice segreto (in questo caso tre brevi flash, una pausa, infine sette brevi flash), nel caso lo dimenticassimo.

Per provare il circuito senza dovere collegarlo alla linea telefonica, collegate sul trasformatore T1 dal lato linea telefonica un trasduttore piezo o un altoparlantino da 40 - 50 Ω . Premete il tasto P3 (ON): ascolterete una nota acuta poi il relè RL2 si ecciterà.

Premendo il tasto P4 (OFF) ascolterete una nota grave poi RL2 si disecciterà.

Per simulare lo squillo della suoneria del telefono premete P1. Dopo pochi secondi RL1 si ecciterà impegnando la linea telefonica. Verrà inviata una nota acuta o grave a seconda dello

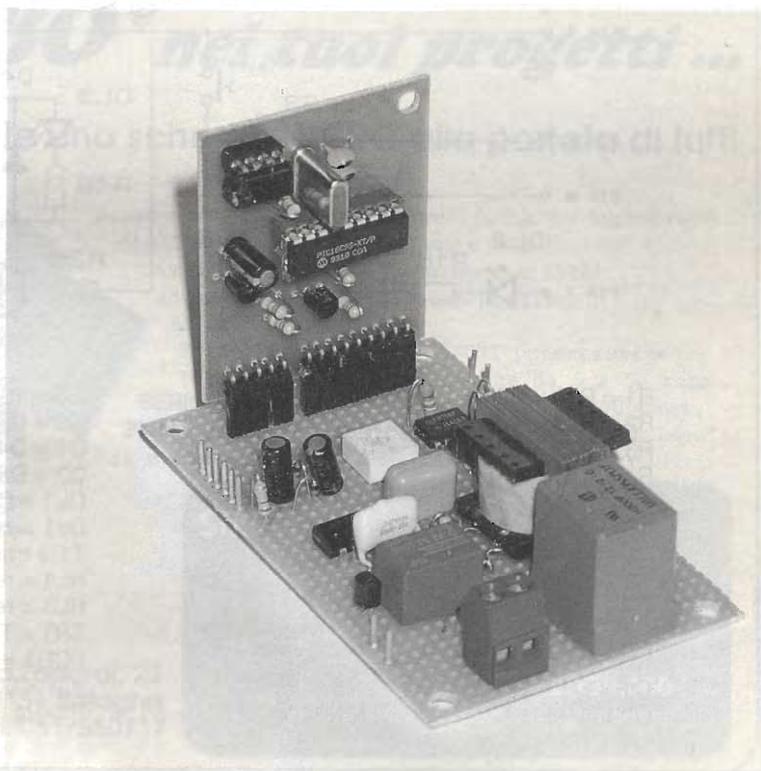
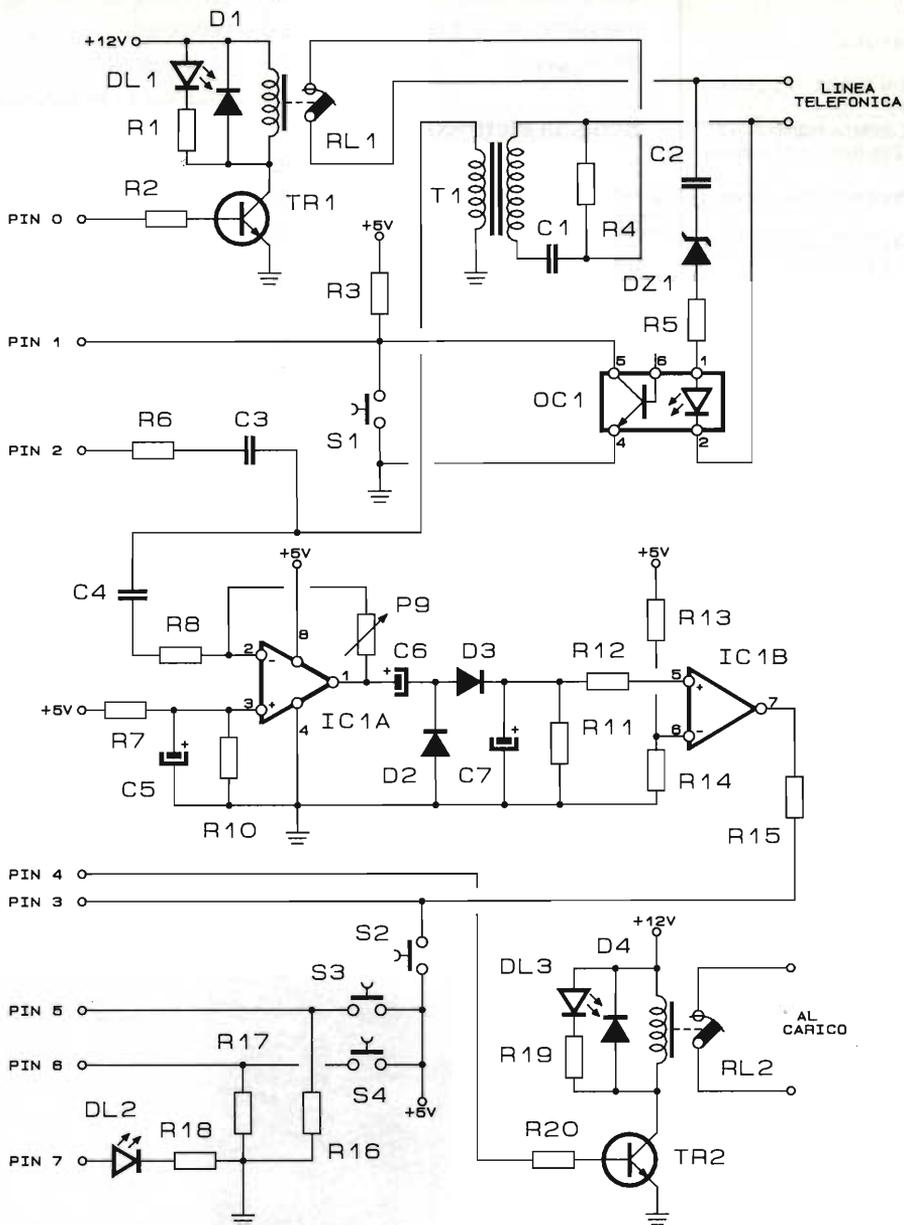


figura 4



R1 = R19 = 820Ω
 R2 = R20 = 4,7kΩ
 R3 = R15 = R16 = R17 = 10kΩ
 R4 = 470Ω
 R5 = 560Ω
 R6 = 100Ω
 R7 = R10 = R11 = R12 = R14 = 100kΩ
 R8 = 5,6kΩ
 R9 = 100kΩ trimmer
 R13 = 390kΩ
 R18 = 390Ω
 C1 = C3 = 220nF/100V
 C2 = 47nF/100V
 C4 = 100nF/50V

C5 = 10μF/16V elettrol.
 C6 = C7 = 1μF/16V elettrol.
 D1 = D4 = 1N4007
 D2 = D3 = 1N4148
 DL1 = DL2 = DL3 = diodo LED
 DZ1 = zener 47V 1/2W
 T1 = trasf. telefonico 600Ω 1:1
 RL1 = relè 12V-1A
 RL2 = relè 12V-10A
 TR1 = TR2 = BC337
 FCD1 = fotoaccoppiatore 4N26
 IC1 = LM358
 P1+P4 = pulsanti

stato di RL2, e questo servirà, quando telefonerete da fuori, per sapere appunto lo stato di RL2.

Subito dopo ascolterete delle brevi note seguite ognuna da una pausa di silenzio.

Siccome in questo esempio il codice è 37 voi dovrete, da fuori, dopo la terza nota, fare un fischio o comunque dire qualcosa nella cornetta del telefono.

Per simulare questo premete il tasto P2 (il LED DL2 vi darà un flash di conferma del segnale ricevuto).

Seguirà una piccola pausa poi ricominceranno le brevi note.

A questo punto contattate set-

te poi riprestate P2, o dite qualcosa se siete al telefono da fuori. Ora RL2 commuterà, ossia se era disattivato si ecciterà o viceversa, e questo vi verrà segnalato con opportuna nota.

Infine RL1 si disattiverà disimpegnando la linea.

Nel caso non venga rispettato l'esatto codice, verrà immediatamente disattivato RL1 lasciando cadere la linea.

Potrete sbizzarrirvi nelle personalizzazioni di un simile apparecchietto anche solo modificando il software.

Se, ad esempio, riteneste di inserire un codice di sicurezza di

tre cifre anziché due, sarebbe sufficiente inserire queste tre cifre nella prima linea del programma ed aggiungere dodici righe per la generazione e lettura della terza sequenza di note.

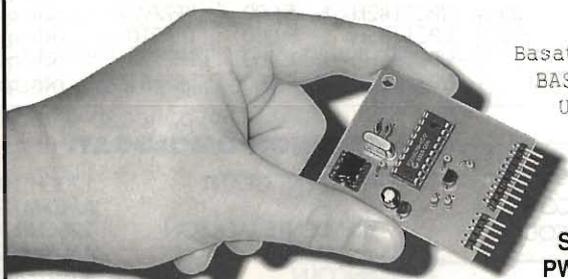
Non vi tedierò riguardo al montaggio del circuitino, trattandosi veramente di una manciatina di componenti.

Augurandomi che l'aggegginò in oggetto stimoli anche in voi la vena creativa, saluto e vi rimando ad una prossima applicazione del μ BO.

(P.S. Il μ BO si trova da: Teknos Elettronica, 051/550717)

metti un μ BO[®] nei tuoi progetti...

Finalmente una scheda MICRO alla portata di tutti



Basata su PIC 16C 56, ha residente un interprete BASIC e si programma tramite PC.

Una EPROM contiene programma e dati anche in assenza di alimentazione.

Assorbe solo 2 m A!!

Ha delle MACRO ISTRUZIONI potentissime (es. POT: legge resistenze da 5 a 50 kohm)

SERIN/SEROUT: I/O seriale fino a 2400 Baud

PWM: uscita analogica 0/5V. - PULSOUT: impulsi in uscita con durata multipla di 10 μ sec...

£ 49.500

TEKNOS
elettronica

via Zanardi, 23
40131 Bologna
tel. 051/550717

STARTER KIT offerta lancio:

- n° μ BO
- n° 1 Scheda di collegamento μ BO \rightarrow PC
- n° Manuale italiano BASIC μ BO
- Schemi applicativi con software su dischetto

£ 189.000

Sped. in contrassegno

TRANSISTOR GIAPPONESI

2SA473	L. 3.000	2SC829	L. 1.200
2SA490	L. 4.250	2SC838	L. 1.200
2SA495	L. 1.200	2SC839	L. 1.200
2SA562	L. 1.200	2SC900	L. 1.200
2SA673	L. 1.200	2SC923	L. 1.200
2SA683	L. 1.500	2SC929	L. 1.200
2SA695	L. 2.500	2SC930	L. 1.200
2SA719	L. 1.200	2SC941	L. 1.200
2SA733	L. 1.200	2SC945	L. 1.200
2SA950	L. 1.200	2SC1014	L. 2.350
2SA999	L. 1.200	2SC1018	L. 3.600
2SA1012	L. 2.300	2SC1061	L. 3.000
2SA1015	L. 1.200	2SC1096	L. 2.300
2SA1179	L. 1.200	2SC1166	L. 1.700
2SB175	L. 2.300	2SC1173	L. 5.950
2SB435	L. 4.500	2SC1307	L. 6.500
2SB473	L. 7.000	2SC1312	L. 1.200
2SB492	L. 4.500	2SC1318	L. 1.200
2SB525	L. 1.900	2SC1359	L. 1.200
2SC372	L. 1.200	2SC1368	L. 4.000
2SC373	L. 1.200	2SC1398	L. 2.950
2SC374	L. 1.550	2SC1419	L. 6.000
2SC380	L. 1.200	2SC1449	L. 1.200
2SC458	L. 1.200	2SC1570	L. 1.800
2SC460	L. 1.200	2SC1625	L. 5.000
2SC461	L. 1.200	2SC1674	L. 1.200
2SC495	L. 1.800	2SC1675	L. 3.600
2SC496	L. 2.400	2SC1678	L. 5.400
2SC535	L. 1.300	2SC1730	L. 1.200
2SC536	L. 1.200	2SC1815	L. 1.800
2SC620	L. 1.200	2SC1816	L. 7.500
2SC683	L. 960	2SC1846	L. 4.500
2SC710	L. 1.800	2SC1856	L. 2.400
2SC711	L. 1.200	2SC1906	L. 1.800
2SC712	L. 1.800	2SC1909	L. 6.950
2SC730	L. 9.000	2SC1923	L. 2.400
2SC732	L. 1.200	2SC1946	L. 65.000
2SC733	L. 700	2SC1947	L. 26.200
2SC734	L. 1.320	2SC1957	L. 3.000
2SC735	L. 1.100	2SC1959	L. 1.200
2SC763	L. 1.200	2SC1964	L. 5.000
2SC779	L. 9.600	2SC1969	L. 7.500
2SC784	L. 960	2SC1970	L. 7.000
2SC785	L. 2.000	2SC1971	L. 21.200
2SC815	L. 1.100	2SC1972	L. 23.000
2SC828	L. 1.200	2SC1973	L. 3.650

INTEGRATI GIAPPONESI

AN103	L. 4.800
AN214	L. 4.680
AN240	L. 4.800
AN612	L. 7.200
AN7140	L. 8.850
AN7150	L. 8.850
AN7151	L. 14.300
KIA7205	L. 6.000
LA4420	L. 4.250
LA4422	L. 15.500
LC7120	L. 15.500
LC7130P	L. 15.500
LC7131	L. 15.000
LC7132	L. 18.000
M51513L	L. 7.800
M54460L	L. 15.000
MC145106	L. 19.500
MC1455	L. 4.000
MC1495	L. 7.800
MC3357	L. 7.000
MN3008	L. 25.000
MN3101	L. 6.000
MSM5107	L. 5.900
MSM5807	L. 8.000
MYM2902	L. 4.000
MYM4558S	L. 2.000
PLLO2A	L. 51.150
TA7060P	L. 3.500
TA7061AP	L. 5.000
TA7120	L. 9.000
TA7130	L. 9.000
TA7136	L. 4.500
TA7137P	L. 7.200
TA7202P	L. 8.400
TA7204P	L. 7.500
TA7205AP	L. 6.000
TA7217AP	L. 6.000
TA7222P	L. 7.500
TA7310AP	L. 6.500
TA7320	L. 7.500
UPC1156H	L. 7.800
UPC1181H	L. 5.000
UPC1182H	L. 5.000
UPC1185H	L. 8.000
UPC555H	L. 2.400
UP566H	L. 9.000

UPC575H	L. 9.600
UPC577H	L. 3.970
UPC592H	L. 3.600
UPD861C	L. 18.600
UPD2810	L. 10.000

TRANSISTOR DI POTENZA RF

BLX67	rich. quot.
BLW29	rich. quot.
BLW31	rich. quot.
BLW60	rich. quot.
2N5642	rich. quot.
2N6080	rich. quot.
2N6081	rich. quot.
2N6082	rich. quot.
2N6083	rich. quot.
2N6084	rich. quot.
2M6094	rich. quot.
MRF237	rich. quot.
MRF238	rich. quot.
MRF422	rich. quot.
MRF427	rich. quot.
MRF450A	rich. quot.
MRF454	rich. quot.
MRF455	rich. quot.
MRF475	rich. quot.
MRF477	rich. quot.
MRF492A	rich. quot.
MRF627	rich. quot.
PT5701	rich. quot.
PT9783	rich. quot.
PT9795A	rich. quot.
PT9797A	rich. quot.
TP1010	rich. quot.
TP2123	rich. quot.
SRFH1900	rich. quot.

RTX OMOLOGATI

MIDLAND ALAN 18	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 80	40CH 4W AM
MIDLAND ALAN 38	40CH 4W AM
MIDLAND ALAN 28	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 44	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 48	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 27	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 68S	34CH 5W AM/FM
PRESIDENT HERBERT	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 98	40CH 4W AM
MIDLAND ALAN 80A	40CH 4W AM

ANTENNE

TAGRA • SIGMA • C.T.E. •
DIAMOND • AVANTI • ECO •
COMET • FRACARRO • SCOUT •
SIRIO

RTX NON OMOLOGATI

PRESIDENT GRANT	120CH 10W AM/FM/SSB
PRESIDENTE JACKSON	226CH 10W AM/FM/SSB
LINCOLN	26/30MHz 10W AM/FM/SSB/CW
ALAN 8001	271CH FM/AM/SSB 10W
ALAN 87	271 CH FM/AM/SSB 10W
ZODIAC TOKIO	271 CH FM/AM/SSB 10 W
BASE ALAN 555	271 CH FM/AM/SSB/CW 10W
BASE ALAN 560	26-32 MHz FM/AM/SSB/CW 50W

QUARZI

COPIE QUARZI dal + 1 al + 40; dal - 1 al - 40 L. 6.500
QUARZI PLL L. 7.500;
QUARZI SINTESI L. 7.500;
QUARZI PER MODIFICHE L. 12.000/22.000

APPARECCHIATURE -

ACCESSORI OM YAESU • ICOM • TRIO • ECC.
INOLTRE DISPONIAMO DI LINEARI **BIAS • C.T.E.**

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

Inoltre disponiamo di:
• **QUARZI SINTESI • COPPIE QUARZI/QUARZI PER MODIFICHE • TRANSISTOR GIAPPONESI •**
• **INTEGRATI GIAPPONESI • TUTTI I RICAMBI MIDLAND •**

RASSEGNA DI ANTENNE FILARI

MULTIBANDA CON DIPOLO DA UN QUARTO D'ONDA

Giancarlo Moda - I7SWX

2ª Parte (segue da Riv. 11/93)

La maggior parte dei radioamatori "scope" sovente di non avere spazio sufficiente per installare un'antenna, in particolare quando si parla di antenne filari per le bande basse HF.

Una soluzione può essere quella di impiegare un dipolo della lunghezza di un quarto d'onda di tipo caricato per la banda di lavoro più bassa, ad esempio i 7 MHz, e collegare in parallelo un paio di dipoli per le altre bande.

Come si sa, la parte centrale del dipolo è quella che irradia la maggior parte del segnale.

Caricando ambedue i rami di un dipolo di un quarto d'onda è possibile ottenere la risonanza dell'antenna ed avere una bassa perdita anche se l'antenna risulta essere metà della normale lunghezza del dipolo a tale frequenza. Quindi, è possibile effettuare un caricamento fuori centro inserendo una induttanza in una predeterminata posizione lungo ogni ramo del dipolo.

Sono necessarie, però, diverse considerazioni da tenere presente quando si deve specificare quale sia il migliore punto di inserimento delle bobine di carico (figura 8).

Maggiore è la distanza dal centro dell'antenna e più efficiente risulta il sistema, ma quando si aumenta la distanza viene ad aumentare anche il valore dell'induttanza, necessario per mantenere la risonanza dell'antenna. Un aumento dell'induttanza dà anche un aumento delle perdite ed una più ridotta larghezza di banda, oltre ad avere delle bobine più pesanti e quindi più difficili da tenere sospese "in aria".

Se la lunghezza del dipolo è ridotta a metà (cioè un quarto d'onda) e le bobine di carico sono inserite a metà di ogni ramo, l'induttore deve avere una reattanza di circa 950 ohm alla frequenza di lavoro. La Tabella 1 riporta i valori di induttanza riferiti alle varie bande di lavoro. Nella stessa sono riportate le frequenze di risonanza quando tali bobine sono collegate in parallelo ad un condensatore da 100 pF (1 o 2% di precisione) in modo da poterle tarare con un dipper o con un generatore di rumore. Avvolgere delle bobine non è, in generale, una cosa semplice, in quanto molte sono le variabili da considerare: il diametro della bobina, il numero di spire per cm, la sezione del

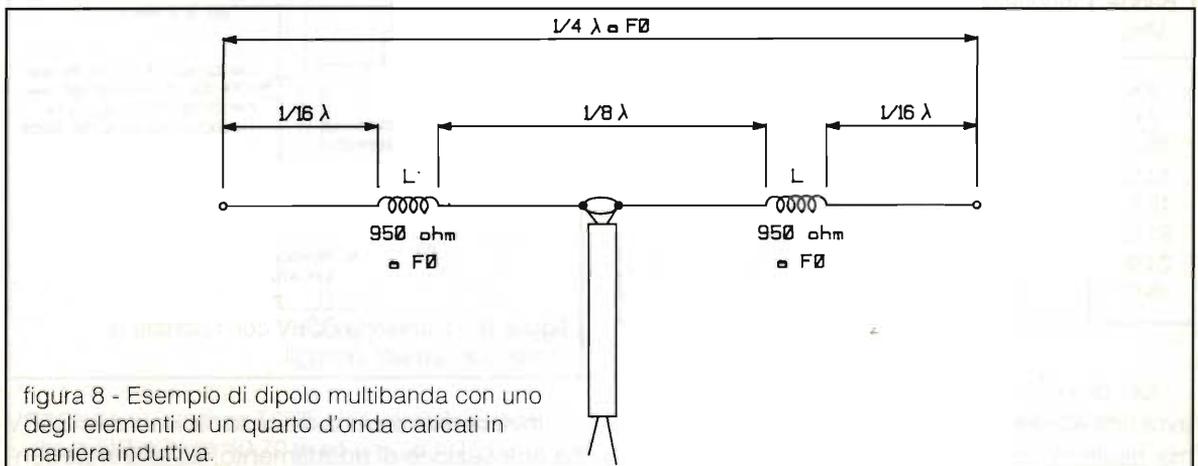
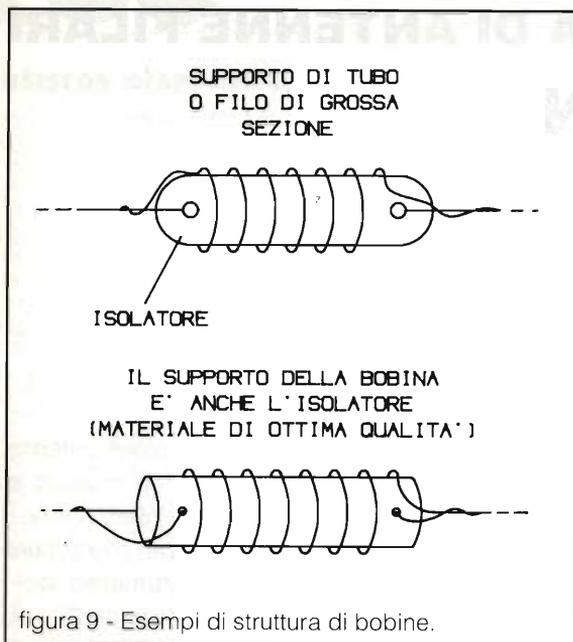


figura 8 - Esempio di dipolo multibanda con uno degli elementi di un quarto d'onda caricati in maniera induttiva.



filo ed il rapporto lunghezza/diametro della bobina.

Inoltre, tali bobine debbono essere avvolte su di un supporto di materiale isolante di alta qualità, oppure essere del tipo avvolte in aria ed autoportanti con filo di largo diametro od in tubetto. La figura 9 riporta esempi di come possono essere strutturate tali bobine. È necessario regolare le bobine per accordare l'antenna sulla banda prescelta, una volta assemblata l'antenna, allargando o stringendo le spire o riducendone il numero, salvo doverne aggiungere.

Banda MHz	Induttanza μH	Frequenza di risonanza in MHz con 100 pF in parallelo
3.6	40	2.6
7.0	25	3.2
10.1	21	—
14.0	12	4.5
18.0	10	—
21.0	8	5.6
24.9	7	—
28.0	6	6.6

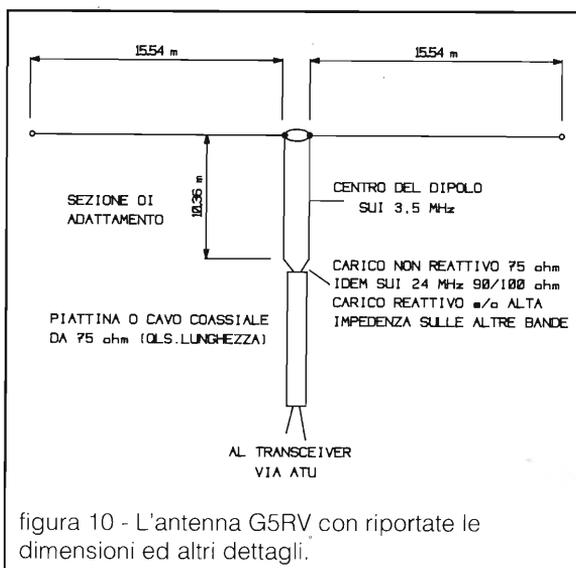
Un dipolo caricato di un quarto d'onda non avrà una efficienza come un dipolo di mezzonda, ma risulterà, comunque, un utilissimo radiatore

avendone le stesse caratteristiche direzionali, ecc. Il dipolo raccorciato di questo tipo non deve essere confuso con il dipolo trappolato, che è di poco più corto di un dipolo normale sulle basse frequenze. I sistemi con trappole, come più avanti descritto, sono utilizzati per operare su più bande.

G5RV

L'antenna G5RV prende il nome dal suo progettista Louis Varney, G5RV, che la progettò nel lontano 1946, ed è stata adottata da molti radioamatori in particolare in Inghilterra, Centro-Nord Europa e in molti Paesi del Commonwealth. Sfortunatamente i risultati ottenuti non sono stati quelli attesi dagli utilizzatori, quale antenna multibanda, quando collegata alle moderne "scatole nere" giapponesi.

La risposta è alquanto semplice. Contrariamente alla logica progettazione delle antenne multibanda, G5RV progettò l'antenna non per essere un dipolo a mezzonda sulla banda più bassa dei 3.5 MHz, ma come una doublet ad alimentazione centrale di un'onda e mezzo sui 14.15 MHz (in realtà era nata come monobanda, poi fu scoperto che poteva, a quei tempi, funzionare anche su altre bande). La totale lunghezza dell'elemento orizzontale della G5RV è di 31.27 m (102') formato da due uguali rami di 15.54 m (51'). La figura 10 ne riporta le dimensioni ed altri dettagli.



Invece di avere una discesa risonante, la G5RV ha una sezione di adattamento, ad alta impedenza

za, di 10.36 m (34') che ha collegata, alla sua parte inferiore, una linea bifilare od un cavo coassiale da 75 ohm (in origine il cavo coassiale era da 80 ohm). Se in luogo della linea bifilare di adattamento ad alta impedenza si utilizza una discesa in piattina TV da 300 ohm, la lunghezza dovrà essere di 8.5 m (28'), qualora questa sia del tipo con fessure, la lunghezza dovrà essere di 9.3 m (30' 7") in quanto per ambedue le piattine bisogna tenere conto del diverso fattore di velocità. Sfortunatamente l'adattamento al cavo coassiale od alla piattina alla giunzione è buono solo per 14 e 24 MHz. Qualora si utilizzi un cavo da 50 ohm si avrà, per queste due bande un valore di SWR di circa 1.8-2:1.

G5RV aggiornò una decina di anni fa, le informazioni sulla sua antenna, descrivendo i differenti carichi presentati alla giunzione tra la linea bilanciata a 75 ohm e la sezione di adattamento. Le informazioni sono sommarizzate come segue:

Banda	Carico
3.5 MHz	reattivo
7.0 MHz	reattivo
10 MHz	reattivo
14 MHz	resistivo, 90 ohm
18 MHz	alta impedenza, leggerm. reattivo
21 MHz	alta impedenza, resistivo
24 MHz	resistiva, circa 90-100 ohm
29 MHz	alta impedenza, leggerm. reattivo

Dai dati riportati risulta ovvio che è essenziale usare un ATU tra la linea a bassa impedenza ed il trasmettitore. Anche se il trasmettitore vedrà un "corretto" adattamento di circa 50 ohm vi sarà un elevato disadattamento nel sistema, e onde stazionarie lungo la linea. G5RV sottolinea che la miglior linea di alimentazione è la bifilare in aria con un idoneo ATU per l'adattamento. Utilizzando una linea in aria di 25.6 m (84') si avrà un accordo parallelo dell'ATU su tutte le bande.

Anche se molti radioamatori utilizzano la G5RV con successo, l'antenna, come già menzionato, presenta un'efficiente funzionalità su un paio di bande, ma anche su queste è necessario l'impiego di un ATU.

Qualsiasi antenna doublet può essere utilizzata nella configurazione a V invertita, e qualsiasi effetto di fuori sintonia dovuto all'angolazione tra i rami dell'antenna può essere corretto dall'ATU.

La risonanza dell'elemento superiore non è una caratteristica; necessaria perché un'antenna doublet funzioni in maniera efficiente, così che calando i suoi punti terminali, non si hanno problemi; se il massimo di corrente è vicino al centro dell'antenna, questa sarà un efficiente radiatore. È importante che ambedue le sezioni siano "l'immagine" l'una dell'altra in modo da avere un sicuro bilanciamento. Qualora il sistema sia sbilanciato si avrà il problema di interferenza TV, ecc.

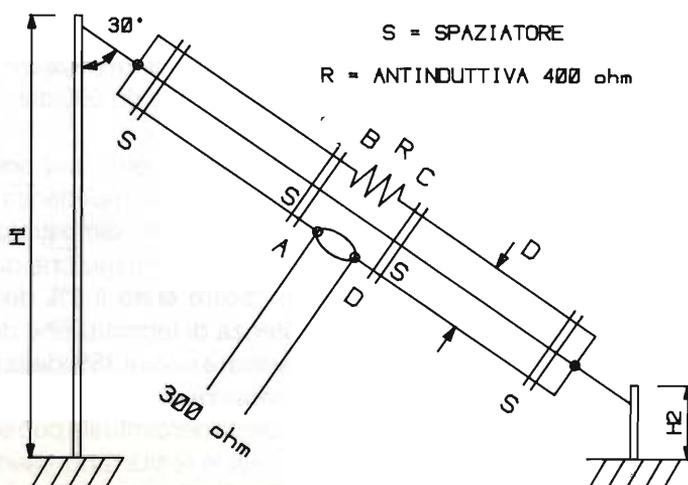


figura 11 - L'antenna T2FD. Una versione progettata per i 7 MHz ed oltre, richiede un solo supporto di altezza H1 di circa 10.70 m ed uno piccolo H2 di 1.80 m.

T2FD (Terminated Tilted Folded Dipole)

La T2FD, nome abbreviato per "Terminated Tilted Folded Dipole" (Dipolo Ripiegato Terminato ed Inclinato), sembra sia stata sviluppata nella seconda metà degli anni quaranta dal Cap. Countryman, W3HH, della Marina USA ed utilizzata dalla Stazione Radio Navale di Long Beach, California, con considerevole successo; i lobi di radiazione ed i rilevamenti di intensità di campo risultarono superiori a quelli ottenuti con un'antenna verticale di tipo Marconi. La T2FD fu utilizzata anche dalle basi Air Force USA nel Pacifico, da stazioni broadcasting in USA e Giappone.

La figura 11 mostra le principali caratteristiche della T2FD. Rassomiglia ad un dipolo ripiegato, ma le sue dimensioni, l'uso di una resistenza R di terminazione di tipo non-induttivo, e l'importanza dell'angolo di inclinazione tra 20 e 40 gradi, la rende un'antenna aperiodica, od un radiatore non risonante con polarizzazione verticale, che possiede, però, un utile rapporto di frequenza di almeno 4:1.

Una T2FD progettata per i 7 MHz può lavorare favorevolmente su tutte le frequenze sino ai 30 MHz, in forma ridotta anche alla metà della frequenza di progetto (3.5 MHz) e può essere alimentata con una linea bifilare non risonante da 300 ohm.

La T2FD, quando installata con un angolo di 30 gradi, presenta una radiazione quasi omnidirezionale ed un lobo a basso angolo simile a quanto prodotto da un'antenna verticale Marconi di un quarto d'onda. Vi è, comunque, una riduzione di segnale dal lato della parte elevata dell'antenna, ciò deve essere tenuto di conto per il posizionamento quando se ne considera l'installazione.

L'antenna è utile in quelle località "tirchie" di spazi, poiché per la propria frequenza di progettazione, è alquanto più corta di una equivalente antenna a mezzonda. Sui 7 MHz una mezzonda è lunga circa 20 m, mentre la T2FD risulta essere di 14.33 m. Per essere efficace, una mezzonda deve essere tenuta ad una altezza di almeno 18 m e con l'uso di due sostegni, mentre la T2FD necessita di un solo supporto di circa 11 m ed uno addizionale molto più corto di meno di 2 m.

W3HH non ha mai fornito informazioni reali su quale fu la teoria che ha portato alla realizzazione

dell'antenna. La T2FD sembra utilizzi la resistenza di terminazione per allargare la larghezza di banda del dipolo ripiegato. Vi sono, comunque, alcuni rigidi parametri di progettazione che debbono essere considerati quando una T2FD viene assemblata.

La lunghezza di ogni braccio, in metri, (misurando dal centro dei fili (S) della spaziatura e sino al punto di alimentazione o della resistenza di terminazione) dovrebbe essere di $50.000/F_0$ (kHz) (moltiplicando per 3.28 si avrà la lunghezza in piedi).

La lunghezza totale superiore ed i tratti AB e CD (vedi figura 11) saranno ognuno uguali al doppio di questa lunghezza calcolata. La spaziatura D , in metri, tra i due fili radianti può essere calcolata con: $3000/F_0$ (kHz).

La resistenza di terminazione, come già menzionato, deve essere del tipo non induttivo, se si desidera che l'antenna funzioni come una reale aperiodica sopra una vasta gamma. Comunque, l'antenna può funzionare anche con una resistenza induttiva (a filo) ma in questo caso si ha il problema che la resistenza divenga risonante su una o più frequenze. In aggiunta, la linea di alimentazione dovrà essere del tipo risonante, quindi si perderà la "piatta" impedenza di 300 ohm al punto di alimentazione.

Il valore della resistenza di terminazione R è determinato dall'impedenza della linea di alimentazione. Quando si utilizza una linea bifilare da 300 ohm il valore ottimo di R è di circa 400 ohm (da 375 a 425 ohm è valido). Con linea in aria di 450 ohm una resistenza da 500 ohm è soddisfacente, mentre per linea da 600 ohm la R dovrà essere di 650 ohm.

Esperimenti effettuati con l'uso di una linea bifilare a bassa impedenza, ed anche in cavo coassiale, hanno dimostrato che il valore della resistenza di terminazione diviene molto critico e deve essere entro il 5% del valore ottimale. La resistenza di terminazione deve essere in grado di dissipare circa il 35% della potenza di uscita del trasmettitore.

Questa percentuale può sembrare una perdita seria, ma in realtà rappresenta una attenuazione tra 1.5 e 2 dB, meno di metà punto "S" che è più che compensato dal basso angolo di radiazione dell'antenna.

La T2FD può essere assemblata utilizzando

due fili di uguale lunghezza per formare le sezioni AB e CD (figura 11). La loro lunghezza è riportata in Tabella 2, inclusa la spaziatura D. Le altezze dei sostegni per le diverse bande non sono riportate ma possono essere calcolate, utilizzando il teorema di Pitagora od in maniera grafica. Il supporto principale per una T2FD progettata per i 7 MHz è alto 11 m, questo valore può essere interpolato per calcolare i valori degli altri sostegni per ogni differente banda.

Banda [MHz]	Lunghezza AB e CD [m] (= al ramo superiore)	Spaziatura D [m]
1.8	55.54	1.66
3.6	27.76	0.83
7	14.28	0.42
10.1	9.90	0.30
14.5	7.06	0.21
21.2	4.70	0.14
29	3.44	0.10

Multibanda trappolata o W3DZZ

L'antenna multibanda trappolata è la classica antenna studiata per lavorare su più bande, mante-

nendo l'alimentazione al centro della stessa. Questa antenna è conosciuta anche come W3DZZ, il nominativo del radioamatore C.L. Buchanan che la progettò. La versione originale era stata studiata in modo da avere degli "interruttori automatici" che entravano in azione, o meno, a seconda della banda selezionata. Questi interruttori erano formati da un circuito risonante parallelo LC.

Come ben sappiamo, un circuito risonante parallelo LC presenta, in teoria, un valore di impedenza infinito quando è alimentato da una frequenza sulla quale è risonante, mentre presenta una impedenza zero su tutte le altre. La W3DZZ fu progettata per lavorare sulle bande degli 80 e 40 metri, con una lunghezza elettrica totale risonante sulla banda più bassa.

Le trappole erano accordate su 7.1 MHz (la frequenza centrale della banda USA dei 40 m).

In figura 12 è rappresentata la W3DZZ. La lunghezza L1 è un dipolo per i 40 m, mentre la L2 è la lunghezza elettrica per la banda degli 80 m, questa misura è un po' più corta della lunghezza di un equivalente dipolo a mezzonda in quanto bisogna tenere conto del valore induttivo delle bobine, e quindi l'allungamento elettrico che ne risulta. La figura 14 riporta i dettagli costruttivi di una trappola per i 7.1 MHz.

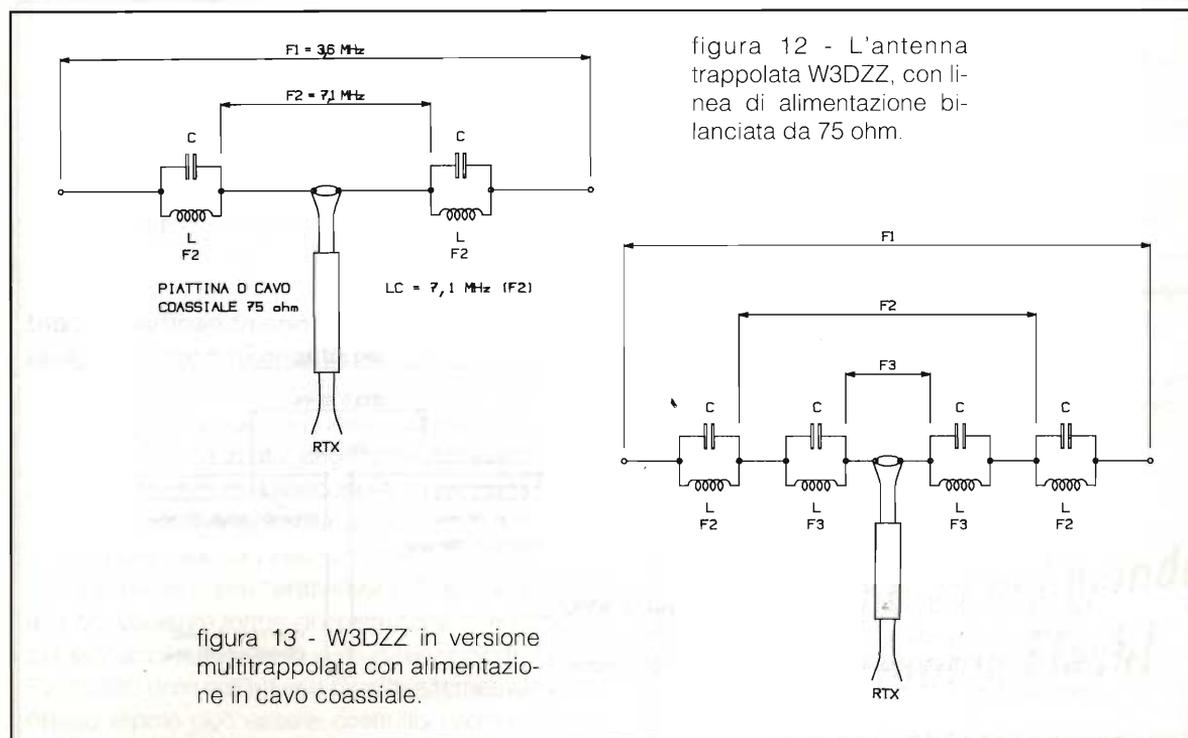
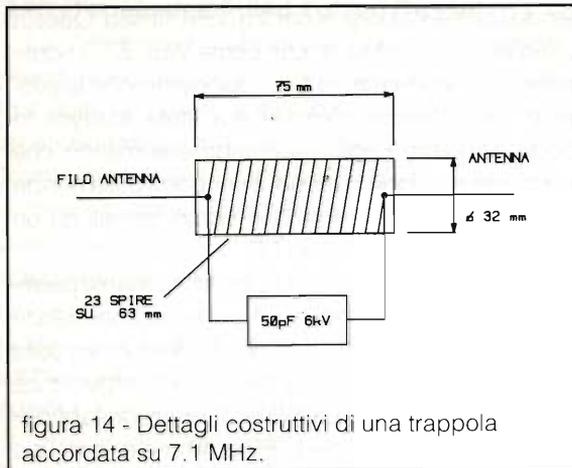


figura 13 - W3DZZ in versione multitrappolata con alimentazione in cavo coassiale.

figura 12 - L'antenna trappolata W3DZZ, con linea di alimentazione bilanciata da 75 ohm.



L'antenna funziona bene anche sui 21 MHz (terza armonica dei 7 MHz) ed in buona misura sui 14 e 28 MHz dove presenta una reattanza capacitiva. Successivamente furono prodotte altre versioni con più trappole in modo da migliorare le prestazioni su più bande (una coppia di bobine per banda). La figura 13 presenta tale sistema.

L'alimentazione ideale è, come per il dipolo, di tipo bilanciato per ovviare a possibile Radio Frequenza circolante sull'esterno del cavo coassiale e generante interferenza TV.

Si può utilizzare un balun 1:1 al punto di ali-

mentazione od avvolgendo 6+15 spire di cavo coassiale, vicino al punto di alimentazione, in modo da formare un'alta impedenza a RF. Il balun simmetrizza anche i lobi di radiazione. L'onda stazionaria è generalmente entro il valore di 2:1 ai limiti di banda, salvo diversamente per la banda dei 3.5 MHz.

Esiste anche una versione di antenna multibanda trappolata ove il circuito LC non funziona come interruttore. La induttanza funziona da "allungatore" elettrico ad una specifica frequenza, mentre il condensatore funziona da "accorciatore" elettrico ad un'altra frequenza.

G4ZU - "FB-5"

L'antenna multibanda G4ZU o "FB-5" (Ferrite-Beads Five-Bands) somiglia, graficamente, un po' alla G5RV, ma ha ben poco, se nulla, in comune. L'aspetto importante di questa antenna è l'uso pratico di "caricamento elettrico" con l'impiego di materiali ferromagnetici.

Brevemente, il "cuore" di questo sistema consiste nell'utilizzo di perline in ferrite (FB = Ferrite Beads) per allungare elettricamente l'antenna.

Siccome queste perline, o tubicini di ferrite, presentano un grande effetto di carico sui punti di corrente massima rispetto a quelli di corrente

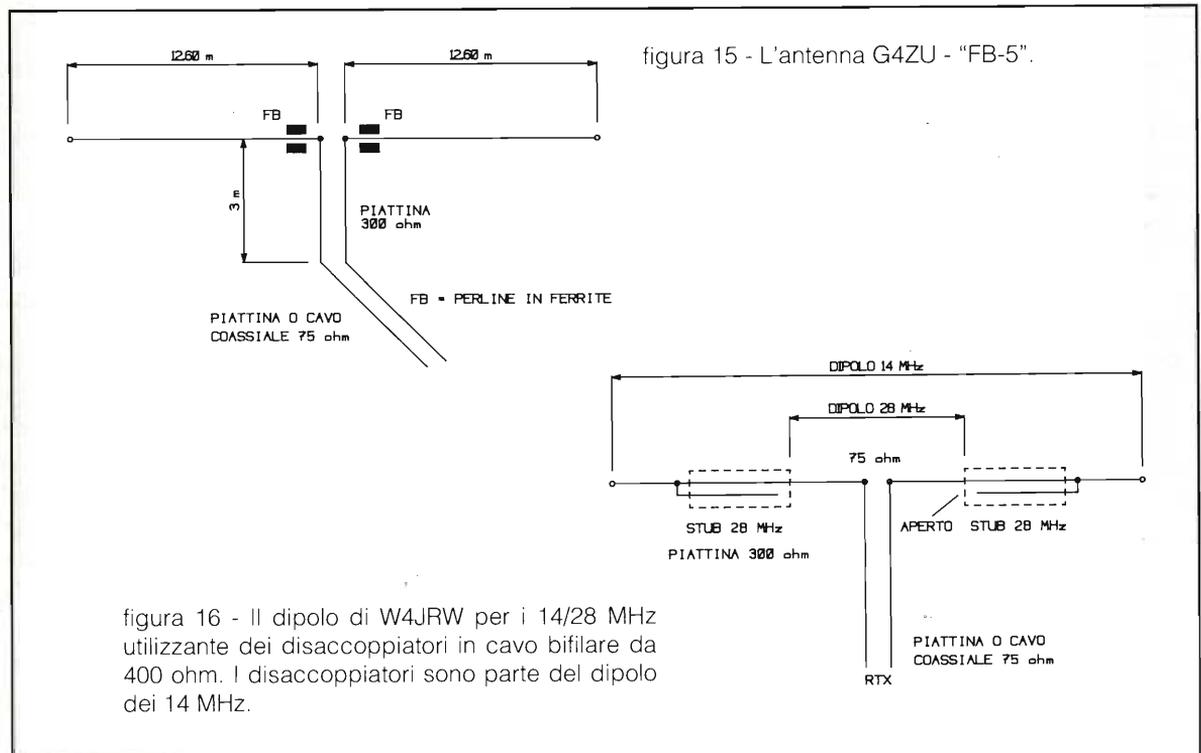


figura 16 - Il dipolo di W4JRW per i 14/28 MHz utilizzando dei disaccoppiatori in cavo bifilare da 400 ohm. I disaccoppiatori sono parte del dipolo dei 14 MHz.

minima, è possibile utilizzare le stesse ferriti per ottenere diversi effetti di carico per le varie bande.

Una addizionale raffinatezza è inclusa nel sistema per pronunciati lobi di radiazione delle antenne long-wire; questa raffinatezza è formata da una sezione di linea bifilare in piattina da 300 ohm per regolare la fase della porzione radiante dell'antenna.

La linea di alimentazione verso il trasmettitore può essere del tipo bifilare od in cavo coassiale da 75 o 50 ohm.

La figura 15 mostra l'antenna con i dati costruttivi.

Con l'adeguato posizionamento e la giusta quantità di perline di ferrite è possibile ottenere un valore molto basso di onda stazionaria (SWR). Comunque il sistema non risulta essere critico e permette una buona tolleranza di posizionamento delle perline.

Solo i "perfezionisti" potranno spendere più tempo per ottenere una piattina caratteristica di impedenza al punto di alimentazione. Per un basso valore di SWR G4/U suggerisce l'impiego di gruppi di 25 perline di ferrite del tipo B4 (Philips-Mullard FX1308) infilate sul filo dell'antenna, di diametro non superiore al diametro interno delle perline (es. diam. max. 1 mm). Accettabili risultati possono essere ottenuti utilizzando un minimo di 10 perline per gruppo.

L'antenna risuona sui 14 MHz senza caricamento elettrico, e le perline sono quindi in un punto di bassa corrente. L'effetto di tale caricamento è quello di far risuonare il sistema sui 21 e 28 MHz. Le bande dei 3.5 e 7 MHz non presentano problemi, anche se il caricamento probabilmente aiuta. Non risultano dati relativi all'impiego di questa antenna sulle bande WARC, sarebbe interessante se qualche sperimentatore la potesse collaudare e divulgarne i risultati.

Dipolo multibanda con disaccoppiatori risonanti

Una intelligente forma di costruzione di un'antenna multibanda a dipolo è quella studiata e brevettata da W4JRW, alla metà degli anni cinquanta, che prevede l'utilizzo di disaccoppiatori risonanti da un quarto d'onda cortocircuitati (stub).

In figura 16 è stilizzato tale tipo di antenna.

Una interessante caratteristica di questo sistema è la conveniente forma di costruzione che richiede semplicemente l'inserimento di una sezione di piattina TV da 300 ohm nell'attuale dipolo (alternativamente l'intero dipolo può essere costruito interamente in

piattina TV da 300 ohm collegando in parallelo i fili che non siano utilizzati per gli stub).

L'idea è quella di separare parte di un dipolo utilizzato per una banda bassa in frequenza inserendo lo stub in modo da formare un isolatore elettronico automatico sulla banda a più alta frequenza (similmente al sistema con trappole).

In questa maniera si ottiene un dipolo in grado di lavorare su due bande; il processo può essere esteso formando un'antenna multibanda.

La lunghezza della sezione di stub è governata dal fattore di velocità del cavo con cui è stato costruito lo stub, per la piattina il valore è di 0,8; tale misura, in metri, può essere calcolata dalla formula: $74.8/F_0$, dove F_0 è la frequenza di risonanza in MHz.

Siccome l'inserimento dello stub tende ad accorciare la lunghezza totale dell'antenna alla bassa frequenza, per funzionamento su due bande adiacenti armonicamente correlate, è consigliato l'uso di cavi con un più basso fattore di velocità, altrimenti la totale lunghezza del sistema viene ad essere maggiore del dipolo per la bassa frequenza.

Dovrebbe essere valido l'impiego di cavi coassiali tipo RG58-59 non del tipo espanso, che hanno un fattore di velocità di 0.6; W4JRW consiglia l'impiego di cavo tubolare da 300 ohm (fatt. vel. 0.8) in luogo della normale piattina in quanto risente meno degli agenti atmosferici ed in particolare della salsedine nei luoghi marini.

Un sistema bibanda per i 14-28 MHz così costruito presenta una lunghezza totale di 9.07 m. È necessario l'uso di un dipper (grid-dip o dip-meter) per accordare l'antenna e gli stub.

Col prossimo appuntamento si parlerà di antenne ad alimentazione laterale e fuori centro. Ok?

Cari saluti.

A.A.A. Ottima Rivista cerca Partners pari referenze per crescere insieme....

**Che aspetti?
entra anche Tu nel mondo
di Elettronica Flash!**

RAMPAZZO

Electronica & Telecomunicazioni

di RAMPAZZO GIANFRANCO
Sede: Via Monte Sebotino, 1
35020 PONTE SAN NICOLÒ (PADOVA)
Tel. (049) 89.61.166 - 89.60.700 - 717.334
Telefax (049) 89.60.300

ASTATIC

HUSTLER



Mod. 1104/C

Mod. 575M/6



Mod. D104/M6B



Mod. 557

Mod. 400



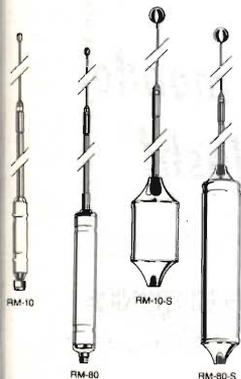
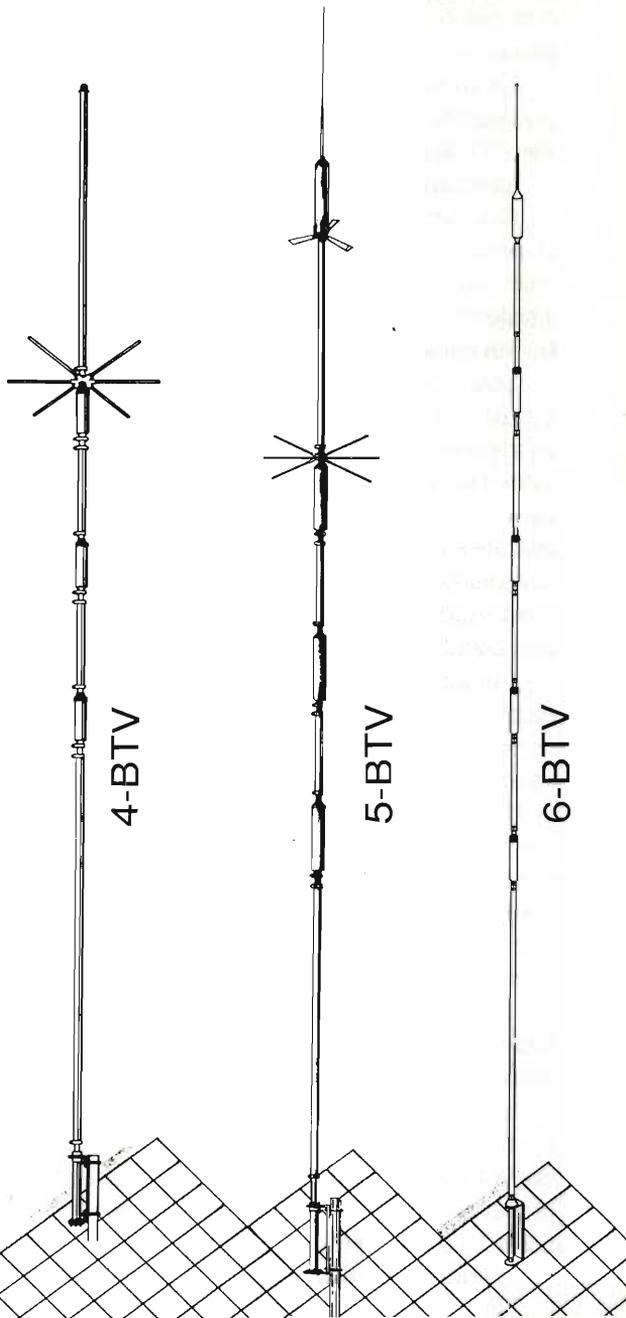
SILVER EAGLE



UGM



CMT800



Part No.	Description	Approx. Bandwidth 2:1 SWR or Better
RM-10	10 Meter	150-250 kHz
RM-11	11 Meter	150-250 kHz
RM-12	12 Meter	90-120 kHz
RM-15	15 Meter	100-150 kHz
RM-17	17 Meter	120-150 kHz
RM-20	20 Meter	80-100 kHz
RM-30	30 Meter	50-60 kHz
RM-40	40 Meter	40-50 kHz
RM-75	75 Meter	25-30 kHz
RM-80	80 Meter	25-30 kHz
RM-10-S	10 Meter	250-400 kHz
RM-11-S	11 Meter	250-400 kHz
RM-15-S	15 Meter	150-200 kHz
RM-20-S	20 Meter	100-150 kHz
RM-40-S	40 Meter	50-60 kHz
RM-75-S	75 Meter	50-60 kHz
RM-80-S	80 Meter	50-60 kHz

**CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI
PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L.10.000
IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI**

ASTATIC - STANDARD - KENWOOD - ICOM - YAESU
ANTENNE SIRTEL - VIMER - DIAMOND - HUSTLER
CUSH CRAFT - SIGMA - APPARATI CB MIDLAND - CTE -
PRESIDENT - LAFAYETTE - ZODIAC - ELBEX - INTEK -
TURNER - TRALICCI IN FERRO - ACCESSORI
IN GENERE ECC.

ANTIQUARIATO TECNICO

AVETE UNA GALENA?

Umberto Bianchi
Mario Montuschi

Come riascoltare una vecchia "galena"
senza i problemi dell'antenna.
Come costruirselà, se uno non ce l'ha.

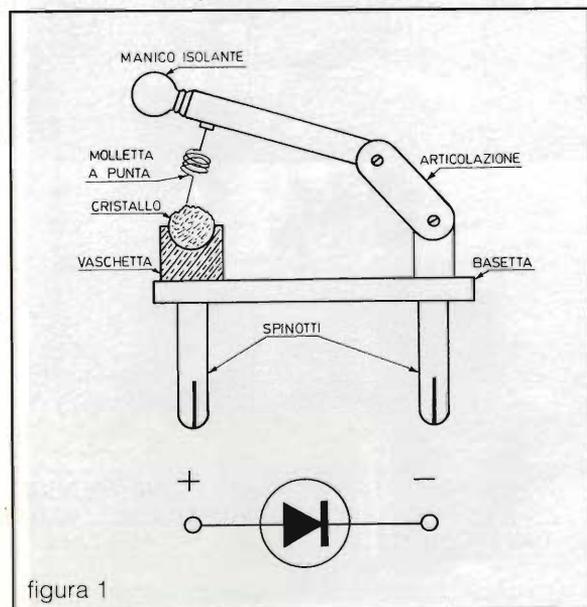
1 - Sommario

Il fascino della "galena" non è ancora tramontato negli anni della tecnica più evoluta ed esasperata.

Qui non vogliamo parlare dell'ennesimo schema (che è sempre il migliore!), non vogliamo proporre ancora una volta una soluzione.

Si vuole solo:

- fare un po' di rassegna tecnica del problema;
- riportare alla luce una configurazione di apparati che è rimasta "storica";
- indicare ai Lettori come possano "ricostruirselà";
- e, soprattutto: come ascoltare una galena, senza i problemi dell'antenna, ossia con un'antenna "attiva", sempre però "d'epoca" (e se no, che antiquariato tecnico sarebbe?).



2 - Che cosa è la "galena"

Dicesi "galena" l'apparecchio "a galena", ossia quello che usa un *detector* (demodulatore di onde radio in arrivo) a cristallo di galena (galena è un minerale, costituito da Solfuro di piombo).

Questo "cristallo di galena", montato in un opportuno contenitore, viene "tastato" da una punta (vedi figura 1) e rappresenta nell'insieme un *diodo*, ossia consente il passaggio della corrente prevalentemente in una sola direzione.

Nella figura 2 sono fotografati alcuni *detector* d'epoca, dal 1915 al 1940 (in ordine) (la galena fu usata largamente anche nel periodo della 2^a Guerra Mondiale).

Non ci soffermiamo ulteriormente sui "cristalli" che furono usati, in numero grandissimo, per risolvere il problema del detector. Basti riportare una tabellina, estratta dal ben noto Montù (Hoepli 1929).

Cristallo	Formula	Contropunta	Pressione
Zincite	Zn Mn O	Tellurio	abbastanza forte
Galena	Pb S	Costantina, Manganina, Bronzo, Acciaio.	leggera (punta sottile)
Silicio	Si (purissimo)	Bronzo	abbastanza forte
Carborundum	Si C	Acciaio (contropunta ottone)	forte e potenziale ausiliario

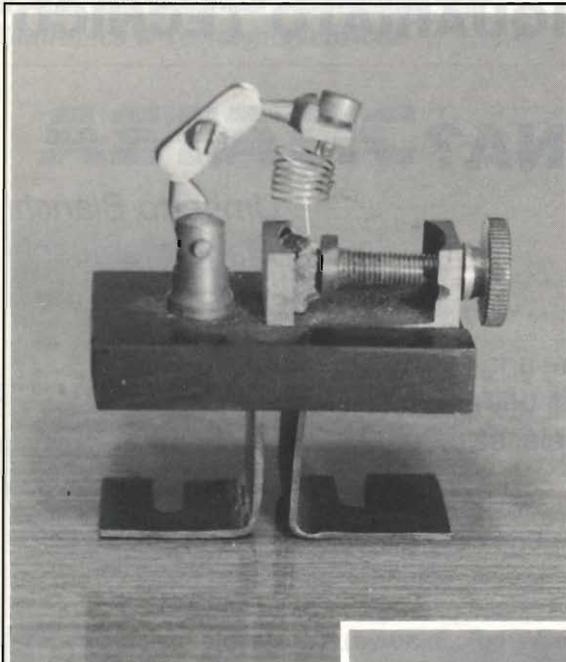


figura 2a

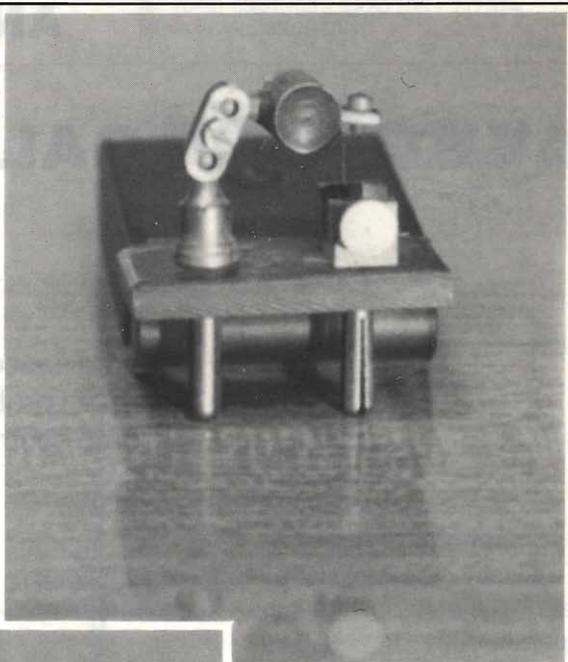


figura 2/b

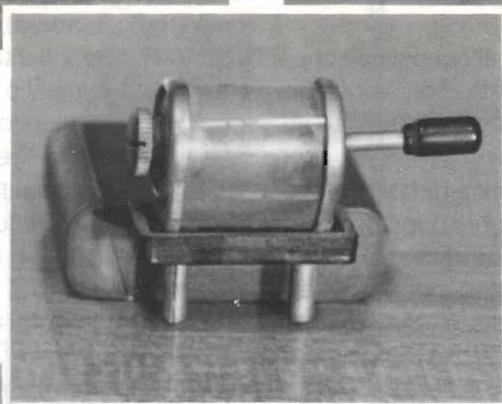


figura 2/c

figura 2/d

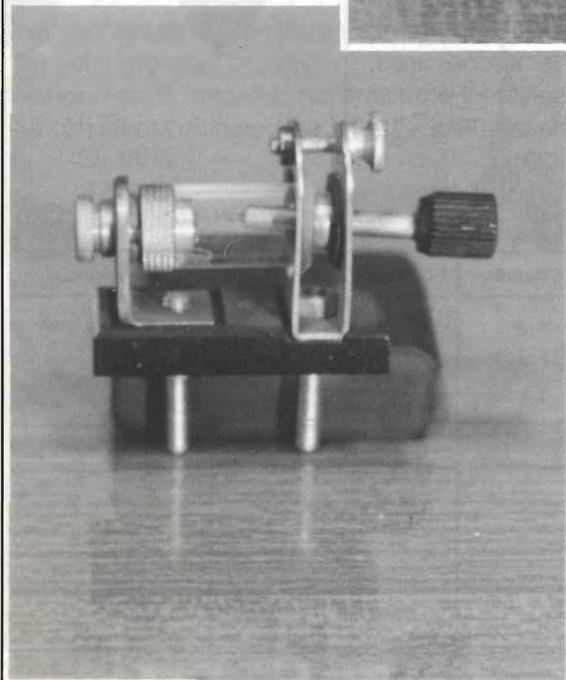
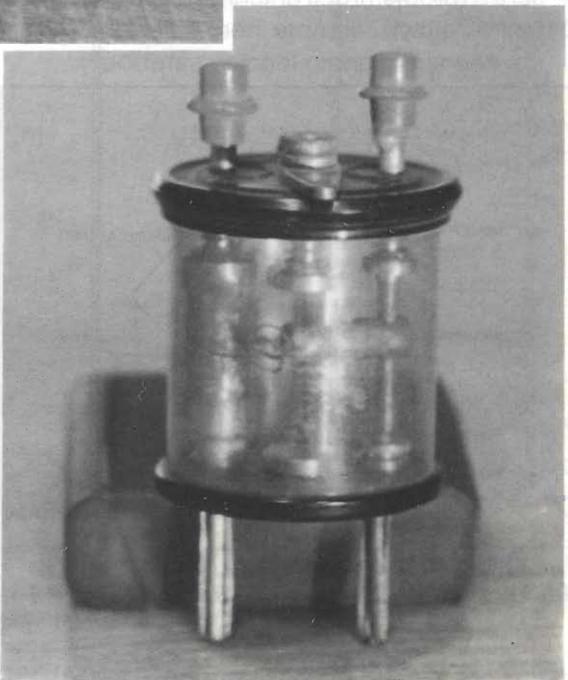


figura 2/e



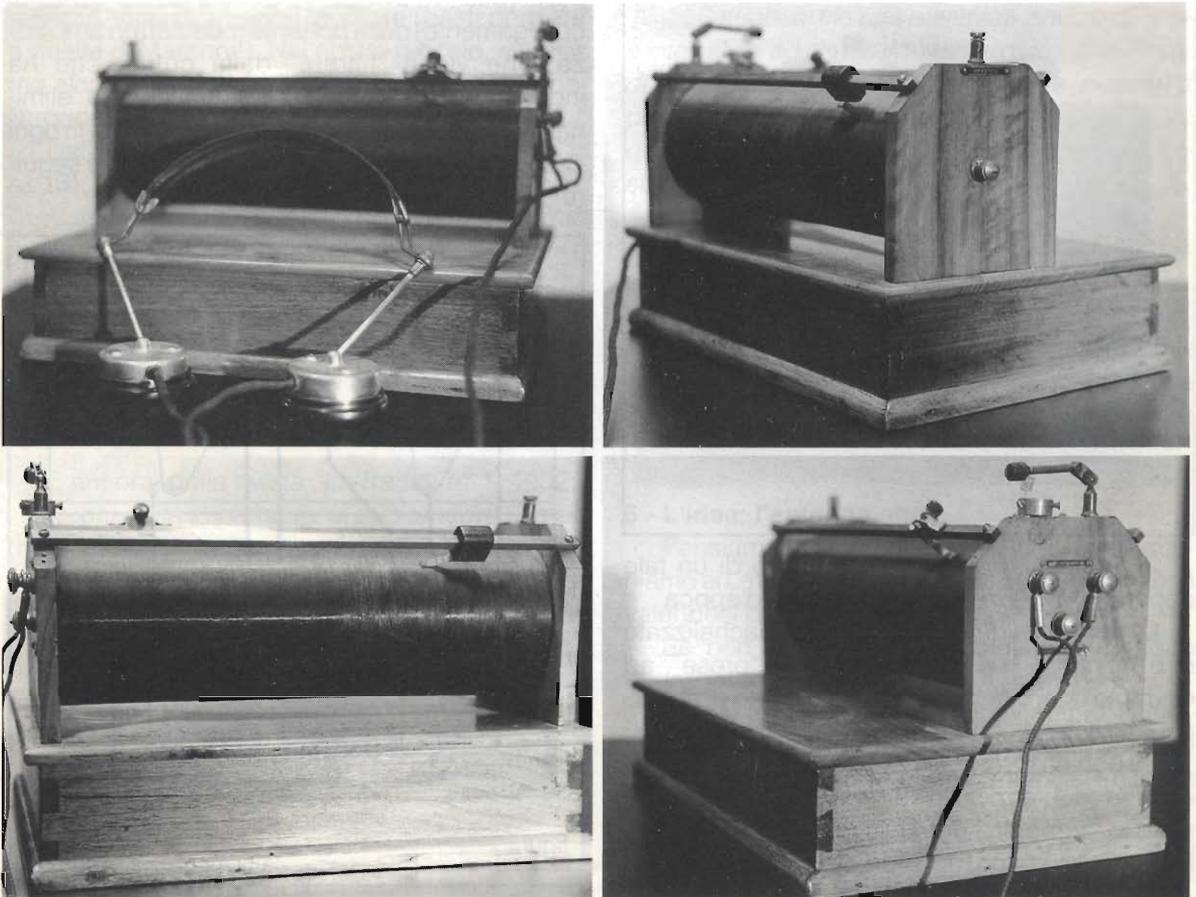
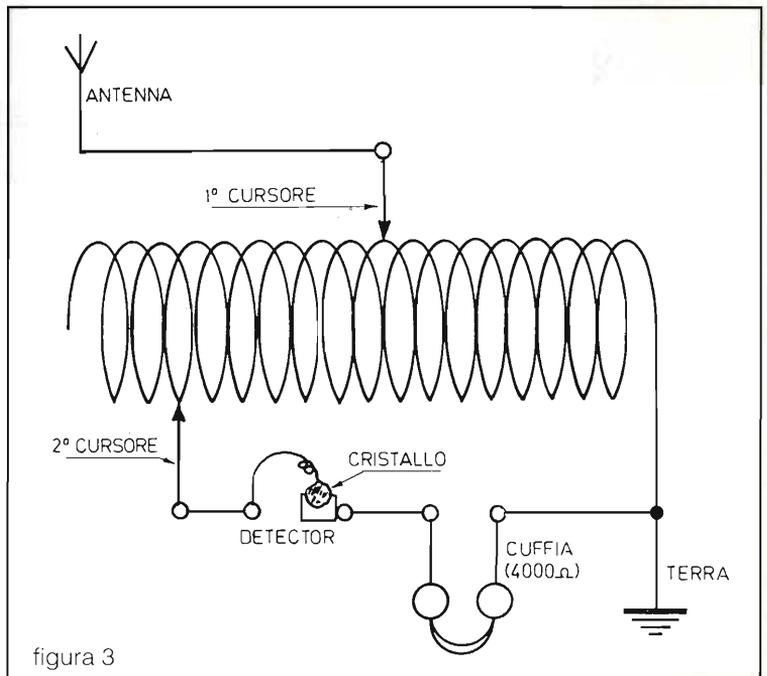
3 - Circuiti elettrici di apparecchi a galena

Uno dei circuiti più "vecchi" e più semplici è quello di OUDIN (figura 3). In figura 4 è rappresentato un apparecchio di questo tipo, che risale alla 1ª Guerra Mondiale.

Questo sistema non ha condensatori variabili (a quell'epoca di costruzione molto laboriosa e quindi costosissimi!).

La grande bobina presenta una capacità "parassita" dispersa fra i suoi avvolgimenti, e l'accordo sulle stazioni prescelte si ottiene spostando il cursore d'antenna. L'altro cursore serve a realizzare, variando il rapporto di trasformazione, un certo "adattamento di impedenza" verso il circuito "detector - cuffia".

Un circuito più "moderno" (anni '20) è rappresentato in figura 5 e la sua realizzazione dilettaistica è rappresentata in figura 6.



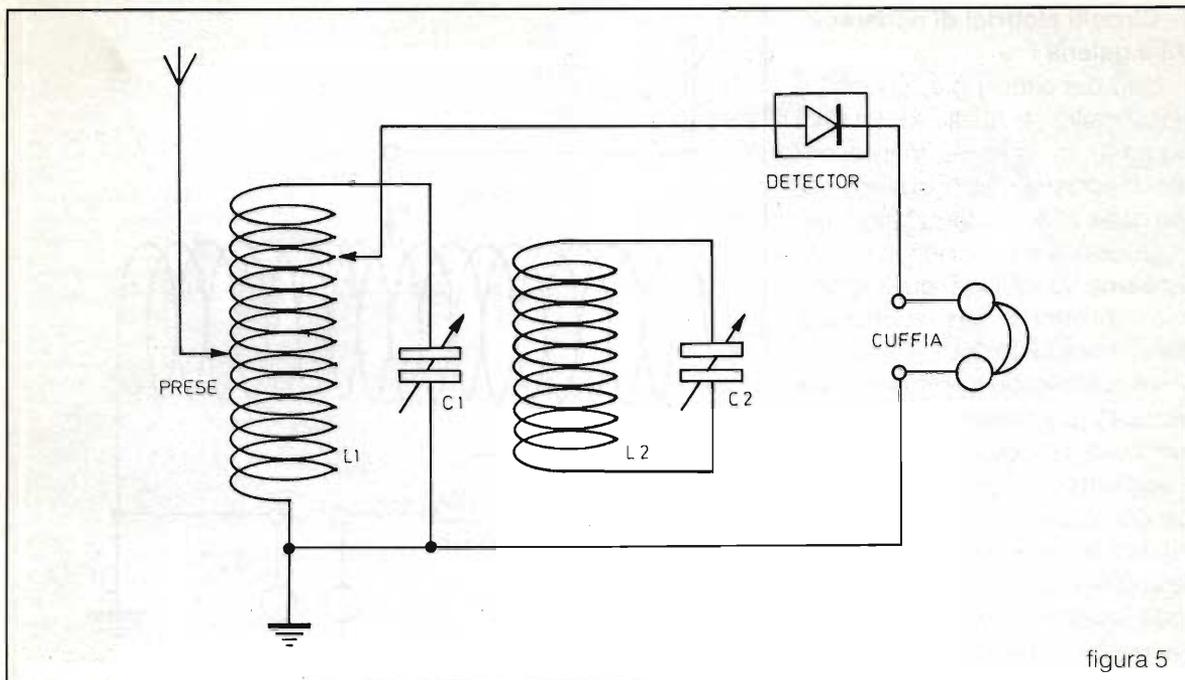
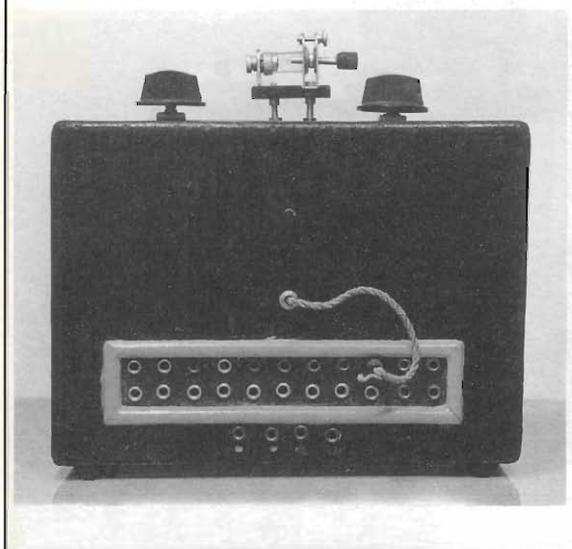


figura 5

figura 6



In figura 7, lo schema costruttivo di un tale apparecchio, ricavato da una rivista d'epoca.

La bobina L1 (55 spire su cartone bachelizzato di $\varnothing 70$ mm, $l = 100$ mm, con varie "prese", ad esempio ogni 5 spire) realizza il circuito di accordo, assieme al condensatore variabile C1.

La bobina L2 (eguale alla L1, ma senza prese) è vicina a L1, anzi sullo stesso "tubo", e realizza il circuito "trappola" per l'eliminazione di stazioni forti che disturbano l'accordo della stazione scelta.

Il detector (diode) lascia passare solo una parte (positiva o negativa a seconda del senso di collegamento) della portante modulata in ampiezza, che viene "filtrata" dalla cuffia, che ha induttanza e capacità dispersa sufficienti a "eliminare" i residui di portante (la cui frequenza, in ogni caso, la membrana metallica non potrebbe seguire!), vedi figura 8.

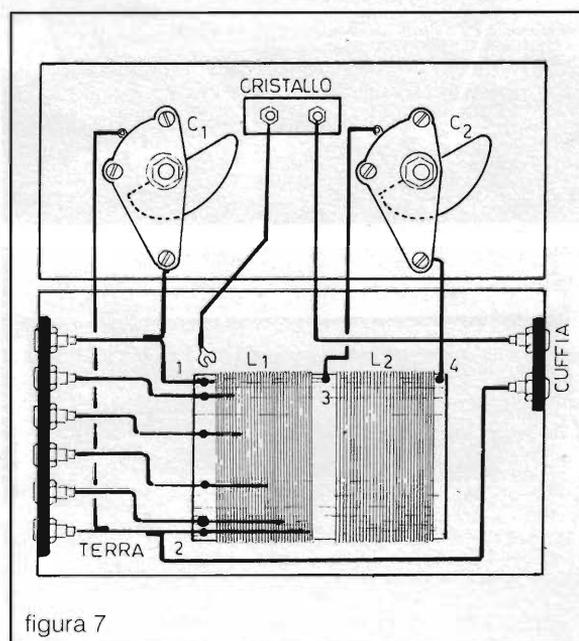
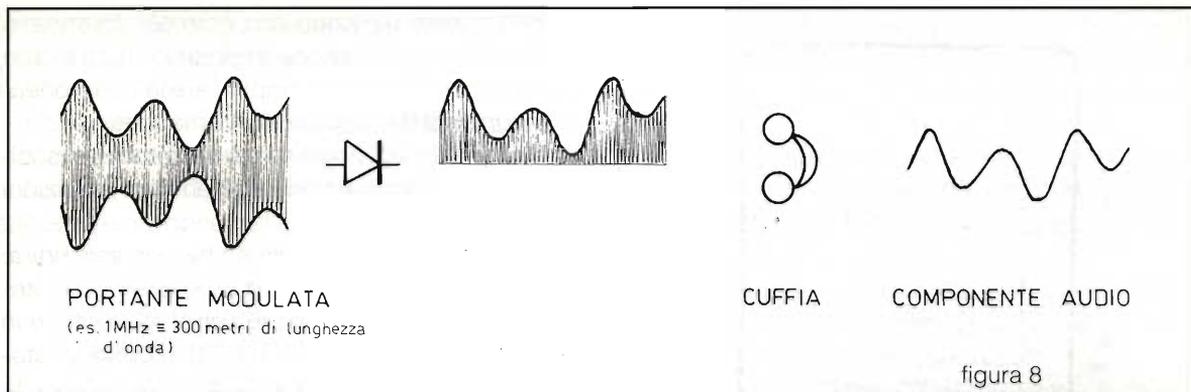


figura 7



4 - I problemi dell'antenna

Tutti sanno che la componente "elettrica" del campo elettromagnetico, "captata" da un'antenna del tipo "filare" di cui si parla in questa sede, viene misurata in *volt/metro*. Quanto più lunga sarà l'antenna, tanto maggiore il segnale ricevuto, che sarà il solo a giungere (dopo la demodulazione) alle orecchie dell'ascoltatore, dato che l'apparecchio a galena non ha pile e non ha amplificazione: l'energia ricevuta è solo quella dell'antenna.

I pionieri della radio erano dei veri maestri nella realizzazione di antenne favolose (basti pensare a quelle di Marconi!). Nel nostro piccolo, rivediamo alcune informazioni dell'epoca dell'inizio del "broadcasting" in Italia.

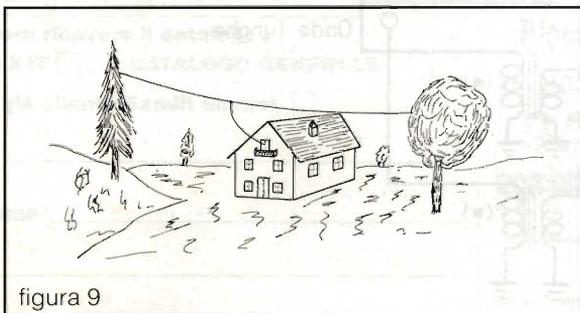
Dalla rivista "La Radio per tutti" (1924 - anno 1, n° 13), l'esperienza indimenticabile di due amici:

"...le due torri del paese si ergevano altissime, incoronate di stelle, stranamente medioevali e nette sul cielo di velluto.

L'amico... mentre la paura mi invadeva di nuovo, sussurrò: lassù pianteremo l'antenna... fissammo il filo metallico, che rimase sospeso nel vuoto, fra un campanile e l'altro".

E ancora, dalla rivista "La Radio" n° 1, 1932:

"...chi abita in campagna può tendere l'aereo (nome d'epoca per "antenna") fra un albero, il più



alto (!) che trovasi dinanzi alla sua casa e un altro albero della collinetta (!) ai cui piedi la casa è costruita..."

L'esempio è rappresentato nella figura 9.

Insomma, il problema era grave, anche per la ricezione con i "deboli" apparecchi a valvole di allora (e non solo, quindi, per la galena!).

Anche una "buona" presa di terra era necessaria, e i migliori sperimentatori non scherzavano! Sempre da riviste d'epoca:

"...Saldate al filo una piastra di zinco o di rame e interratala ad almeno 50 cm di profondità. Prima di rimettere la terra, cospargete la piastra di polvere di carbone e di sale grosso da cucina (!): questo strato servirà a mantenere un'umidità costante..."

Era però accettato anche il rubinetto di casa e, in casi proprio di emergenza,... la rete del letto (che, usando poi come antenna il famigerato "tappoluce", costituiva un ottimo "letto elettrico" - parente stretto della "sedia elettrica" - nel caso si sbagliasse il terminale di rete e il condensatore in serie avesse perditte, o fosse solo di valore abbastanza elevato).

5 - L'idea: l'antenna attiva

Pensiamo, forse a torto, che l'idea che proponiamo ai Lettori sia originale: ascoltare una galena valendosi di una *antenna attiva*.

Se non lo è, almeno riconoscete le nostre buone intenzioni.

Una antenna attiva è un'antenna amplificata.

Dato che vogliamo riferirci sempre ad apparati d'epoca, parliamo qui di una *antenna a quadro amplificata*.

È stato reperito un bell'esemplare francese, di fine anni '40, che vi descriviamo. Per le experien-

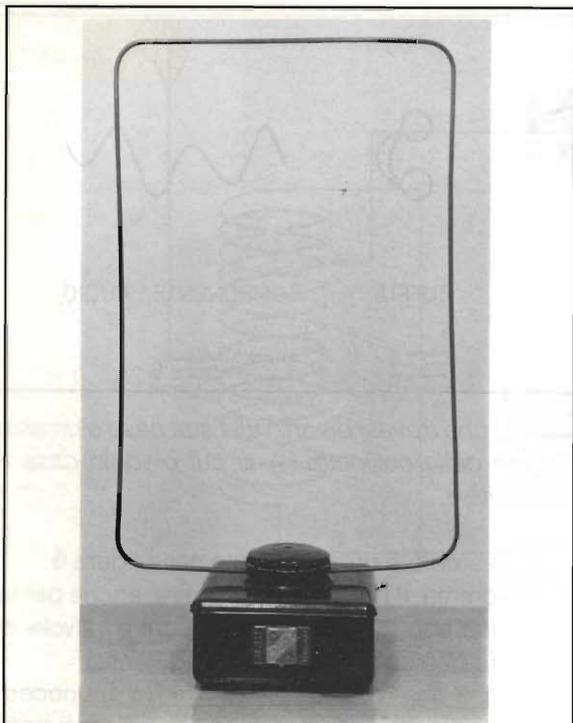


figura 10

ze può essere utilizzata una normale antenna in ferrite, con amplificazione a transistori. Si tratta, in ogni caso, di ricevere e amplificare la *componente magnetica* del campo elettromagnetico.

Il segnale amplificato sarà sufficiente per ascoltare in cuffia l'apparecchio a galena per le stazioni più forti.

L'antenna che descriviamo ha *una sola spira*; per una maggiore sensibilità si possono realizzare antenne a quadro con più spire; esse vanno *in ogni caso* accordate con un proprio condensatore variabile. Ciò migliora molto - fra l'altro - la scarsa selettività dell'apparecchio a galena.

In figura 10 è rappresentata l'antenna attiva in nostro possesso. Come si vede, essa assomiglia molto alle antenne attive TV (chissà se sono stati rispettati i diritti brevettuali, forse però, dato il tempo, ormai decaduti?). Lo schema elettrico è qui riportato (figura 11).

Lo schema è molto semplice, e può essere trasformato facilmente in uno a transistori, magari utilizzando vecchi recuperi d'epoca, come gli

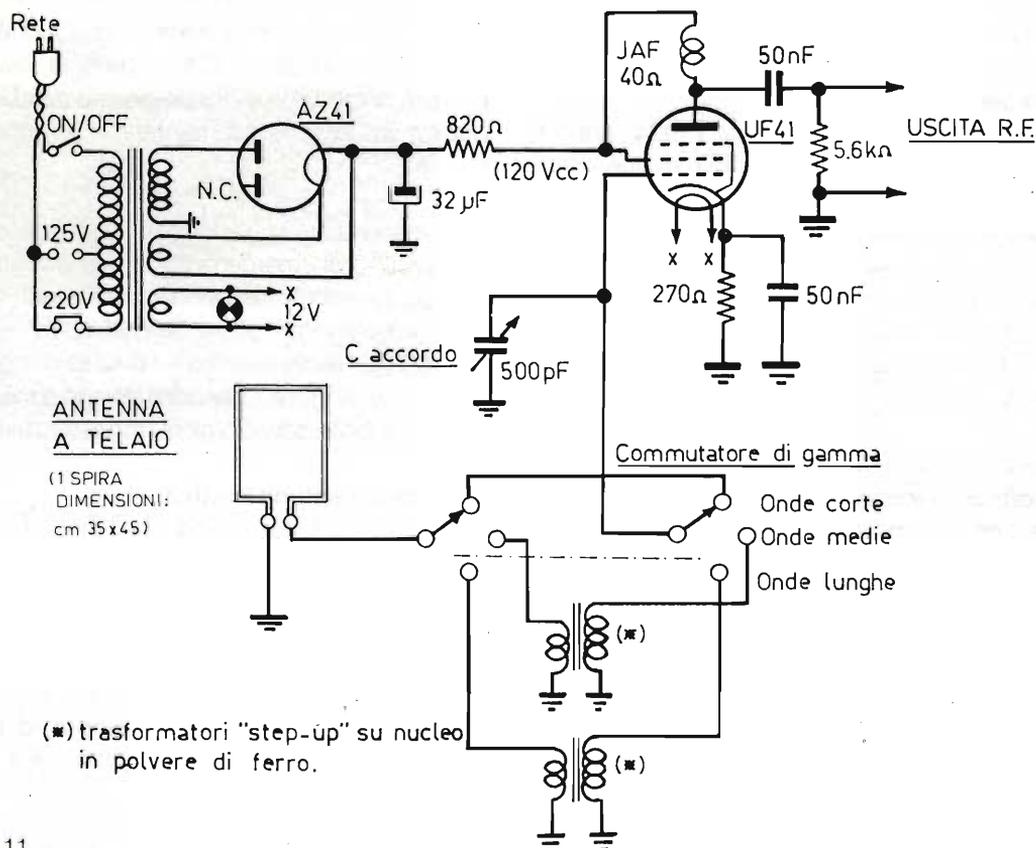


figura 11

ottimi... OC 169 (visto che siamo in tema di anti-quariato!), ma anche quelli "più moderni" vanno benissimo.

Con i transistori c'è il pericolo di autoscillazioni, occorre probabilmente mettere una R in serie sull'uscita ($> 100\Omega$) e fare benissimo la JAF , che è fatta altrettanto bene nell'esemplare descritto (una serie di avvolgimenti a nido d'ape in serie su un tubetto, distanziati e di diverse dimensioni, per finire con uno a semplice strato; in questo modo si "ammazzano" le risonanze spurie); vedi figura 12.

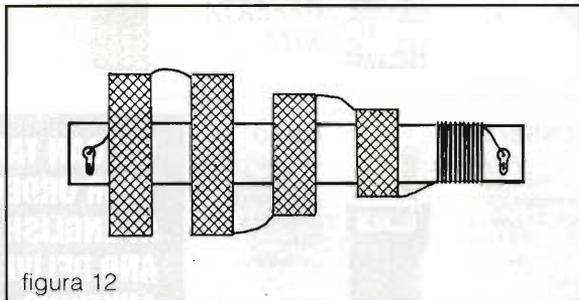


figura 12

8 - Prove di ascolto

In città, nonostante la buona volontà, le "locali" coprono tutto, ma in compenso si sentono forti.

Buon divertimento!

Le stazioni RAI "arrivano" con oltre 1Vpp all'uscita della $UF 41$, e quasi 0,5V di modulazione di picco sulla cuffia, che è un segnale da "cuocere" le orecchie.

È molto marcata la direttività dell'antenna a quadro, che è un vero *radiogoniometro*! Questo serve, assieme al circuito "trappola" della galena, come controllo del volume.

La fedeltà del suono è ottima, data la mancanza delle distorsioni di conversione, dei filtri di banda, e della amplificazione di BF!

Provate ad amplificare quello che esce dalla galena con un buon amplificatore Hi-Fi, e vedrete (anzi sentirete!). Occorre però, in questo caso, mettere una R invece della cuffia (circa $1k\Omega + 3,9k\Omega$) con una C in parallelo per filtrare la portante RF (almeno 5,6nF se la R è di $1k\Omega$, con f di taglio di circa 30kHz).

A proposito, se volete costruirvi una "galena" e non reperite il detector (che però normalmente si trova nei vari mercatini radiantistici), qualunque diodo per piccole correnti va benissimo.

SANDIT MARKET®

VENDITA PER CORRISPONDENZA

vi propone: SOLO

KIT

oltre

600

soluzioni elettroniche
pronte da realizzare

in 112 pagine

richiedilo subito!



desidero ricevere il catalogo :

SOLO KIT CATALOGO GENERALE

Sono già cliente Sandit Market

Nome _____

Cognome _____

Via _____

C.A.P. _____ Città _____ (Pv) _____

Allego L. 5.000 contributo spese spedizione

Ricordiamo inoltre che è possibile
richiedere il catalogo generale
SANDIT MARKET
con oltre 8.000 articoli di elettronica.



Ritagliare e spedire il copouon a fianco riportato a:

SANDIT MARKET®

via S. Francesco D'Assisi, 5 - 24121 BERGAMO Tel. 035/22.41.30 r.a. - Fax 035/21.23.84

SANDIT MARKET via XX Settembre, 58 84100 SALERNO Tel. 089/724525 - Fax 089/759333

SANDIT MARKET via Brescia, 4 - 25036 PALAZZOLO S/O - Tel. 030/7400355 - Fax 030/7402118

SANDIT MARKET via Dei Donoratico, 83 - 09100 CAGLIARI - Tel. 070/42828 - Fax 070/496229

HANDY

Richiedete il catalogo generale inviando L.5.000

☎ 0187 - 520600
TELEFAX 0187-529058



WE SHIP WORLD WIDE!
I.L. ELETTRONICA S.R.L.
ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI
PAGAMENTI RATEALI IN TUTTA ITALIA

VIA AURELIA, 299
19020 FORNOLA
(LA SPEZIA)

ICOM

IC 21W ET

144/430 full duplex RX air band e 900 MHz pacco batterie con microfono per evitare l'effetto Larsen
NOVITÀ



IC Δ1E

Tribanda 144/430/1200 NOVITÀ ASSOLUTA! Full duplex in due bande
FAVOLOSO !!



IC 2S RE

RTX 2 metri e ricevitore scanner 25-950 MHz in un unico fantastico apparato! Anche in versione UHF (IC 4S RE)



IC 2IE

L'ultra-compatto per eccellenza ma completo di tutte le più importanti performance!

OFFERTA KIT!



IC P2 ET

Il classico nel nuovo! 100 memorie ampio visore funzione trial
RTX 130-180 MHz

STANDARD

C-160

Il più affermato palmare a tastiera DTMF di serie RX 60-180 AM/FM
RTX 130-175



C188/181

Ultrasottile da taschino DTMF 200 memorie RX 60-180 AM/FM
RTX 130-175



C558/550

L'evoluzione del bibanda palmari! RX air band e 850-980 MHz 40 memorie cop.
200 memorie Ultracompatto



C620

Bibanda 430/1200 IN OFFERTA SPECIALE Rich. quotazione

WE CAN TAKE YOUR ORDER IN ENGLISH AND DELIVER ANYTHING TO ANY PART OF THE WORLD

YAESU

FT-23

Il più venduto il più famoso il più affidabile il più YAESU FT-23 il "palmare" che ha fatto epoca!!
138-174 MHz



FT-26

L'evoluzione della specie più compatto più memorie tasti illuminati funzioni aggiuntive! Vox in dotazione
130-180 MHz



FT-415

Tastiera DTMF illuminata vox residente paging! 40 memorie il massimo dei palmari!!
130-180 MHz



FT-416

Nuovo design! Tasti retro illuminati 38 memo + 10 DTMF software evoluto il più nuovo palmare YAESU!
130-180 MHz



FT-530

Il bibanda intelligente! Doppio μPC!! Tastiera retro illuminata! RX air band e 900 MHz band! Possibilità di collegare microfono altop. con display LCD! RTX molto vasto!!

ALINGO

OFFERTA SPECIALE

DJ-162ED

In KIT con batteria custodia e tono sub audio PREZZO FAVOLOSO! RTX 138-174 MHz tastiera DTMF pager



DJ-S1E

Semplice! Efficace! Ultracompatto! Vasta scelta di accessori! RTX 138-174 MHz sensibilità favolosa!!



DJ-180E

Compatto ed economico, indicato per la massima praticità RTX 138-174 MHz ampio altoparlante completo di batteria e charger



DJ-180EA

Versione con tastiera DTMF. Compreso di batteria e caricabatteria. GARANZIA 1 ANNO!



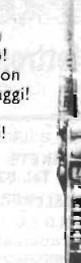
DJ-580

Il bibanda più interessante del momento RX banda aerea e cellulari! RTX 138-174 410-470 con accessori in dotazione!

KENWOOD

TH-28

Il monobanda più evoluto dell'anno! Funzione pager con display per messaggi! Memorie con messaggi dedicati! FAVOLOSO !!



TH-78

Il bibanda più venduto. Notevole innovazione nel software! Doppio display con ricezione messaggi dedicati. Funzione pager con messaggio! Air band e cellulari in RX! Compatto! Estetica molto gradevole

ALTRE CASE

ELBEX DS-1

Compatto palmare 144 MHz. Tastiera (DTMF opzionale) RTX 138-174 MHz 20 memorie, shift programmabile. Dual watch. compatto, economico. Accessori compatibili con apparati STANDARD



COMTRAK FM2001

Un apparato senza dubbio intramontabile. Frequenza a contraves 140-150 MHz ±500 mms shift. Robustissimo con estrema facilità di utilizzo! Prezzo veramente competitivo (per i sig. rivenditori sconti particolari)

PREZZO FAVOLOSO

FILTRO ELETTRONICO ANTICALCARE PER TUBAZIONI

Marco Stopponi

Apparecchio elettronico che mediante l'applicazione di un campo elettrico all'interno del tubo di mandata dell'acqua, elimina il deposito del calcare ovvero quelle concrezioni residue che col tempo bloccano i rubinetti ed occludono i tubi.

L'idea di realizzare un apparecchio capace di eliminare il deposito del calcare mi è venuta alla mente osservando una delle tante offerte televisive che proponeva un fantastico oggetto elettronico che per fantamagia eliminava ogni incrostazione nei tubi. Non credendo minimamente a ciò, ho cercato amici che avevano acquistato tale apparecchio e, con un pizzico di ironia e beffeggiandoli, ho chiesto il loro parere, sorprendentemente, positivo. Rimasi un poco perplesso, poi, fattomi dare un cacciavite, ho aperto il macchinario.

Oltre al classico filtro (a carta carbone) sempre

presente, era in bella mostra una serpentina di tubo in politene lunga in totale circa un metro con, alle estremità, due giunti metallici con avvolte relative bobine.

A valle un filtro raccoglieva tutto il deposito. Le bobine erano alternativamente percorse da un campo elettrico di alcune migliaia di Herz.

Cosa che più mi era apparsa strana fu che le due bobine non erano collegate tra loro, ovvero avevano entrambe un capo sconnesso.

Era appunto l'acqua il conduttore di campo.

Questo variava continuamente di segno essen-

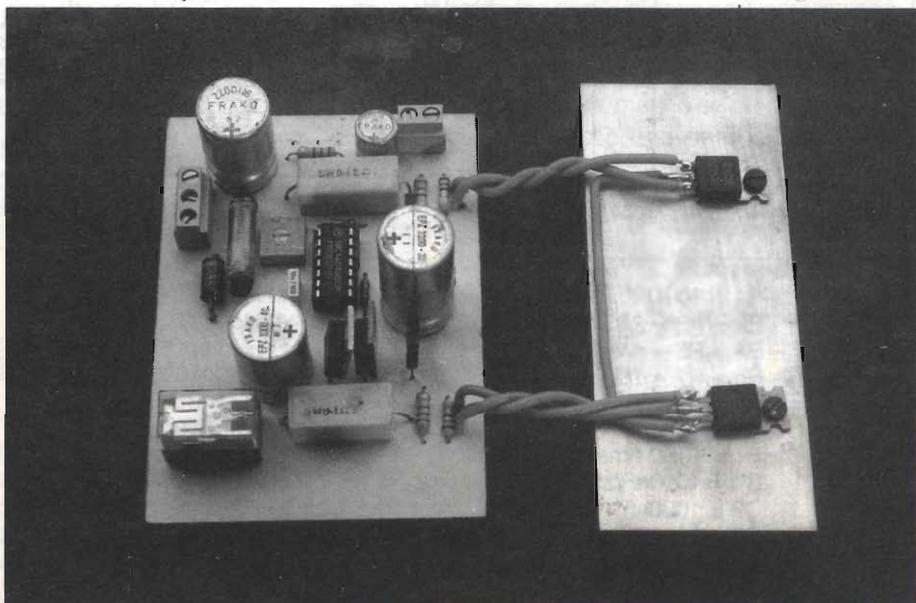


Foto del prototipo.

do le due bobine pilotate alternativamente.

Per provare ho realizzato un oscillatore quadro C/MOS pilotante due darlington in controfase, ognuno dei quali a loro volta pilotanti la bobina corrispondente.

Potete notare ora il particolare circuito composto dai transistori, i diodi ed i resistori, che permette di avere una sorta di push pull anche senza l'impiego di un autotrasformatore.

In uscita quindi si potrà avere piena potenza.

La bobina L1 impedisce il girovagare per l'impianto di casa, dei residui di commutazione, mentre RL1 permette il pilotaggio dell'integrato mediante comando asservito.

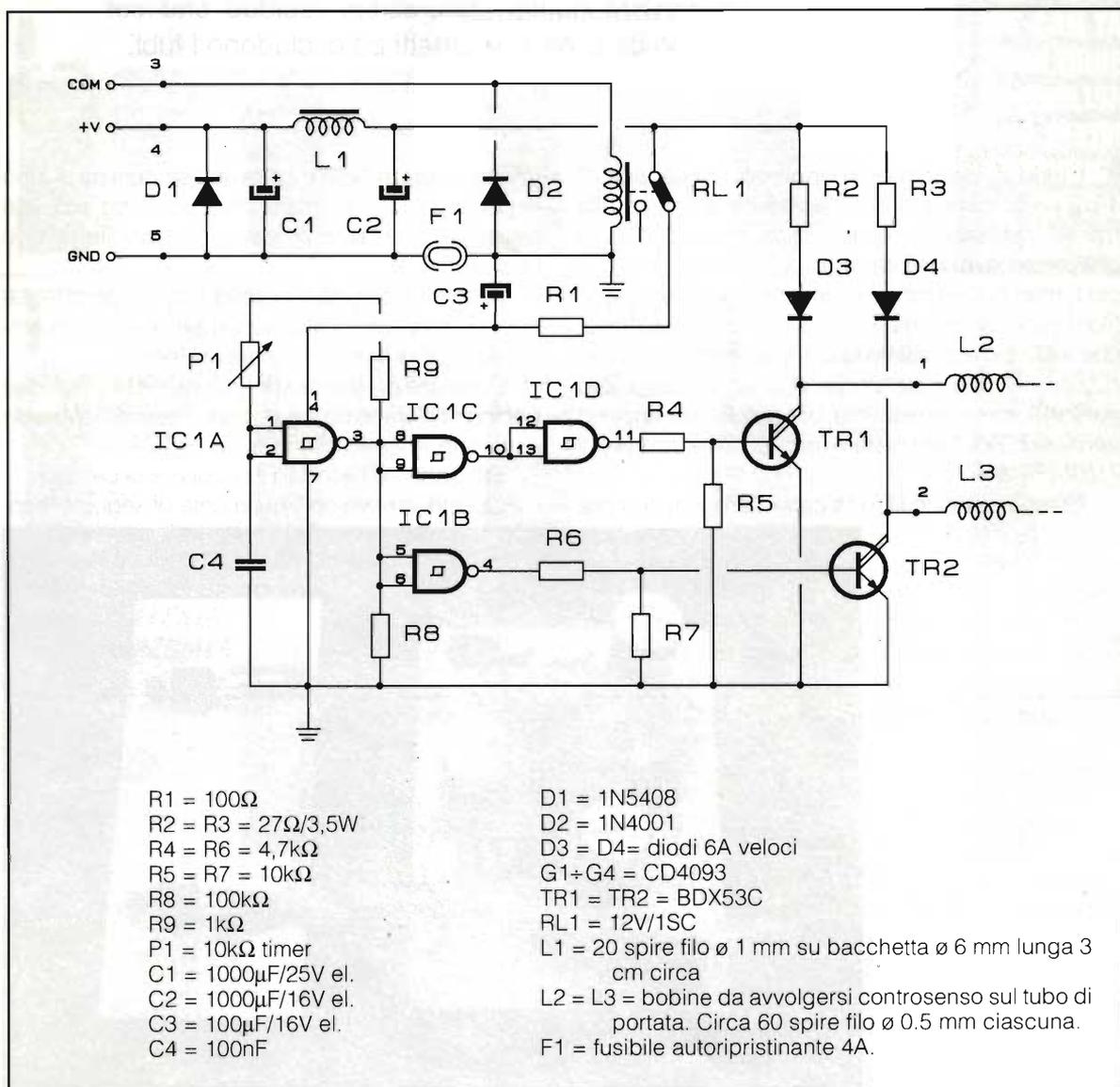
F1, posto sulla linea di massa è un particolare

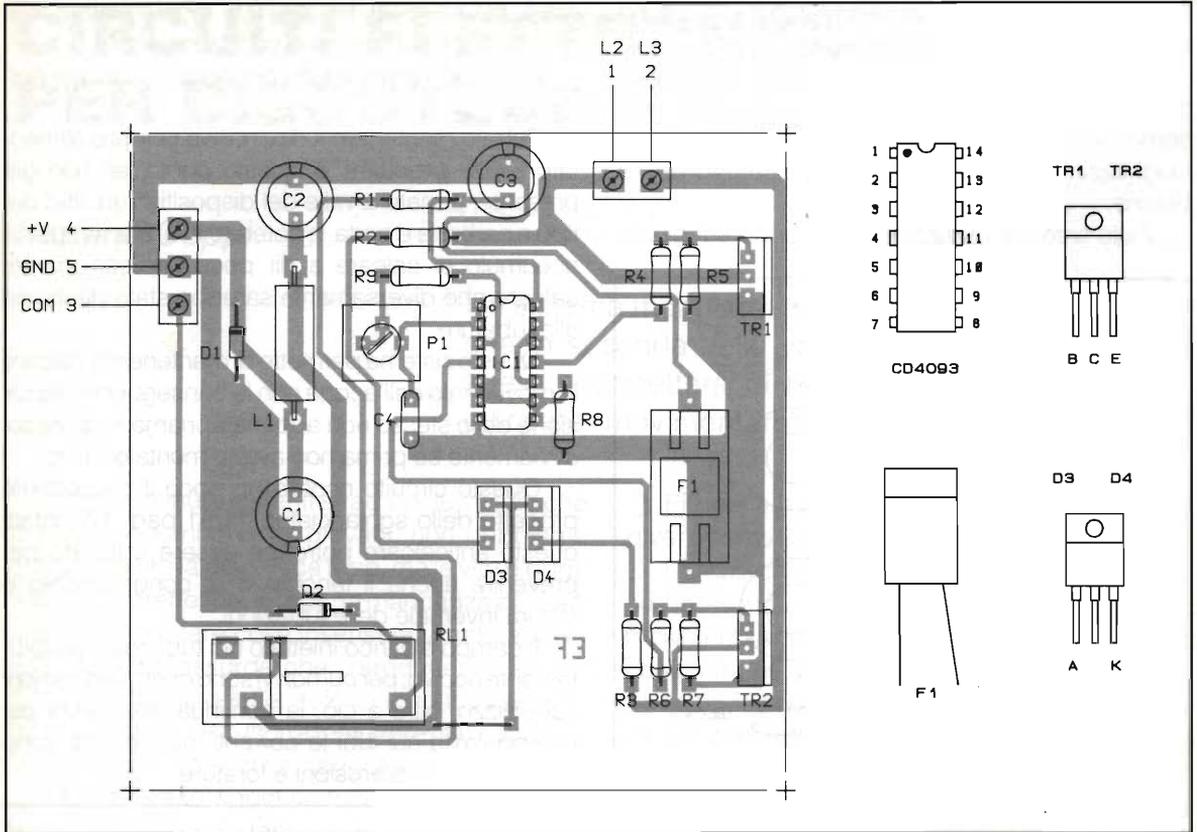
fusibile autoripristinante da 4A semiritardato.

Schema elettrico

Poco da dire, in definitiva: si nota subito la cella passa-basso antidisturbo sull'alimentazione, C1, L1, mentre D1 limita i danni nel caso si connettesse erroneamente l'alimentazione. A valle di L1 un'altra capacità determina il serbatoio di potenza dell'apparecchio.

IC1 viene alimentato attraverso una cella di filtro composta da R1, C3; questi, mediante la porta G1, genera l'oscillazione variabile tramite P1. Le altre porte logiche invertono le uscite tra loro. TR1, TR2 alternativamente chiuderanno a massa R2/D3 e R3/D4; le bobine quindi vedranno giungere piena ten-





sione positiva, poi negativa, in controfase.

Istruzioni di montaggio

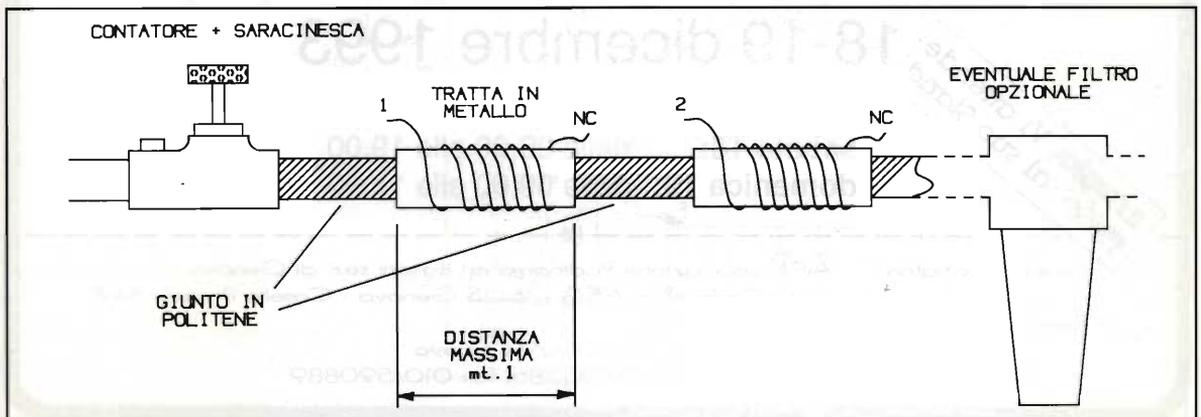
Per quanto riguarda il circuito stampato servitevi del master a fine Rivista o usate i trasferibili. Mi raccomando, disegnate piste abbastanza larghe visto il considerevole passaggio di corrente. Controllate tutti i componenti in modo da non aver commesso errori e ponete TR1, TR2 su dissipatore.

Ora non resta che realizzare i "captatori di calcare" ovvero costruire le due bobine e porle sull'im-

pianto.

Qui una precisazione è d'obbligo: non è il campo elettrico a far scomparire il calcare, ma, mantenendo un certo movimento molecolare nell'acqua, non ne permette il deposito o la stratificazione.

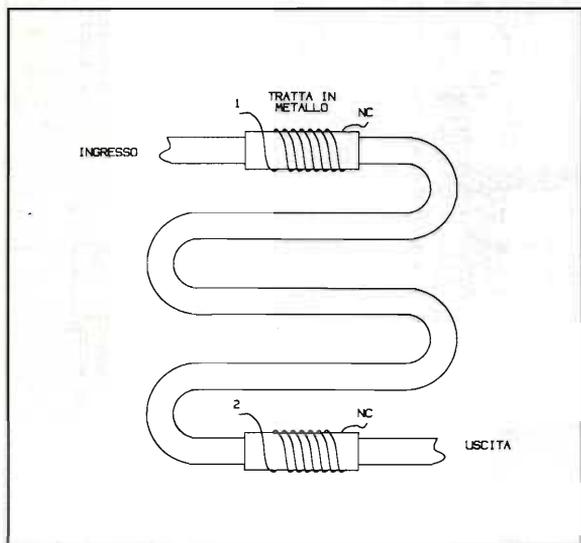
Allora, localizzate per primo il contatore e destinate un tratto di tubo a valle di esso per l'installazione. Isolate con un piccolo giunto in politene la parte proveniente dal contatore, quindi collegate un piccolo spezzone metallico, meglio se di ferro zincato, poi connettete un altro pezzo di tubo plastico, di



circa 60-70 cm, quindi un altro giunto metallico, ed infine quello plastico di isolamento.

Un'altra soluzione che occupa certo meno spazio è quella di disporre il tubo seguendo una serpentina. I due giunti metallici, di circa 5-6 cm di lunghezza, fungeranno da supporti/traferro per le bobine.

Esse saranno realizzate avvolgendo sul giunto



circa 60 spire di filo da 0,5 mm smaltato. Gli avvolgimenti saranno uno contrario all'altro.

Finito ciò, nastrate tutto per bene e bloccate con resina.

Potrete mantenere il dispositivo sempre alimentato senza problemi. A questo punto, se non già presente, ponete a valle del dispositivo un filtro del tipo a carbone e carta, e noterete in breve tempo un accumulo di calcare a dir poco impressionante, calcare che diversamente sarebbe stato destinato alle tubature.

Questo sistema permette di mantenere il calcare in movimento nell'acqua con la conseguente espulsione dello stesso non appena apriamo il rubinetto, ovviamente se prima non avrete montato il filtro.

Questo circuito ricorda un poco il precedente progetto dello sghiacciatiubi (1/91 pag. 17), infatti questo anticalcare potrebbe essere utilizzato per prevenire anche il fenomeno di congelamento e rottura invernale delle tubazioni.

Il campo elettrico iniettato nei tubi non è assolutamente nocivo, per cui non vi sono controindicazioni sull'utilizzo; oltre a ciò, la continua alternanza del campo limita sui tubi le correnti indotte, che sono spesso causa di erosioni e forature.

Buon lavoro.



13° MARC

**mostra attrezzature radioamatoriali
&
componentistica**

FIERA INTERNAZIONALE DI GENOVA

18-19 dicembre 1993

orario:

sabato 18: dalle 09,00 alle 19,00

domenica 19: dalle 09,00 alle 18,00

Ente patrocinatore:

A.R.I. associazione Radioamatori Italiani sez. di Genova
salita Carbonara 65/B - 16125 Genova - Casella Postale 347

Ente organizzatore:

Studio Fulcro s.r.l.
p.zza Rossetti, 4/3 - 16129 Genova
tel. 010/561111 - 5705586, fax 010/590889

CIRCUITI ELETTRONICI PER DISCOTECA

Stefano Cuppi

Un sistema modulare, quindi espandibile a volontà, che, a seconda delle vostre esigenze e budget di spesa, permetterà di realizzare un ottimo banco ottico per movimentare raggi laser.

Visti i continui incidenti stradali e le insidie che possono incomberne sui giovani, non dobbiamo criminalizzare la discoteca in sé, ma la vita d'oggi: il suo ritmo frenetico, il caos, la mancanza di ideali che ci porta a fare cose insensate; il tutto aggravato da leggi assurde che, introducendo tassazioni da capogiro sulle auto di media cilindrata, hanno indotto i costruttori a realizzare minicilindrate "superturbo": vere bare viaggianti.

Ebbene, incoraggiamo tutti i giovani che preferiscono portare (e fanno bene) "a casa propria la discoteca". Indubbi sono i vantaggi: non si corrono pericoli limitando al massimo gli spostamenti, i ragazzi sono sotto controllo, ma - soprattutto se i genitori non ci sono... - è possibile concludere comodamente la serata con la "ragazza del cuore".

Più bella è la taverna, maggiore è l'effetto, il divertimento ed il coinvolgimento degli invitati.

I circuiti che sono descritti nelle seguenti pagine non sono solo dedicati al laser, ma possono movimentare fasci di luce provenienti da faretto concentratori, proiettori etc...

I circuiti sono tre: 1) Pilotaggio rotante per due motori con relativi specchi, 2) Effetto rotante a ritmo di musica per un motore, 3) Scanner per motore a tre posizioni con ampiezza regolabile.

Da usare in verticale o orizzontale.

Effetto rotante per due motori

Il circuito di figura 1 non è altro che un doppio alimentatore con LM317, utile per pilotare due motori sulle cui pulegge sono fissati con collante cianoacrilico due specchietti rotondi.

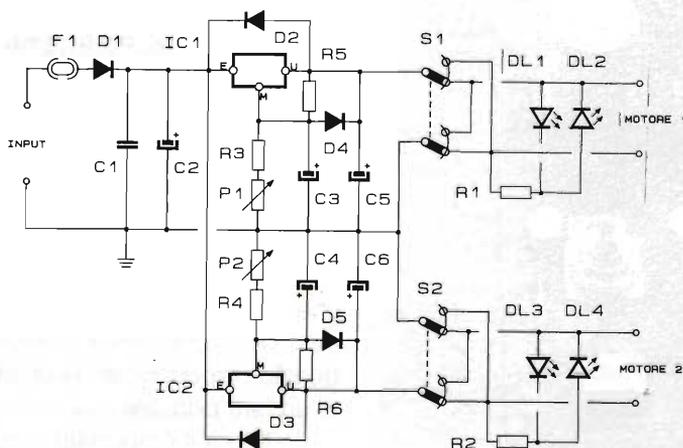
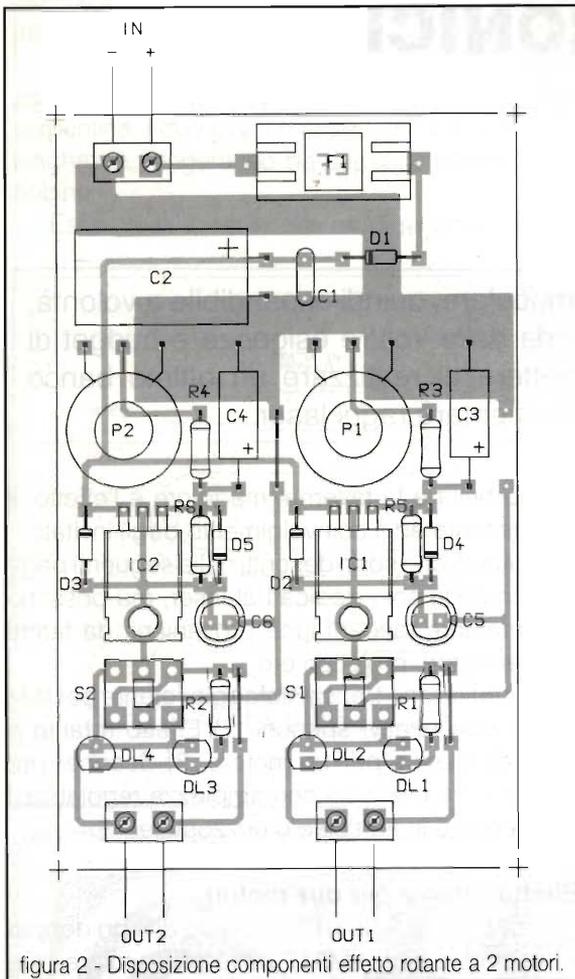


figura 1 - Schema effetto rotante a due motori. (Modulo 1)



$R1 = R2 = 1k\Omega$
 $R3 = R4 = 39\Omega$
 $R5 = R6 = 220\Omega$
 $P1 = P2 = 4,7k\Omega$ pot. lin.
 $C1 = 100nF$
 $C2 = 1000\mu F/16V$
 $C3 = C4 = 1\mu F/16V$
 $C5 = C6 = 47\mu F/16V$
 $D1 + D5 = 1N4001$
 $IC1 = IC2 = LM317$
 $S1 = S2 =$ commutatore 2 vie con posiz. centr. zero.
 $DL1 = DL3 =$ LED rosso
 $DL2 = DL4 =$ LED verde
 $F1 = 2A$
 2 motori per registratore

I potenziometri regolano la velocità di rotazione. Due commutatori sulle uscite invertono il senso di marcia. Nella loro posizione centrale si ha il blocco del movimento.

I motorini sono a 12V per registratore senza controllo elettromeccanico interno di velocità. Due coppie di LED mostrano visivamente il senso di movimento e l'intensità indica la velocità.

L'alimentazione del dispositivo è a 12Vcc, 1,5A.

In figura 2 è rappresentato il piano di montaggio del dispositivo. Non sono necessarie tarature, il circuito funzionerà subito.

In figura 3 è illustrato un possibile uso del dispositivo, e assemblaggio unito ad un laser di piccola potenza. Con due motori è possibile avere figure mutevoli anche complesse. Regolando potenziometri e commutatori le combinazioni saranno pressoché infinite.

Effetto motorizzato a ritmo di musica

Altro interessante circuito riguarda una movimentazione di un motore secondo il ritmo musicale: dosando il segnale in ingresso col potenziometro, si noterà che il motore si muoverà avanti-indietro, come vibrasse casualmente a ritmo di musica.

Questo effetto è molto interessante sia da solo che unito agli altri circuiti. Adatto sia a movimentare laser che faretto concentrati alogeni. Con questo dispositivo si ha un effetto simile al fascio di un faro portuale.

In figura 4 è riportato lo schema elettrico che, a prima vista, ricorda molto un amplificatore per autoradio con TDA 2003, solo che l'altoparlante è

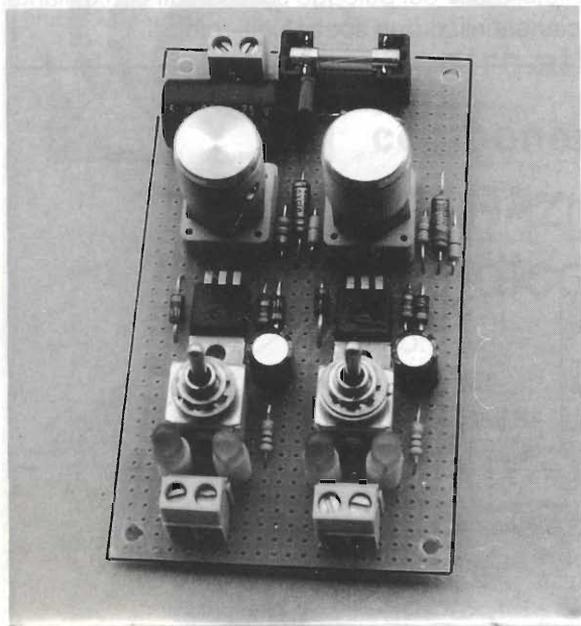


Foto 1 - Prototipo effetto rotante a 2 motori.

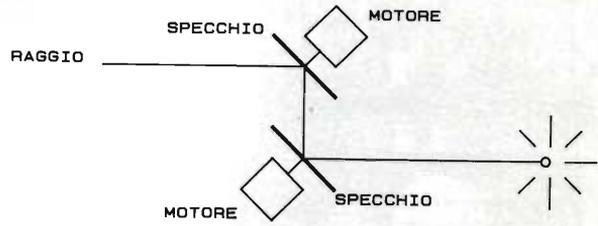
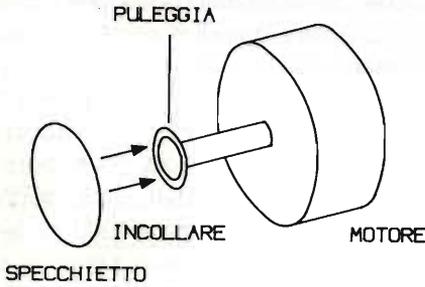


figura 3 - Assemblaggio motori per effetti rotanti.

sostituito da un piccolo motore da 12V per registratore, con solito specchio posto sulla puleggia.

Nulla vieta al Lettore di usare al posto del motorino, un altoparlante privato della membrana con incollato sul centratore una molla ed uno specchietto.

Anche in questo caso i due LED fungono da spie di movimento. L'interruttore inserisce o disinserisce il circuito. L'alimentazione anche in questo caso è di 12V, 1A massimo.

In figura 5 è visibile il piano componenti il cui montaggio è molto semplice, provare per credere. Nessuna taratura anche qui, funzionamento immediato.

Scanner per oscillatore meccanico

Terzo ed ultimo circuito riguarda uno scanner, ovvero un sistema di movimentazione che deflette i raggi orizzontalmente o verticalmente a seconda del posizionamento del motore di scansione.

Questo motore sarà un poco più grosso del

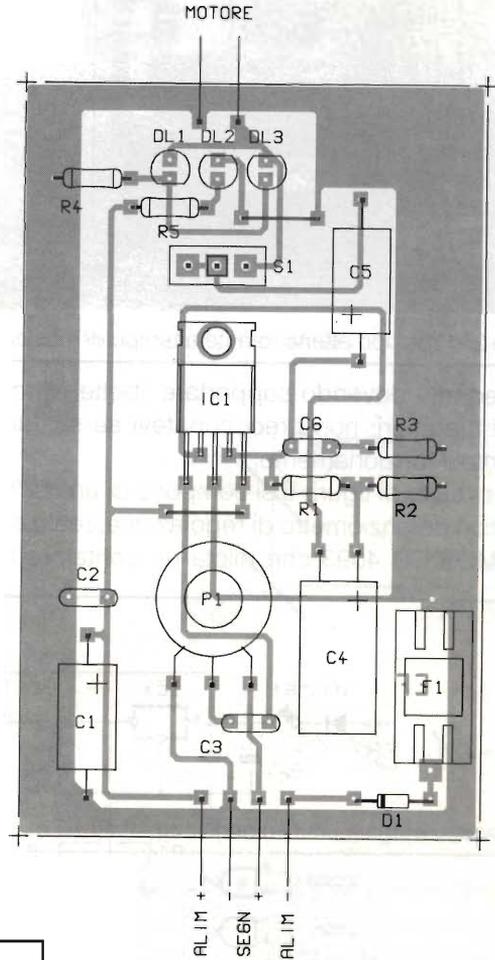


figura 5 - Disposizione componenti effetto a ritmo di musica.

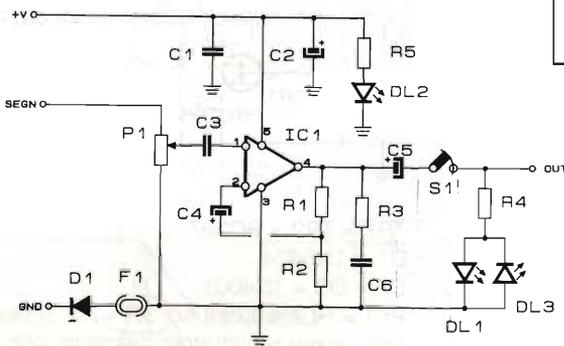


figura 4 - Schema effetto a ritmo musica. (Modulo 2)

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| R1 = 220 Ω | C4 = 470 μ F/16V |
| R2 = 2,7 Ω | D1 = 1N4001 |
| R3 = 1 Ω | IC1 = TDA 2003 |
| R4 = R5 = 1k Ω | DL 1 = LED rosso |
| P1 = 22k Ω pot. lin. | DL 2 = LED giallo |
| C1 = C6 = 220nF | DL 3 = LED verde |
| C2 = C5 = 1000 μ F/16V | F1 = 1,5A |
| C3 = 1 μ F | S1 = interruttore |

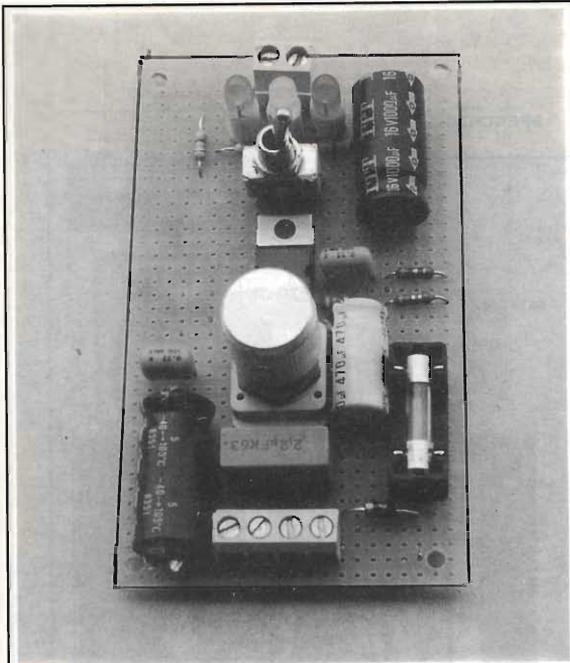


Foto 2 - Prototipo effetto rotante a tempo di musica.

precedente dovendo sopportare "botte" di corrente maggiori; non preoccupatevi se scalterà durante il funzionamento.

Il circuito di figura 6 si compone di un oscillatore con potenziometro di regolazione, realizzato a C/MOS CD 4093 che pilota un contatore CD

4017 settato al passo "tre". In questo modo si avrà una scansione che inizia dalla posizione centrale, poi passerà a destra quindi a sinistra. A riposo tornerà al centro.

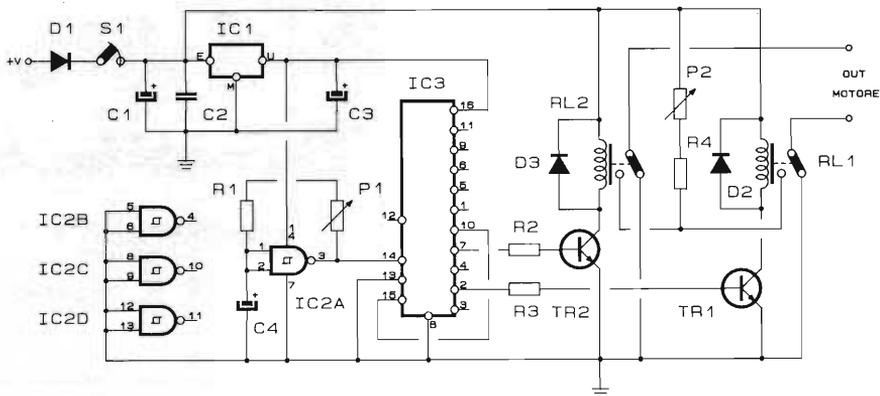
L'interfaccia di pilotaggio del motore è a transistor e relé. Con i due relé a riposo il fascio è al centro; con RL1 eccitato si avrà deflessione da una parte; con RL2 eccitato, dalla parte opposta.

Il potenziometro P2, del tipo a filo di potenza, controlla l'ampiezza di scansione. Massima resistenza, minima deflessione. Questa volta è necessario lavorare un poco di più per realizzare il deflettore a motore: si prende un motore sempre per registratore a 12V del tipo un poco più potente, quindi si incolla alla puleggia una molla lunga circa 6÷8 cm bloccando capo e coda sul corpo del motore, (vedi figura 8), poi si posiziona al centro della molla la puleggia, fissandola con goccia di colla cianoacrilica.

Infine posizionate verticalmente uno specchietto perpendicolare alla superficie della puleggia. Controllate l'angolo tra specchio e puleggia; deve essere 90° precisi, altrimenti si otterrà un disegno a muro curvo e non rettilineo.

A seconda del posizionamento del deflettore a motore potrete avere uno scanner orizzontale o verticale.

Con due moduli si ottiene uno scanner X/Y.



R1 = 47k Ω

R2 = R3 = 4,7k Ω

R4 = 2,2 Ω /5W

P1 = 2,2M Ω pot. lin.

P2 = 100 Ω pot. filo 3W

C1 = 1000 μ F/16V

C2 = 100nF

C3 = 220 μ F/16V

C4 = 4,7 μ F/16V

IC1 = 78L12

IC2 = CD4093

IC3 = CD4017

TR1 = TR2 = BC337

D1 = 1N5404

D2 = D3 = 1N4001

RL1 = RL2 = 12V 1 sc. 3A

Motore per registratore cassette 12V senza controllo interno.

S1 = interruttore a levetta

figura 6 - Schema scanner. (Modulo 3)

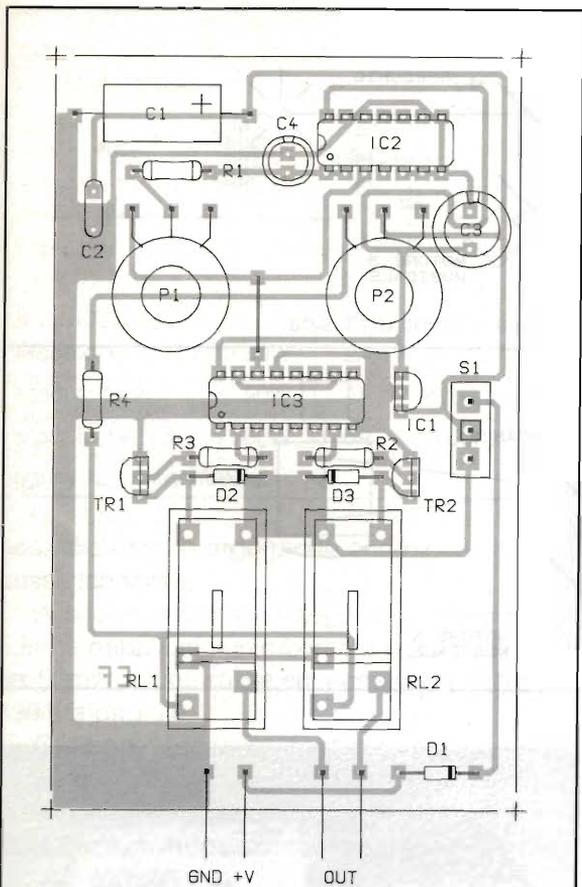


figura 7 - Disposizione componenti effetto scanner.

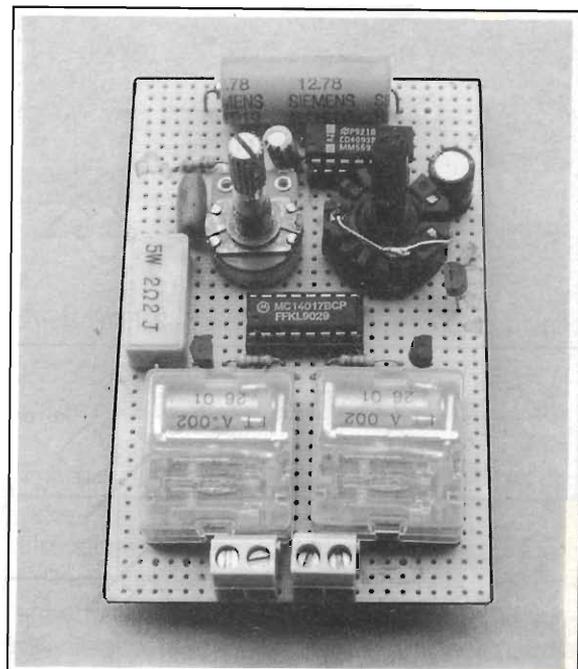


Foto 3 - Prototipo effetto scanner.

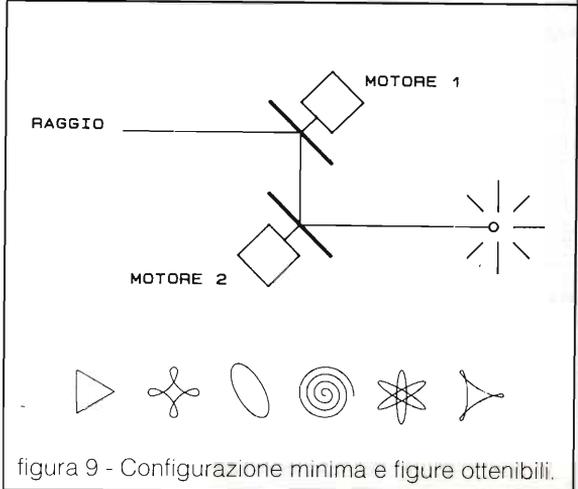


figura 9 - Configurazione minima e figure ottenibili.

In figura 7 è presentato il piano di montaggio, anch'esso con i due relé, gli integrati ed i controlli.

Anche qui nessuna taratura, questo circuito funziona a 12V, con corrente di poco superiore ai due ampere. In figura 8 la realizzazione del deflettore.

Bene, arrivati qui, dovremo occuparci delle differenti combinazioni possibili con i nostri moduletto; a questo proposito sarete aiutati dalla figura 9 e seguenti.

Ovviamente la massima flessibilità ed i migliori effetti sono ottenuti con laser di potenza e più moduli accoppiati.

Questi circuiti sono utilizzabili sia con laser a

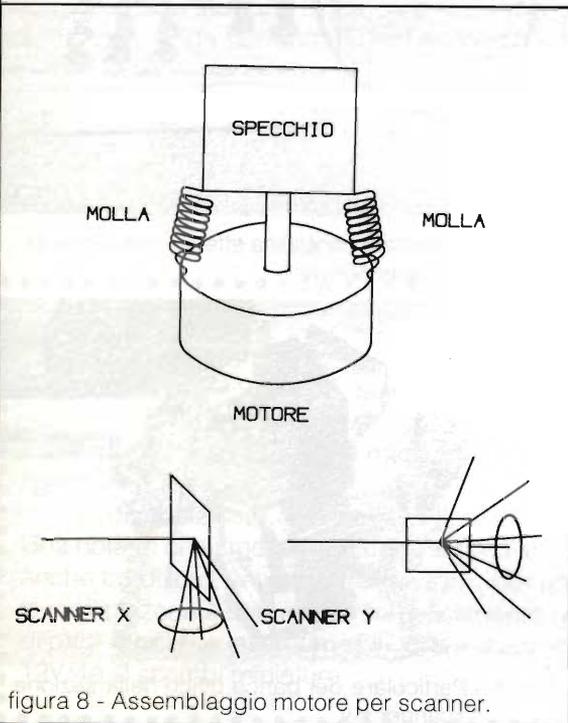


figura 8 - Assemblaggio motore per scanner.

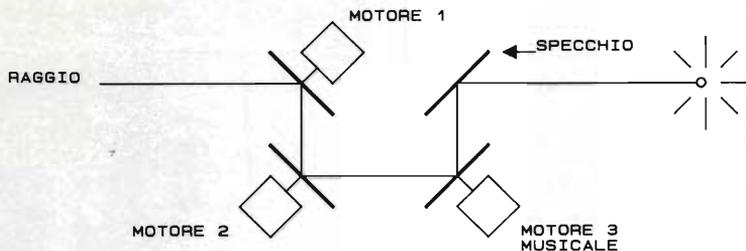


figura 10 - Configurazione modulo 1+2. Effetti come figura 9 ma a tempo di musica.

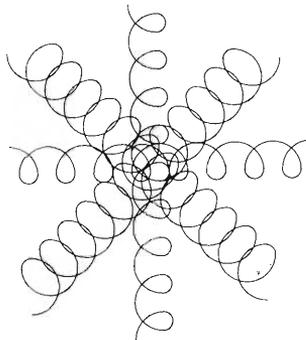
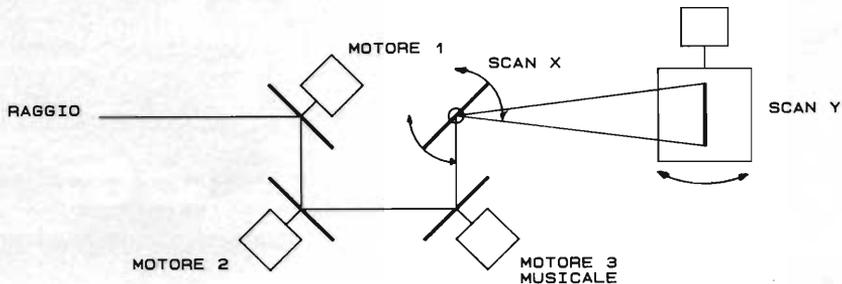


figura 11 - Configurazione modulo 1+2+3+3 ed effetti ottenibili.



Foto 4 - Particolare centralina effetti e box alimentatore laser 50mW.

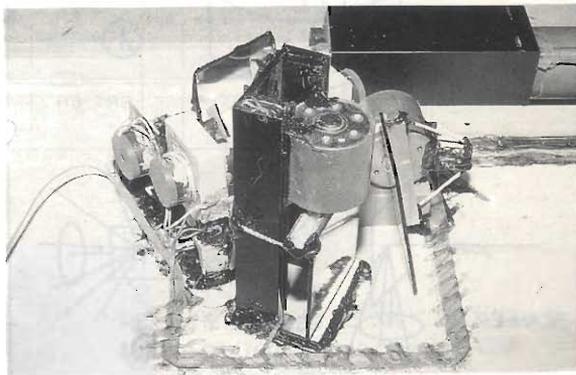
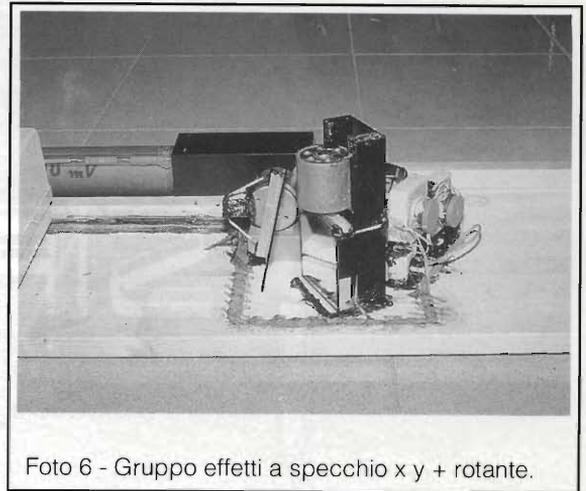
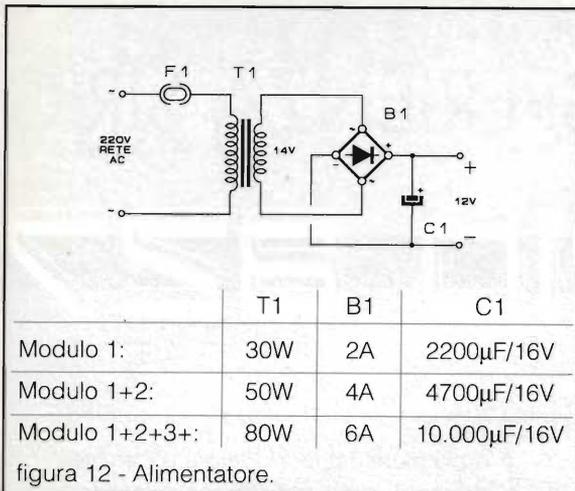


Foto 5 - Particolare del banco ottico nella sezione scanner x-y.



gas, elio neon o argon, che con piccoli diodi a bassa tensione.

A scopo informativo segnalo al Lettore che E.F. ha pubblicato un proiettore laser di potenza da 50mW a luce rossa sul numero 11 dell'anno 1991, a pag. 79.

Gli specchi da usare sono preferibilmente del tipo alluminato, ossia specchiati a vapore sulla superficie anteriore, ma pure specchietti "vulgaris" da vetraio, anche se attenuano il raggio, potranno andare bene.

L'alimentatore di figura 12 è del tipo a corrente continua a 12V, solo filtrato, non è necessaria stabilizzazione. La corrente dipende dai moduli

utilizzati assieme.

Racchiudete tutto in un contenitore di bel-l'aspetto, magari inclinato tipo mixer e... più controlli ci sono, meglio è! L'effetto "professionale" è fatto tutto di lucine, manopole e altre diavolerie...

Per il banco ottico da collegare al laser o al faretto, consiglio una solida tavola di legno con nervature antiflessione su cui incollerete e avviterete i motori con gli specchi secondo le indicazioni delle figure esplicative.

Buon divertimento.

Sia per i laser da 35-50mW che per gli effetti, se interessati a kit e premontati, contattare l'autore tramite E.F.

ERRATA CORRIGE

articolo "Viva Voce per auto riv. 10/93 pag. 47"

Nello schema di figura 1 mancano i condensatori C6 e C10 presenti invece nello stampato di figura 2 pag. 49.

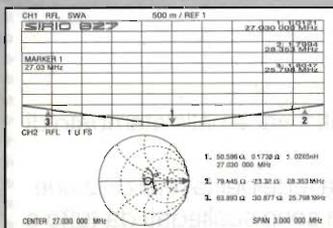
La disposizione componenti di figura 2 pag. 49 è corretta, e quindi fa fede per la realizzazione. Una nota di chiarimento riguarda RL1: I due contatti all'estrema sinistra sono scollegati da tutto e anche tra di loro, sebbene del disegno, per una casualità sembrano cortocircuitati tra di loro. Per la realizzazione è comunque semplicemente necessario considerare che nell'elenco componenti di pag. 49, D6 va letto come D5, che a sua volta va letto D2, mentre D2 va letto Dz1. RL1 è un relè 12V/4A 2 scambi miniatura.

DALL'ESPERIENZA SIRIO

SIRIO 827



La più moderna tecnologia e gli strumenti più sofisticati sono stati impiegati per la realizzazione di SIRIO 827, la nuova antenna base dalle caratteristiche straordinarie. È costruita con tubi di alluminio al Magnesio Silicio di grossa sezione trafilati e cementati in superficie per ottenere la massima rigidità e robustezza dello stilo. Il piano di terra, costituito da 8 radiali in alluminio con sistema di innesto rapido, permette una uniformità di irradiazione ai massimi livelli. La bobina, realizzata in filo di rame smaltato di grossa sezione, è stata appositamente studiata per sopportare potenze elevate. Adotta il nuovo esclusivo sistema C.A.C.S. (Coil Auto-Cooling System) che permette l'autoraffreddamento per mezzo di un supporto alettato che mantiene la bobina sospesa consentendo il ricircolo d'aria. SIRIO 827 non necessita di alcuna taratura essendo già prearata e a larga banda, è comunque possibile apportare modifiche agendo sullo stub terminale.



MISURE EFFETTUATE CON STRUMENTAZIONE HEWLETT PACKARD.

TECHNICAL DATA

Type:	5/8 λ Ground Plane	Bandwidth:	2.5 MHz
Impedance:	50 Ω	Gain:	7.5 dBd
Frequency Range:	26 - 29 MHz	Connection:	UHF PL 259
Polarization:	vertical	Length (approx.):	mt. 6.85
V.S.W.R.:	$\leq 1.1:1$	Weight (approx.):	kg 5
Max. Power:	2.500 Watts	Mounting mast:	\varnothing mm 30/38

IL MODO MIGLIORE
PER COMUNICARE

SIRIO[®]
antenne

C.B. RADIO FLASH

Livio Andrea Bari



Apriamo questa puntata "natalizia" augurando buone feste a tutti i Lettori di Elettronica Flash che ci seguono con tanta attenzione e simpatia.

Passimo ora a dar conto della costituzione di un nuovo gruppo CB.

Nel maggio scorso, a Maranello, in provincia di Modena si è costituito un gruppo culturale chiamato "La Svolta".

Nell'ambito delle attività previste esiste una Sezione che accoglie CB e Radioamatori.

Il settore CB è detto "Gruppo Radio Charlie Bravo". Come molti Lettori sanno Maranello è la città sede della Ferrari, la casa del cavallino rampante!

Ecco cosa propongono gli amici di Maranello ai CB di tutta Italia: chi aderirà al "Gruppo Radio Charlie Bravo" inviando la quota sociale di L. 20.000 riceverà: 2 adesivi della Ferrari, 20 cartoline QSL, una bellissima foto del grande pilota Gilles Villeneuve, una foto con autografo di Enzo Ferrari.

I soci del gruppo potranno partecipare a visite allo stabilimento Ferrari nonché visitare il museo della prestigiosa casa automobilistica.

Gli amici del "Gruppo Radio Charlie Bravo" sono a disposizione dei soci per organizzare visite,

gite e soggiorni a Maranello e dintorni.

Per informazioni prendere contatto con il responsabile radio Franco Bellentani.

"Gruppo Radio Charlie Bravo"
P.O. Box 25
41053 MARANELLO (Modena)

Sul tema dei rapporti tra CB e OM voglio parlarvi della situazione in Francia.

La CB è considerata un vivaio da cui attingere nuovi OM.

Infatti molti CB che per tanti anni hanno sperimentato le gioie del DX sono molto spesso attratti dall'idea di diventare Radioamato-

ri (OM).

Sfortunatamente la famosa licenza OM pare a molti quasi inaccessibile. Molti rinunciano alle prime difficoltà.

Uno studio condotto dall'A.I.R. (Association Internationale des Amateurs Radio), dinamica associazione francese di OM, risulta chiaramente qual è la situazione del mondo radioamatoriale in Francia e la A.I.R. spera di portare il numero dei "licenziati" francesi a 20.000 e per far ciò cerca di aiutare tutti i CB di buona volontà a compiere il gran passo.

Lo studio condotto dall'A.I.R. è basato su un campione di 200 Radioamatori è molto rivelatore.

Agenda del CB

- Radio Club CB Casalese
via Mellana, 17 - 15033 - Casale M.to (AL)
- Gars, c/o Sergi Giovanni
via Crotone 33 - 98010 - Camaro Inferiore (ME)
- Lance CB Castelvetro
via Garibaldi, 44 - 91022 - Castelvetro
- Papa Golf CB Radio Club
Casella Postale 10 - 12040 - Genola (CN)
- Italian DX Group Condor
Casella Postale 10 - 20060 - Bussero (MI)
- Radio Club Malatesta
Casella Postale 706 - 47036 - Riccione (FO)
- Radio Club CB Sabaudia
Casella Postale 95 c/o Azzolina - 04016 - Sabaudia (LT)
- Radio Club Bustese
Casella Postale 123 - 21052 - Busto Arsizio (VA)
- Circolo Provinciale FIR CB "San Vitale"
Casella Postale 40 - 66050 - Salvo (CH)
- DX-Group Ocean Nancy c/o Chiuderoi Roberto
L.go della Pace, 14 - 24043 - Caravaggio (BG)
- Gruppo DX November Alfa N.A.
P.O. Box 1120/SWL 2802 - 80129 - Napoli

CB Club "Tana del Lupo"
Casella Postale 102 - 61048 - Sant'Angelo in Vado (PS)

Victor Alfa
Casella Postale 45 - 21010 - Arsago Seprio (VA)

Associazione CB "Amici del Grifo"
Casella Postale 25 - 91028 - Partanna (TP)

DX Group Mike Eco
P.O. Box 60 - 98166 - S. Agata (ME)

Gruppo R.W.E.
Casella Postale 0 - 30030 - Campalto (VE)

Radio Club CB "L. Manara"
Casella Postale 59 - 27051 - Cava Manara (PV)

Gruppo Radioascolto Liguria
c/o Riccardo Storti, via Mattei, 25/1
16010 - Manesseno S. Olcese (GE)

Radio Idea Network
7380 kHz Short Wave
Casella Postale 38 - 16030 - Gattorna (GE)

Musica & Informazione
N.d.R. Si tratta della prima broadcasting "privata" in Onde Corte attiva nel nostro paese!

Associazione CB Vigevanese
Casella Postale 50 - 27029 - Vigevano (PV)

Sierra Echo Italia Group
Casella Postale 49 - 21010 - Germignaca (VA)

Gruppo P.N.P.
Casella Postale 69 - 20014 - Nerviano (MI)

Radio Club Ligure
Casella Postale 2,
17047 - Vado Ligure (SV)

Radio Club CB Whiskey Mike
C.so Gramsci 182 - 91025 - Marsala (TP)

Ass. Torino International DX Radio Club
Casella Postale 1342 - 10100 - Torino (TO)

Radio Club Pordenone,
Organizzatore del Contest Diploma Primavera
P.O. Box 283 - 33170 - Pordenone

Club G. Marconi - Gruppo DX Charlie Mike
aderente O.I.A.R. Organizzazione Italiana Associazioni Radiantistiche
via Zamperini, 9 - 16162 - Genova Bolzaneto
riunioni per soci e simpatizzanti presso la sede suindicata
tutti i venerdì sera alle ore 21.00

Gruppo Radio DX Sierra Alfa
P.O. Box 10816 - 20110 - Milano
Sezione di Genova, director 1 SA 048, Gianni Papini
Box 7406 - CAP 16167 - Genova Nervi

Gruppo Radio CB Cividale
P.O. Box n. 37 - 33043 - Cividale del Friuli (UD)

Associazione Radioamatori & CB "il Palio"
P.O. Box 65 - 53100 - Siena

Charlie Alpha: per informazioni rivolgersi a:
Segreteria Generale C.A., P.O. Box 33 - 10091 - Alpignano (TO)

Radio Club CB Venezia 90:
sede presso il Centro Civico n. 2, Villa Groggia-Cannaregio, 3161
Riunioni il giovedì h. 21-22.30

Gruppo Radio Genova Echo Golf
P.O. Box 2316 - Cap 16165 - Genova.
Si tengono incontri tra soci e simpatizzanti CB tutti i venerdì sera presso il
Little Club Genoa, via Clavarezza 29 dalle ore 20,30 alle ore 24,00

Alfa Tango DX Group:
Gruppo Radio Italia A.T. sez. Treviso
31025 - S. Lucia di Piave (TV) - P.O. Box 52

L'autore ringrazia per la collaborazione tecnica Enrico Ascheri della 2E dell'I.P.S.I.A., Piero Gaslini di Genova Bolzaneto.

La ripartizione dei candidati alla licenza di Radioamatore mette in evidenza una maggioranza di CB: l'81% di essi ha svolto o svolge traffico CB, il 16% si dedica all'ascolto delle Onde Corte (attività di SWL) e il 3% può essere definito come "neofiti della radio".

Per i dirigenti dell'A.I.R. è chiaro che l'attività DX in CB è un trampolino di lancio verso la attività radioamatoriale. In ogni caso si può dire che il numero dei CB che aspirano alla "licenza OM" è imponente.

Chi scrive ritiene che in Italia la situazione sia analoga.

L'A.I.R. (Association Internationale des Amateurs Radio) organizza a Parigi degli stages formativi per aspiranti OM e questo lodevole esempio è purtroppo poco diffuso.

Sono molti i CB che dedicano un periodo delle loro ferie alla frequenza del seminario intensivo parigino della A.I.R. e questo conferma il loro interesse per questa iniziativa culturale.

Anche se alcuni radioclub francesi si sono lanciati in iniziative analoghe questi sono comunque restano, purtroppo, esempi isolati.

Perciò molti aspiranti OM trovano difficoltà a superare gli esami a causa di mancanza di consigli, di mezzi e di metodi didattici efficaci.

Hanno frequentato il corso a Parigi addirittura aspiranti OM provenienti da regioni lontane come Tahiti e la Martinica!

Per effetto delle difficoltà citate in precedenza il numero dei Radioamatori in Francia è relativamente basso: gli OM sono solo 16.000.

Per fare un paragone, in Ger-

mania sono ben 100.000 e in Gran Bretagna 60.000. L'obiettivo dell'A.I.R. è di giungere a 20.000 OM con licenza entro il 2000.

L'A.I.R. suggerisce alle altre Associazioni francesi (R.E.F.; U.R.C. e I.D.R.E.) di consorziarsi per stabilire una strategia precisa per raggiungere l'obiettivo di 20.000 radioamatori entro il 2000.

Nell'attesa che si concretizzino queste prospettive di collaborazione l'A.I.R. mette a disposizione di tutti i club CB e dei radio club i suoi metodi di preparazione agli esami di licenza. Tutto ciò senza alcuna contropartita: né l'adesione né l'affidamento obbligatorio, ma richiede solo una partecipazione alle spese materiali per la produzione di tutti i supporti pedagogici, evitando così, ai formatori, tutti i problemi che si riscontrano quando si devono approntare dei materiali didattici e formativi (dispense, testi, esercizi di controllo e verifica, ecc.).

L'A.I.R. ritiene opportuno che un delegato del club CB interessato che sia un Radioamatore od un insegnante, si rechi a Parigi per prendere, in una giornata, contatto diretto con il suo metodo didattico.

L'obiettivo è di permettere ai formatori di insegnare, e ai candidati OM di preparare l'esame nel migliore dei modi e nelle migliori condizioni possibili.

Per informare e pubblicizzare efficacemente le proprie iniziative l'A.I.R. propone alle Associazioni e ai Radio Club di servirsi di un numero telefonico gratuito per rispondere a domande e informazioni sulle procedure per prepararsi agli esami, sui centri di preparazione ecc. Sono oltre 100 al

mele le telefonate che arrivano a questo servizio. L'A.I.R. è riuscita recentemente a diminuire il costo dei suoi "pacchetti di formazione" apportando delle modifiche.

Per informazione il metodo comprende più di 300 esercizi di tecnica e oltre 200 domande inerenti i regolamenti simili a quelli che vengono proposti all'esame e altre 350 già testo di esame nel passato.

Naturalmente, il metodo soltanto senza l'ausilio di formatori competenti non farà miracoli, ma è comunque un ottimo punto di partenza sul quale dovrebbero basarsi le iniziative dei presidenti e responsabili di associazioni CB interessati a promuovere la vera cultura della radio.

Ho proposto ai Lettori questo "reportage" sulla situazione francese perché penso che molti presidenti di club ma soprattutto molti CB possano trarre utili considerazioni dalla descrizione di cosa accade in un paese molto vicino a noi.

Forse a qualcuno possono interessare le coordinate dell'A.I.R.:

B.P. 582, 75027 Paris
Cedex 01

Ed ora QTC per due Lettori che mi hanno proposto dei quesiti:

Enzo Fiorini chiede notizie su "antenna semidirettiva per la CB" la richiesta mi è arrivata per un disguido solo poco tempo fa e sarà oggetto di una puntata.

Andrea Auteri mi ha bombardato di domande sui ponti VHF e sugli apparati. Anche qui la risposta sarà trattata in uno spazio "dedicato".

Nel numero di settembre la rinnovata Agenda del CB era sta-

ta "danneggiata" da alcuni errori di stampa per cui, per esempio, la frequenza di Radio Idea Network era "scesa" a soli 73kHz!

Ci scusiamo con i Lettori e tiriamo le orecchie al correttore di bozze.

Per gli appassionati di radio CB e francobolli segnaliamo che:

Il giorno 22 Gennaio 1944 ricorre il 50° Anniversario dello sbarco alleato sulle spiagge di Nettuno e Anzio, svoltosi durante la 2ª Guerra Mondiale, per la liberazione di Roma.

Per questa occasione, il Gruppo "Radio World" offre a tutti i collezionisti la possibilità di ricevere una busta con l'annullo speciale filatelico apposto su francobollo commemorativo.

Le buste, stampate appositamente per l'occasione, verranno numerate e registrate a cura del Gruppo RW e il numero totale verrà comunicato al termine della manifestazione.

Gli interessati potranno richiederle, entro il 31/12/1993, inviando Lire 2500 per ogni busta, al seguente indirizzo:

Marzoli Luca
Casella Postale 59
00042 Anzio (RM)

Il Gruppo RW, inoltre, attiverà dal 18 al 22 Gennaio 1994, una Stazione Speciale commemorativa dello sbarco (in 11 metri). Tutti i collegamenti verranno confermati con speciali QSL stampate per l'occasione e potranno essere richieste anche da operatori SWL, inviando una piccola contribuzione per coprire le spese postali.

**5 Settembre 1993:
Una festa per la radio
"E la montagna si riempie
di radio-amatori e CB"**

Il tradizionale appuntamento settembrino organizzato dall'Associazione Radiantistica Trevigiana G.R.I. Alfa Tango Trevigiano presso la Chiesetta Madonna della Neve a Revine è giunto alla sua dodicesima edizione.

di G. Miraval e O. Bonaldo

Sabato 4 le condizioni meteorologiche non promettevano sicuramente niente di buono ed i preparativi - dopo alcune ore di lavoro - erano stati sospesi per le avversità atmosferiche.

Domenica mattina, di buon ora, salendo alla Chiesetta l'orizzonte si è presentato nitido ed il sole ci baciava in fronte: E così è stata una bellissima giornata di sole facendo sì che tante persone giungessero alla festa.

Per il secondo anno consecutivo la festa della radio in montagna è stata destinata "giornata della solidarietà".

Questo abbinamento realizzato in collaborazione con il Gruppo RWE di Venezia consentirà di devolvere quanto raccolto con la stazione radio MDN all'Associazione Lotta contro i Tumori Renzo e Pia Fiorot di San Fior (TV) che da alcuni anni si impegna nell'assistere i malati di cancro in fase terminale.

È stata solidarietà anche perché numerose Associazioni Radio si sono impegnate perché almeno per un giorno hanno voluto trasmettere un messaggio di pace in un mondo frantumato da scontri etnici, soprafazioni,



Alcuni amici presenti: da sinistra - 1AT16 - un amico, padre Giacinto - RWE (1RWE1) - 1AT305 - 1AT15 - un ospite, Bruno (1RWE8).

violenze e guerre che dividono gli uomini e li mettono gli uni contro gli altri.

Così si esprimeva il Patriarca di Venezia, Cardinale Marco Cé che con entusiasmo ha inviato la sua benedizione per iscritto.

Da ricordare che, alla manifestazione, hanno partecipato operatori radio dall'Australia, Sud Africa, dalla Polonia, dalla Repubblica di S. Marino, dalla Lombardia, dall'Emilia Romagna e da tutto il Tri-veneto.

Il Coordinatore - intervistato al termine della festa - ha dichiarato "la festa sta diventando sempre più un Meeting internazionale per tanti gruppi radio e si concretizza l'idea di Don Luigi Chiarel - il padre della Chiesetta e della festa - di dare un connotato universale a questa anche con la Campanella dedicata all'Arcangelo Gabriele, il Patrono dei radioamatori".

Da ricordare, purtroppo, che esiste anche il rovescio della medaglia e cioè che vi sono dei costi non indifferenti sia economici ed orga-

nizzativi, di conseguenza le preoccupazioni per il futuro non mancano e si prospettano per l'immediato futuro alcuni miglioramenti.

Quindi si auspica che vi sia una maggiore presa di coscienza della mole di lavoro e della necessità di apporto di altre collaborazioni.

La radio infatti deve accorciare le distanze ed a rendere più solide le persone tra di loro.

Lettere

Sarà data risposta sulla rubrica a tutti coloro che mi scriveranno (L.A. Bari, via Barrili 7/11 - 16143 Genova) ma dovranno avere pazienza per i soliti terribili tempi tecnici.

Elettronica Flash la Rivista che non parla ai Lettori ma parla con i Lettori!

Ed ora vi lascio allo studio o almeno alla attenta lettura della decima puntata del minicorso di radiotecnica.

VUOI RISPARMIARE? ABBONATI ORA!

Minicorso di radiotecnica

(continua il corso iniziato su E.F. n° 2/93)

di Livio Andrea Bari

(10ª puntata)

Induttanze con nucleo in ferrite

Nel corso della 7ª puntata (E.F. settembre '93) a pag. 109, seconda colonna, avevamo accennato agli induttori che sono dotati di un nucleo di materiale ferro magnetico ed alle relative problematiche.

La tendenza attuale è di impiegare come materiale magnetico i nuclei di Ferrite, sia negli alimentatori a commutazione (switching) per induttori e trasformatori che per circuiti radio funzionanti fino a circa 200MHz.

I nuclei di ferrite sono costituiti da materiale ceramico mescolato con leghe di ossidi di ferro (Fe_2O_3) e/o altri ossidi metallici (ad es. MnO, BaO, MgO).

I nuclei di ferrite vengono costruiti con un procedimento tecnologico particolare detto "sinterizzazione" che consiste, semplificando al massimo, nella cottura al forno di materiali polverulenti riscaldati fino a che raggiungono uno stato di pastosità, al di sotto del punto di fusione, seguita dalla pressione del materiale in forme predisposte (stampi).

Si possono così ottenere nuclei di forma qualsiasi: cilindrica, ad anello (toroidi), a bacchetta, a vite filettata ecc.

Le ferriti sono un materiale con proprietà ferromagnetiche ma sono isolanti cioè non conducono l'elettricità.

Questo consente l'uso fino a frequenze molto elevate perché si formano correnti parassite di Foucault di limitata entità.

Tuttavia le ferriti saturano con

intensità del campo magnetico più basse dei materiali magnetici come i lamierini per trasformatori per cui nessuno le impiega sotto i 20kHz.

Due forme estremamente diffuse dei nuclei in ferrite sono il tipo toroidale (detto pure ad anello) ed il tipo a coppa (detto anche ad olla).

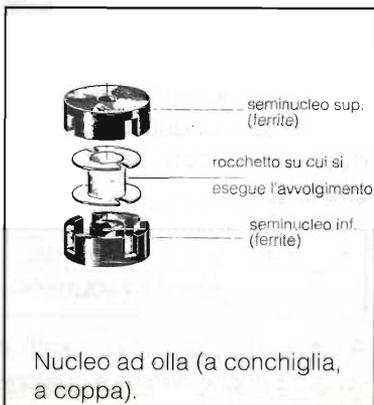
Il nucleo a coppa (ad olla o a conchiglia) consiste di due parti,



Nuclei in ferrite toroidali (ad anello).

una esterna ed una interna cilindrica.

Il nucleo a coppa è diviso in due "seminuclei" che vanno accoppiati insieme e che contengono il rocchetto o più correttamente il corpo di bobina sul quale, in precedenza, va avvolto il conduttore



Nucleo ad olla (a conchiglia, a coppa).



"Quiet please, L. Bari is pursuing a M.S.D.J. (Master of Science in Design)

tore (in genere filo di rame smaltato o filo "LITZ" multiconduttore).

Mettendo insieme i due seminuclei con all'interno il rocchetto si ottiene l'induttore con nucleo a coppa.

Per poter "tenere insieme" l'induttore, i costruttori forniscono un kit composto da rocchetto, 2 seminuclei, assieme di montaggio formato da una staffa ed un fondello.

In certi nuclei di questo tipo quando i due seminuclei vengono uniti i due cilindri interni resta un piccolo spazio libero detto "Intraferro" che interrompe il circuito che interrompe il circuito magnetico.

A prezzo di una diminuzione dell'induttanza che si potrebbe ottenere a parità di numero di spire avvolte sul rocchetto si aumenta il valore dell'intensità del campo magnetico ammissibile senza saturare il nucleo.

I nuclei ad anello (toroidali) vengono ottenuti per sinterizzazione come i nuclei ad olla.

Questi nuclei non possono essere "traferati".

La prerogativa principale dei nuclei a coppa e ad anello e quindi degli induttori costruiti con questi componenti magnetici è che le linee del campo magnetico non escono nello spazio esterno al nucleo per cui il flusso disperso risulta minimo.

Di fatto si possono collocare più induttori di questo tipo senza



Nuclei in ferrite di varie forme.

che si influenzino tra loro e questo viene molto utile per realizzare circuiti compatti.

I nuclei toroidali presentano difficoltà di avvolgimento del filo di rame smaltato sulla superficie dell'anello ma, a livello industriale, le aziende specializzate usano apposite avvolgitrici per nuclei toroidali.

L'avvolgimento manuale è possibile con l'uso di calma e pazienza, tenendo conto che, in genere, il numero delle spire è limitato.

La determinazione del valore di induttanza L di un induttore avvolto su nucleo ad olla o toroidale è molto laborioso.

Occorre tenere conto che l'induttanza di una bobina con nucleo chiuso dipende dai seguenti parametri:

- numero spire n
- sezione del nucleo A
- lunghezza media l
- permeabilità μ (mu, lettera m minuscola dell'alfabeto greco) specifica del materiale con cui è realizzato il nucleo.

La sezione utile A e la lunghezza a media l si possono determinare in modo approssimativo, e per i nuclei a coppa (olla) con in traferro occorre tener conto della sezione e della lunghezza di quest'ultimo.

Per questi motivi nei corsi scolastici in genere questo argomento non viene trattato, quindi è pos-

sibile che un giovane perito elettrotecnico od elettronico o diplomato l.i.a.e. proveniente dagli Istituti Professionali di Stato non sia in grado di realizzare un induttore con nucleo a coppa o toroidale.

Quando 20 anni fa iniziai a lavorare alla Marconi Italiana mi capitò subito di imbartermi in questo problema e fui istruito sul da farsi da due validi tecnici, P.G. Bortoluzzi e P.F. De Marchi che in mezza ora mi spiegarono quanto esporrò nel seguito.

Per semplificare i calcoli i produttori dei nuclei a coppa o toroidali forniscono su catalogo e in qualche caso fortunato indicano in chiaro sul nucleo il valore del "Fattore di Induttanza A_L ".

Il fattore di induttanza A_L fornisce il valore di induttanza dell'induttore costruito con quello specifico tipo di nucleo se l'avvolgimento ha una sola spira.

Il valore di A_L è espresso in nH (nano Henry, $1 \text{ nH} = 10^{-9} \text{ H}$).

Quando il numero di spire è diverso da 1 l'induttanza in nH si determina con la formula che segue:

$$L = A_L \cdot n^2 \quad n \text{ è il numero delle spire dell'avvolgimento}$$

A_L dipende dal nucleo usato e varia da poche decine a qualche migliaio di nH.

Se si vuole costruire un induttore con nucleo a coppa o toroidale con un certo valore di induttanza e si conosce A_L avendolo rilevato dal catalogo si determina il numero di spire necessario con la formula:

$$n = \sqrt{\frac{L}{A_L}};$$

l'induttanza deve essere espressa in nano Henry (nH)

Dato che in genere l'unità di misura usata in radio per L è il μH (micro Henry, $1 \mu\text{H} = 10^{-6} \text{ H}$) si deve effettuare l'equivalenza prima di effettuare il calcolo, altre volte L è espressa in mH (milliHenry, $1 \text{ mH} = 10^{-3} \text{ H}$) e quindi è bene sapere che:

- per passare da μH a nH moltiplicare per 10^3 cioè per 1.000;
- per passare da mH a nH moltiplicare per 10^6 cioè per 1.000.000.

Al solito facciamo due esempi:

$$\begin{aligned} L_1 &= 22 \mu\text{H} \text{ trasformiamo in nH: } 22 \cdot 1000 = 22000 \text{ nH;} \\ L_2 &= 3,3 \text{ mH trasformiamo in nH: } \\ &3,3 \text{ mH} \cdot 10^6 = 3,3 \cdot 10^6 \text{ nH} = 3.300.000 \text{ nH} \end{aligned}$$

Per passare da nH a μH occorre dividere per 10^3 cioè per 1000, per passare da nH a mH bisogna dividere per 10^6 cioè per 1.000.000.

esempio: $L_1 = 12000 \text{ nH}$ si vuole il valore in μH :

$$L_1 = \frac{12.000 \text{ nH}}{1.000} = 12 \mu\text{H};$$

$L_2 = 500000 \text{ nH}$, si vuole il valore in mH:



Nucleo ad olla con assieme di montaggio e regolazione completo.

$$L2 = \frac{500.000 \text{ nH}}{1.000.0000} = 0,5 \text{ mH}$$

Quando è necessario ottenere degli induttori con valore di induttanza regolabile con precisione, come richiesto in certi circuiti oscillatori o nei filtri si possono usare due tecniche.

Si può avvolgere la bobina su un supporto in materiale plastico cilindrico filettato all'interno e poi inserire un nucleo provvisto di intaglio per girare con un cacciavite il nucleo e spostarlo in su e in giù all'interno del supporto variando così il valore dell'induttanza.

Se invece si usano dei nuclei del tipo a olla-conchiglia-coppa questi sono forniti in taluni casi di una piccola bussola filettata che va inserita nel seminucleo superiore o inferiore e in cui va infilata e avvitata una apposita vite di regolazione in ferrite.

In questo caso l'inserimento del nucleo permette una regolazione dell'ordine del 20% del

valore di induttanza nominale dell'induttore senza vite di regolazione.

Concludo qui questa puntata perché "abbiamo messo parecchia carne sul fuoco".

Nella prossima puntata progetteremo diversi induttori con nuclei toroidali e a coppa partendo dal valore di L voluto e proveremo pure a calcolare l'induttanza di componenti di cui si conoscono le caratteristiche elettromeccaniche.

Feedback

Un Lettore mi ha chiesto di integrare la tabella dei dati costruttivi delle induttanze cilindriche in aria apparsa nella 6ª puntata sul numero di Luglio-Agosto '93 a pag. 119 con le caratteristiche di induttanze di valore diverso.

Ringrazio per l'attenzione con cui viene seguito il mio minicorso e penso di pubblicare quanto richiesto nella 11ª puntata che apparirà sul numero di Gennaio '94.

by **TELEX®**

V42R Bibanda

Siamo lieti di annunciare la nuovissima antenna della famosa serie V.

L'antenna è stata costruita in alluminio 6063-T832 (Avional), non potendo fare affidamento sulla inconsistenza del tubo RADOM di fiberglass, per ottenere la massima robustezza, superando così agevolmente i 180 kmh di resistenza al vento.

Qui di seguito altre caratteristiche della V42R:

- _ Potenza 500 W PEP
- _ Connettore N ad impedenza costante per minime perdite in UHF
- _ Cortocircuitata
- _ Bulloneria INOX
- _ La bobina d'accoppiamento ad alto Q è in Norell®, praticamente eterno.
- _ Le bande VHF e UHF sono accordabili indipendentemente (questa è una grande novità) da 143/153 e da 430/460
- _ Guadagno eccellente e reale:
- _ VHF 5,1 dBi
- _ UHF 8,4 dBi
- _ altezza mt. 2.74
- _ peso kg 2.81

Prezzo Concorrenziale
in vendita presso:

milag elettronica srl
e tutti i suoi rivenditori

VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. (02)5454-744 / 5518-9075
FAX (02)5518-1441

NUNZIO MAGNO GAUDIO DECIMUM ANNUM EXISTENTIE ELETTRONICAE FLASH!

(Annuncio con grande gioia che Elettronica Flash ha compiuto dieci anni)

La Rivista che tanto ci piace, che ci ha seguito di giorno in giorno nel nostro crescente hobby elettronico ha ben dieci anni!

Ma sapete che cosa significa questo?

Circa 110 numeri pubblicati, oltre cento Collaboratori impegnati a fare EF sempre più bella, disegnatori e correttori ma soprattutto, i sempre maggiori Lettori, affezionata schiera di appassionati molto critici ed altrettanto competenti... insomma un insieme collaudato da anni, con decennale esperienza!

Beh! Tremenda dimenticanza! Non abbiamo

parlato del Direttore. Giacomo Marafioti.

Quel signore dalla voce un poco burbera, con occhiali, che spunta ogni dove si parla di elettronica, alle fiere è consueta presenza, in ufficio è la voce amica, contatto coi Lettori.

A questo Signore, alla nostra bella Rivista auguriamo cent'anni di fervida e costruttiva vita, e per festeggiare degnamente il genetliaco, divagheremo dal tema classico della rubrica di dicembre, il Natale, pubblicando una sequela di possibili realizzazioni eterogenee molto interessanti e piacevoli.

Fischia e suona Jingle Bells...

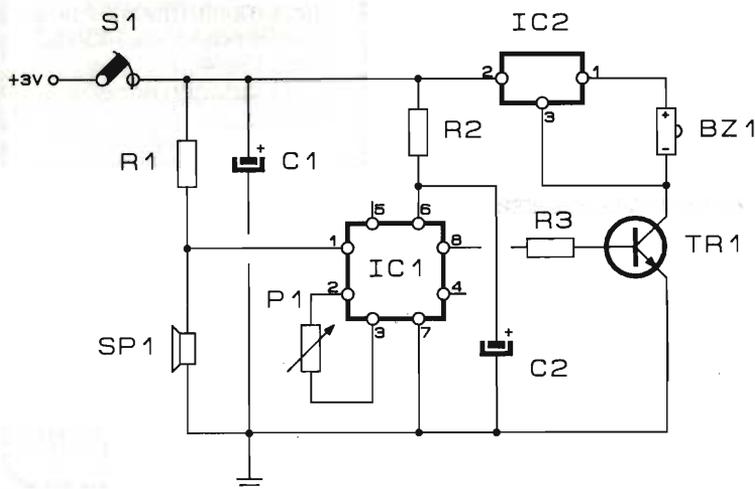
Ebbene, sì, questa è una realizzazione natalizia in quanto non potevamo far passare sotto silenzio questa ricorrenza.

Ci siamo affidati ad un nuovo circuito integrato "canoro" che genera un motivetto natalizio. Il circuito si compone di un rivelatore di fischio con un UM 3763 che pilota direttamente un UM66/01

che genera la canzoncina natalizia. Un transistor NPN alimenta la cialda piezo che emette il motivetto. Tutto alimentato a 3V. Regolare P1 per lo scatto al momento del fischio.

Un'idea: si potrebbe racchiudere il circuito entro il centro tavola e porlo sulla tavola imbandita del cenone.

Un fischio e... si accende il Natale.



- R1 = 5,6k Ω
- R2 = 220 Ω
- R3 = 1,8k Ω
- P1 = 100k Ω
- C1 = 100 μ F/16V el.
- C2 = 10 μ F/6V
- TR1 = BC237
- SP1 = micro a FET
- IC1 = UM3763
- IC2 = UM66/01
- BZ1 = cialda piezo

Attesa telefonica natalizia

Altro circuito "Christmas" però applicato al telefono.

Durante le feste si moltiplicano le telefonate, spesso non si è subito disponibili, quindi un'"attesa telefonica con motivetto natalizio potrebbe essere una trovata molto "carina".

Anche qui l'unica alimentazione è 3Vcc, con due pilette da 1,5V in serie.

Il circuito comprende una semplicissima interfaccia telefonica con trasformatore traslatore di impedenza, commutatore che intercetta il cavo della cornetta e... tutto qui.

L'integrato usato è sempre della serie UM..., il 3481, capace di suonare oltre 6 motivi natalizi.

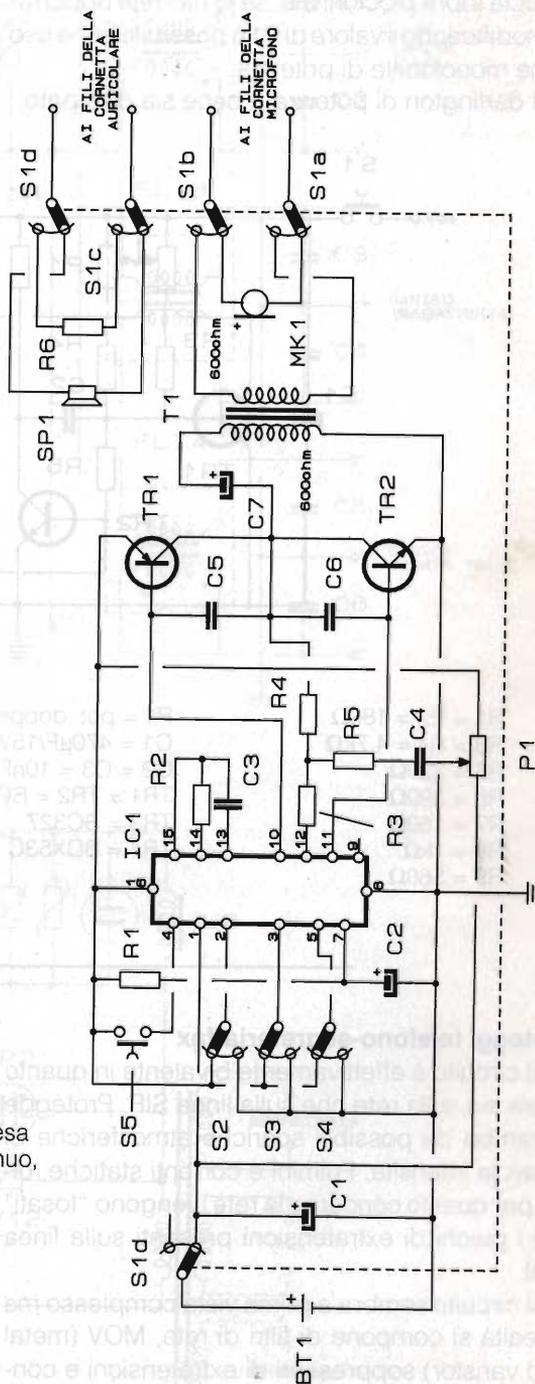
Sullo schema elettrico sono riferiti i posizionamenti dei commutatori di selezione brani e modo d'uso.

Un semplice amplificatore a transistori pilota il trasformatore di interfaccia telefonica. Bella trovata, non è vero?

Il funzionamento è presto svelato: non appena giunge la telefonata da porre in attesa comunicate con l'interlocutore e dite di attendere, commutate S1 verso il trasformatore, S1 è deviatore cinque vie, quattro delle quali operano sulla linea telefonica, l'ultima alimenta, se posto in attesa, il circuito elettronico, dopo questa operazione l'interlocutore sentirà un motivetto natalizio, scelto mediante S2, S3, S4.

Il potenziometro da 100k Ω ottimizza il funzionamento dell'amplificatore finale di bassa frequenza. T1 è un isolatore induttivo da 1W per telefonia 600/600 Ω di impedenza.

R1 = 180k Ω	T1 = 600/600 Ω
R2 = 68k Ω	IC1 = UM3481
R3 = 330 Ω	BT 1 = batteria 3V
R4 = 330k Ω	S1 = comando OH-OFF-Attesa
R5 = 100k Ω	S2+S4 = Selez. modo continuo,
R6 = 600 Ω	ciclo unico e canzoni
P1 = 100k Ω	S5 = Start/Selez. brano
C1 = 22 μ F/10V	
C2 = 100 μ F/10V	
C3 = 47pF	
C4 = 100nF	
C5 = 1nF	
C6 = 47nF	
C7 = 100 μ F/10V	
TR1 = BC327	
TR2 = BC337	



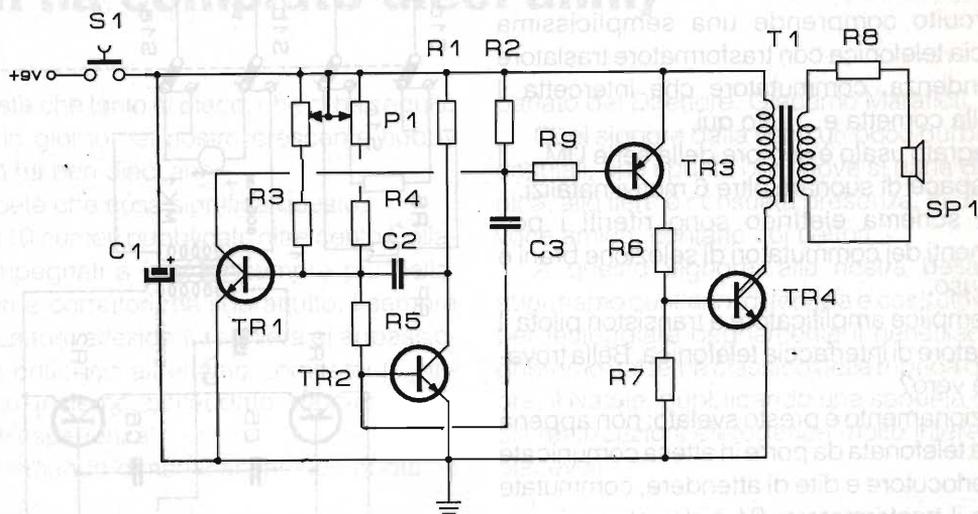
Cannone ad ultrasuoni

Il circuito che poniamo alla vostra attenzione è un generatore di ultrasuoni di notevole potenza, potrà essere utilizzato come "allontana" animali, scaccia topi e piccioni ma, se lo riterete opportuno modificando il valore di P1 è possibile farne uso come monotonale di potenza.

Il darlington di potenza è bene sia dissipato.

P1 regola la frequenza di oscillazione. T1 è un trasformatore di rete montato invertito, 3W24V/220V. Il trasduttore è una tromba piezoceramica RCF KSN1020 o simile. Alimentate tutto con due pile quadre da 4,5V in serie tra loro.

L'utilizzo per avviso sonoro percepibile dall'uomo fa sì di poter utilizzare il circuito come antiaggressione per borsetta o palmare.



R1 = R2 = 180Ω
R3 = R4 = 4,7kΩ
R5 = 220Ω
R6 = 390Ω
R7 = 150Ω
R8 = 1kΩ
R9 = 560Ω

P1 = pot. doppio 100kΩ
C1 = 470μF/15V
C2 = C3 = 10nF
TR1 = TR2 = BC237
TR3 = BC327
TR4 = BDX53C

T1 = prim. 24V - sec. 220V
S1 = interruttore
SP1 = KSN1020 (RCF)

Proteggi telefono-segreteria-fax

Il circuito è effettivamente bivalente in quanto opera sia sulla rete che sulla linea SIP. Protegge entrambe da possibili scariche atmosferiche di notevole intensità. Fulmini e correnti statiche, oltre, per quanto concerne la rete, vengono "tosati" tutti i picchi di extratensioni presenti sulla linea Enel.

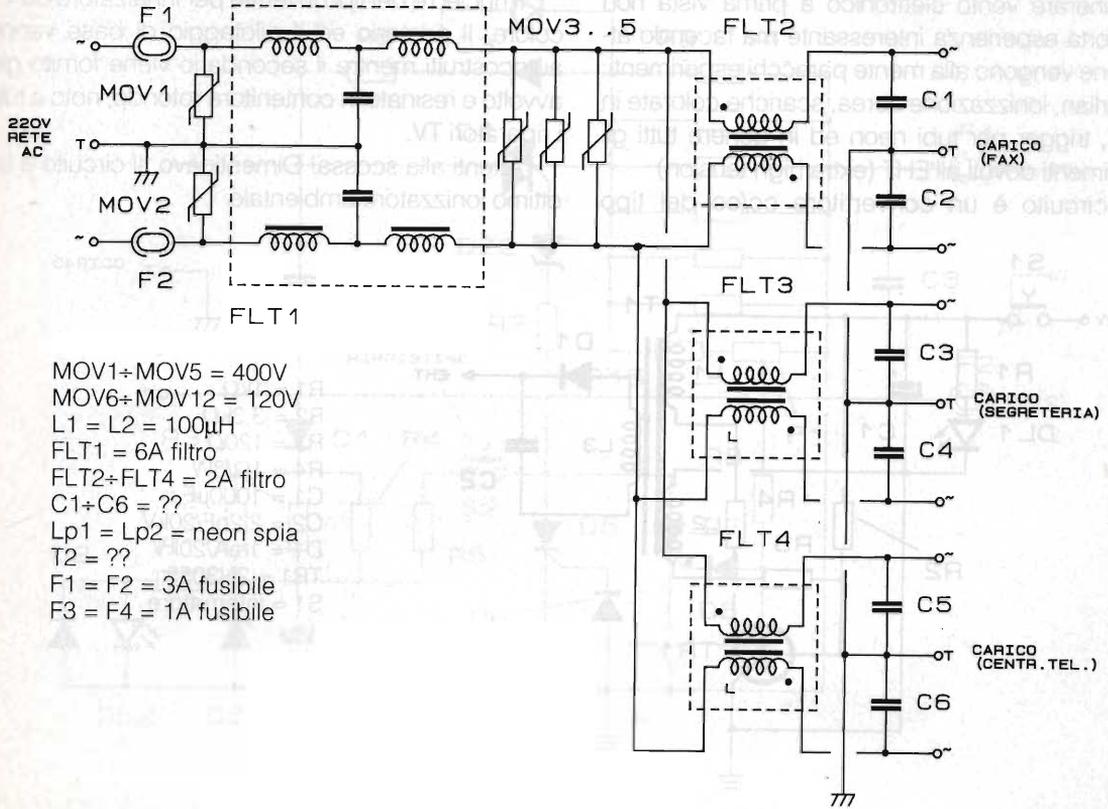
Il circuito sembra a prima vista complesso ma in realtà si compone di filtri di rete, MOV (metal oxid varistor) soppressori di extratensioni e condensatori. Due lampadine al neon sulla linea telefonica fungono da scaricatori. Il filtro da 6A è del tipo doppio a "T" mentre i 2A sono semplici toroidi in opposizione di fase.

Perché tante MOV in parallelo? Ovvio! Per riuscire a sopportare picchi di maggiore corrente ed ampiezza. Necessari i fusibili di protezione, in caso che qualcuna delle MOV si ponesse in corto dopo aver tosato il picco di corrente.

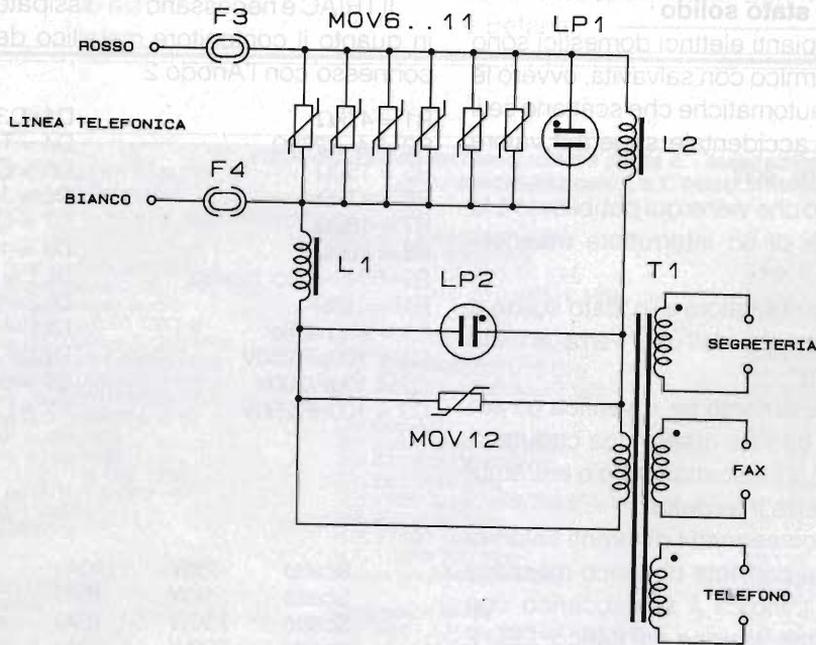
T1 è un isolante per linea telefonica con rapporto 1:1/1/1 da 600Ω 3W. Su ciascuna uscita verranno posti gli ingressi linea telefonica delle utenze. Sulle tre uscite rete i relativi alimentatori degli apparecchi.

Il circuito funziona egregiamente con la terra ma se questa non fosse presente la protezione, anche se inferiore, opera lo stesso.

Racchiudete tutto in un piccolo scatolino metallico o plastico posto a terra.



MOV1+MOV5 = 400V
 MOV6+MOV12 = 120V
 L1 = L2 = 100μH
 FLT1 = 6A filtro
 FLT2+FLT4 = 2A filtro
 C1+C6 = ??
 Lp1 = Lp2 = neon spia
 T2 = ??
 F1 = F2 = 3A fusibile
 F3 = F4 = 1A fusibile



Generatore di vento elettronico

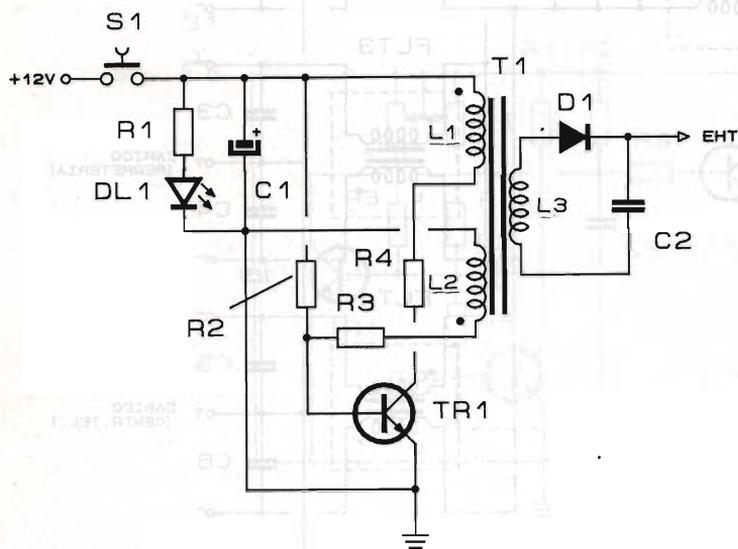
Generare vento elettronico a prima vista non comporta esperienza interessante ma facendo attenzione vengono alla mente parecchi esperimenti: foto kirlian, ionizzazione aerea, scariche colorate in liquidi, trigger per tubi neon ed in genere tutti gli esperimenti dovuti all'EHT (extra high tension).

Il circuito è un convertitore cc/cc del tipo

autooscillante monostadio sfasato.

Il nucleo è del tipo in ferrite per innalzatore da TV colore. Il primario ed il pilotaggio di base vanno autoconstruiti mentre il secondario viene fornito già avvolto e resinato in contenitore rotondo, noto a tutti i riparatori TV.

Attenti alla scossa! Dimenticavo. Il circuito è un ottimo ionizzatore ambientale.



- R1 = 1kΩ
- R2 = 3,3kΩ
- R3 = 120Ω
- R4 = 1Ω/3W
- C1 = 1000μF
- C2 = 2,2nF/20kV
- D1 = 1mA/20kV
- TR1 = 2N3055
- S1 = interruttore

Magnetotermico a stato solido

Quasi tutti gli impianti elettrici domestici sono dotati di magnetotermico con salvavita, ovvero le cosiddette valvole automatiche che scattano se il consumo, voluto o accidentale supera il valore consentito, di genere 3kW.

Ebbene il circuito che viene qui pubblicato è la versione elettronica di un interruttore magnetotermico di rete.

Si tratta di un commutatore allo stato solido a TRIAC che al momento dell'uso verrà armato mediante il pulsante.

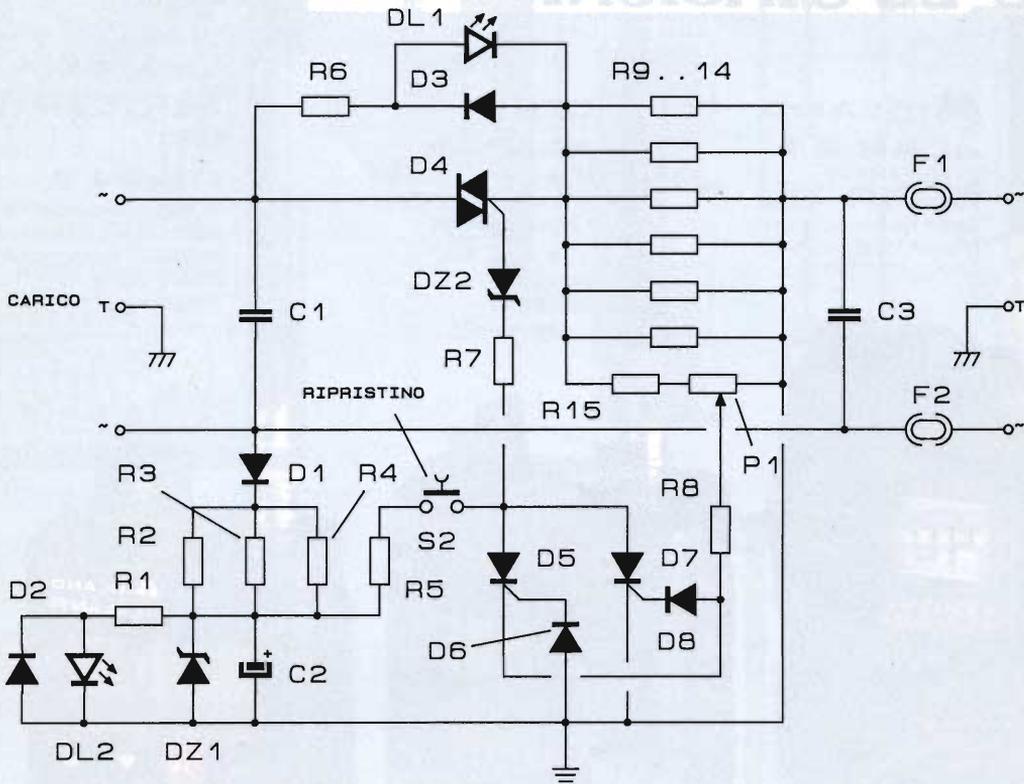
Durante il funzionamento se si verifica un sovraccarico in linea tale da creare una caduta di tensione sufficiente a far scattare uno o entrambi gli SCR, il TRIAC verrà interdetto.

Nella tabella sono segnati i differenti valori di "R" a seconda della corrente di carico massima ammissibile. LED 1 indica il sovraccarico con conseguente disalimentazione del carico, LED 2 la presenza di rete. Con P1 potrete regolare perfettamente la corrente di soglia per lo scatto degli SCR e blocco del TRIAC.

Il TRIAC è necessario sia dissipato. Attenzione in quanto il contenitore metallico dello stesso è connesso con l'Anodo 2.

- R1 = 47kΩ
- R2+R4 = 27kΩ
- R5 = 150Ω
- R6 = 47kΩ
- R7 = 180Ω
- R8 = 100Ω
- R9+R14 = vedi tabella
- R15 = 10Ω
- P1 = 22Ω a filo
- C1 = 100μF/250V
- C2 = 10μF/200V
- C3 = 100nF/250V
- D1+D3 = 1N4007
- D4 = TC226C
- D5 = C106A
- D6 = 1N4007
- D7 = C106A
- D8 = 1N4007
- DL1 = LED rosso
- DL2 = LED verde
- Dz1 = 100V
- Dz2 = 24V
- S1 = pulsante n.a.
- F1 = F2 = vedi testo

Scatto	2kW	(10A)	R1,5Ω
Scatto	1kW	(5A)	R3,3Ω
Scatto	750W	(3A)	R6,8Ω
Scatto	500W	(2A)	R9,1Ω
Scatto	250W	(1A)	R18Ω
Scatto	100W	(0,5A)	R33Ω



Purtroppo lo spazio disponibile è finito... arriverci a dopo le Feste. Buon Natale, Anno nuovo e Befana...

TLC RADIO di Magni Mauro

STRUMENTAZIONE - RIPARAZIONE - PROGETTAZIONE
via Valle Corteno, 57 - 00141 Roma - tel. e fax 06/87190254

Analizzatori di spettro

H.P. 140/8552A/8555 Analizzatore da 0.01/18 GHz
H.P. 140/8552A/8555 Analizzatore 0.001/1.25 GHz
H.P. 141T/8552A/8556 Analizzatore audio
H.P. 8559/182T Analizzatore da 0.01/22GHz
H.P. 8590A Analizzatore da 0.001/1.5 GHz HP1B
H.P. 8591 Analizzatore da 0.001/1.8 GHz HP1B
H.P. 8569 Analizzatore da 0.01/22 GHz HP1B
H.P. 8566A Analizzatore da 0.001/18GHz HP1B
H.P. 3585A Analizzatore 0.001/40 MHz HP1B
H.P. 3561A Analizzatore audio HP1B
H.P. 3582A Analizzatore audio HP1B
TEK 496p Analizzatore 0.001/1.8 GHz HP1B
TEK 7L12 Analizzatore da 0.01/1.8 GHz
Marconi 2370 da 0.003/110 MHz
Marconi 2380 da 0.1/400 MHz

Generatori di segnali

H.P. 8640B da 0.5/512/1100 MHz
H.P. 8656A da 0.1/990MHz
H.P. 8673M da 2/18 GHz
H.P. 8673B da 2/18 GHz
H.P. 3200A da 10/512 MHz

STRUMENTAZIONE RICONZIONATA RALFE E. - RIPARAZIONE STRUMENTI DI MISURA RIGENERAZIONE C.R.T. DEGLI STRUMENTI

H.P. 8614 da 800/2.4 GHz
H.P. 8671A 2/6.2 GHz
Marconi 2017 da 0.1/1 GHz
Marconi 2018 da 0.08/512 MHz
RACAL 9081 5/512 MHz

Sweep

H.P. 8620A/B/C 0.01/18 GHz
H.P. 8350 PS-1000 da 0/1 GHz

Oscilloscopi

TEK 465/B/DMM 100 Mhz
TEK 475/A 200/250 MHz
TEK 2213A 60 MHz
TEK 7603/7a18/7a22/7b53/7b70/7b92
TEK 2225a 60 MHz
H.P. 1740A 100 MHz
H.P. 1744A 100 MHz
Philips pm 3440 da 1 GHz

Analizzatori di reti

H.P. 182T-8755B da 0.001/26.5 GHz
H.P. 11664A Detector 18 GHz
H.P. 11664E Detector 26.5 GHz

H.P. 11667A Splitter 18 GHz
H.P. 11665B Modulator 18 GHz
8750 Storage Normalizer
85027b Active Direr. Bridge 26.5 GHz
Willtron 560a 0.001/26.5 GHz network

Miscellanea

H.P. 4342A Q Meter
H.P. 5328A Counter 1.3 GHz
H.P. 5382A Counter 225 MHz
H.P. 5302 Counter 50 MHz
H.P. 5342A Counter 18 GHz
EIP 331 Counter 18 GHz
EIP 548A Counter 26 GHz
H.P. 432A Ppower M.10/19 GHz
H.P. 437A/8481A Power M. 18/50 GHz
TEK 520 Vectorscope
R/S OKF Waveform
H.P. 6265B P.Supply
H.P. 331A Dist. Analyzer
H.P. 334A Dist. Analyzer
H.P. 4276A LCZ
AUDIO: strumentazione Bruel e Kjaer

LISTA PARZIALE - VASTO MAGAZZINO ALLA RALFE E. DI LONDRA TEL.0044/81/4223593 FAX. 0044/81/4234009 - RICHIEDERE QUOTAZIONI
PER STRUMENTI NON IN ELENCO - POSSIAMO FORNIRE QUALSIASI STRUMENTO. ACQUISTIAMO STRUMENTAZIONE D'ALTO LIVELLO

I POTENTI TASCABILI PER TUTTE LE STAGIONI

MIDLAND

ALAN 80/A

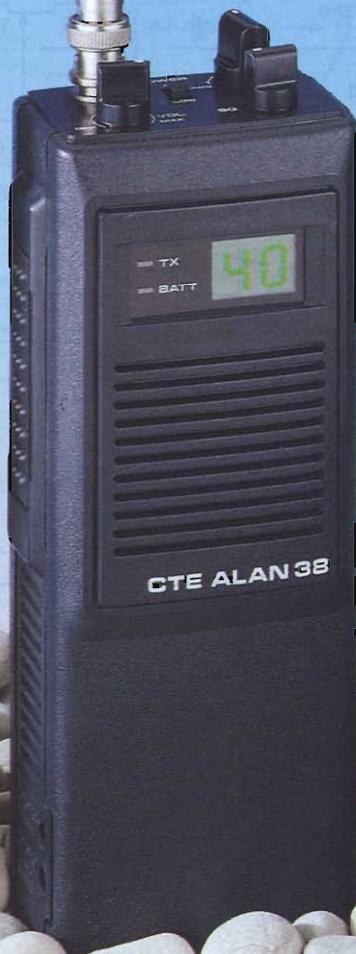
27 MHz • 40 canali
Potenza 4/1 W commutabili • Canale 9 di emergenza • Vasta gamma di accessori



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



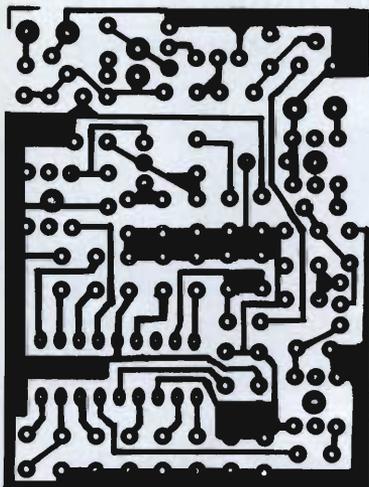
CB OMOLOGATO

CB OMOLOGATO

CB OMOLOGATO

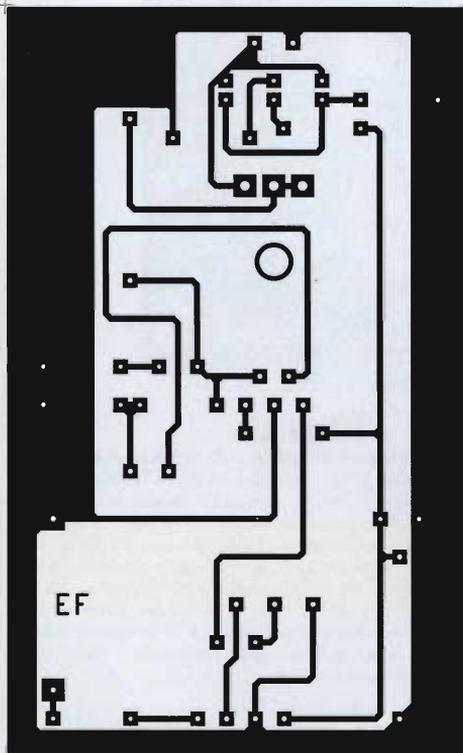
CTE INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona industriale mancasale)
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)
Telex 530156 CTE I
FAX 0522/921248





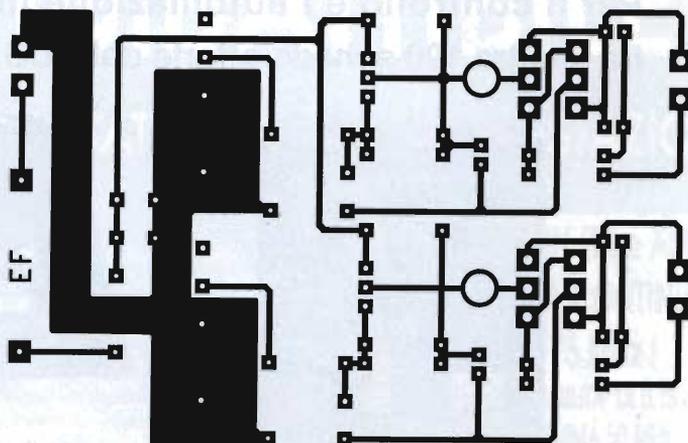
RICEVITORE MINIATURIZZATO

In un Master unico
i circuiti stampati
di tutti gli articoli

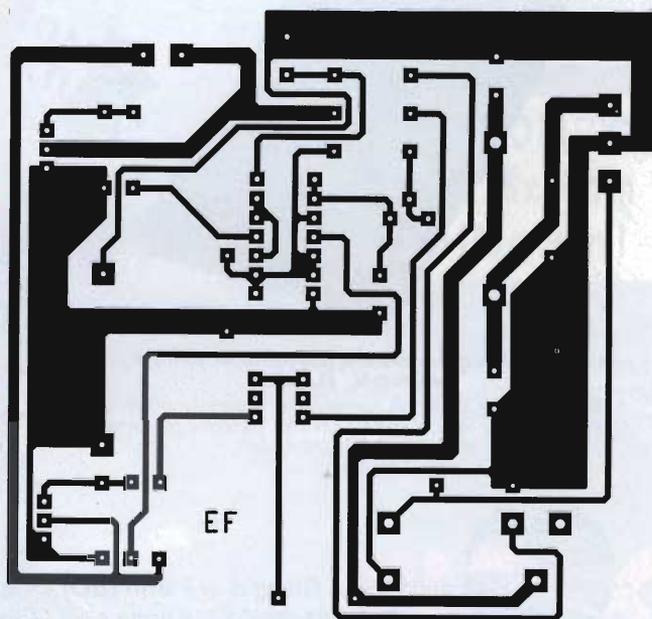


EFFETTO A RITMO DI MUSICA

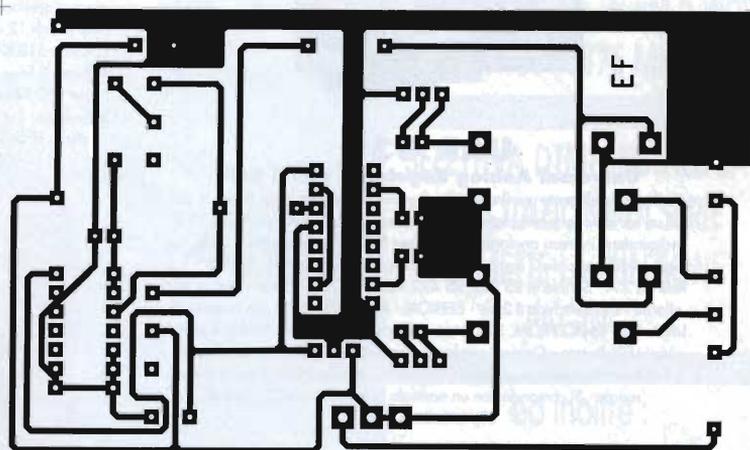
EFFETTO ROTANTE 2 MOTORI



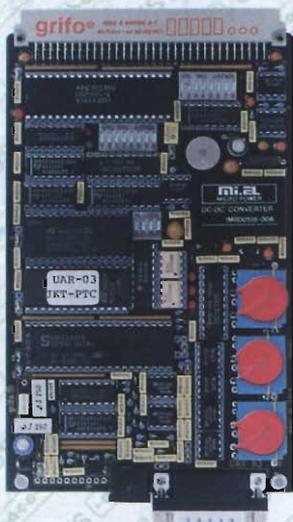
ANTICALCARE ELETTRONICO



EFFETTO SCANSIONE



Per il controllo e l'automazione industriale ampia scelta tra le oltre 190 schede offerte dal BUS industriale 



UAR 03R

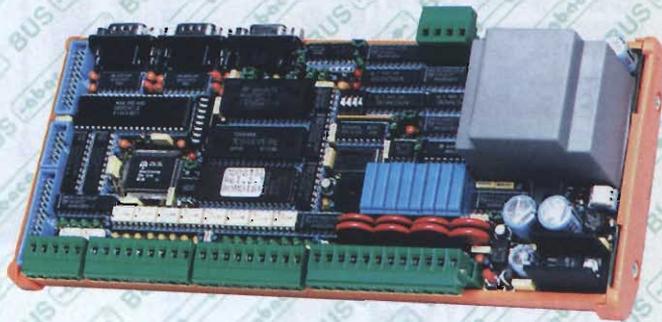
Universal Analog Regulator con 3 Relé

Periferica intelligente per il controllo di grandezze analogiche. Molto di più di un normale Termoregolatore - Interfaccia al BUS Industriale Abaco® - 5 indipendenti ingressi analogici di cui 2 per PT100, Termocoppie J, K, S, T o ingressi differenziali; 3 ingressi per 0+20 mA, 4+20 mA, ±10 V, ±2,5 V - 3 Relé da 3 A - Seriale in RS 232, RS 422, RS 485, Current Loop - Buzzer per allarmi - Dip switch da 12 vie - EEPROM - Fino ad 8K RAM con batteria al Litio + RTC - 64K EPROM, 32K RAM - Watch Dog - A/D da 16 Bits + segno - Vari LED di stato - Opzioni per programmi ed allestimenti personalizzati - Funziona da sola o osservata a CPU esterna, tramite BUS o tramite linea seriale - Si comanda con un normale Personal o un PLC - Unica alimentazione 5Vcc.



S 4 Programmatore portatile di EPROM, EEPROM, FLASH.

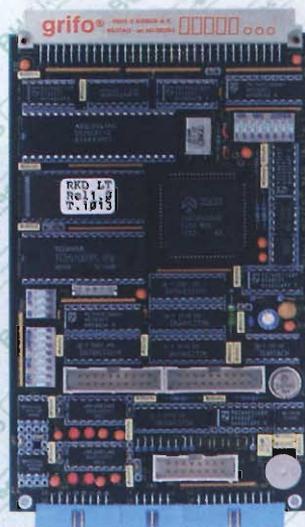
Programma fino alle 8Mbits. Comandi da tastiera e da seriale. Si può usare anche come ROM-RAM Emulator. Alimentazione da rete o con accumulatori incorporati.



GPC® 15R

General Purpose Controller 84C15 con Relé

Basso consumo, full CMOS - CPU 84C15 da 10 MHz - Montaggio per guide DIN 46277-1 o 46277-3 - 48 linee di I/O; 16 o 24 TTL, settabili da software; 16 ingressi optoisolati e visualizzati; 8 uscite, con Relé da 3 A + MOV, visualizzate - Dip switch 12 vie - CTC - 4 contatori optoisolati e visualizzati - Fino a 256 K di FLASH o 512 K di EPROM, 128 K RAM, ROM e RAM Disk - Watch-Dog + Power Failure - 2 linee in RS 232; una in 422-485 o Current Loop - Buzzer - Connettore per I/O Abaco® BUS - LED di attività e di stato - Alimentatore incorporato - Opzione per 2 o 8 K RAM tamponata+RTC - EEPROM seriale - Non occorre nessun Sistema di Sviluppo - Vasta disponibilità software: Remote Symbolic Debugger, GDOS, BASIC, C, PASCAL, FORTH, MODULA 2, ecc.



RKD LT

Terminale Video per Display LCD o Fluorescente

Periferica intelligente gestibile tramite il BUS Industriale Abaco® o tramite la linea seriale - Si può interfacciare a qualsiasi Personal o PLC - Gestisce la famiglia TLX di display Grafici TOSHIBA ed i display Fluorescenti FUTABA dal 20x2 al 40x2 - Acquisizione di uno tastiera a matrice da 7x8 - Pilotaggio di 8 LED di segnalazione - Buzzer - EEPROM - Interfaccia per lettore di Badge - Dip switch da 11 vie di configurazione - 2 linee di comunicazione in RS 232, una settabile anche in RS 422, RS 485 o Current Loop - Vasta ROM-Disk con gestione di oltre 100 schermate - Programma interattivo su Personal, per la generazione delle schermate - Possibilità di programmi speciali personalizzati - Unica alimentazione 5 Vcc, 130 mA.



40016 San Giorgio di Piano (BO) - Via dell'Artigiano, 8/6
Tel. 051-892052 (4 linee r.a.) - Fax 051 - 893661

GPC®  grifo® sono marchi registrati della grifo®

grifo®
ITALIAN TECHNOLOGY

IMBATTIBILE !

CONFRONTATE LE SEGUENTI PRESTAZIONI

Nuovo ricetrasmittitore digitale portatile VHF a larga banda, con trasmettitore in FM e ricevitore in FM e AM, completamente programmabile e particolarmente avanzato, dispone di numerosissime funzioni. Contenitore di dimensioni molto compatte e leggerissimo, disponibilità di una vasta gamma di accessori per una totale flessibilità di impiego. L'apparato è acquistabile con i soli accessori di base, oppure in package completo di batteria ni-cd, caricabatterie e custodia.

**RICEVITORE IN FM e AM
CON SINTONIA CONTINUA**

**DA 58 A 175 MHz !
ECCEZIONALE SENSIBILITA' DI 0.15 μ V
SINO DALLA GAMMA 50 MHz**

**TRASMETTITORE IN FM 5 Watt
DA 138 A 175 MHz !**

**SELETTIVA DTMF INSTALLATA
IN DOTAZIONE DI SERIE
PERMETTE LA FUNZIONE
'PAGING'**

ed inoltre :

- operazione in DUAL WATCH
- 40 memorie non volatili con EE-PROM
- funzione 'CLONE' trasferimento dati
- 'APO' auto power off, ecc.

**IL PIU' PICCOLO E LEGGERO
soli 68 x 48 x 30 mm
peso 180 grammi !**

KT-350EE

Per maggiori dettagli e informazioni tecniche complete, consultate il nuovo catalogo generale INTEK 1994.

INTEK

COMMUNICATION & ELECTRONICS

In vendita presso tutti i migliori rivenditori

Non comprate o

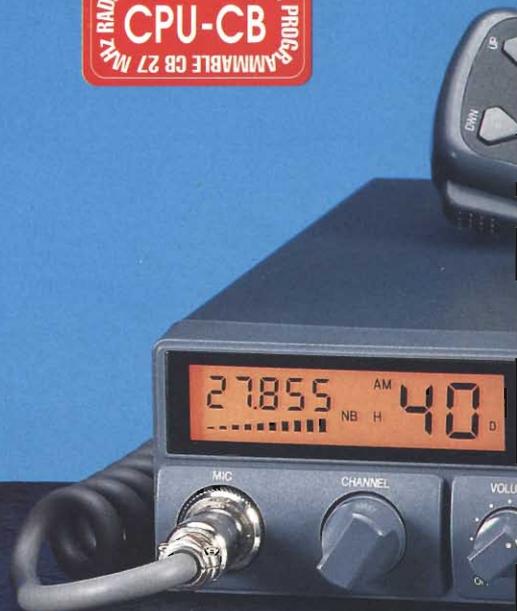
... se ri



HANDYCOM-90S
Portatile omologato AM
5 Watt 40 canali
Programmabile sino a
120 canali
(bande B-C-D)
Scan, Dual Watch e Save



HANDYCOM-20LX
Portatile omologato AM
5 Watt 40 canali
Programmabile sino a
200 canali
(bande A-B-C-D-E)
Solo 36 mm di spessore !



MB-30, MB-40
Veicoli omologati AM/FM
5 Watt 40 canali
Programmabili sino a
200 canali 10 Watt
(bande A-B-C-D-E)
Lettura digitale di freq. (MB-40)
Scan, Dual Watch, doppi strum.

Questi omologati!

Scitate a trovarne di migliori ...

Nuova generazione di ricetrasmittitori CB omologati in AM (portatili) ed in AM/FM (veicolari), con ampio display LCD a cristalli liquidi antiriflesso, completamente controllati da microprocessore. L'utente può programmare la CPU in diverse configurazioni sino a 200 canali e con potenza massima di 10 Watt (*).

(*) Gli apparati destinati al mercato italiano sono consegnati configurati a 40 canali (banda C) e con potenza limitata a 5 Watt RF.

Per maggiori dettagli e informazioni tecniche complete, consultate il nuovo catalogo generale INTEK 1994.



per potenza RF e modulazione. Inoltre potenza RF regolabile, selezione canali da microfono Up/Down o da commutatore, filtro a quarzo, mixer bilanciato a FET. Stadio finale tipo SSB da 15 Watt input (*) e modulatore potenziato.

MB-10
Veicolare omologato AM/FM
5 Watt 40 canali
Programmabile sino a
200 canali
(bande A-B-C-D-E)
Scan, Dual Watch e controllo
potenza RF e modulazione.

INTEK

COMMUNICATION & ELECTRONICS

In vendita presso tutti i migliori rivenditori

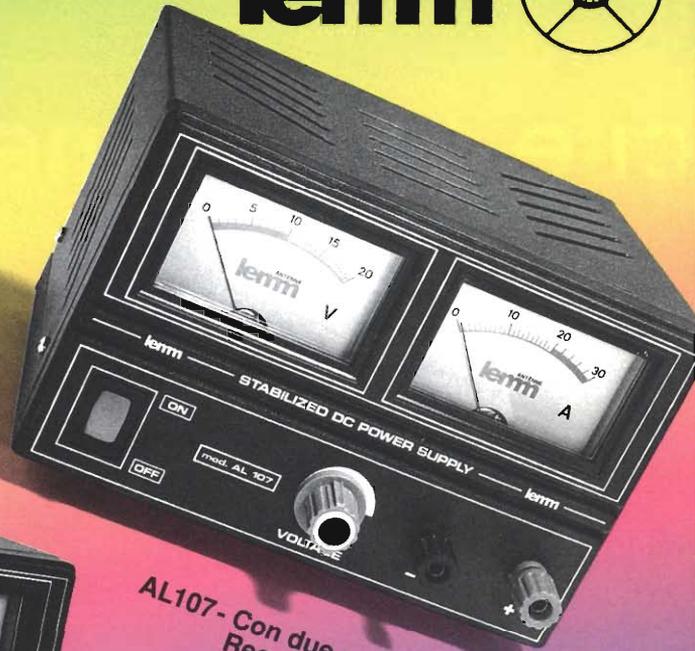
lemm



STABILIZED DC POWER SUPPLY
13,5 VOLT 9 AMPER MAX
SHORT CIRCUIT PROTECTION
INPUT 220/240 V 50 Hz

mod. AL 7

AL7- 7+9 Amp. di picco - 13.5V



AL107- Con due strumenti V e A
Regolazione 3+15V
7A max



AL112 - Regolazione 3+15V
12A max



AL12- 12A - 13.5V

AL5 - 5+7 Amp. di picco - 13.5V

STABILIZED DC POWER SUPPLY

13,5 VOLT 7 AMPER MAX

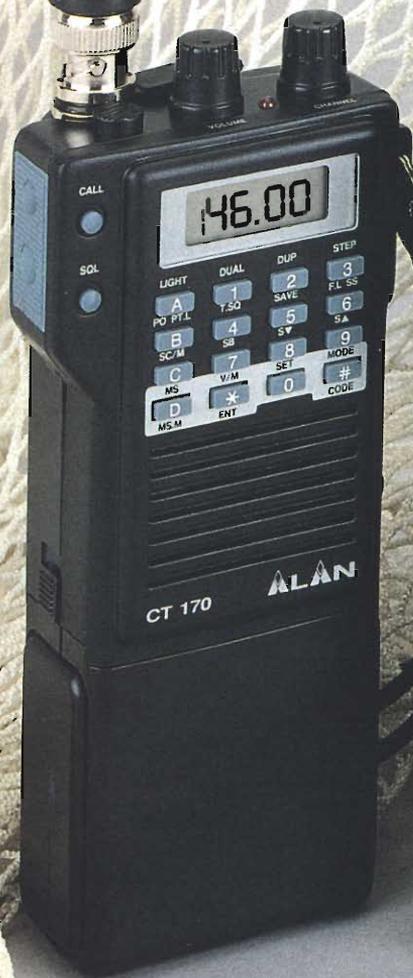
SHORT CIRCUIT PROTECTION
INPUT 220/240 V 50 Hz

mod. AL 5

lemm

De Blasi geom. Vittorio
Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel 02/9837583
Fax 02/98232736

**CTE INTERNATIONAL
PER CHI VUOLE DI PIU'**



ALAN

CTE CT170

**RICETRASMETTITORE
PORTATILE VHF**

Gamma di frequenza

144 + 146 MHz

Gamma di aggancio del

PLL 130 + 175 MHz

ALAN

CTE CT145

**RICETRASMETTITORE
PORTATILE VHF**

Gamma di frequenza

144 + 146 MHz

Gamma di aggancio del

PLL 138 + 175 MHz

ALAN

CTE CT450

**RICETRASMETTITORE
PORTATILE UHF**

Gamma di frequenza

400 + 470 MHz CT450I

430 + 438.995 MHz CT450E

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





KENWOOD TS 50

NOVITÀ



FT990 - Potenza 100W RX-TX all mode Range 0,1-30 MHz con accordatore automatico



FT890 - Potenza 100W RX-TX 0,1-30 MHz copertura continua



IC728 - Potenza 100W RX-TX a copertura generale



KENWOOD TS 450 SAT - Ricetrasmittitore HF, potenza 100W su tutte le bande amatoriali in SSB - CW - AM - FM - FSK accordatore automatico d'antenna incorporato, alimentazione 13.8V



IC781 - Apparato interattivo 99 memorie - 150W



IC737
Ricetrasmittitore HF multibanda con accordatore autonomo d' antenna -500 KHz/30 MHz - 10900 W SSB CW, FM, 4/40 W AM 100 memorie



IC - R7100 - Rx continua da 25 a 2000 MHz eccezionale selettività e stabilità



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

NOVITÀ



FT736 - RxTx sui 144 MHz e 432 MHz opzionali schede per i 50, 220 e 1200 MHz



COM IC 970 H
Tribanda 144-430 MHz (terza banda opzionale: 50MHz, 220 MHz oppure 1200 MHz)



FRG 300
Ricevitore multimoda HF da 50 KHz a 30 MHz. Alta sensibilità e doppia conversione in SSB, CW, AM, FM 50 memorie.



TS790 E - Stazione base tribanda (1200 opzionale) per emissioni FM-LSB-USB-CW

NOVITÀ



YAESU FT 5100 - Ricetrasmittitore veicolare con Duplexer incorporato RxTx 144-148 MHz/430-440 MHz.



FT2400H - RxTx semiprofessionale, 50W RF e to.10 1750 Hz



IC-R11 - Ricevitore di ridottissime dimensioni per ricezione da 100kHz a 1300 MHz



TM732 - Nuovo bibanda 50W VHF e 35W UHF, programmabile, 50 memorie, pannello frontale staccabile



ICOM IC 2410E - Ricetrasmittitore veicolare bibanda VHF/UHF, dual watch sulla stessa banda, duplexer interno, possibilità di ricerca entro le memorie o entro un limite di banda. Potenza 45 W (35 W in UHF)



ICOM - IC 3230 - RxTx bibanda 45W VHF e 35 W UHF, collegamenti in full duplex, programmabile a distanza



IC-11 - Tribanda palmare 5W VHF 140-470 MHz UHF 400-450 MHz.



TM-742 E - Veicolare multibanda 144 e 430 MHz, più una terza (28-50MHz-1.2 GHz)



FT 416 - Potenza 5W - VHF/UHF 35 memorie - tastiera retroilluminabile



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



YAESU FT 76
Palmare UHF larga banda



IC 2IE - Palmare ultracompatto, intelligente 100 Memorie



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



IC-W2 - RxTx da 140 a 440 MHz potenza 5W con selettore



IC-W21 e IC W21ET - Bibanda palmare 5W VHF 144-148 MHz (Rx) 136-174 MHz (Tx) UHF 430-440 MHz



FT530
Palmare bibanda VHF UHF NOVITÀ



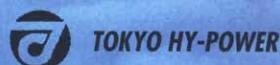
KENWOOD TH2BE
Ricetrasmittitore 144 e 430 MHz 41 mem. alfanumeriche
TH7BE
Bibanda VHF - UHF 50 mem. alfanumeriche
Rx: AM 108 - 135 MHz
Rx: FM 136 - 174 MHz
320 - 390 MHz
400 - 520 - 800 - 950 MHz

HF PORTATILE...!!!

*Nuova realizzazione di cui si sentiva la necessità nell'ambito radiantistico.
Ottimo per il "field day", comunicazioni di emergenza o per l'appassionato del QRP.*

*Permette le comunicazioni in SSB e CW entro le seguenti bande:
7~7.3 MHz (3W RF); 21~21.5 MHz (3W RF); 50~50.5 MHz (2W RF).*

- ★ Il ricetrasmittitore è collegabile tramite il connettore BNC superiore a qualsiasi antenna esterna risonante sulle bande accennate
- ★ La commutazione di banda si ottiene abbinando il tasto Funzione con il selettore di sintonia (40 scatti per giro). Similmente può essere modificato anche il tempo di ritenuta del "Semi break-in" in CW da 0.1 a 1 sec. in 10 scatti
- ★ Secondo il modo operativo usato si potranno variare gli incrementi di sintonia da 20 a 100 Hz oppure 1 kHz
- ★ Un efficace NB elimina gli impulsi interferenti presenti specialmente durante l'impiego veicolare
- ★ Preamplificatore in ricezione inseribile, opzione utile se solo l'antenna a stilo fosse usata
- ★ Strumento per l'indicazione di "S" e "RF in uscita"
- ★ Blocco sull'impostazione della frequenza operativa
- ★ Connessioni per altoparlante e microfoni esterni
- ★ Visore e strumento illuminabili
- ★ Opzionalmente disponibile il kit antenna portatile composto da tre bobine di carica (una per banda) sulle quali andrà avvitato il radiatore telescopico
- ★ Se le condizioni operative richiedono una maggior potenza irradiata si potrà ricorrere agli amplificatori appositi: HL-710 e 750
- ★ Alimentazione: da sorgente in continua esterna 13.8V conseguendo il massimo di potenza RF; tramite 8 elementi al Ni-Cad ricaricabili formato AA (stilo) alloggiati nel retro del ricetrasmittitore, tensione erogata 9.6V oppure mediante 8 pile a secco AA, tensione complessiva di 12V
- ★ Dimensioni minime: 66 x 188 x 47 mm
- ★ Peso: 850 grammi pile incluse



marcucci S.p.A.

Amministrazione - Sede:

Via Rivoltana n. 4 - km 8.5 - 20060 Vignate (Milano)
Tel. 02/95360445 - Fax 02/95360449

Show-room:

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

RICETRASMETTITORE SSB-CW PORTATILE HF TRIBANDA 7/21/50 MHz

HT-750

marcucci S.p.A.

Prodotti per
Telecomunicazioni,
Ricetrasmismissioni ed Elettronica

SHOW-ROOM: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO - Tel. 02/7386051 - Fax 02/7383003

CT 1600

RICETRASMETTITORE PORTATILE VHF

Il CT 1600 è un ricetrasmittitore VHF sui 144 MHz. Potenza d'uscita 1,5 W minimi • Batterie ricaricabili • Interruttore alta e bassa potenza per il prolungamento della durata delle batterie • Tutti i controlli nella parte superiore • Shift ± 600 KHz per l'aggancio dei ponti • Canalizzazione di 5 KHz • Prese jack per microfono ed altoparlante supplementare • Antenna caricata (180 mm) • Interruttore ON/OFF • La selezione della frequenza avviene tramite interruttori digitali ①.



CT 1700

RICETRASMETTITORE PORTATILE VHF

Il CT 1700 è un ricetrasmittitore VHF sui 144 MHz completo di tastiera telefonica DTMF • Fornito con presa per altoparlante e microfono esterni, presa e relativo led per la ricarica delle batterie • La selezione della frequenza avviene tramite interruttori digitali ②. Utilizzando il CT 1700 in combinazione con l'apposita interfaccia telefonica è possibile fare e ricevere telefonate a distanza anche considerevole dal telefono di base.



CT 1800

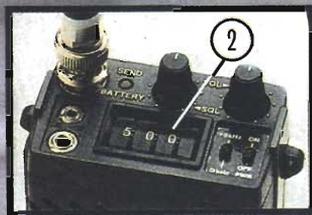
RICETRASMETTITORE PORTATILE VHF

Il CT 1800 è un ricetrasmittitore VHF funzionante sulla banda da 144 a 170 MHz • Tono aggancio ponti 1750 Hz • Fornito con presa per auricolare e microfono esterni • Spinotto e Led per la ricarica delle batterie • La selezione della frequenza d'uscita viene eseguita tramite 4 interruttori digitali posti sul pannello comandi ③.



ACCESSORI IN
DOTAZIONE AL
CT 1600
CT 1700
CT 1800

- ANTENNA ELICOIDALE
- CARICA BATTERIE DA MURO
- ATTACCO A CINTURA
- AURICOLARE
- CINGHIETTA DA POLSO



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





ISOPLANAR LINE

LA TECNOLOGIA AVANZA
SIRTEL L'ACCOMPAGNA



Antenne mobili CB - 27 MHz con base magnetica

Lo stilo YPSILON è protetto
da brevetto internazionale
F.A. PORSCHE

CARATTERISTICHE

Sierra	Ypsilon	Xtra
Lung. 47 cm.	Lung. 45 cm.	Lung. 42 cm.

Frequenza: 27 MHz
Cavo: 3.5 m RG58 con
connettore PL 259 saldato
Stilo: rimovibile e accordabile
a sintonia fine
Base magnetica: Diam. 86 mm
a forte aderenza

**SENZA BOBINA!
CON TRASFORMATORE
A CIRCUITO STAMPATO
INCLUSO NELLA BASE**

SIRIO®

antenne

**SUPER
CARBONIUM**



**TURBO
2000**



**OMEGA
27**



INTEK®
COMMUNICATION & ELECTRONICS
Distribuzione esclusiva per l'Italia

INTEK S.P.A. - Strada Prov. n. 14 Rivoltana, Km 9,5, 20060 Vignate (MI) - Tel. 02-95360470 (ric. aut), fax 02-95360431

In vendita presso tutti i migliori rivenditori