

# ELETTRONICA

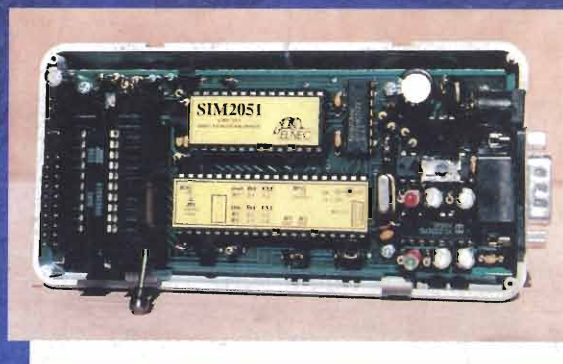
n° 166 - novembre 1997  
lit. 8.000

ISSN 1124-8712

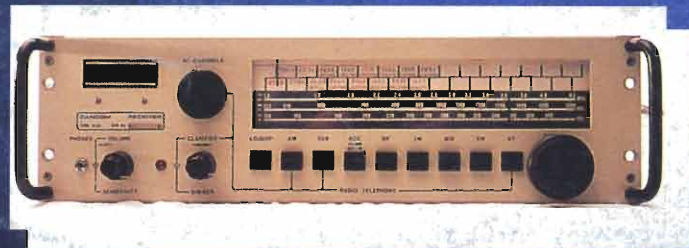
Soc. Edit. FELSINEA r.l. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Sped. A.P. comma 26 - art.2 - Legge n°549/95 -

# FLASH

**ALAN 42:  
PICCOLO PORTATILE...  
GRANDE VEICOLARE**



**MICROCONTROLLORE AT89C2051**



**RICEVITORE DANCOM R101**



**PRE-MICRO PROFESSIONALE**

ed ancora:

**Pigro: 30+30W per tutti • TV-SAT: i ricevitori digitali •  
TNC-2 • Dallas 1-Wire protocolli • Accade a volte... •  
Pilotiamo la radio dal PC • ecc ecc**



9 771124 891003

# LPD senza frontiere

LE NUOVE NORMATIVE CEPT LPT-1 CONSENTONO L'UTILIZZO DI QUESTI PICCOLISSIMI APPARATI OPERANTI SULLA GAMMA UHF CON UNA SEMPLICE DENUNCIA DI INIZIO ATTIVITÀ



**ALINCO  
DJ-S41/C**  
55 x 100 x 28mm



**YUPITERU  
JOKER CT710**  
49 x 100 x 23,5mm



**KENWOOD  
UB2-LF68**  
62 x 110 x 30mm

colori: giallo o nero



**ALINCO  
DJ-C4**  
56 x 94 x 10,6mm

**NOVITÀ**



**MIDLAND  
ALAN 434**  
40 x 110 x 20mm



**ALBRECHT CTE  
SPORTY**  
58 x 80 x 25mm

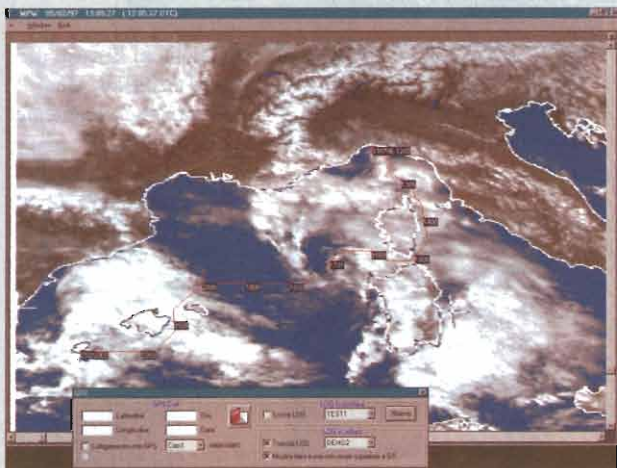


**INTEK MICROCOM  
H70 CON BATT. NC**  
65 x 123 x 37mm



**EUROCOM  
E10 CON BATT. NC**  
58 x 80 x 25mm

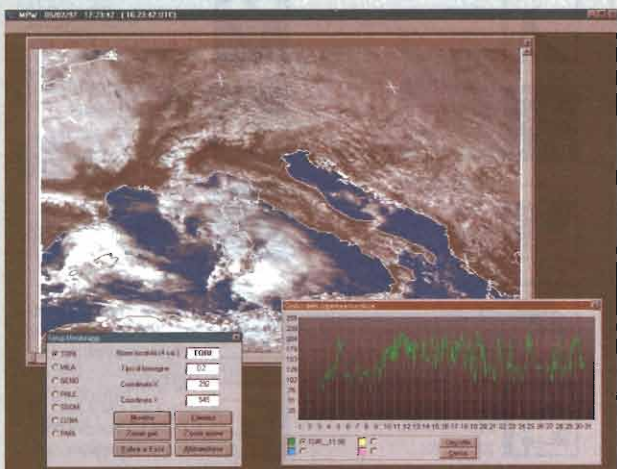
# MP8 per WINDOWS



**Il sistema dispone di tutti gli automatismi** e opzioni richiesti dall'utilizzo professionale delle immagini dal satellite Meteosat.

I seguenti servizi avvengono senza intervento dell'operatore:

- Salvataggio dei formati di interesse. Visualizzabili a 6 livelli di zoom.
- Cancellazione delle vecchie immagini.
- Creazione fino a 30 animazioni su qualunque settore con sequenze fino a 99 immagini ciascuna. Visualizzabili a tre livelli di zoom.
- Salvataggi per archivia in formato BMP per eventuale utilizzo in altri programmi.
- Monitoraggio della copertura nuvolosa fino a sette località con grafici mensili a diversi livelli di zoom
- Grafico del rapporto segnale/disturbo di ricezione con dettaglio del formato di immagine, ora e minuti.
- Cambio canale di ricezione ad orari, controllato dal programma.



## Hardware necessario:

Processore moderno almeno 486 DX2 (66 MHz). Consigliato Pentium.

Microsoft Windows 3.1 o migliore. Consigliato Windows 95.

Scheda grafica almeno da 1 Mbyte. Consigliati 2 Mbyte per ottenere sotto Windows la grafica 1024 x 768 a 65.000 colori.

Per computer più lenti è sempre disponibile il programma in ambiente DOS.

**Upgrade MP8 DOS:** Per qualche mese è ancora disponibile l'upgrade del lavoro DOS a prezzo ridotto.

**Demo:** Per valutare il software, quattro dischetti da installare con programma ed immagini al prezzo di rimborso spese.

## Sistema per ricezione e gestione immagini meteo da satellite.

MP8 Windows è composto da una scheda di decodifica da inserire in una "slot" del computer e dal software da installare su disco fisso.

La scheda di decodifica vuole in ingresso il segnale di ricezione del satellite Meteosat (antenna e ricevitore).

Possiamo fornire sia tutta la stazione che solo l'MP8.

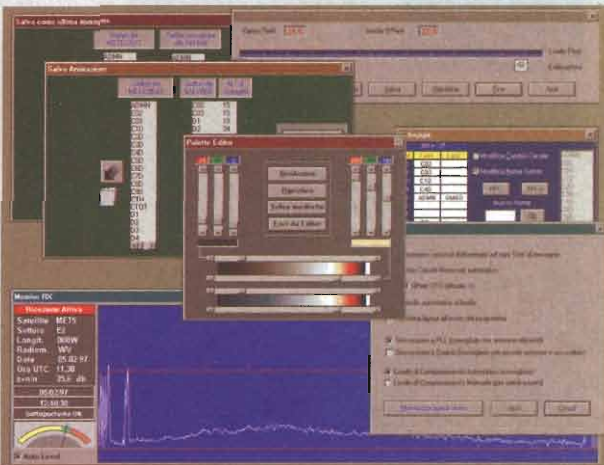
## NEW

**Ora il sistema gestisce anche il GPS per uso nautico.**

Il GPS è collegato ad una porta seriale del computer ed il programma è in grado di tracciare la posizione della stazione sulle immagini ricevute dal satellite.

Abilitando il Log, il sistema memorizza tutti gli spostamenti annotando anche data ed ora e traccia a video la rotta percorsa.

Ogni log può avere un nome differente e può essere richiamato in seguito.



Ogni immagine è riconosciuta decodificando la stringa digitale trasmessa dal satellite all'inizio di ogni immagine.

La visualizzazione avviene sia in scala di grigi che con maschera di colore.

Con un doppio click del mouse si passa da uno zoom all'altro e, sempre con il mouse si può trascinare l'immagine.

Monitor di ricezione con oscillogramma a diversi livelli di zoom.

Mosaici di zone adiacenti come CO2 + CO3, D1 + D2 + D3 ecc.

Editor dei colori per preparare nuove assegnazioni da sostituire a quelle di default.

Tutti i menu sono in Italiano come anche l'Help in linea.



Editore:

Soc. Editoriale Felsinea r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna  
tel. 051/382972-382757 fax 051/380835 BBS 051/590376

Direttore Responsabile: Giacomo Marafioti

Fotocomposizione: LA.SER. s.r.l. - via dell'Arcoveggio, 74/6 - Bologna

Stampa: La Fotocompo Emiliana - Osteria Grande di C.S.P. Terme (BO)

Distributore per l'Italia: Rusconi Distribuzione s.r.l. - v.le Sarca, 235 - Milano

Pubblicità e Amm.ne: Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna  
tel. 051/382972/382757 fax. 051/380835

Servizio ai Lettori:

	Italia	Estero
Copia singola	£ 8.000	£ —
Arretrato (spese postali incluse)	£ 12.000	£ 18.000
Abbonamento 6 mesi	£ 40.000	£ —
Abbonamento annuo	£ 70.000	£ 95.000
Cambio indirizzo		Gratis

Pagamenti:

Italia - a mezzo C/C Postale n°14878409,

oppure Assegno circolare o personale, vaglia o francobolli

Estero - Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale Felsinea r.l.



INDICE INSERZIONISTI  
NOVEMBRE 1997

<input type="checkbox"/> ALFA RADIO	pag.	68
<input type="checkbox"/> BEGALI Off. Meccanica	pag.	80
<input type="checkbox"/> C.B. Center	pag.	17
<input type="checkbox"/> C.E.D Comp. Eleftr. Doleatto	pag.	45-46
<input type="checkbox"/> C.R.T. Elettronica	pag.	109
<input type="checkbox"/> C.T.E. International	pag.	5-11-100-111
<input type="checkbox"/> DISPOSITIVI ELETTRONICI	pag.	17
<input type="checkbox"/> ELECTRONICS COMPANY	pag.	94
<input type="checkbox"/> ELLE-ERRE Elettronica	pag.	12
<input type="checkbox"/> FAST	pag.	16-17-18-65-99-105
<input type="checkbox"/> FONTANA ROBERTO Software	pag.	1
<input type="checkbox"/> GRIFO	pag.	8
<input type="checkbox"/> GUIDETTI	pag.	57
<input type="checkbox"/> G.V.H. elettronica	pag.	58-73
<input type="checkbox"/> LED Elettronica	pag.	84
<input type="checkbox"/> LEMM Antenne	pag.	110
<input type="checkbox"/> MARCUCCI	pag.	9-109
<input type="checkbox"/> MAREL Elettronica	pag.	84
<input type="checkbox"/> MELCHIONI	pag.	7
<input type="checkbox"/> Mostra di Erba (CO)	pag.	4
<input type="checkbox"/> Mostra di Forlì	pag.	54-112
<input type="checkbox"/> Mostra MARC di Genova	pag.	14
<input type="checkbox"/> Mostra 1000 voci 1000 suoni	pag.	94
<input type="checkbox"/> Mostra di Pescara	pag.	46
<input type="checkbox"/> Mostra di Scandiano (RE)	pag.	34
<input type="checkbox"/> Mostra di Vicenza	pag.	108
<input type="checkbox"/> PAGNINI Editore	pag.	107
<input type="checkbox"/> P.L. Elettronica	pag.	15
<input type="checkbox"/> RADIO COMMUNICATION	pag.	42
<input type="checkbox"/> RADIO SYSTEM		2° di copertina
<input type="checkbox"/> RAMPAZZO Elettronica & Telecom.	pag.	74
<input type="checkbox"/> R.F. Elettronica di Ruggeri F.	pag.	15
<input type="checkbox"/> SAVING Elettronica	pag.	9
<input type="checkbox"/> S.E.R. di Roberto Mandirola	pag.	16
<input type="checkbox"/> SIGMA antenne		4° di copertina
<input type="checkbox"/> SIRIO antenne	pag.	13
<input type="checkbox"/> SIRTEL antenne		3° di copertina
<input type="checkbox"/> Soc. Edit. Felsinea	pag.	66-94
<input type="checkbox"/> SPIN elettronica	pag.	10
<input type="checkbox"/> TECNO SURPLUS	pag.	17
<input type="checkbox"/> TLC Radio	pag.	12
<input type="checkbox"/> VENIANI SILVIO Radioascolto	pag.	10
<input type="checkbox"/> VI.EL. Virgiliana Elettronica	pag.	6

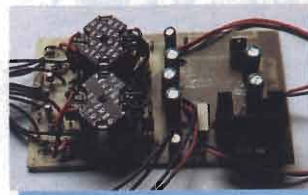
Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs. recapito e spedirla alla ditta che interessa

Indicare con una crocetta nella casella relativa alla ditta indirizzata e in cosa desiderate.

Allegare 5.000 £ per spese di spedizione.

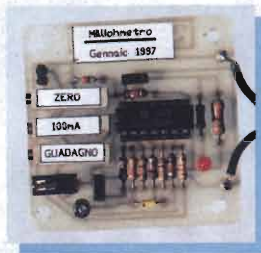
- Desidero ricevere:  Vs. Catalogo  Vs Listino  
 Info dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nella Vs pubblicità.

nel prossimo numero...



Doppio flasher  
allo Xeno

Utilissimo per segnalazioni in caso di scarsa visibilità. Una realizzazione veramente di alto livello.



Milliohmetro

Strumento indispensabile, che il buon progettista non deve far mancare al proprio laboratorio.



Filtro Hi-Fi  
universale

Originale, impossibile da trovare nei negozi, eppure indispensabile per chi tratta di musica.

... e tanto altro ancora!

Legenda dei simboli:



AUTOMOBILISTICA

antifurti  
converter DC/DC-DC/AC  
Strumentazione, etc.



DOMESTICA

antifurti  
circuiti di controllo  
illuminotecnica, etc.



COMPONENTI

novità  
applicazioni  
data sheet, etc.



DIGITALE

hardware  
schede acquisizione  
microprocessori, etc.



ELETTRONICA GENERALE

automazioni  
servocontrolli  
gadget, etc.



HI-FI & B.F.

amplificatori  
effetti musicali  
diffusori, etc.



HOBBY & GAMES

effetti discoteca  
modellismo  
fotografia, etc.



LABORATORIO

alimentatori  
strumentazione  
progettazione, etc.



MEDICALI

magnetostimolatori  
stimolatori muscolari  
deplazatori, etc.



PROVE & MODIFICHE

prove di laboratorio  
modifiche e migliorie  
di apparati commerciali, etc.



RADIANTISMO

antenne, normative  
ricetrasmittitori  
packet, etc.



RECENSIONE LIBRI

lettura e recensione di testi  
scolastici e divulgativi  
recapiti case editrici, etc.



RUBRICHE

rubrica per OM e per i CB  
schede, piacere di saperlo  
richieste & proposte, etc.



SATELLITI

meteorologici  
radioamatoriali e televisivi  
parabole, decoder, etc.



SURPLUS & ANTICHE RADIO

radio da collezione  
ricetrasmittitori ex militari  
strumentazione ex militare, etc.



TELEFONIA & TELEVISIONE

effetti speciali  
interfacce  
nuove tecnologie, etc.

La Soc. Editoriale Felsinea r.l. è iscritta al Registro

© Copyright 1983 Elettronica FLASH

Tutti i diritti di proprietà letteraria e quanto esp

I manoscritti e quanto in p

# SOMMARIO

## Novembre 1997

### Anno 15° - n°166

	Federico PAOLETTI, IW5CJM <b>Accade a volte...</b>	pag. 19
	Stefano DI PAOLO, IK6SBP <b>TV-SAT: ricevitori digitali</b>	pag. 29
	Nello ALESSANDRINI <b>Il microcontrollore AT89C2051 - 2ª parte</b>	pag. 35
	Sergio GOLDONI, IK2JSC <b>Un piccolo portatile... Un grande veicolare</b>	pag. 43
	Claudio TAMBUSSI, IW2ETQ <b>Ricevitore DANCOM R101</b>	pag. 47
	Redazione <b>Abbiamo appreso che...</b>	pag. 51
	Vincenzo AMARANTE, IK0AOC <b>Pilotiamo la radio dal PC - 3ª parte</b> - Interfaccia Radioamatore/Computer	pag. 55
	Giorgio TARMASSO, IW1DJX <b>Pre microfoniche professionali</b>	pag. 59
	Redazione <b>Tutto Mostre</b>	pag. 67
	Andrea DINI <b>Pigro: il 30+30W proprio per tutti</b>	pag. 69
	Redazione <b>Calendario Mostre</b>	pag. 73
	Daniele CAPPA, IW1AXR <b>TNC-2 e DPLL</b>	pag. 81
	Gian Paolo ADAMATI <b>Dallas 1-Wire protocol - 3ª ed ultima parte</b>	pag. 85

### RUBRICHE FISSE

Sez ARI - Radio Club "A.Righi" - BBS <b>Today Radio</b> - 14MHz CW QRP RTx... tascabile (2ª ed ultima parte): circuito B.F. - Calendario Contest Dicembre '97 -	pag. 75
Livio A. BARI <b>C.B. Radio FLASH</b> - Associazione per i volontari C.B. - Notizie da associazioni e gruppi CB - Esercitazione SOT '97 - Radio News -	pag. 95
Club Elettronica FLASH <b>No problem!</b> - Luce di cortesia per auto - Blinker di frenata per auto - Chiave elettronica a tastiera - Monitor batteria auto - Errata Corrige -	pag. 101

### Lettera del Direttore

Ciao carissimo, è con prepotenza che ti scrivo questa mia, facendomi violenza, poiché lo spirito in cui mi trovo non è il migliore, ma tanto è, lo devo fare. Sono molto triste, con il cuore gonfio, e le lacrime ancora sgorgano, lente.

Qualcuno ci ha abbandonati per raggiungere quelli che tutti noi speriamo siano lidi migliori, ma non era uno qualsiasi, era uno dei nostri più apprezzati collaboratori, era un nostro amico.

Giuseppe Luca Radatti era pieno di energia, di iniziativa, di disponibilità verso gli altri più che verso se stesso, sempre pronto a offrire le sue poliedriche capacità a chi avesse chiesto aiuto, parere, consiglio, ma ancor più, era troppo giovane. Le solite frasi fatte dirai tu, ma purtroppo la verità è che questo è assolutamente poco per descriverne la realtà.

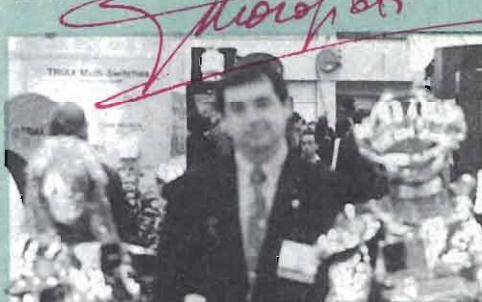
I suoi articoli sono e resteranno pietre miliari, sempre all'avanguardia, proiettati nel futuro, e quella maschera di scontrosità che avrà certamente notato chi ha avuto la fortuna di conoscerlo, non era altro che un paravento, dietro il quale nascondere una esacerbante fame di affetto.

Convengo che sia anormale per un direttore esprimersi con queste parole, d'altro canto siamo di fronte al naturale svolgersi della vita, ma Giuseppe Luca aveva solo 31 anni, e da quindici anni, quando era ancora un ragazzino, frequentava la mia casa ancor più della Redazione, e non potevo non affezionarmi, come avrei fatto verso mio figlio, a quella esuberante ecletticità, a quel desiderio, neanche tanto nascosto, di umanità.

Quello che mi lascia maggiormente sconcertato è la fulminea rapidità con la quale ci ha lasciati. Infatti non era passata nemmeno una settimana da quando lo avevo raggiunto per telefono in quel di Sassari, dove stava svolgendo tirocinio presso un ospedale grazie ad una borsa di studio vinta, ed ecco che mi crolla addosso questa notizia.

Purtroppo, o per fortuna, il mio carattere è di considerare i collaboratori come parte della famiglia, senza limitarmi a scambiare con loro solo un rapporto di lavoro, e con coloro poi, coi quali ho condiviso gioie, lotte e dolori, come in questo caso... quanto male fa, a che dura prova vengono messi i miei sentimenti.

Ora ti lascio carissimo chiedendoti perdono per il coinvolgimento, ma era giusto che anche tu lo sapessi. Giuseppe Luca era anche un tuo amico. Ciao.



P.S.: Chiedo scusa anche per la qualità della foto, ma è una delle ultime immagini che ho di lui, e forse è un poco simbolica.

**4<sup>a</sup>**

**FIERA**

dell'  
e delle

**ELETTRONICA  
comunicazioni**

**A** l f a

**B** r a v o

**C** h a r l i e

**CENTRO FIERISTICO  
LARIO ESPOSIZIONI**

**ERBA - Como**

**15-16 NOVEMBRE 1997**

Orario continuato: 9.00 - 18.00

**IMPORTANTI DITTE ESPOSITRICI  
provenienti da tutta Italia e dall'estero**

aperta al pubblico e operatori economici

**Organizzazione: NEW LINE snc CESENA (FO)  
PER INFORMAZIONI o ISCRIZIONI**

# ANTENNE CB PER AUTO E CAMION AD ALTA POTENZA E LARGA BANDA



**NUOVE E  
POTENTI**

SEZIONE  
BOMBER HP

**BOMBER 50** ▲

**BOMBER 50MM** ▶

▲ **BOMBER HP**

**BOMBER 2000** ▶

CARATTERISTICHE TECNICHE	BOMBER 50	BOMBER 50 MM	BOMBER HP	BOMBER 2000
Frequenza di funzionamento	25+30 MHz	25+30 MHz	25+30 MHz	25+30 MHz
Numero canali	140 CH	140 CH	220 CH	160 CH
Potenza max applicabile	500 Wpep	500 Wpep	3000 Wpep	2000 Wpep
R.O.S. min in centro banda	1.1	1.1	1:1.1	1:1.1
Lunghezza	1470 mm	1470 mm	1900 mm	1900 mm
Materiale acciaio inox	acciaio inox	acciaio inox	acciaio inox	acciaio inox

**CTE INTERNATIONAL**

Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)

• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420 • FAX 0522/509422

• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411

Internet: EMail: cte001@mail.ittc.it - Sito HTTP: www.cte.it



**ICOM****IC-T8E** *NOVITÀ*

Tribanda TRx144-430MHz  
e Rx sui 50 MHz, batterie  
al Ni-Mh

**IC-T7E**

Bibanda portatile,  
cviniente, comoda e  
compatto per 3W RF in  
uscita.

**IC-T22 E**

VHF/UHF ultra slim  
compact, solo 27 mm di  
spessore e 5W RF in  
uscita.

**IC-2 GX ET**

Portatile bibanda  
VHF/UHF in FM  
caratterizzato da  
semplicità operativa, alta  
potenza RF (7W) ed  
impermeabilità a polvere  
e schizzi d'acqua.

**IC-W31/32 E**

Bibanda FM, finale RF a  
MOSFET, 43 memorie  
alfanumeriche per banda.

**ICOM****IC-2710H**

Veicolare bibanda VHF/UHF in FM, microfono multifunzione anche ad infrarossi, Independent Tuning.

**IC-2350H**

Veicolare bibanda VHF/UHF in FM controlli volume, squelch e sintonia separati per banda, 119 memorie.

**IC-2000H**

Ricetrasmittore veicolare VHF in FM, indicazioni alfanumeriche, 50W RF con ampio dissipatore, dimensioni compatte.

**IC-706 - MK2 nuova versione**

Ricetrasmittore su 9 bande HF e su 50 e 144MHz, pannello frontale separabile.

**IC-821H**

VHF/UHF migliorate funzioni di comunicazione via satellite, packet 9600 baud, potenza RF regolabile.

**IC-756**

Ricetrasmittore HF + 50 MHz, All-Mode, Visore LCD multifunzione, DSP nuova concezione, Doppio Pass Band Tuning e Dual Watch

**IC-R8500**

Ricevitore da 100kHz a 2GHz in CW, SSB, AM, FM, AM/W, AM/N, FM/W, FM/N, funzione IF SHIFT e APE.

**KENWOOD****TS-570D**

Ricetrasmittore HF digitale DSP, riduttore di rumore a 16 bit e filtri DSP entrocontenuti.

**TS-790 E**

Stazione base tribanda (1200MHz optional) per emissioni FM-LSB-USB-CW, full-duplex banda incrociata.

**TS-870**

Elaborazione digitale del segnale, interfaccia RS232, 100W RF, 100 memorie.



*Siamo presenti alla Fiera di Verona*

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

**KENWOOD****TH-22 E (VHF)****TH-42 E (UHF)**

Ricetrasmittore di ridottissime  
dimensioni e grande autonomia

**TH-79 E**

Bibanda 144/430MHz, ricezione  
contemporanea sulle due bande  
e cambio banda automatico, 80  
memorie.

**YAESU****FT-23**

Portatile VHF robusto ed  
affidabile 144/146 MHz, 10  
canali di memoria, diverse  
possibilità di scansione.

**FT-51R**

Bibanda VHF/UHF  
Rx:370/480MHz -  
800/900MHz - 110/174MHz e  
banda aeronautica  
(110/136MHz in AM).

**FT-10R**

Handy ultracompatto (solo  
57x99x26mm) comprese le  
batterie, Rx/Tx: 140/175MHz.

**FT-11R**

Ricetrasmittore  
miniaturizzato, 146 memorie  
+5 speciali, Rx/Tx:  
144/146MHz.

**FT-50R**

Bibanda VHF/UHF, ampio  
spettro in ricezione:  
79 ÷ 999MHz, DCS-ARTS,  
CTCSS encoder, 5W RF in  
uscita.



studio by BETHUNICA FLASH

**YAESU****FT-920**

Ricetrasmittore multimodo con elevate prestazioni, qualità ed affidabilità. DSP a 33 MIPS, RF 100W uscita RS232..

**FT-736**

Ricetrasmittore VHF/UHF multimodo, Full-Duplex, 100 canali di memoria, doppio VFO.

**FT-1000 MP**

Ricetrasmittore avveniristico, nuovo sistema Yaesu EDSP e filtro meccanico Collins incorporato.

**FT-8000**

Veicolare FM per 2m e 70 cm - 110 ÷ 500MHz / 750 ÷ 1300MHz, predisposto per Packet a 1200/9600 Bps, 108 canali memorizzabili.

**FT-8500**

Ricetrasmittore veicolare con microfono intelligente, pannello frontale staccabile, Packet a 1200 e 9600 baud, 50 memorie.

**VENDITE RATEALI SU TUTTO IL TERRITORIO  
(SALVO APPROVAZIONE DELLA FINANZIARIA)**

**SPEDIZIONE: IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI  
RICHIESTE CATALOGO INVIANDO £5.000 IN FRANCOBOLLI**



# DJ-S41c L'alto senso della vita

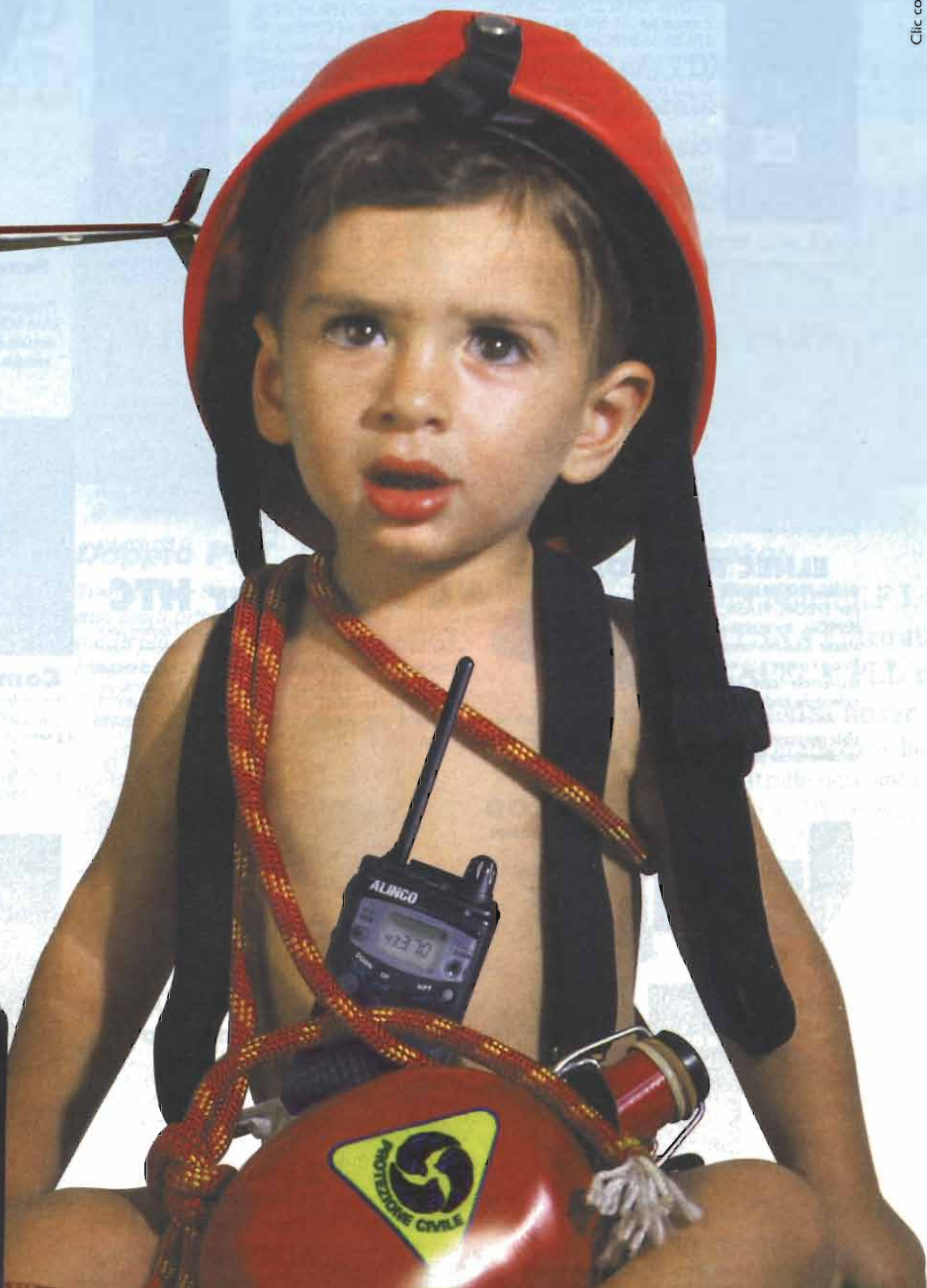
**DA USARE LIBERAMENTE\***

**APPARATO OMOLOGATO PT**  
per gli scopi di cui ai punti 1, 2, 3, 4, 7, 8

ART. 334 Codice PT

\*previo autorizzazione

Click communication



**UHF FM**

**Ricetrasmittente portatile**

**DJ-S41c (433.05-434.79MHz)**

- DJ-S41c: 10mW
- Super compatto, con nuovo concetto di antenna ripiegabile (55 x 100 x 28mm)
- Tone Burst 1750Hz e CTCSS encoder, inclusi 50 toni
- funzione auto power-off
- funzione battery save
- 20 canali con offset da 0 a 16Mhz
- Può essere utilizzato senza licenza
- Utile in famiglia, magazzini, cantieri edili, attività all'aperto.
- Funzione Scan
- Disponibili varie opzioni.

**melchioni**  
elettronica

**Reperto Radiocomunicazioni**

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano  
Tel. (02) 5794241-Fax (02) 55181914

# Per il controllo e l'automazione industriale ampia scelta tra le centinaia di schede professionali



## GPC® 324

80C32 da 11 MHz oppure il velocissimo Dallas 320 da 22 MHz; 32K RAM; 2 zoccoli per 32K EPROM e 32K RAM, EPROM, od EEPROM; E<sup>2</sup> seriale; connettore batteria al Litio esterna; 4/16 linee di I/O; 2 linee seriali: una RS 232 più una RS 232, RS 422-485 o Current-Loop; Watch-Dog; Timer; Counter; ecc.  
Lit. 237.000+IVA

## GPC® 554

80C552 da 22 MHz; 32K RAM; 2 zoccoli per 32K EPROM e 32K RAM, EPROM, od EEPROM; E<sup>2</sup> seriale; connettore batteria al Litio esterna; 6/8 A/D; 16 linee di I/O; 2 PWM; 2 RS 232; Watch-Dog; Timer; Counter; ecc.  
Lit. 279.000+IVA



## Dataman S4 Programmatore

**Portatile di EPROM, FLASH, GAL, EEPROM e MONOCHIPS**

Programma fino alle 16Mbits. Fornito con Pod per RAM-ROM Emulator. Alimentatore da rete o tramite accumulatori incorporati. Comando locale tramite tastiera e display oppure tramite collegamento in RS232 ad un personal.

### Quando il Monochip non vi basta più è l'ora di usare la nuova Serie 4

Una nuovissima serie di micro schede Professionali, di solo 5x10 cm, ad un prezzo eccezionale. Perché impiegare il proprio prezioso tempo nella progettazione di una scheda CPU quando la si può trovare già pronta nella nuova Serie 4? Queste schede, realizzate su circuiti multistrato, sono disponibili con i più diffusi µP quali: 80C32; 89C52; 80C320; 89C520; 80C251; 80C151; 89S8252; 89C55; 80C552; 84C15; Z180; 68HC11; ecc. Possono essere montate in Piggy-Back sul Vs. circuito oppure si possono affiancare direttamente nello stesso contenitore da Barra DIN come nel caso delle ZBR xxx; ZBT xxx; ABB 05; ecc. Ampia scelta di tools e di Kit di sviluppo software come Compilatori C; BASIC; PASCAL; Assembler; ecc.

## ELNEC PREPROM-02

**Economico**  
Programmatore Universale per EPROM, FLASH, EEPROM. Tramite opportuni adapter opzionali programma anche GAL, µP, E<sup>2</sup> seriali, ecc. Completo di software, alimentatore esterno e cavo per porta parallela del PC.



## ELNEC SIM2051

Se, nei Vs. progetti, volete cominciare ad usare degli economici e potenti µP questo è l'oggetto giusto. Vi consente di lavorare con il potente µP 80C2051 della ATMEL da 20 piedini che ha 2K di FLASH interna ed è codice compatibile con la popolarissima famiglia 8051. Fa sia da **In-Circuit Emulator** che da **Programmatore della FLASH del µP**.  
Completo di Assembler o sole  
Lit. 322.000+IVA



## ComAp ICemu-51/UNI

Potente **In-Circuit Emulator** Professionale in **Real-Time**, di tipo Universale, per la famiglia di µP 51 fino a 42 MHz di emulazione. Vasta disponibilità di Pod, per i vari µP, a partire dai 51 generici; Dallas; Siemens; Philips; Intel; Oki; Atmel; ecc. Trace memory; Breakpoints; Debugger ad alto livello; ecc.

## ELNEC PREPROM-03

**GANG-PROGRAMMER** per EPROM, FLASH, EEPROM. La sezione Master funziona come Programmatore Universale con caratteristiche analoghe al **PREPROM-02**. Tramite opportuni adapter opzionali è infatti possibile programmare GAL, µP, E<sup>2</sup> seriali, ecc. Completo di software, alimentatore esterno e cavo per porta parallela del PC.



## C Compiler HTC

Patentissimo **Compilatore C**. ANSI/ISO standard. Floating point e funzioni matematiche; pacchetto completo di assembler, linker, ed altri tools; gestione completa degli interrupt; Remote debugger simbolico per un facile debugging del vostro hardware.  
Disponibile per: fam. 8051; Z80, Z180, 64180 e derivati; 68HC11, 6801, 6301; 6805, 68HC05, 6305; 8086, 80188, 80186, 80286 ecc.; fam. 68K; 8096, 80C196; HB/300; 6809, 6309.



## MP-100

**Programmatore a Basso Costo** per EPROM, EEPROM, FLASH, µP fam. 51, GAL.



## ELNEC EREPROM-01

**Economico** Cancellatore di EPROM, µP, ecc. Ridotte dimensioni, cancella fino a 5 EPROM alla volta. Completo di timer ed alimentatore esterno.

## Low-Cost Software Tools

Vasta disponibilità di Tools, a basso costo, per lo Sviluppo Software per i µP della fam. 68HC08, 6809, 68HC11, 68HC16, 8080, 8085, 8086, 8096, Z8, Z80, 8051, ecc. Sono disponibili Assemblatori, Compilatori C, Monitor Debugger, Simulatori, Disassemblatori, ecc. Richiedete Documentazione.



**CD Vol 1** Il solo CD dedicato ai **microcontrollori**. Centinaia di listati di programmi, pinout, utility, descrizione dei chips per i più popolari µP quali 8051, 89S2, 80553, PIC, 68K, 68HC11, H8, Z8, ecc.  
Lit. 120.000+IVA



## Embedded i386 PC

Più piccolo di una carta di credito: solo 52x80mm, 386EX 25MHz, BIOS, 512K FLASH, 1MB DRAM, parallel I/O, 2 porte seriali, Watchdog-Timer, ecc. basso assorbimento (5Vdc 500mA) e **Basso Costo**.

## QTP 24

### Quick Terminal Panel 24 tasti

Pannello operatore a **Basso Costo** con 3 diversi tipi di Display. 16 LED, Buzzer, Tasche di personalizzazione. Serie in RS232, RS422, RS485 o Current-Loop; alimentatore incorporato, ecc. Opzione per lettori di Carte Magnetiche e Relé di consenso. Facilissimo da usare in ogni ambiente.



## ATMEL Micro-Pro

La completa soluzione, a **Basso Costo**, per la programmazione dei µP della fam. 51 compresi i modelli FLASH della Atmel. Disponibile anche in abbinamento ad un tools **C51 Compiler**, a **Bassissimo Costo** comprensivo dei µP FLASH e del Data-Book della Atmel.

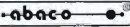


## DESIGN-51

**EMULATORE µP fam. 51 Very Low-Cost** Sistema di sviluppo Entry-Level a Basso Costo per i µP della serie 8051. Comprende In-Circuit Emulator, Cross-Assembler, Disassembler, Symbolic Debugger.

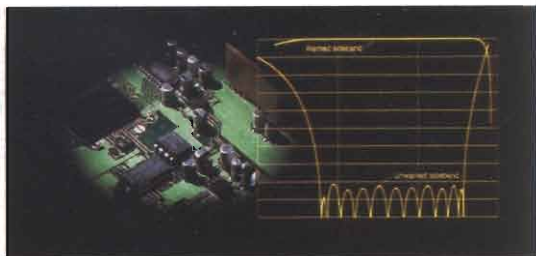
40016 San Giorgio di Piano (BO) - Via dell'Artigiano, 8/6  
Tel. 051-892052 (4 linee r.a.) - Fax 051 - 893661

E-mail: [grifo@grifo.it](mailto:grifo@grifo.it) - Visitate le nostre pagine Web al sito: <http://www.grifo.it>

GPC®  grifo® sono marchi registrati della grifo®

**grifo®**  
ITALIAN TECHNOLOGY

# HF DSP



**IMPROVED**  
**IMPROVED**  
**IMPROVED**

Ricetrasmittitore HF all mode con DSP, per i DX'ers più esigenti!  
Ultima generazione migliorata di un apparato dalla tecnologia costruttiva avanzata e dalle prestazioni superlative!

## DSP

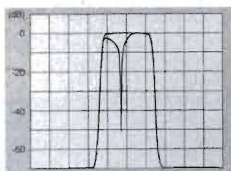
Elaborazione numerica del segnale ricevuto e trasmesso



A) - senza DSP (segnale + disturbo)  
B) - con DSP (solo il segnale richiesto)

## Picco di attenuazione automatico

Che raggiunge i 50 dB.  
Attivo sulle eventuali interferenze dovute a battimenti su tutto lo spettro audio



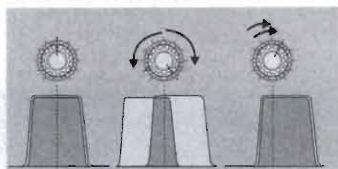
**ICOM**  
importatore esclusivo ICOM per l'Italia, dal 1968

**IC-775**  
**DSP**



## Doppio PBT

Tramite due Pass Band tuning ubicati in due stadi differenti è possibile eliminare in modo più efficace i segnali interferenti. Ideale con la banda affollata nella caccia al DX, durante i contest ecc.



A) - entro il centro  
B) - Restringimento della banda passante  
C) - Spostamento dell'intera "finestra di banda passante"

## 200W RF max

Ottenuti con nuovi MOSFET funzionanti con tensione di alimentazione più alta per raggiungere caratteristiche di intermodulazione di 3°, 5° e 7° ordine migliore rispetto ai valori precedenti. MOSFET di potenza sono usati nello stadio pre-pilota e nel PA. 200W di uscita di alta purezza spettrale su tutte le bande. Potenza RF regolabile in continuità.



## HF avanzato:

- Dual Watch • Notch di F.I. • Modulazione PSN • Filtro audio di picco (APF) • PLL di nuovo progetto senza mixer • Manipolatore per la grafia corredato di memoria • Controllo nota sul segnale CW ricevuto • CW reverse • Doppio connettore per il tasto • QSK, per il grafista esperto! • Ampia scelta nella selettività • Quarzo ad alta stabilità • Ampio dissipatore • AFSK più agevole con selezione precisa dei toni • Visore luminescente • Doppio connettore d'antenna con selettore automatico • Due coefficienti di amplificazione selezionabili (dai 18 ai 28 MHz) • Accordatore automatico ultra-speed entrocontenuto • Notes elettronico • Circuito VOX • Notch automatico (AF digitale) • Ampio strumento analogico • Alimentatore robusto • Compressore di dinamica

**SSB, CW, RTTY, AM, FM**  
**99 memorie**

**marcucci** S.p.A.

E-mail: marcucci1@info-tel.com  
Ufficio vendite/Sede: Via Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI)  
Tel. (02) 95360445 - Fax 95360449-196-009

Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 / C.so XXII Marzo, 33  
20129 Milano - Tel. (02) 7386051 - Fax (02) 7383003  
Ricetrasmittenti: (02) 733777 - Fax (02) 7381112

Marcucci S.p.A. sarà a Verona 22-23 Novembre ElettroExpo 1997

**VENEZIA**

**SAVING ELETTRONICA**

di Miatto Florido  
Ricetrasmittenti amatoriali, nautiche, civili e accessori. Ricezione TV via satellite  
Laboratorio di assistenza tecnica - Inoltre: usato garantito!

Via Gramsci 40/45b - 30035 MIRANO (VENEZIA)

Tel. 041/434094 - Fax 041/432876 - 9.00-12.30 / 15.00-19.30 Chiuso martedì mattina

PAGAMENTI  
RATEALI

**Offerte del mese - fino ad esaurimento:**

**Kikusai COS-6100M**

Oscilloscopio 100MHz, due canali con sensibilità da 5mV a 5V/div. (1 mV con BW 40MHz), un canale 0,1-1V/div, trigger view delle due basi tempi. Doppia base tempi da 0,5s a 20ns/div. Portatile, compatto, estremamente flessibile. CRT 8x10cm. Fornito con due sonde x10. **£ 950.000 + IVA**



**Tektronix 465M (AN/USM-425)**

Versione militare del Tek 465. 100 MHz, due canali con sensibilità da 5 mV a 5V/div., trigger view della base tempi principale. Doppia base tempi da 0,5 s a 50 ns/div. Portatile, compatto, robusto. CRT 8x10 cm. Fornito con due sonde x10. **£ 800.000 + IVA**



**Struthers URM-120**

Wattmetro RF ad elementi intercambiabili. Fornito con tre elementi:

- 1) da 2 a 30 MHz, 50, 100, 500, 1000 W f.s.
- 2) da 25 a 500 MHz, 10, 50, 100, 500 W f.s.
- 3) da 400 a 1000 MHz, 10, 50, 100, 500 W f.s.

Misura potenza diretta, potenza riflessa, VSWR. Connettori N maschio ed N femmina. Lo strumento è nuovo imballato, in valigetta di vetroresina a tenuta stagna, comprensivo di tre elementi e manuale di istruzioni. **£ 700.000 + IVA**



- **Strumentazione elettronica ricondizionata**
- **Accessori di misura, antenne, LISNs fino a 64A**
- **Misure di "precompliance" e consulenza EMC**
- **Sistemi di acquisizione dati e software dedicato**
- **Apparati radio professionali HF e V/UHF**
- **Riparazione e calibrazione strumenti**

**RICHIEDETECI IL CATALOGO GENERALE - Acquistiamo strumenti di laboratorio usati**

Tutti i nostri strumenti e ricevitori professionali sono forniti funzionanti, tarati a specifiche del costruttore e completi di manuali d'uso - Garantiamo la massima qualità di quanto da noi fornito - Garanzia di sei mesi su tutte le apparecchiature di valore superiore a £ 500.000 - Contratti di assistenza su richiesta - Laboratorio di calibrazione interno - Caratteristiche tecniche dettagliate su richiesta - I prezzi indicati comprendono I.V.A. al 19% - La spedizione è a carico del cliente.

**SPIN di Marco Bruno - via S.Luigi, 27 - 10043 Orbassano (TO).**

Tel. 011/9038866 (due linee r.a.) - Fax 011/9038960 - E-Mail: spin@inrete.it

**SPIN è su Internet: www.spin-it.com**

Orario: dalle 9 alle 12:30 e dalle 14:30 alle 18:30, dal lunedì al venerdì.

Non abbiamo negozio; le visite dei Clienti al nostro laboratorio sono sempre gradite, purché concordate preventivamente.

**ACCESSORI RADIOASCOLTO "VHF-UHF"**

**ANTENNA TELESCOPICA**  
(150 Khz-960 Mhz)

- Per ricezione scanners
- Gamma operativa 150Khz-960 Mhz
- Guadagno (dB ISO) 2-4 app.
- Lunghezza radiatore 10-51 cm.
- Completamente in acciaio inox
- Innesto BNC



MODELLO ORIGINALE

**HANDBOOK ITALIA**  
EDIZIONE 1997/98

La pubblicazione più completa con:

- Servizi e frequenze
- Informazioni tecniche
- Leggi e decreti
- Disposizioni ministeriali
- Aspetti legali
- Sentenze

**25 SERVIZI CONTEMPLATI**  
AERONAUTICA-MARINA-RADIOAMATORI  
SOCCORSO E PRONTO INTERVENTO-AUDIO TV  
DISPONIBILE NEL FORMATO A4 (29x21)

**HANDBOOK GAMMA CIVILE**  
"REGIONE LOMBARDIA-CANTON TICINO"

Nuova edizione 1997/2000

La più completa pubblicazione a livello regionale con: servizi e frequenze civili di maggior rilevanza d'ascolto



Gamme:  
156/175 Vhf  
440/470 Uhf

# PER CHIAMARE E FARVI CHIAMARE A COSTI PRATICAMENTE NULLI... E PER TUTTO IL TEMPO CHE VOLETE



★ PORTATA FINO A 2 Km DI DISTANZA

★ 69 CANALI

★ CONSUMO BATTERIE IRRILEVANTE

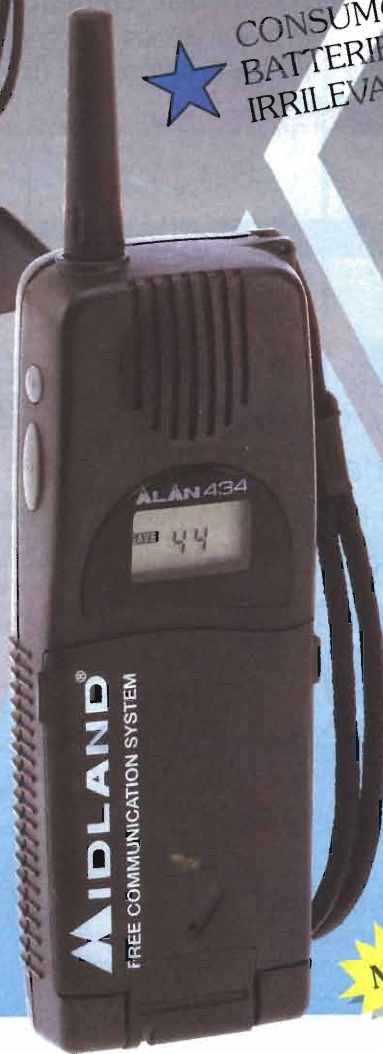
★ USO ESTREMAMENTE SEMPLICE (MOLTE FUNZIONI AUTOMATIZZATE)

★ OMOLOGATO AI PUNTI: 1-2-3-4-7 ART. 334 C.P.

★ AUTORIZZAZIONE ALL'USO, MOLTO SEMPLICE

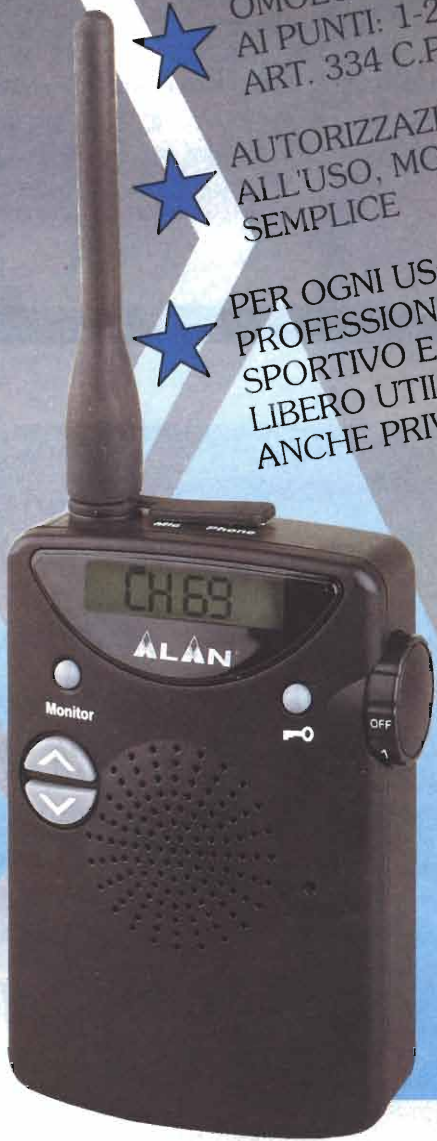
★ PER OGNI USO PROFESSIONALE O SPORTIVO E PER UN LIBERO UTILIZZO ANCHE PRIVATO

8



CE

NOVITÀ



**ALAN 434** 433 MHz

**SPORTY** 433 MHz

CTE INTERNATIONAL

Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)

• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420 • FAX 0522/509422

• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411





# Elle Erre elettronica

**CONSEGNE URGENTI**

elettronica  
studio 271  
PESCH

## MODULI PER TELECOMUNICAZIONI

- Trasmettitori NBFM ( $\Delta f \pm 5\text{kHz}$ ) 50÷510 MHz • Trasmettitori WBFM ( $\Delta f \pm 75\text{kHz}$ ) 50÷2400 MHz •
- Ricevitori NBFM ( $\Delta f \pm 5\text{kHz}$ ) 50÷510 MHz • Ricevitori WBFM ( $\Delta f \pm 75\text{kHz}$ ) 50÷2400 MHz •
- Amplificatori RF 50÷2400 MHz fino a 500W • Filtri passa basso e passa banda 50÷2400 MHz •
- Filtri passa basso per BF da 15 e 80 kHz • Limitatori di deviazione • Codificatori stereo • Alimentatori con e senza protezioni da 12/15/28Vcc fino a 30A • Accoppiatori ibridi -3dB 90° • Carichi fittizi 50 ohm fino a 400W • Protezioni da sovratensioni • Accoppiatori direzionali fino a 1200W • VCO sintetizzati da 370÷520 / 800÷1000/1500÷2400MHz (C/N 87 dBC/Hz  $\Delta f$  10kHz) • Codificatori e decodificatori DTMF •
- Microtelecamere B/N e colori • Accessori, transistors e ricambistica RF •

**NEW NEW NEW**

Trasmettitori e ricevitori Audio-Video fino a 2,4GHz di costo contenuto

**NON BASTA LEGGERCI, CHIAMACI!!!**

per informazioni: ELLE-ERRE Elettronica - via Oropa, 297 - 13060 COSSILA-BIELLA (VC)

tel. 015/57.21.03 - fax 015/57.21.03

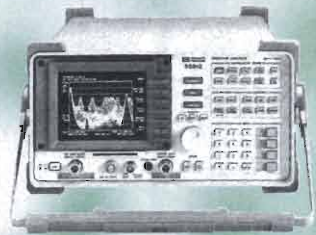
# TLC radio

via Valle Corteno, 55/57  
00141 Roma (ITALIA)  
tel. e fax. ++39/6/87190254  
GSM 0338/453915



**STRUMENTAZIONE RICONDIZIONATA PRONTA ALL'USO**

## EXCLUSIVELY PROFESSIONAL T&M



**ATTENZIONE:** Tutta la nostra strumentazione è venduta funzionante come da specifiche del costruttore e con 90gg di garanzia.

La TLC radio dispone di un proprio laboratorio interno per le riparazioni e calibrazioni dalla DC a 26GHz. La nostra strumentazione di riferimento viene calibrata periodicamente dalla H.P. Italiana di Roma - via E.Vittorini n°129 - con rilascio per ogni strumento di certificato di calibrazione.

Supplier: RALFE E. London 0181 4223593 BS EN ISO 9002 (Cert. 95/013)

# SIRIO<sup>®</sup>

antenne

## SILVER LINE

**Nuova gamma di antenne veicolari CB 27 MHz  
dal design innovativo e contenuti tecnologici d'avanguardia  
per garantire sempre le migliori prestazioni.**

**MEGAWATT  
3000**



**SILVER  
POWER  
2000**



**SG-CB  
1400**



**SG-CB  
1000**



# INTEK<sup>®</sup>

COMMUNICATION & ELECTRONICS  
Distribuzione esclusiva per l'Italia



# 170 MARC

**mostramercato attrezzature radioamatoriali**

**€**

**componentistica  
ricezione via satellite  
radio d'epoca  
editoria specializzata**

**Fiera Internazionale di Genova  
20 - 21 dicembre 1997**

**orario:**

**sabato 09,00/19,00**

**domenica 09,00/18,00**

**ENTE PATROCINATORE:**

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

**ENTE ORGANIZZATORE E SEGRETERIA:**

**STUDIO FULCRO SNC  
via Cecchi, 7/11 - 16129 Genova  
Tel. 010/561111 - 5705586 - Fax 010/590889**





## mercatino postelefonico



occasione di vendita,  
acquisto e scambio  
fra privati

Metal Detector C-Scope VLF 100 **CERCO**, anche guasto. Graditi contatti con esperti costruttori "Two ????" e "Off ?????".

Gianni Boccacci - Tel. 0521/620732

**VENDO** misuratore cifra di rumore Panfil AIL75 OPT001 Input RF da 40 a 150MHz più testina di rumore Low Enr calibrata da 10MHz a 10GHz lire 1.500.000.

Mauro Ottaviani - corso Siracusa 25 - **10136** - Torino - Tel. 0347/2270456

**CERCO** RTx FT650 in perfette condizioni e se possibile completo del suo alimentatore a 220V.

Giorgio Castagnaro, IWODGL - via Falessi 35 - **00041** - Albano Laziale (Roma) - Tel. 06/9321844 (dopo ore 20)

**VENDO** amplificatore lineare HF a copertura continua da 1,8 a 30MHz, bande Warc ed 11-45-88 incluse, stadio finale a valvole 3x811A come nuove. Utilizzato pochissimo, completamente nuovo, mai guasti o difetti, estetica perfetta da vetrina. Dotato di manuali ed imballi originali. Potenza uscita 1200W PEP. Solo se veramente interessati. Spedizione assicurata con consegna in 24 ore con DHL. Massima serietà.

Riccardo - Tel. 0933/938533

**VENDO** generatore di segnali valvolare LNAOHM EP57 n. 7 gamme da 0,400+110MHz+110+220MHz in armonica ampia scala demoltiplicata comandi: modulazione gamme attenuatore moltiplicatore ottima estetica funzionante con schema lire 200.000. Ricevitore Collins COL 46159 freq. 1,5+12MHz in n. 3 gamme privo di valvole da revisionare lire 200.000, molto materiale Surplus. Fare richieste. Angelo Pardini - via Piave 58 - **55049** - Viareggio (Lucca) - Tel. 0584/407285 (ore 16+20)

**VENDO** RTx HF Kenwood TS 940S-AT. RTx portatile bibanda Kenwood TH-79E completo dei seguenti accessori: pacchi batteria PB32, PB-33, PB-34, custodia morbida SC-41, antenna Diamond RH701S, doppio caricabatterie da tavolo KSC-14, caricabatteria normale BC-17, cavo CC PG-2W; il tutto con garanzia di 6 mesi di vita. Tasto telegrafico verticale svedese DK-1000 Lennart-Petterson & Co. completo di imballo originale. Tasto verticale J38 completo di scatola original (U.S.A.).

Tel. 0347/2767855

Da collezione Surplus 1935-1955 alcuni apparati italiani. N. 1 Incar. Rx, Tx, 1939, inglese 1935/40, Wireless, 68P, ARN6, ARN7, U.S.A. ADF, AM26, 21C, ARB, ARC1, ARC3, ARC27, ARC34, ARN6, ARN7, AR8503, AR85010, BC181, BC221, BC357, BC603, BC604, BC610, BC614, BC624, SCR522, BC625, BC654, BC620, BC659, BC669, BC683, BC313, BC728, BC729, BC733, BD77n CRP26, EE8, EE89A, 183, 149, 122, CU128, AU1142, I177, I208, LM3, LA239, OS/8C, ME6D/U, MN26, PE75, PE94, PP109, PRC6, PRC7, PRC8, PRC9, PRC10, R101, R284, RA34, RAL5, RT77, GRC9, BBC390. Altri apparati: spedisco c/assegno.

Silvano Giannoni - C.P. 52 - **56031** - Bientina (Pi) - Tel. 0587/714006

**CERCO** cavo alimentazione per RTx sovietico R130.

William They, IW4ALS - via Bobbio 10 - **43100** - Parma - Tel. 0521/273458

**VENDO-SCAMBIO:** RTx Kenwood TS 50 S-RX Collins 651S-1, Rx Icom ICR 71E - filtro audio Datong FL3, oscilloscopio portatile Unaohm G404 DT 10MHz doppia traccia, alimentazione rete e batterie RF modulato S-R-Elettra, Set di valvole militari e civili, set di quarzi militari, orologio militare da aereo, geiger militare portatile ed altro ancora.

**CERCO:** Rx Lowe HF 150, Rx Lowe HF 2250, AOR 7030 Lowe HF 250, Drake R8. Per ricevere lista illustrata spedire lire 2500 in francobolli.

Roberto Capozzi - via Lyda Borelli 12 - **40127** - Bologna - Tel. 051/501314

**VENDO** HF TS 180S con filtro in MF perfetto lire 1.800.000 trattabili MIC per FT 990 palmare accordatore automatico AT 250 veicolare 144 bibanda FM Alinco lire 700.000 non trattabili, visore notturno binoculare militare.

Piero Canova - via Lungomare Marconi 7 - **57025** - Piombino (LI) - Tel. 0565/42853

**VENDO** valvole vari tipi AL4 - 6A8 - UL41 - 12SM7 - 6AV6 - tantissime altre puntine e testine giradischi - condensatori altro. Inviare francobollo per risposta con elenco. Orari 13.00-15.00/19.00-22.00.

Daniela Treppo - via Plaimo 38 - **33010** - Pagnacco (UD) - Tel. 0432/650182

**VENDO** valvole termoioniche radiotelevisive grande quantità a prezzo stracciato. **VENDO** registratore multitraccia professionale Teac Tascam porta TWO Ministudio nuovo imballato mai usato, **VENDO** giochi su CD-ROM in blocco lire 2000 cadauno, **VENDO** monitor monocromatico Hercules Philips come nuovo, **VENDO** decodificatore stereo per Yaesu FRG-9600.

Francesco Accinni - via Mongrifiore 3-25 - **17100** - Savona - Tel. 019/801249

**CERCO** manopole per Geloso G4/214 **RIPARO RESTAURO COMPRO VENDO BARATTO** antiche radio e grammofoni a manovella. **COMPRO** anche radio rotte da buttar via per il recupero dei componenti.

Mario Visani - via Madonna delle Rose 1/B - **01033** - Civitacastellana (VT) - Tel. 0761/53295

### ★ P.L.elettronica ★

di Puletti Luigi

20010 CORNAREDO (MI)  
tel./fax 02-93561385  
cell. 0336-341187

- Riceptrasmittenti •
- Accessori •

**NUOVO E USATO  
CON GARANZIA**

VENDITA

PRESSO TUTTE LE FIERE  
RADIOAMATORIALI  
E PER CORRISPONDENZA  
USATO GARANTITO

- TS-850/AT • TS-140/S •
- IC-751A • IC-728 • FT-767 •
- FT-101/ZD • FT-101 E • IC-740 •

OFFERTE:

- IC-R10 • KT-355 • 7100 Yupiteru •
  - TS-220 • TS-200 • TS-146DX
- e tanti altri modelli

**R.F. ELETTRONICA**  
DI RUGGERI FAUSTO

46040 CERESARA (MN) - via F. Gonzaga, 11/A  
tel. e fax 0376/87302

**NOVITA'**

**CARICATORE A CORRENTE  
COSTANTE UNIVERSALE  
PER BATTERIE  
NI-CD, NI-MH, LI-ION**

**Può ricaricare qualsiasi elemento o pacco di batterie** al Nichel-Cadmio, Nichel-Metal Hidride, Litio-Ionizzate e al piombo presenti sul mercato.

**Può rimanere sempre collegato agli elementi** qualunque sia la marca purché ricaricabili **senza danneggiarli**. Pertanto non esiste il problema della sovratemperatura e tantomeno l'effetto memoria.

**Garanzia totale compreso il corto circuito.**

**Applicazioni:** telefoni cellulari, videocamere, ricetrasmittenti, ecc.



**TELECAMERA  
COLORI  
SHARP YH8B30B**  
Modulo colore standard  
PAL miniatura, tipo  
CCD con piastra porta  
obbiettivo e scheda di trattamento  
elettronico. Alimentazione: 5V  
illuminazione: min. 1,5 lux  
max. 20.000 lux

**FAST** di ROBBIA  
MARIA PIA & C.  
via Pascoli, 9 - 24038 Omobono (BG)  
tel. 035/852815 - fax 035/852769

**SODDISFATTI O RIMBORSATI**

**CERCO** GPS qualsiasi tipo e marca purché funzionante ed in perfette condizioni. **OFFRO** in cambio RTx VHF palmare con accessori.  
Perina - Tel. 0522/531037 (ore 19+22)

**VENDO** alimentatore Intek P1012S regolabile 9/15V 12A con due strumenti voltmetro e amperometro lire 100.000. Spedisco mezzo posta.  
Angelo Pagliero - via Reg. Burone 22/6 - **17031** - Albenga (Savona) - Tel. 0182/542853

Trasformatori USA nuovi per amplificatori valvolari classe A uscita per altoparlante 3,5Ω primario 3500 5000/7000Ω. Specificare lire 50.000 + controfase Siemens 10W primario 5000+5000/50Ω lire 30.000.  
Silvano Giannoni - C.P. 52 - **56031** - Bientina (PI) - Tel. 0587/714006

**VENDO** kit Tuner Sat lire 90.000, decoder SAT film adulti lire 280.000, ricevitore SAT digitale Grundig per Telecalcio lire 950.000, trasmettitore TV VHF/UHF per irradiare un segnale A/V ricevibile da tutti i televisori lire 230.000.  
Massimo Zollini - via Turati 16 - **65124** - Pescara - Tel. 085/4210143

**VENDO** Drake TR7 con tutti i filtri, NB, AUX7, DR7, VFO esterno, altoparlante esterno, microfono da tavolo originale Drake, il tutto come nuovo usato pochissimo mat. 8000 lire 2.500k, BC1000 con alimentatore 6/12/24 volt con antenna e microtelefono e manuale originale lire 250k, GRC9 nuova senza accessori lire 250k, SEG 100 nuovo con tutti gli accessori e manuali lire 1.600k, Generatore RF Polarad mod. 1107 da 3,8 a 8,2GHz perfetto lire 350k. Altro mod. 1108A da 7 a 11GHz perfetto lire 350k entrambi a lire 600k. Preferisco non spedire.  
Claudio Tambussi - via Mussini 16 - **27058** - Voghera (PV) - Tel. 0383/48198 (ore ufficio)

**CEDO/CERCO** riviste: molti numeri dagli anni '70 in poi a metà prezzo copertina; mi servono numeri per completare collezione (inviare vostro elenco).  
**CEDO** doppioni manuali RTx/accessori radioamatoriali, annate '77 - '78 - '79 - '80 - '81 QST americano, numeri sfusi CQ Amateur Radio - cataloghi Marucci - IL - Radiocommunications, Esco, etc.  
Giovanni - Tel. 0331/669674

**VENDO** come nuovi RTx con 2 DDS Yaesu FT990 con alimentatore 220V ed accordatore automatico + micro base preamplificato con equalizzatore + amplificatore lineare da base 1200W valvolare con copertura continua 0-30. Manuali ed imballi originali. **REGALO** svariate antenne 0-30MHz idoneamente dimensionate per la potenza, come nuove semprevalido. Consegna in 24 ore DHL, UPS.  
Riccardo - Tel. 0933/938533

Casse acustiche in struttura solida legno ideali per prove e autocostruzioni cm 30x30x60 **VENDO** lire 40.000.  
Guido - Tel. 051/578496 (ore 19-21)

**COMPRO** (se in buono stato) i seguenti numeri sfusi di Nuova Elettronica: 1+2+4+5+6+7+10+13+14+19+21+23+24+25+26+27+31+33+34+35+36+74 e 76. **VENDO** o **SCAMBIO** i numeri 48-71-73-78-80-81-90-91-92-93-110-111-112-113-114/5. Massima serietà. Di persona o contrassegno P.T.  
Michele Granato - Tel. 089/759029 (ore 8.00-22.30 max)

**VENDO**: FT411E + mic. + adat. 12V + 2 batt. + base autocostruita 500kL; IC32 10E bibanda veic. 25W esteso e transponder 600kL; IC32E bibanda palmare + mic. + adat. 12V + portapile + toni 500kL; Comet CA712EF 432 100kL; Tonna 2BEL 1240 nuova 100kL.  
Gian Maria Canaparo - Torino - Tel. 011/6670766 (ore serali)

**VENDO** Collins ricevitore 75A4 alimentatore Tektronics PS281 frequenzimetro Tektronics CFC 251 1,5GHz strumenti ancora nel suo imballo, Counter HP 5328 oscilloscopio TEK 453, tubi per bassa frequenza.  
Raffaele Reina - via Largo A. Favara 56 - **95122** - Catania - Tel. 095/482156

Protezione civile esperto cura tutte le pratiche del settore Statuto atto costitutivo iscrizione albo regionale e registro dipartimento protezione civile, schede informative e bilanci, il tutto lire 300.000.  
Stefano Montone - via Nunziale S. Antonio 76 - **81038** - Trentola Ducenta - Tel. 081/8140158

**VENDO** TS 850 SAT usato 3 ore a lire 2.400.000 - lineari HF valvolari TNC MFJ 1278 - rotori RC5 - traliccio completo V-UHF lire 1.500.000 - libri riviste valvole Surplus Almio QTH. **CERCO** metal detector Minelab Baron Pulse magnetometri.  
Antonio Marchetti - via S. Janni 19 - **04023** - Formia Latina - Tel. 0771/725400

**VENDO** Rx AOR-3030 0-30MHz SSB filtro Collins in media frequenza 800kL.  
Ervino Molinari - Tel. 0461/209088 (ore serali)

**CERCO/COMPRO** schema elettrico del ricevitore valvolare Stern-Radio Rochlitz Stradivari 4 automatico.  
Diego Barone - via del Giardino Botanico 8 - **55100** - Lucca - Tel. 0583/953850

**VENDO** radio d'epoca a valvole e transistor, fonovaligie d'epoca, registratori a bobine d'epoca, grammofono a manovella, puntine fonografiche d'epoca.  
Roberto Capozzi - via Lyda Borelli 12 - 40127 - Bologna - Tel. 051/501314

**VENDO** Geloso G4/216 lire 220.000, **VENDO** lineare decametriche da finire di montare, **VENDO** schemari radio d'epoca e Hi-Fi valvolare.  
Luciano Macrì - via Bolognese 127 - **50139** - Firenze - Tel. 055/4361624

**VENDESI**: Tx VHF 200W stato solido Collins mod. 242 F12, RTx Kenwood TS830M, Rx Drake R7, RTx Collins KWM2A. **CERCO**: panoramico con ingresso a 10,7MHz, RTx e Rx americani anche non funzionanti ma in buono stato.  
Claudio De Sanctis - via A. di Baldese 7 - **50143** - Firenze - Tel. 055/712247

**VENDO** apparato CB 40ch Alan 28 Midland - CTE omologato P.T. Prezzo interessante. Telefonare a qualsiasi ora del giorno.  
Nello Pasin - Tel. 0335/6592313

**VENDO** computer 486 DX 33 multimediale CD ROM Sound Blaster no monitor, **VENDO** Rx Sony SW7600 AM, FM, SSB 150kHz 30MHz più 88-108, **VENDO** micro da base Turner + 3B, **VENDO** oscilloscopio Kikusui 537. Prove si, no spedizioni.  
Domenico Baldi - via Comunale 14 - **14056** - Costiglione d'Asti (AT) - Tel. 0141/968363



**Strumentazione Elettronica Rostese**  
di R. Mandrola  
via Corbiglia, 29/C - 10090 ROSTA (TO)  
Tel./Fax +39 (0)11 9541270

Oltre alla nostra strumentazione professionale vi segnaliamo:

**RFT mod. SEG 100+NG100+LLV100**  
Ricetrasmittitore HF dalle caratteristiche eccellenti, AM, SSB, FSK, copertura continua da 1500kHz a 12 MHz, 3W LO pwr, >100W HI pwr, completo di alimentatori ed accordatori d'antenna automatici, uno interno ed uno remoto, cassetta, accessori e manuali.  
**Apparati NUOVI o ricondizionati!**

**RFT mod. EKD 300**  
Ricevitore professionale dalle caratteristiche superiori, copertura da 14kHz a 30MHz in A1-A3-A3a-A3j-A2Ba-A3Bj-F1-F4, sintonia da tastiera e manopola, lettura con display digitale e visore per sintonia RTTY con decoder contenuto, filtri: ±50, 250, 700, 1500, 3000Hz; +2700, +3400Hz, manuale dell'operatore.

**Apparati NUOVI o ricondizionati!**

**INTERPELLATECI !!!**



**DISPOSITIVI ELETTRONICI**  
via Marche, 71 - 37139 Verona  
☎ & Fax 045/8900867

- Interfacce radio-telefoniche simplex duplex
- Telecomandi e telecontrolli radio/telefono
- Home automation su due fili in 485
- Combinatori telefonici low-cost
- Telecomandi a 5 toni con risposta
- Apparecchiature semaforiche
- Progettazioni e realizzazioni personalizzate di qualsiasi apparecchiatura (prezzi a portata di hobbista)

by Lorix <ferrol@easy1.easynet.it>

**VENDO** Motoriduttori militari 5 giri sec. 220 e 120V lire 40.000 cadauno.

Guido - Tel. 051/578496 (ore 19-21)

**CEDO/CAMBIO:** TS520/S - FT201 - decametrici ibridi IC201 + Alim. - IC225 (ok per packet) - Shack two VHF base - Belcom 430 CW/SSB - ERE ros/wattmetro 1000 watt - transverter 144/430 - FDK + alim. - accoppiatore VHF 2 antenne - filtri AM/CW/SSB Kenwood/Yaesu - scheda FM TS430 - generatore RF Marconi TF2015 + TF2171 - Sweep Telonic 10068 + 10118 con markers - PYE 70MHz e 156MHz ibridi - Relais Magnecraft.  
Giovanni - Tel. 0331/669674

**CERCO** corso scuola radio Elettra di radio stereo a valvole anche non completo.

Antonio Bregoli - Tel. 030/920381 (dopo le ore 19.00)

Radio d'epoca **VENDO** vari modelli migliori marche. Inoltre valvole, componenti e telai completi senza mobile.

Luciano Marcellini - via S. Dionigi 2/L - **23870** - Cernusco Lombardone (LC) - Tel. 039/9905022

**VENDO** strumenti generatori RF voltmetro elettronico, Signal Generator Set 10kHz-50MHz componenti condensatori resistenze quarzi n. 700 varie frequenze.

Tobia Pasini - via Roncaglia Bassa 1 - **24020** - Gandellino - Tel. 0346/48285

**VENDO** Analizzatore di spettro HP 851B + 8551B da 10MHz a 126GHz lire 1.400.000. Sweep Oscillator HP 8690 + 8699 da 100MHz a 4GHz lire 700.000. Roberto Franzetti - Tel. 0332/989144 (ore pasti)

**VENDO** vecchi radio e TV in blocco: Minerva 586/9 watt radio WR470T Grundig 1060I Telefunken T33B Magnadyne FM 112 Incar Grundig 4088 - Ragmond Allocchio Bacchini 579 e altre. TV Philips TX1421A Phonola TV.  
Pasquale Baiocato - via Roma 18/A - **13050** - Zumaglia (BI) - Tel. 015/461409

**VENDO** "La telegrafia senza fili" di Augusto Righi (1903) oltre ad altri libri e riviste del passato. E-mail chopin.i@usa.net.

Luca Rossi - Tel. 0571/418754 (ore pasti)

**VENDO** a lire 1000 seg. tubi elett. 1A7 - 1AH5 - 1N5 - 6H6 - 3Q5 - 6L7 - 6EM5 - 3S4 - PCC189 - 6AC7 - PCF82 - PCF200 - PY80 - PC88 - PC900 - DY87 - PCL84 - EF183 - ECF20 - ECF805 - EQ80 - PC86 - PCF805 - PCL805. Sconti oltre venti pezzi.

Paolo Riparbelli - corso G. Mazzini 178 - **57121** - Livorno - Tel. 0586/894284

**VENDO** CPU Intel P120, Motherboard Intel Triton 82430IB, 8Mb RAM lire 300.000 e scheda audio 16bit Genius Soundmaker 16IE (ESS ES1688) lire 50.000.

Edoardo Auteri - via Roma 275 - **95030** - Mascali (CT) - Tel. 095/7279947

**INFRAROSSI**

Telecamera super mini  
CCD9601

Modulo CCD equipaggiato con 6 diodi infrarossi, alimentato a 12Vcc/180mA, definizione 380 linee, sincro 50Hz, sistema CCIR, sensibilità 0,5lux, uscita video 1Vpp/75ohm.



£ 140.000

**FAST**

di ROBBIA  
MARIA PIA & C.

via Pascoli, 9 - 24038 Omobono (BG)  
tel. 035/852815 - fax 035/852769

**SODDISFATTI O RIMBORSATI**

Vuoi sfondare il QRM ...  
... o preferisci un buon QRP ?

In ogni caso:



Via Mazzini 84  
36027 Rosà (VI)  
Tel-Fax 0424 / 858467

Strumenti da pannello professionali U.S.A. tipo S/Meter F/Scala 0,5mA tipo come Rx 390A lire 10.000, tipo cm 9,5 diametro scala da 0 a 200 volt, c.c. 1 mA F/Scala già inserita resistenza da 0,2MΩ lire 15.000, tipo cm 9,5 D/Tro. 15mA F/Scala lire 17.000, tipo cm 6,5 scala da 0 a 100mA 1,2 lire 12.000. Richiesta strumenti da collezione di tutti i generi per questi è opportuna la visita diretta. Valvole antiche, VT2, Ca, variabili tanti tipi a richiesta, valvole 807, 1624, 1625, 8001, Rx, gruppi, medie, valvole, zoccoli, manopole, impedenze, potenziometri, relè, anche d'antenna, coassiali, Rx UHF, RT normali, tasti J38, cm 16x8x3,5, nuovi scatola originale 1940 lire 70.000, non sciolati nuovi lire 55.000. Altri nuovi un po' ossidati lire 40.000, tasti J44 con coassiale lire 110.000, cuffie 2.000Ω, bobine di alta frequenza in aria come BC610, cassette nuovi del 391A (tutte le frequenze disponibili ottimi per montaggi di lineari e RT di alte potenze), valvole 100/TH/829/832/715B trasformatori Hi-Fi P/Rio 3.500, 5.000, 7.000Ω, secondari uno a 4Ω, uno a 600Ω, 6/8 watt lire 40.000 cadauno; U.S.A. Sciassin di lamiera, completi di sottocoperchio, cm 22x11x4,5 ricupero di montaggi, Surplus, militare U.S.A. lire 10.000. **OFFRO** per montaggi: C/Fase, classe A con trasformatori sopra descritti. Il kit già preparato con schema, le valvole opportune con cui potrete avere un buon finale, di bassa A prezzi abbordabili; garantito il funzionamento, ottimo materiale, nuovo U.S.A. Silvano Giannoni - C.P. 52 - **56031** - Bientina (PI) - Tel. 0587/714006

**TECNO SURPLUS** di Lo Presti Carmelina

SURPLUS CIVILE E MILITARE - COMPONENTISTICA R.F.  
TELECOMUNICAZIONE - STRUMENTAZIONE

via Piave, 21 - 95030 TREMESTIERI ETNEO (CT)

tel. (0335)411627 • fax (095)7412406 • E-mail: carmelo.litrico@ctonline.it

**Proposta del momento:**

Alimentatori per apparati surplus tipo BC453 da applicare al posto del dynamotor.  
Alimentazione da rete 220V

£ 60.000

Alimentatori per apparati surplus tipo PRC 6/6. Alimentazione tramite accumulatore 6V-4A. Esecuzione in contenitore con connettore dedicato 7 pin per un rapido inserimento nel vano batteria. Assolutamente esenti da inneschi o indesiderati rumori di fondo.

£ 65.000 (accu. escluso)

Alimentatori per apparati Surplus tipo PRC 8, 9, 10. Stesse caratteristiche di cui sopra.

£ 75.000 (accu. escluso)

\*\*\* Si ricostruisce a richiesta qualunque tipo di trasformatore o alimentatore per apparati Surplus \*\*\*

**CERCO** VFO pilota Geloso n. 4/104 o n. 4/102V solo se ottime condizioni. **VENDO** RTx VHF veicolare Arden PC5 3000 5+20W RF lire 350.000. **VENDO** ponti diodi AT 5kV 1A lire 25.000 l'uno. Gianluca Porzani - via T. Tasso 39 - **20092** - Cinisello Balsamo (MI) - Tel. 02/6173123 (orario 19-20.30)

**CERCO** oscilloscopio Tektronix 212 anche non funzionante ma con tubo catodico integro. Luigi Ghiotto - via piazza Manin 2 - **16122** - Genova - Tel. 010/880213

Modem Packet 1200 baud N.E. lire 80.000 allarme veicolare + cercapersone Polmar SP113 composto da Tx (portata max 5km) e ricevitore tascabile codificato lire 110.000.

Teresio Simoni, IW1PL - str. di Borzoli 31/c - **16035** - Rapallo - Tel. 0347/2617451

**VENDO** videocamera 8 mm Hi Band Canon a lire 1.100.000 trattabili. **VENDO** cercametallo per grandi profondità completo di valigetta di trasporto a lire 550.000.

Renato De Pretto - via Doppio 10 - **36010** - Posina (VI) - Tel. 0445/748154

**VENDO** comb. telef. Lire 148.000, Code3 lire 190.000, convertitore Datong VLF lire 100.000, comp. Basic per PIC lire 150.000, Realizer per ST6 lire 150.000, POD PB74 per Rice 16 lire 350.000, telecontrolli via radio, telefono e 2 fili. Info su [www.lorix.com](http://www.lorix.com).

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

**CERCO** bollettini Geloso dal numero 1 al numero 50. Dal numero 50 in poi possesso molti numeri, anche per scambio, tutti in ottime condizioni. Tonino Mantovani - via F. Cairoli 5 - **25122** - Brescia - Tel. 030/3774173 (dopo le ore 19)

Modulo audio + video, sintetizzato FM 1,5 watt, ad uso ATV, telecontrolli, sicurezza, modulo audio + video miniatura, 1,1-1.3GHz, sintetizzato, FM, 300mW, per uso in sistemi di sicurezza. Per informazioni telefonare.

Giuseppe Mentasti - via XXV Aprile 107 - **28024** - Gozzano (NO) - Tel. 0322/913717



2A nom. - £ 60.000  
3A nom. - £ 80.000  
8A nom. - £ 120.000

non conforme alla normativa CE, riservato all'esportazione al di fuori della Comunità Europea

**Variatore di tensione**  
**Variac con voltmetro analogico:**  
**IN 230Vca - OUT 0+250Vca**

**FAST** di ROBBIA  
MARIA PIA & C.  
via Pascoli, 9 - 24038 Omobono (BG)  
tel. 035/852815 - fax 035/852769  
**SODDISFATTI O RIMBORSATI**

**VENDO** vari accessori CB; chiedi la lista inviandomi una busta affrancata.

Gianfranco Corbeddu - via Montepertaccio 6 - **53010** - Taverna d'Arbia (SI)

**VENDO** tralicci telescopici, bromografi professionali, realizzazione di circuiti stampati, ricetrasmittenti CB + accessori, fate le vostre richieste chiedendo di Luigi.

Luigi Petrone - via C. Alberto 15 - **70033** - Corato (BA) - Tel. 080/8722427

**VENDO** Rx valvolare Geioso G4/216 Rx Icom IC R7000, RTx HF Icom IC 761. Tutte le apparecchiature sono perfette. Non spedisco, prezzo da concordare. Franco - Tel. 0141/271430 (dalle 15 alle 21)

**VENDO-SCAMBIO** binocolo Bushnell tascabile 7x26 prismatico, videocamera Canon A2 HI 8 mm, cannocchiale 30x75 centralina video Panasonic Wj-AV3E.

Roberto Capozzi - via Lyda Borelli 12 - **40127** - Bologna - Tel. 051/501314

**VENDO** bellissima linea Collins 75S3, 32S1 e 516F2 bolli alati lire 2.850.000 trattabili; Yaesu FT290 R2 e lineare originale 25W lire 850.000 trattabili.

Paolo Romanelli - via Publio Elio 26 - **00040** - Roma - Tel. 06/79841458 - 0337/822595

**VENDO** Rx Siemens R-311-D 1,5-30MC AM - LSB - USB - CW alim. 220V completo cassa e manuale lire 1.300.000, Rx Telefunken 127 KW5 1,5-30 MC completo lire 850.000, Rx Telefunken 745 1,5-30 MC completo lire 600.000.

Leopoldo Mietto - C.so del Popolo 49 - **35131** - Padova - Tel. 049/657644

**VENDO-SCAMBIO** con apparati e/o valvole di mio interesse il seguente materiale: valvole in genere per radio d'epoca e triodi a riscaldamento diretto (RS212E e PT35) 4RR5 con tela e cavi. BC312, provavalvole TV2.

Salvatore Carboni - via Saragozza 172 - **40135** - Bologna - Tel. 051/6194504 (ore serali)

**VENDO** materiale per CB radioamatori e sperimentatori. Chiedere lista allegando 2000 lire rimborsabili. TNX de IK8ISG.

Raffaele Colasanto - via Petrone 12 - **84025** - Eboli - Tel. 0828/333616

**VENDO** RTx 0-30MHz Kenwood TS140 + Icom 725 + 726 con 50MHz + Icom 735 + Kenwood TS850 + Icom 706 ed altri. Chiedere lista. **VENDO** ricevitori Icom ICR-7100 + Icom ICR-7000 + Collins 51S-1.

**VENDO** RTx 144-430MHz ed accessori. Vincenzo, IW0-GLL - Tel. 0347/6337472

**VENDO** HF Kenwood TS 440 mai usato in Tx perfetto da vetrina lire 950.000, alimentatore PS30 lire 150.000, scheda PC per riprogrammare scheda VC1-VC2-D2MAC con garanzia lire 190.000.

Andrea Boni - via Oberdan 8/B - **44020** - Rovereto (FE) - Tel. 0533/650084

**VENDO** BC193 composta da BC191 BC312 Dynamotor e accessori nelle sue casse, AN/GRC-106 completa di converter RTTY e telescrivente, lettore perforatore, PRC47 nella sua cassa originale PRC8 - 9 - 10, BC620, URR1051 con con.

Adelio Beneforti - via Trasimeno 2-B - **52100** - Arezzo - Tel. 0575/28946

**VENDO** alimentatori di tutti i tipi a ottimi prezzi; ogni alimentatore è garantito 6 mesi. Richiedete il catalogo gratuito. Disponibile su carta o su disco per Win 95.

Carmelo Rubino - via Marchesana 1 - **98074** - Naso (ME) - Tel. 0941/961745

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale c/o Soc. Ed. Felsinea - Via Fattori 3 - 40133 Bologna**  
**ATTENZIONE!!** Essendo un servizio gratuito, gli annunci illeggibili, privi di recapito, e ripetuti più volte verranno cestinati. Grazie per la collaborazione

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ n \_\_\_\_\_ Tel. n. \_\_\_\_\_

cap. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_

TESTO (scrivere in stampatello, per favore):

Interessato a:

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

11/97

Abbonato  SI  NO



# ACCADE A VOLTE...



*Federico Paoletti, IW5CJM*

...Accade a volte che nella notte, come un bambino, si risvegli il vento...

No, scusate, questa è un'altra cosa!

Accade a volte, dicevo, che nel tentativo di ottenere un circuito con caratteristiche particolari si scopra come avremmo potuto fare molta meno fatica se solamente avessimo dato uno sguardo ai vecchi circuiti di una volta.

E per vecchi intendo le valvole!

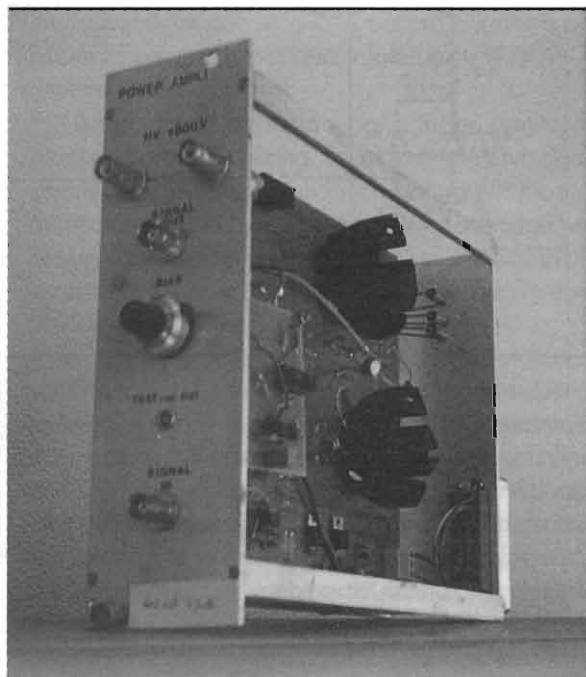
## Il problema

Spesso, in un esperimento di fisica, è necessario "spostare" degli oggetti: una volta potrebbe essere il piccolo (qualche grammo) specchio terminale di un interferometro LASER, ed in questo caso basta meno di un micron; un'altra volta potrebbe essere una pesante struttura metallica, del peso di qualche tonnellata, e per di più da spostare di diversi micron.

Ebbene, l'oggetto meraviglioso che ci permette di fare questo si chiama "attuatore piezoelettrico".

Si presenta in genere sotto forma di un cilindro metallico, lungo al limite una diecina di centimetri; al suo interno ci sono molte cialde piezoelettriche connesse in serie, sia elettricamente che meccanicamente.

Se si applica una tensione agli estremi, tutto il cilindro si allungherà o si accorcerà a seconda della polarità (nella maggior parte dei casi il sistema è precompresso, e quindi si può applicare solo una polarità ed ottenere solo un allungamento).





Ma dove sorgono le difficoltà?

Il piezo ha impedenza infinita, quindi non assorbe corrente; la tensione massima di lavoro non arriva al kV; sembra quindi che un semplice(!) alimentatore HT regolabile possa fare al caso nostro.

Verissimo, se si ha bisogno solo di spostamenti manuali in continua; ma se, come sempre accade, c'è bisogno di "smuovere" l'oggetto in questione fino alle frequenze audio, allora è più utile un amplificatore accoppiato fin dalla continua, dotato di un ingresso a basso livello (ad esempio da 0 a 10V) e con un'amplificazione di 100 (in modo da avere in uscita da 0 a 1000V).

Si comincia ad andare sul difficile, però si può fare; la letteratura abbonda di schemi, e per capirci meglio, in figura 1 riporto quello tratto da un famoso libro, "The art of electronics" di Horowitz & Hill: senza andare troppo nel particolare, si nota come con due MOSFET ad alta tensione (BUZ50) ed un operazionale si riesce a fare tutto, in particolare a fornire e a togliere corrente al carico.

lasciando salire la tensione sul gate del secondo, questi entra quindi in conduzione fornendo corrente al carico; quando invece si tratta di toglierla, questa corrente, allora l'uscita dell'operazionale va alta e il primo MOSFET si chiude con due importanti conseguenze: interdice il secondo (e vorrei pure vedere!), e soprattutto assorbe corrente dal carico attraverso uno dei diodi 1N914.

A vederlo questo circuito sembra un single-ended, in realtà è un push-pull.

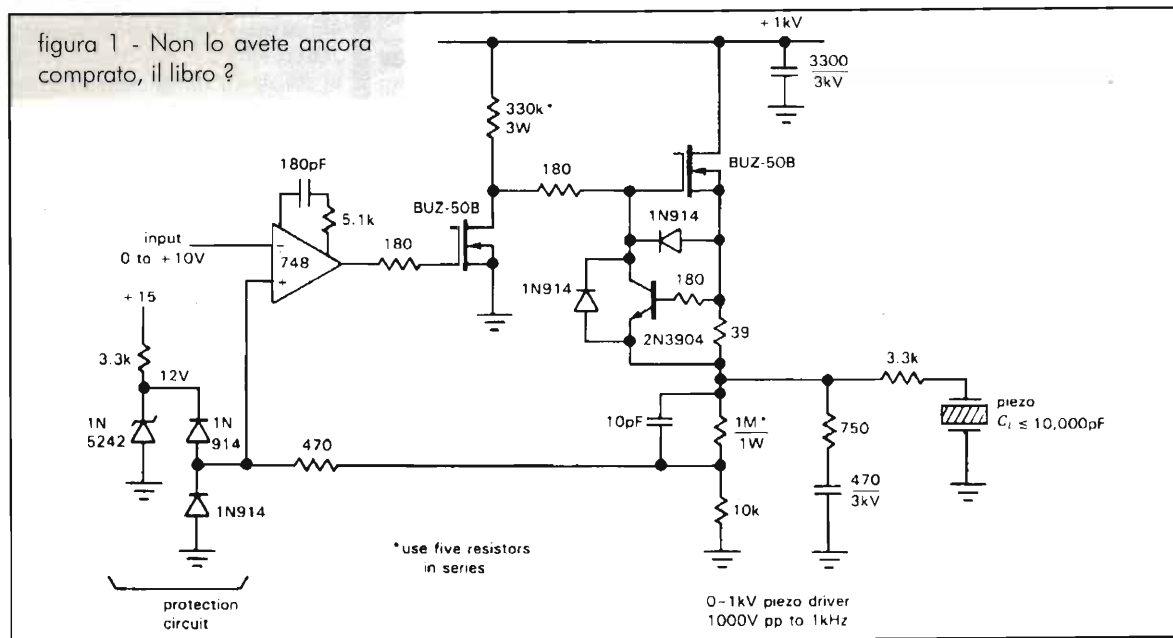
L'operazionale linearizza il sistema, ed il transistor protegge il MOSFET evitando correnti superiori a 20 mA.

Bene, e allora dove sta il problema? Possiamo usare questo schema e vivere felici e contenti!

Troppo semplice. Ad un occhio attento non saranno sfuggiti alcuni particolari, come la resistenza da 3k3 in serie all'uscita: se si tenta di alimentare un piezo di quelli grossi, da qualche microfarad, la banda si riduce impietosamente a qualche diecina di Hertz!

Se allora si riduce o al limite si toglie questa

figura 1 - Non lo avete ancora comprato, il libro ?



Questa è un'operazione molto importante: l'attuatore piezoelettrico infatti è sì ad impedenza infinita, ma ha una discreta capacità, tipicamente qualche diecina di nanofarad, ed un volta caricata questa capacità bisogna anche scaricarla; un semplice regolatore del tipo serie, sebbene modulabile, non sarebbe in grado di "riprendersi" la corrente erogata. Nello schema in questione quando l'uscita dell'operazionale va bassa il primo MOSFET si apre,

resistenza, entra in funzione il limitatore di corrente, che non permette slew rate elevati.

Non se ne esce fuori: questo schema è adatto solo per piccole correnti e per piccole capacità, inferiori comunque a 10nF.

Dov'è il problema ?

Semplice: basterebbe, come in un buon amplificatore ad alta fedeltà, usare MOSFET a canale N e a canale P; ma (colpo di scena) NON ESISTONO



MOSFET A CANALE P PER ALTE TENSIONI: mentre con un canale N si arriva al kV, con un canale P ci si ferma verso i 200V.

Sono stati tempi oscuri, intere giornate spese a simulare e provare nuove configurazioni, strane accoppiate di MOSFET con transistor, ma niente da fare; per un verso o per un altro ogni schema si portava dietro svantaggi tali da impedirne un uso sicuro.

Ero ormai rassegnato a comprare un oggetto commerciale, del costo di svariati milioni e dalle caratteristiche nemmeno troppo eclatanti, quando un bel giorno ...

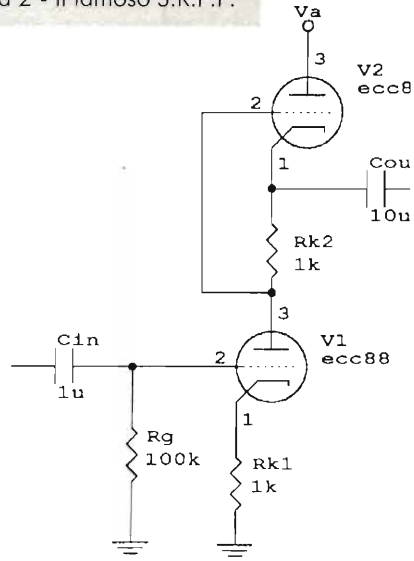
**L'idea**

In fin dei conti, anche le valvole sono solo a canale N! Fu questa la folgorazione che mi colse analizzando uno dei tanti articoli sul così detto stadio SRPP (Shunt Regulated Push Pull, un nome che è tutto un programma).

Il funzionamento è intuitivo (figura 2): non disponendo di una sorgente di tensione negativa, si polarizza la valvola inferiore (come da manuale) sfruttando la caduta di tensione sulla resistenza di catodo, e se la resistenza sulla sua placca è di pari valore anche la valvola superiore sarà forzata allo stesso potenziale (in fin dei conti la corrente totale scorre in ambedue le valvole).

Quando l'inferiore tira più corrente la superiore si trova con la sua griglia più negativa rispetto al suo catodo, e diminuisce la sua corrente di tanto quanto è aumentata per colpa della valvola inferiore. Al contrario, se quest'ultima tira di meno, la superiore aumenterà di conseguenza la corrente. Non potendo questa corrente finire da altre parti, ce la ritroviamo sul carico.

figura 2 - Il famoso S.R.P.P.



Per riassumere: pur impiegando dispositivi di polarità uguale, questo circuito permette di erogare (source) o di assorbire (sink) corrente sul/dal carico in maniera perfettamente simmetrica. Per di più, essendo la valvola superiore vista dalla inferiore come un generatore di corrente costante, l'amplificazione del sistema è molto alta e tende al  $\mu$  della valvola inferiore (circa 30 nel caso della ECC88).

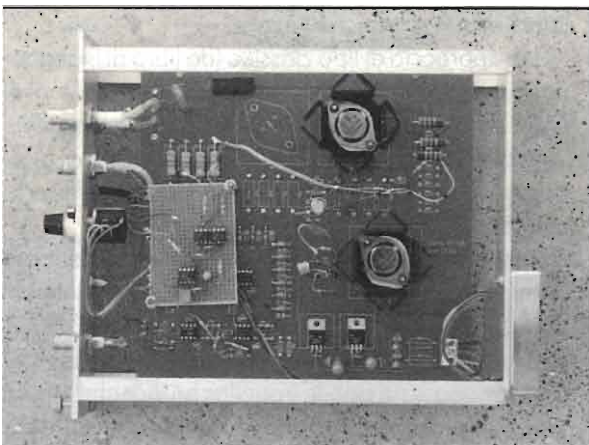
Bene, allora basta sostituire alle valvole i MOSFET ed il gioco è fatto.

Se non fosse che l'SRPP funziona in quanto un triodo conduce con la griglia ancora negativa, un MOSFET nemmeno per idea, vuole il gate POSITIVO rispetto al source!

Questo insormontabile scoglio mi ha tenuto in scacco per diverso tempo, fino a che non mi è stato chiaro che l'unica maniera di far funzionare il tutto era di "traslare" in qualche maniera la tensione negativa presente ai capi della resistenza tra i due MOSFET; e la maniera migliore di traslare una tensione è di usare un diodo zener.

Stavo già per partire con una valanga di simulazioni, quando mi sono ricordato che su un vecchio numero di Glass Audio (rivista americana dedicata al mondo delle valvole) c'era qualcosa di simile, che vi riporto in figura 3: a parte le due resistenze usate per la controeazione (R6 e R7) ed una cella di filtro (R3 e C1), lo schema è esattamente quello che serve.

Analizziamo il circuito, partendo dal presupposto (per comodità di calcolo) che nella resistenza R2 da 1k $\Omega$  scorra una corrente di 10mA: in questo caso



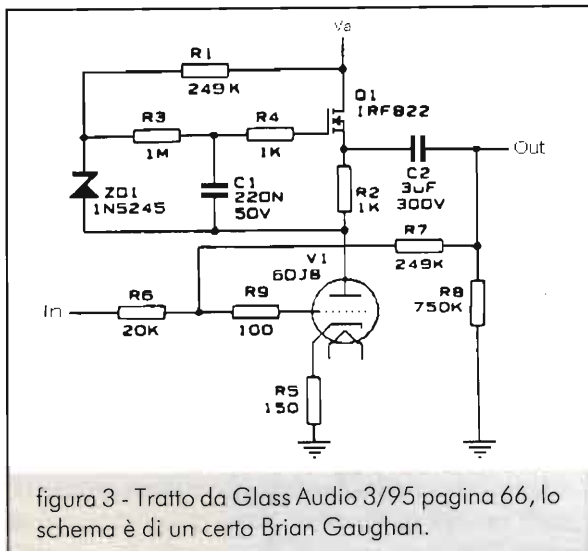


figura 3 - Tratto da Glass Audio 3/95 pagina 66, lo schema è di un certo Brian Gaughan.

sulla placca della valvola ci sarà una tensione (negativa rispetto al source del MOSFET) di 10V; se, come nel circuito SRPP, si collega il gate alla placca il MOSFET rimarrà interdetto (il gate è a -10V rispetto al source); se si interpone un diodo zener da 15V ancora non accade niente (ma che fai, ci prendi in giro?); se infine si collega anche una resistenza tra il drain ed il gate, per polarizzare il diodo, ecco che come per magia il gate si porta a 5V positivi rispetto al source.

Fatti alcuni conti, si evince che la corrente a riposo del MOSFET  $I_D$  è uguale alla tensione di zener  $V_Z$  meno la tensione di soglia  $V_{GS(th)}$ , il tutto diviso per la resistenza R2.

Oppure, che è lo stesso,

$$R2 = (V_Z - V_{GS(th)}) / I_D$$

A questo punto è facile immaginare il passo successivo, e lo potete ammirare nella figura 4: le uniche differenze sono che il MOSFET inferiore non ha alcuna resistenza sul source (non ne ha bisogno, sarà compito dello stadio precedente polarizzarlo a dovere), e la presenza di un altro diodo zener (Dz2) in parallelo a quella che adesso si chiama  $R_{iq}$ , ovvero la resistenza che determina la corrente di riposo di tutto il sistema.

Il perché di questo nuovo diodo è presto detto: in condizioni normali non interviene (nel mio prototipo ai suoi capi ci sono 11,8V), ma quando si vuole che la tensione d'uscita si abbassi velocemente verso lo zero, il MOSFET Q2 entra violentemente in conduzione (ancora non l'avete visto, ma c'è un feedback globale), portando il suo drain a valori di tensione molto

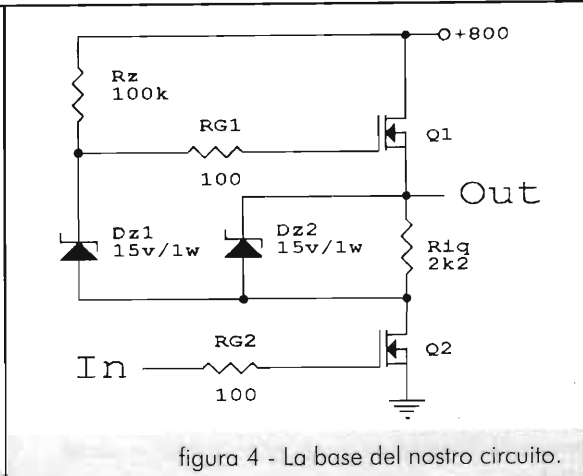


figura 4 - La base del nostro circuito.

bassi; di conseguenza il gate di Q1 andrà allo stesso livello a meno di 15V.

A questo punto, se non ci fosse Dz2 e se il carico in uscita fosse capacitivo, l'unica via di fuga verso massa sarebbe attraverso la resistenza  $R_{iq}$ , da ben 2k2; in un attimo vedremmo distrutto il MOSFET Q1 (gate a massa e source ancora a +800V, o se vogliamo vedere le cose da un altro punto di vista,  $V_{GS} = -800V$ ).

Il diodo Dz2 invece entra in conduzione non appena la tensione ai capi di  $R_{iq}$  supera i 15V, scaricando con violenza l'uscita e limitando la  $V_{GS}$  di Q1 ad appena -15V, valore tranquillamente sopportabile.

Adesso non rimane che trasformare il tutto in un oggetto funzionante, e per fare questo ci mancano alcune cose, a cominciare dal...

## FeedBack

Come ci dice il nome (riporta indietro) il feedback ci permette di linearizzare un circuito altrimenti impossibile da usare; la caratteristica  $V_G/I_D$  di un MOSFET infatti è tutto meno che lineare.

Un approccio di tipo classico (da libro di ingegneria, per intenderci) può portarci solo ad un bel mal di testa: data la natura del carico infatti (estremamente variabile e imprevedibile) qualunque tentativo di ridurre alla ragione questo circuito fallirebbe miseramente.

Molto meglio il famoso sistema detto "del polo dominante"; aprite le orecchie che questo è interessante.

Una regola abbastanza universale perché un sistema reazionato sia stabile è quella che dice che la retta del guadagno open-loop deve attraversare il punto a





guadagno unitario con una pendenza di 6dB per ottava; prima e dopo può fare quello che vuole, ma nel punto a guadagno unitario deve avere una pendenza uguale a quella di un sistema del primo ordine (cioè un polo semplice).

Il circuito in questo caso è stabile, abbiamo detto; ma se per un qualche motivo (carico in uscita?) la retta del guadagno "trasla" in alto o in basso, ecco che incontriamo punti a pendenza diversa dal polo semplice, ed il sistema non è più stabile. Questo è quello che si chiama "sistema condizionatamente stabile", ovvero stabile a seconda delle condizioni di contorno.

Molto meglio sarebbe avere un sistema "incondizionatamente stabile", ovvero che non si scompone se certi parametri cambiano; ma per fare questo l'unica maniera è utilizzare uno stadio che a partire da frequenze bassissime si comporti sempre e comunque come un polo semplice, almeno fino a poco dopo il guadagno unitario. Questo stadio esiste, e si chiama integratore.

Capisco che detto così in due parole può sembrare ostico, ma in realtà è di una semplicità disarmante, e per capirci meglio date un'occhiata alla figura 5 (anche questa volta abbiamo fatto ricorso al solito "The Art of Electronics"): la curva che l'autore chiama "uncompensated" parte con una slope di 6dB/oct.,

poi aumenta la pendenza a 12dB/oct. e finisce con 24dB/oct.; se volessimo "chiudere" il feedback con una risposta del genere, saremmo costretti a guadagni superiori a 60 dB per essere stabili. Se invece sacrificiamo parte del prodotto guadagno/banda (non si ottiene nulla per niente) otteniamo la curva "compensated", che essendo sempre a 6dB/oct. ci assicura una stabilità eccellente per qualunque guadagno.

Non c'è abbastanza spazio per trasformare questo articolo in un corso di servocontrolli; se volete approfondire la questione, potete leggere alcuni articoli che ho scritto sul problema anni orsono, ed in particolare su ELETTRONICA FLASH Luglio/Agosto e Settembre 1991.

Bene, abbiamo dunque capito che se vogliamo metterci al riparo da qualunque sorpresa la maniera migliore è di essere stabili in qualunque condizione, e per fare questo metteremo da qualche parte, nel nostro circuito, uno stadio che approssimi la risposta di un integratore (guadagno infinito a frequenza zero, guadagno zero a frequenza infinita); ovviamente ci conviene scegliere uno stadio con il più alto guadagno possibile, e cosa di meglio di un amplificatore operazionale?

In figura 6 possiamo vedere lo schema elettrico che ne viene fuori: il guadagno di tutto lo stadio è dato da  $[1 + (Rf2/Rf1)]$ , ed in questo caso vale 101 (i puristi possono usare per  $Rf1$  il valore di 10,1k, ottenendo così  $G=100$ ); la coppia  $R_{in}$  e  $C_f$  crea il famoso polo dominante, ed il loro valore, dopo innumerevoli simulazioni al calcolatore, è stato scelto a caso.

Avete letto bene, a caso! Nel senso che in questi casi le simulazioni servono solo come base di partenza, poi è con il "taglia e cuci" che si fanno funzionare i circuiti ("misura con il calibro, segna con il gesso, taglia con l'accetta" - E. Murphy); con i valori dati si ottiene una banda di 16kHz, più che sufficienti per i nostri bisogni.

Le resistenze  $R_{G1}$  e  $R_{G2}$ , in serie ai Gate, servono a scongiurare il pericolo di autooscillazioni in banda tropicale (provate a toglierle e poi sappiatemi dire!); ovviamente nello schema non sono descritte le alimentazioni, che devono essere "ottime ed abbondanti", ovvero ben filtrate, sia per l'operazionale che per i MOSFET.

Le prestazioni, riassumendo, sono le seguenti: con zero volt in ingresso si ottiene quasi zero in uscita (in realtà circa 20V, sotto non si riesce ad andare per colpa degli zener); con 8 volt si ottiene quasi 800V in

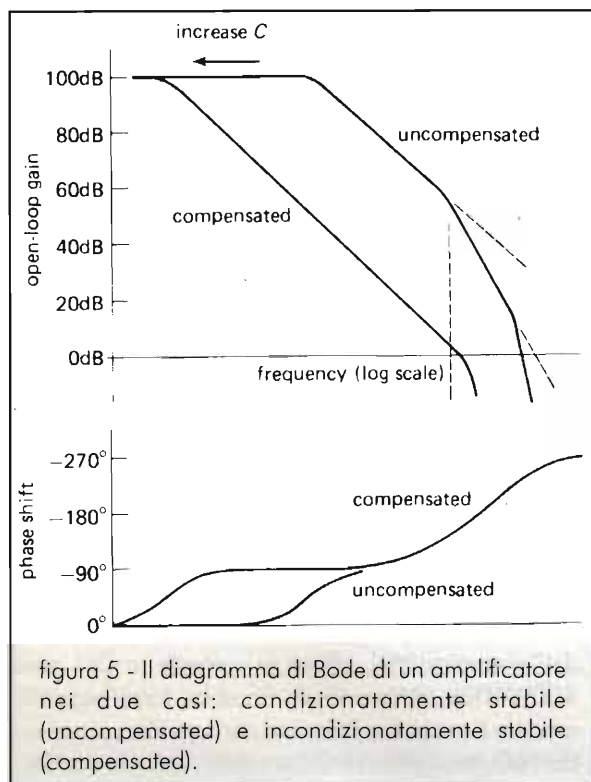
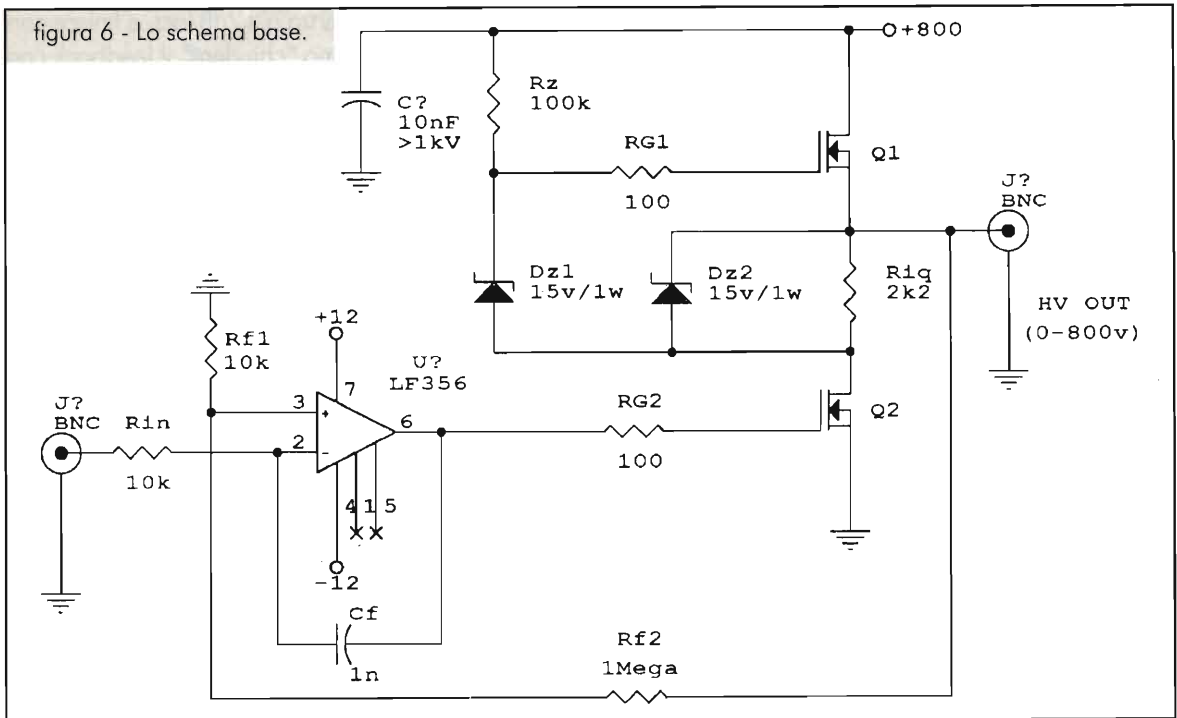


figura 5 - Il diagramma di Bode di un amplificatore nei due casi: condizionatamente stabile (uncompensated) e incondizionatamente stabile (compensated).



figura 6 - Lo schema base.



uscita (si satura a 790V); la banda è di 16kHz a -3dB; la corrente di uscita è mostruosamente alta, e dipende solo dai MOSFET impiegati (ne parliamo dopo); la corrente di riposo viaggia intorno a 5-10mA (il che significa 4-8W di dissipazione); l'impedenza d'ingres-

so questo motivo dobbiamo allestire bene i dispositivi, anche se non si prevede di chiedere grosse correnti.

Per rendere facile la ricerca degli equivalenti, riporto una tabella di MOSFET ad alta tensione che possono essere impiegati in questo circuito:

**BUZ50 (A, B, C)**  
**BUZ51**  
**BUZ53 (A, B, C)**  
**BUZ54 (A)**

**BUZ309; BUZ310; BUZ311**  
**BUZ357; BUZ358**  
**BUZ380; BUZ381**  
**BUK456-1000B**

**2SK696**  
**2SK1119**  
**IRFPE40 (800V, 150W)**  
**RFP4N100**

so è molto alta per la continua, ma tende a 10k in banda audio.

Un'avvertenza: non sostituite l'integrato (LF356) con un altro tipo, questo impiegato è il miglior compromesso, non c'è bipolare che tenga.

E adesso, parliamo dei MOSFET: il circuito è stato sviluppato su dei BUZ54, oggetti in contenitore TO3 con  $V_{DS} = 1kV$ ,  $I_D = 5A$ ,  $R_{DS(on)} = 2\Omega$ ,  $V_{GS(th)} =$  da 2 a 4V.

Poi è stato provato anche con i più reperibili BUK456-1000B (codice RS: 658-277), in contenitore plastico TO220 con  $V_{DS} = 1kV$ ,  $I_D = 3A$ ,  $R_{DS(on)} = 5\Omega$ ,  $V_{GS(th)} =$  da 2 a 4V.

Ambedue i dispositivi dissipano 125W, e questo è uno dei parametri da tenere in considerazione: se infatti chiedo al circuito, alimentato con 800V, di darmi 100V in uscita su un carico di 1k $\Omega$ , il MOSFET superiore deve dissipare la bellezza di 70W; per

Direi che dovrete comunque riuscire a reperirne qualcuno con facilità.

L'alta tensione è volutamente segnata come 800V per lasciare un po' di margine rispetto al kV massimo che i finali sopportano. La resistenza Rlq vale 2k2 per avere una corrente di riposo minima (5mA nel MOSFET superiore, 10mA in quello inferiore) nel caso dei BUZ54; se impiegate altri finali dovrete ritoccarla secondo il caso; la stranezza del MOSFET inferiore che assorbe più del superiore è data dal fatto che la corrente del diodo zener Dz1 da qualche parte deve pur finire, in questo caso passa dal MOSFET inferiore; se si assume una tensione di uscita di 400V (la metà dell'alimentazione), allora la corrente in Dz1 sarà 400V/100k, ovvero 4mA. Sarebbe forse possibile rendere simmetrico il circuito con un'altra resistenza da 100k tra il drain di Q2 e massa, ma non ho fatto



## Accade a volte...

prove in proposito, anche così funziona benissimo, perché sprecare altra corrente?

Piuttosto, vediamo quali sono i limiti di questo circuito.

Il primo, abbastanza ovvio, è che con un cortocircuito in uscita la distruzione dei MOSFET è assicurata; poi è scomodo non avere un piedistallo di tensione, regolabile a piacere, da cui partire: ora come ora se si applica una sinusoide all'ingresso ne avremo riprodotta in uscita solo la parte positiva, a meno di non avere un off-set sul segnale; per ultimo mancano una serie di piccole facilities, quali il monitoraggio della tensione e della corrente in uscita, la limitazione della banda in ingresso, ed altre faccende del genere. Un primo passo in avanti si può fare con lo schema di figura 7, dove trovate implementate le modifiche più importanti.

I transistor Q3 e Q4, come da manuale, entrano in conduzione quando alla loro giunzione BE si presenta una tensione uguale o superiore a 0,7V, quindi quando la corrente che scorre nella resistenza Re1 (per parlare del ramo superiore) supera 140mA; così facendo si chiude il gate con il source, di fatto interdichendo il MOSFET e proteggendolo; idem per il ramo inferiore, dove è stato necessario ritoccare la

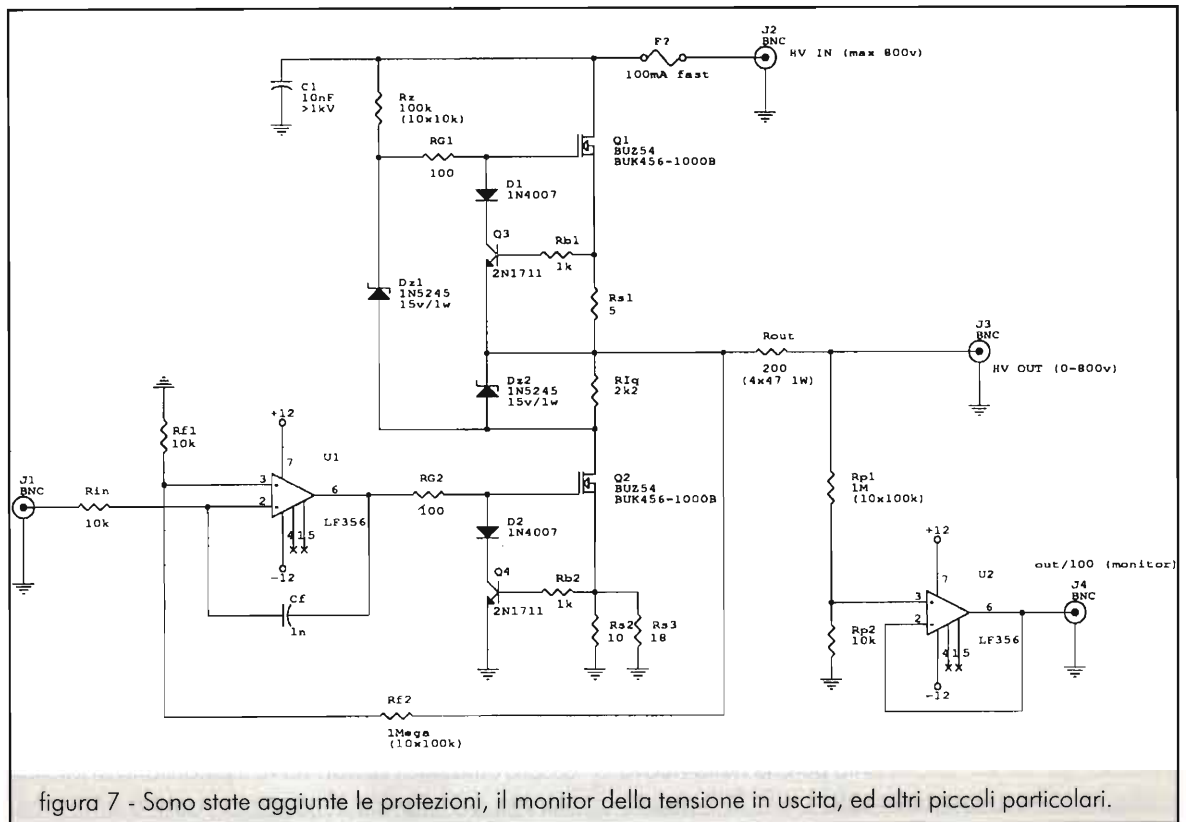
resistenza di sensing per avere una limitazione simmetrica ( $10$  in parallelo a  $18 = 6.4\Omega$ ).

Si noti che, parlando di corrente, i MOSFET impiegati possono sopportarne molta di più; il limite di 140mA è stato scelto per un problema di dissipazione, che in questo caso è limitata nel caso peggiore a 112W.

Poiché ci vorrebbe un aletta gigantesca per dissipare questo calore, è stato messo un fusibile "fast" da 100mA in serie all'alta tensione, in modo da proteggere il circuito in pochi secondi.

Poi, in serie all'uscita, si noti la resistenza da 200Ω (4 da 47Ω/1W in serie): serve perché se si tenta di inviare un'onda quadra (o comunque dai fronti ripidi) ad un carico capacitivo la corrente richiesta sarebbe molto elevata e la protezione interverrebbe sempre; inoltre, nonostante l'amplificatore sia comunque stabile, si notano alcuni overshoot se si collega direttamente il piezo; in questa maniera l'onda quadra è riprodotta perfettamente, pagando lo scotto (piccolo, invero) di una banda ridotta per piezo molto grandi (nel caso limite di  $1\mu F$  la banda si riduce a poco meno di 1kHz); comunque ci tornerà comodo in seguito, per monitorare la corrente di uscita.

E a proposito di monitor, è indispensabile tenere





sott'occhio ciò che accade alla tensione in uscita: la maniera migliore è un partitore 100 a 1, ed un buffer di isolamento; a tale proposito, vorrei farvi notare come Rp1 (ma anche Rz e Rf2) sono composte da 10 resistenze in serie: questo è necessario perché in genere la tensione massima applicabile ai capi di una resistenza è di 250V; se si esagera di poco aumenta il rumore, se si aumenta ancora... puf, addio resistenza.

### E per finire...

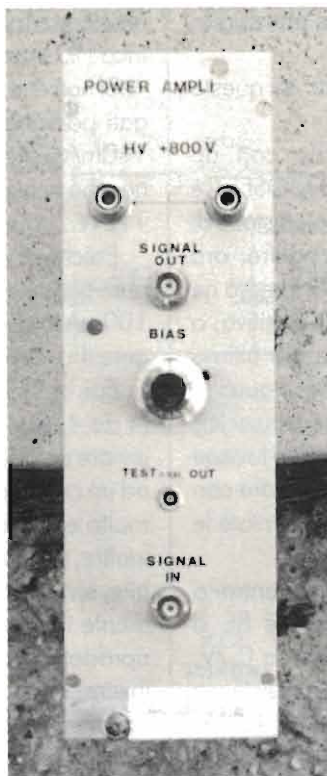
Non rimane che aggiungere il generatore interno di tensione a basso rumore ed il monitor della corrente in uscita, più altra roba che descriveremo meglio tra poco.

Per il primo oggetto abbiamo fatto ricorso ad un REF02, generatore di tensione di riferimento ultrastabile da 5V; ad esso segue un filtro passa basso, in modo da ridurre per quanto possibile il rumore, quindi un potenziometro ed un amplificatore per due. In questa maniera possiamo scegliere una tensione variabile tra 0 e 10V da sommare al segnale di ingresso. O, per dirla in un'altra maniera, possiamo regolare la tensione d'uscita tra 0 e il massimo semplicemente variando un Helipot multigiri sul pannello frontale.

Per il monitor della corrente in uscita ci torna comodo la resistenza da 200Ω in serie all'uscita: ai suoi capi infatti possiamo connettere due fotoaccoppiatori 4N27 in controfase, con i transistor di uscita in parallelo a chiudere il pin 2 di un 555; in questa maniera se la corrente di uscita supera 100mA (in un verso o nell'altro) un LED si accenderà abbastanza a lungo (R16 e C7). Attenzione a come sono messe le "etichette": leggete bene e distinguete tra [Vsense1] e [Vsense2].

All'ingresso è stato messo un filtro passa-basso (R2 e C1 formano un polo a 16kHz) per evitare di amplificare inutilmente frequenze che il circuito non è in grado di riprodurre, seguito da un operazionale (U4) che isola e pilota a bassa impedenza R11.

Da notare (in figura 8 lo schema definitivo) come adesso ci siano due resistenze da 10k tra il pin 3 di U5 e massa; questo semplicemente perché nella nuova configurazione di sommatore (R11 e R12) il circuito



amplifica della metà rispetto a prima i segnali al suo ingresso, e quindi è stato necessario raddoppiare l'amplificazione.

Per i chip U1 (REF02) e U7 (NE555) sono omessi i terminali di alimentazione: pin 4 a massa per U1, pin 1 a massa e pin 8 a +12 per U7.

Per tutto il circuito sono omessi i by-pass delle alimentazioni: ogni integrato, su ogni pin connesso a +12V o a -12V, deve avere un 100nF ceramico o AVX ed un elettrolitico o tantalio da 10μF/25VL. Le suddette alimentazioni si ottengono con la solita coppia 7812 e 7912 a partire da almeno ±18V. Per l'alta tensione invece, se non è disponibile un alimentatore stabilizzato da regolare a 800V, consiglio di usare un trasformatore 220/310 ed un duplicatore di tensione.

C'è anche una fotografia di tutto l'accrocchio, ma questa volta è venuta veramente male: tenetevi forte e date uno sguardo alla figura 9.

### Possibili applicazioni

Per come è nato questo circuito, l'applicazione tipo è il pilotaggio di elementi piezoelettrici fino ad un voltaggio di +800V; non dimentichiamoci però che, sfrondata di alcuni orpelli non necessari, può diventare facilmente un alimentatore, e di che razza!

La sua impedenza d'uscita tende a zero per tutte le frequenze audio; togliendo la resistenza in serie da 200Ω ed alzando la soglia della protezione, è in grado di alimentare un finale a valvole senza alcuna fatica; unica avvertenza: cautela nel connettere condensatori di filtro in uscita (non servonò!), al limite conviene farlo interponendo in serie a questi delle resistenze da qualche ohm, come si vede in molti alimentatori Audio Research.

Sempre in questo ambito, che ne dite di un alimentatore che essendo modulabile vi permette di misurare ed ottimizzare il PSRR del vostro amplificatore preferito?

E chissà in quanti esperimenti di chimica potrà essere utilizzato; se non serve il piedistallo di tensione, ma un segnale simmetrico rispetto allo zero,

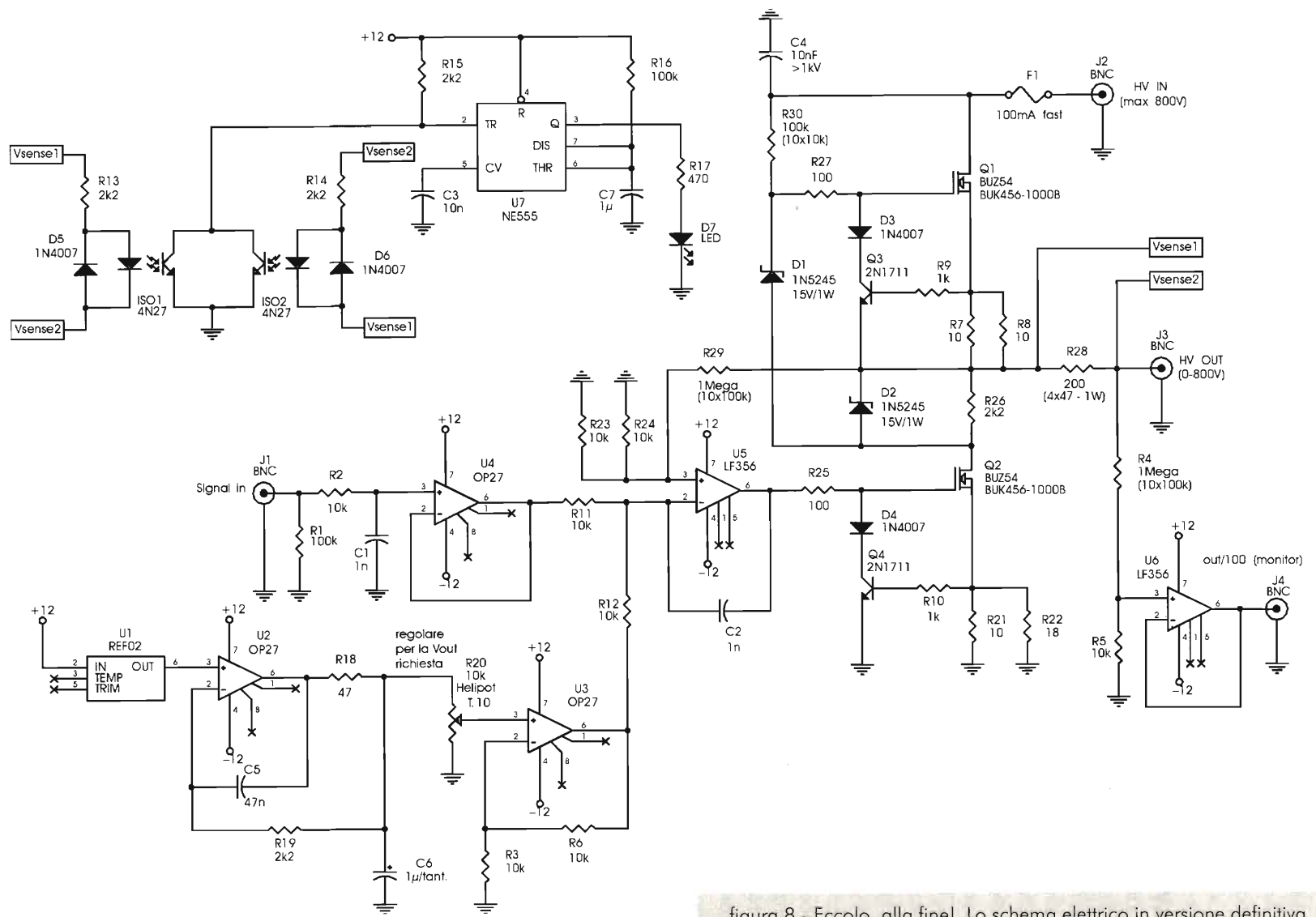


figura 8 - Eccolo, alla fine! Lo schema elettrico in versione definitiva.

Accade a volte...





basta interporre in serie all'uscita un condensatore di adeguato isolamento.

Anche il suo rumore, pur non essendo ottimizzato, è molto basso: circa 50nV/√Hz riferiti all'ingresso (G.V. Pallottino sarà fiero di me!).

### CAVEAT (ovvero: precauzioni nell'uso)

Un oggetto simile è molto, molto pericoloso!

Se "manipolato" con leggerezza può portare alla morte. Una tensione di 1000V, che può essere anche alternata, con una corrente di 100mA, è molto più pericolosa della 220 o della trifase. Avete paura della 380? Ecco, qui dovete avere più paura!

Chi costruirà questo oggetto deve essere ben conscio del suo uso, e soprattutto deve evitare che venga usato da persone inesperte; mi riferisco in particolare a scuole di ogni ordine e grado, e a laboratori dove chi conduce un esperimento non necessariamente è anche un elettronico con esperienza in alte tensioni.

Non solo: se state impiegando un piezoelettrico, ricordate che come qualunque buon condensatore rimarrà carico per giorni e giorni, una volta staccato dal generatore; usate quindi connettori che non permettano il contatto accidentale con il conduttore centrale.

Non fidatevi delle miche isolanti per i MOSFET, non sono nate per questo uso.

Non fidatevi della "clearance" (spaziatura) tra pista e pista, abbondate come non mai.

Utilizzate sempre un contenitore metallico messo a massa; se possibile montate dei microinterruttori che interrompano l'alimentazione generale quando un qualche coperchio viene aperto.

Il sottoscritto declina ogni e qualunque responsabilità per eventuali danni potessero derivare da un uso improprio dell'apparecchiatura sopra descritta.

È permessa la realizzazione, ad uso personale e non commerciale, dell'apparecchiatura descritta in questo articolo.

*L'autore, con il presente articolo, stabilisce una priorità progettuale del principio di funzionamento e dello schema elettrico dell'apparecchiatura sopra descritta, e ci comunica la lieta novella, per la quale, noi, auguriamo ogni bene.*

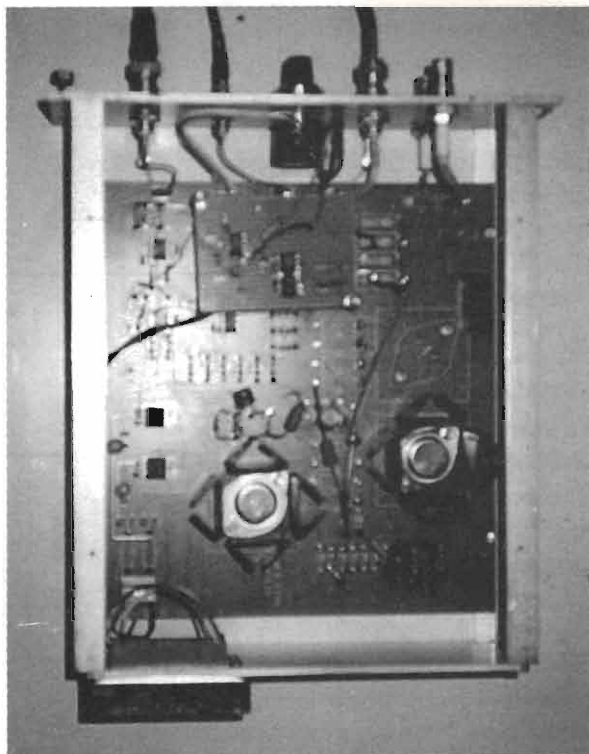


figura 9 - Non ho mai visto foto più orrenda! Comunque si intravedono i MOSFET in contenitore TO3 con le loro alette di raffreddamento, ed in alto il pannello frontale con i connettori e l'Helipot 10 giri; la basetta millefori aggiunta subito dietro (suvvia, fate uno sforzo di immaginazione!) è quella del circuito di monitor della corrente (4N27 e NE555). Lo strano contenitore è un NIM, un modulo molto usato nell'ambito degli esperimenti di fisica; il connettore posteriore porta le alimentazioni di servizio (+ e - 24V), mentre l'alta tensione in ingresso entra dal pannello anteriore tramite dei BNC HV.

### Talora a notte fonda avviene, di R. M. Rilke

*Talora a notte fonda avviene  
che il vento si svegli come un bambino,  
e percorra il viale da solo,  
piano, piano, fino nel borgo.  
E brancola fino allo stagno  
e poi ascolta tutt'intorno:  
e le case sono tutte pallide  
e le querce mute sono...*

In questi giorni è nato Giacomo.  
A Lorella, mia moglie, dedico questo articolo; a lui questa poesia, ricordo di quando ero anche io bambino.



# TV-SAT: Ricevitori digitali

*Stefano Di Paolo, IK6SBP*

Grazie ai (o a causa dei) progressi tecnologici, le comunicazioni via satellite subiscono continui mutamenti; in particolare la trasmissione televisiva diretta agli utenti finali (detta in modo 'amichevole' TV-SAT) che a noi interessa qui.

A dire il vero, il termine TV-SAT usato nel titolo dovrebbe essere sostituito con DSTV (Digital Satellite Television), però... l'importante è intendersi.

## Un poco di storia

Nel 1957 i russi lanciarono in orbita il primo satellite artificiale.

Nel 1962 gli americani misero in orbita il primo satellite per telecomunicazioni.

Nel 1963 fu presentato il sistema televisivo a colori PAL.

Da quando esiste la trasmissione TV da satellite, i progressi tecnologici più evidenti sono stati l'aumento della potenza trasmessa e il miglioramento della sensibilità dei ricevitori.

Tutto questo ha portato ad una diminuzione dei costi per l'utente finale. Ad esempio si è passati da parabole di 10 metri a parabole di 60 cm.

Le trasmissioni invece sono sempre avvenute in forma analogica rispettando lo standard televisivo del paese: NTSC, PAL, SECAM.

Nell'ultimo decennio è affiorato lo standard

D2-MAC che però non ha avuto molto successo, mentre viene usato prevalentemente da TV scandinave.

## Analogico o digitale?

Ora la tecnologia ha permesso di inviare le trasmissioni in formato digitale, o per meglio dire, numerico (digitale è una traduzione "maccheronica" del termine inglese digital che significa appunto numerico, che però oramai è entrata nell'uso corrente). Il risultato è che invece di un canale analogico, occupando la stessa larghezza di banda, è possibile inviare fino a 16 canali digitali.

Limitando i canali a circa 4 non ci si accorge della differenza rispetto le trasmissioni analogiche, anzi di solito il segnale digitale è di qualità superiore. Ciò ha portato ad una riduzione dei costi per le emittenti TV e ad un aumento degli stessi per gli utenti finali, cioè noi. Infatti un



ricevitore digitale costa circa 3 volte più di uno analogico equivalente.

Ad ogni modo il digitale ha avuto subito successo: i primi ricevitori digitali sono comparsi sul mercato da un anno soltanto e già la metà delle emittenti trasmettono in digitale.

### Cosa significa digitale?

La differenza tra digitale e analogico, limitandoci al campo TV e semplificando il problema si può sintetizzare in questo modo:

La TV analogica trasmette le immagini suddividendo il quadro TV in tante righe; per ogni riga la differenza di luminosità dipende in modo CONTINUO dal livello del segnale trasmesso. In una trasmissione digitale ogni riga viene ulteriormente suddivisa (in gergo tecnico quantizzata) in una serie di quadrati (pixel) affiancati, ognuno dei quali ha un suo livello di luminosità.

zione video di 640 punti orizzontali x 480 punti verticali e ogni pixel ha 8 bit di luminosità e colore.

Entrando un po' più in dettaglio, un trasmettitore digitale non è altro che un trasmettitore analogico con aggiunto in ingresso un convertitore analogico/digitale (in pratica un minicomputer) seguito da un modulatore (per ritrasformare il segnale digitale in analogico codificato).

Il ricevitore digitale è di conseguenza un ricevitore analogico con in cascata un demodulatore e un convertitore digitale/analogico per ripristinare il segnale televisivo

analogico tradizionale.

Tutti i satelliti, anche quelli in orbita da 10 anni sono in grado di ricevere e ritrasmettere a terra i segnali digitali.

In teoria, qualunque ricevitore analogico, opportunamente modificato, sarebbe in grado di diventare digitale.

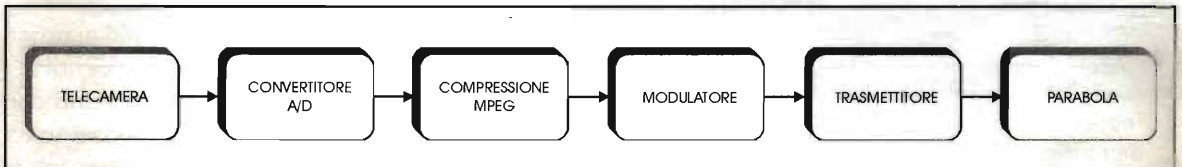


figura 1 - Schema a blocchi trasmettitore.

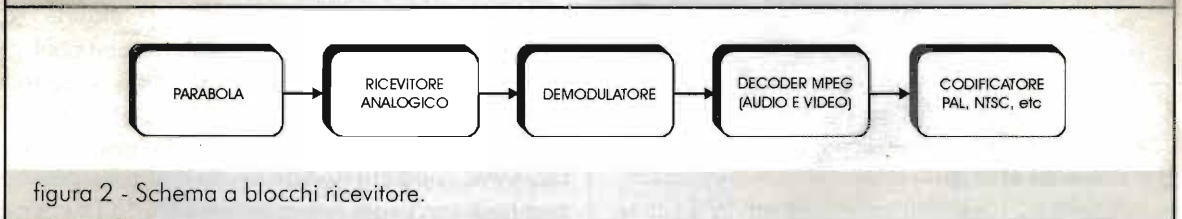


figura 2 - Schema a blocchi ricevitore.

La differenza principale, di concetto, tra segnale analogico e digitale sta proprio in questa operazione di 'quantizzazione' che corrisponde ad una operazione irreversibile di 'semplificazione' del segnale.

Per trasmettere le informazioni di luminosità e colore di ogni Pixel, servono 24 bit. I dati numerici di ogni pixel vengono trasmessi tramite un modulatore. Il risultato è un segnale digitale completamente diverso da quello analogico.

Il numero di Pixel trasmessi per ogni quadro, determina la qualità dell'immagine. Una risoluzione di 720 punti orizzontali x 576 punti verticali equivale, in teoria, ad un ottimo segnale TV analogico (qualità da studio televisivo). Tanto per avere dei riferimenti, un PC (tipicamente) ha una risol-

### Modulatore e Demodulatore

Il flusso (digitale) di dati varia tra 13 e 50 Mbit/sec; è modulato in QPSK (Quadrature Phase Shift Keying). I dati contengono un sistema di correzione dell'errore attraverso dati ridondanti (codice interno con convoluzione e codice esterno Reed Solomon).

### MPEG

Il sistema di trasmissione analogico, ad esempio il PAL usato in Italia, invia tutta l'immagine 25 volte al secondo e occupa una "larghezza di banda" di circa 8MHz. La trasmissione digitale MPEG (quella usata dalle emittenti TV-SAT), si basa su due principi:

1) Trasmette solo le variazioni tra un'immagine completa e l'altra, infatti mediamente le varia-





zioni sono circa dell'1%.

2) Semplifica i colori, dal punto di vista della risoluzione e delle sfumature, tenendo conto dei difetti dell'occhio umano. Anche i sistemi televisivi analogici in realtà effettuano in parte una operazione del genere, riservando una banda passante di 1 solo MHz per trasmettere le informazioni del colore. Il sistema digitale però lavora in modo molto più preciso.

Esistono diverse versioni dello standard di compressione per le immagini di tipo MPEG (Motion Picture Expert Group):

- 1 "MPEG-1", usato da alcune emittenti TV-SAT (ISO 11172-2), dalla Philips nei CD-i e in generale nel campo dei computer.
- 2 "MPEG-2 DVB", usato per il momento solo dalle emittenti TV-SAT (ISO 13818-2), ma essendo nuovo, sostituirà prima o poi l'MPEG-1.
- 3 "MPEG-1.5", usato da pochissime emittenti TV-SAT.

Il numero è la versione e fa pensare ad un programma per Computer, in effetti si tratta di un algoritmo di calcolo che effettua delle trasformazioni sui singoli pixel. Tale algoritmo è stato implementato direttamente in alcuni circuiti integrati, usando tecniche miste hardware/software.

Guardando le caratteristiche tecniche dei vari ricevitori digitali vi accorgete che appaiono delle informazioni che fanno pensare più ad un computer che non ad un ricevitore TV:

Pixel per riga	Righe
720	576
704	576
544	576
480	576
352	288

Le trasmissioni digitali possono essere effettuate indifferentemente per schermi 4/3 o 16/9.

Non esiste più il problema dello standard TV in quanto è il ricevitore stesso a ricostruire il segnale in NTSC, PAL, PAL+ o SECAM per permettere al TV e al videoregistratore di ricevere.

Anche l'audio viene trasmesso in formato digitale, con compressione MPEG audio, ed è di qualità

CD: 32, 44.1 e 48 kHz mono, stereo o multilingua. Possono essere trasmessi fino a 6 canali audio diversi (ad esempio uno per ogni lingua).

Il firmware interno del ricevitore, cioè il programma che fa funzionare il microcomputer interno al ricevitore, viene aggiornato via etere durante la ricezione mano a mano che le ditte produttrici di tali apparecchi rilasciano versioni più aggiornate dello stesso. Tutti i vari ricevitori digitali venduti fino a pochi mesi fa, non permettevano di vedere più di un palinsesto: ad esempio si poteva vedere solo la RAI o solo Tele+. Con la nuova versione del firmware, adesso lo stesso ricevitore è in grado di memorizzare Rai, Tele+ e altri canali ad esempio stranieri.

### Pay per view, Video on demand

Molti ricevitori contengono anche un modem telefonico per la futura PAY-PER-VIEW, cioè se vuoi vedere un certo programma paghi solo per quello, senza doverti abbonare a tutto il palinsesto per un anno. Per ora il servizio non è ancora stato attivato.

### Nuovi servizi

Un'azienda che vuole affittare canali su un satellite si rivolge al consorzio scelto (ad esempio EutelSat o Astra) e affitta un Transponder (lo spazio sufficiente a trasmettere un canale analogico). L'azienda può usare questo trasponder nel modo che più preferisce. La riduzione dei costi ottenuta trasmettendo in digitale permette di ampliare l'offerta dei servizi; vediamo alcuni esempi.

L'azienda può decidere di trasmettere eventi sportivi suddividendo il canale analogico, per esempio, in 6 canali digitali, diffondendo i segnali provenienti da 6 telecamere

diverse: in questo modo sarà lo spettatore a scegliere la vista che più preferisce. Oppure può decidere di trasmettere sempre lo stesso film (di durata 60 minuti) per tutta la giornata contemporaneamente sui 6 canali, sfasando di 10 minuti ogni canale in modo che lo spettatore debba aspettare al massimo 10 minuti prima di iniziare la visione, qualunque sia l'ora. Inoltre il film può essere trasmesso anche in 6 lingue diverse.

In realtà questi "nuovi servizi" sono possibili anche con i vecchi sistemi analogici: basta affittare più trasponder. Non sono mai stati offerti per via



dei costi molto alti. Sarebbe stato più giusto dire "nuovi costi" invece che "nuovi servizi".

### In pratica (impianti non motorizzati)

Un ricevitore digitale, costa 0,8...1,5 milioni di lire, mai i prezzi sono in continua diminuzione, ed inoltre, il consorzio Telegiù, offre la possibilità di noleggiare i ricevitori digitali ad un prezzo molto conveniente. Non permette di vedere le trasmissioni analogiche. Chi ha già un vecchio impianto analogico può continuare a tenere entrambi. La parabola non va sostituita, mentre potrebbe essere necessario cambiare il convertitore LNC: infatti le trasmissioni digitali avvengono prevalentemente in banda alta (11.7 ... 12.75 GHz) e solo gli LNC venduti da un anno a questa parte sono "tribanda", perché commutano in banda alta con il tono a 22kHz.

### In pratica (impianti motorizzati)

Per ora esiste un solo ricevitore digitale adatto ad impianti motorizzati: Emme Esse DRX900. Normalmente il convertitore LNC è già tribanda, quindi non è necessario cambiarlo.

Attenzione: è possibile mischiare un ricevitore analogico per impianti motorizzati con uno digitale per impianti fissi solo usando un trucco, cioè un ripartitore di segnale fatto apposta per questo scopo (vedi figura 3).

Infatti un LNC per impianti motorizzati di solito ha il polarizzatore separato e pilotato con un altro cavo mentre le bande basse/alte vengono commutate dalla tensione 13/18V inviata nel cavo coassiale. Un LNC per impianti fissi commuta la polarizzazione tramite la tensione 13/18V inviata nel cavo coassiale e le bande basse/alte vengono commutate tramite il segnale a 22kHz inviato sempre nel cavo coassiale.

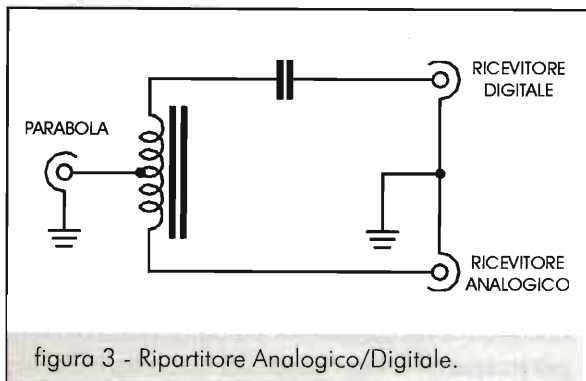


figura 3 - Ripartitore Analogico/Digitale.

Usando l'adattatore di figura 3 è possibile far convivere l'analogico e il digitale usando il ricevitore analogico per muovere la parabola, alimentare il convertitore e il polarizzatore, e quello digitale solo per ricevere il segnale a radiofrequenza.

Tutti i comandi (13/18V e 22kHz) inviati dal ricevitore digitale vengono ignorati. Con questo sistema è necessario tenere accesi entrambi i ricevitori per vedere i canali digitali; inoltre per ogni satellite è necessario lasciare nel ricevitore analogico almeno 4 canali liberi.

### In pratica (per qualunque impianto digitale)

Persintonizzare un'emittente è necessario impostare tutti i parametri che valgono per i ricevitori analogici (frequenza, polarizzazione, larghezza di banda), più due dati: Simbol Rate (quantità di informazioni trasmesse) espresso in Ks/sec. (cioè migliaia di campionamenti al secondo) e FEC rapporto tra le informazioni utili e il totale delle informazioni trasmesse.

Vengono infatti trasmessi più dati di quelli strettamente indispensabili al segnale TV e audio, per correggere automaticamente eventuali errori di trasmissione e fornire

informazioni per de-crittare il segnale stesso.

Non c'è ancora il televideo; verrà implementato nelle versioni future.

Tutti i ricevitori "DVB" permettono di ricevere i segnali MPEG-2, alcuni anche MPEG-1.

### Tutti i canali in lingua italiana

A grande richiesta, faccio un elenco di tutti i canali criptati e non, analogici e digitali. L'elenco è da ritenersi non definitivo, perché, in questo campo i cambiamenti sono molto rapidi. Per avere un quadro aggiornato, vi consiglio di acquistare in edicola una rivista dedicata al TV Sat oppure di consultare su Internet l'elenco delle varie trasmissioni.

### Canali analogici non criptati:

Rai1, Rai2, Rai3, EuroSport, EuroNews. La Rai a volte cripta alcuni programmi (partite di calcio, ...); per rimetterle in chiaro serve un decoder "Discret".

A volte le TV Polacche trasmettono il film in lingua originale (spesso italiano) in un canale audio (ad es. Sinistro) e tradotto in polacco nell'altro canale (ad es. Destro).



### Canali digitali non criptati:

Rai 1, Rai 2, Rai 3, Canale 5, Rete 4, Italia 1, Telepiù promo (pubblicità a Telepiù), Rai alcuni canali tematici (ci sono novità in arrivo), Rai International, Telepace Vaticano.

### Canali digitali criptati (offerta in bouquet):

Tele+1, Tele+1 plus, Tele+2, Tele+3, BBC World (inglese), Bet on Jazz (inglese), Bloomberg TV (inglese), CNN international (inglese), Cartoon Network, Discovery Channel, Digital Music Express (40 canali radio), Hallmark (inglese), Il canale Meteo, MTV (inglese), Tele+F1, Tele+Calcio, TMC, TMC2/VideoMusic.

**Nota:** BBC World, CNN international, Bloomberg TV e Cartoon Network (però in inglese) vengono trasmesse anche in analogico e senza essere criptate.

### Abbonamenti ai canali criptati

Per vedere i canali criptati (cioè a pagamento) è necessario richiedere l'attivazione" alle singole aziende che li gestiscono.

Anche qui per avere un quadro aggiornato, vi consiglio di acquistare in edicola una rivista dedicata al TV Sat oppure di rivolgervi al vostro rivenditore TVSat di fiducia oppure contattare Atena Servizi (gruppo Telepiù) Tel. 02/757474 internet <http://www.telepiu.it/satellite>.

### Costi per abbonarsi alla ricezione dei canali italiani criptati con sistema Irdeto

#### Abbonamento "Canali gratuiti":

costo 29k lire una tantum: TMC, TMC2/VideoMusic, Radio donna, Radio Italia, EPG (guida elettronica ai programmi).

#### Abbonamento "Basic":

costo 180k lire/anno: i "Canali gratuiti" + BBC World, Bet on Jazz, Bloomberg TV, CNN international, Cartoon Network, Discovery Channel, Digital Music Express, Hallmark, Il canale Meteo, MTV.

#### Abbonamento "Premium":

costo 684k lire/anno: i "Canali gratuiti" + i canali "Basic" + Tele+1, Tele+1 plus, Tele+2, Tele+3.

#### Abbonamento "Tele+F1":

costo 150k lire/anno se in aggiunta a Premium",

200k lire/anno se in aggiunta a "Basic": Include i Gran Premi del campionato mondiale Formula 1, stagione 1997.

I canali sono 6 e comprendono telecamere dislocate in punti strategici del percorso e ai box.

#### Abbonamento "Tele+Calcio Serie A" in casa e in trasferta:

costo indicativo 200k lire/stagione: Tutte le partite in casa e in trasferta della squadra scelta.

Attenzione: non è possibile abbonarsi ad una squadra che ha sede nella propria città o provincia di residenza.

#### Abbonamento "Tele+Calcio Serie A" in trasferta:

costo indicativo 100k lire/stagione: Tutte le partite in trasferta della squadra scelta.

#### Abbonamento "Tele+Calcio Serie B" in casa e in trasferta:

costo indicativo 180k lire/stagione: Tutte le partite in casa e in trasferta della squadra scelta.

Attenzione: non è possibile abbonarsi ad una squadra che ha sede nella propria città o provincia di residenza.

#### Abbonamento "Tele+Calcio Serie B" in trasferta:

costo indicativo 100k lire/stagione: Tutte le partite in trasferta della squadra scelta.

#### Abbonamenti per locali pubblici:

tra 300k lire e 1,2 milioni di lire (+ 10% IVA) all'anno.

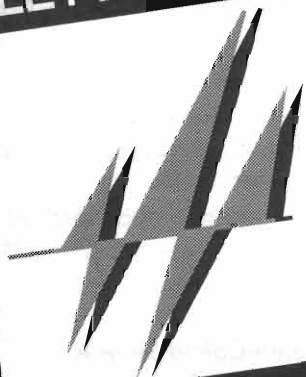
### Dulcis in fundo

Lo sapevate che chi installa una parabola per ricezione TV non deve più chiedere il nulla-osta al ministero P.T.?

Non è più necessario: **"è sufficiente che il detentore dell'impianto sia titolare di regolare abbonamento alle radiodiffusioni nazionali e che l'impianto sia collegato esclusivamente al proprio ricevitore televisivo"**.

Con questo è tutto. Alla prossima. \_\_\_\_\_

MOSTRA  
ELETTRONICA



SCANDIANO '98

19<sup>a</sup>

# MOSTRA ELETTRONICA SCANDIANO

14/15 FEBBRAIO 1998

*L'appuntamento  
obbligato  
per chi ama  
l'elettronica!!*

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

**ORARI:**

Sabato 14	Domenica 15
ore 09,00 - 12,30	ore 09,00 - 12,30
14,30 - 19,30	14,30 - 18,30

prezzo d'ingresso £ 8.000  
ridotto £ 4.000

ELETTRONICA Vi attende  
FLASH al suo Stand



# MICROCONTROLLLORE AT89C2051

*Nello Alessandrini*

Un piccolo-grande processore con  
economico sistema di sviluppo.

2<sup>a</sup> parte

## Premessa

In questa seconda parte prenderemo in esame l'organizzazione della memoria del 2051, l'installazione del software ed un primo utilizzo del SIMULATORE.

A quanti vorranno cimentarsi nello studio di questo microcontrollore consigliamo di prenotare per tempo in quanto il circuito di emulazione - programmazione è di costruzione estera (SLOVACCHIA) ed i tempi di consegna per quanto veloci non possono essere dall'oggi al domani.

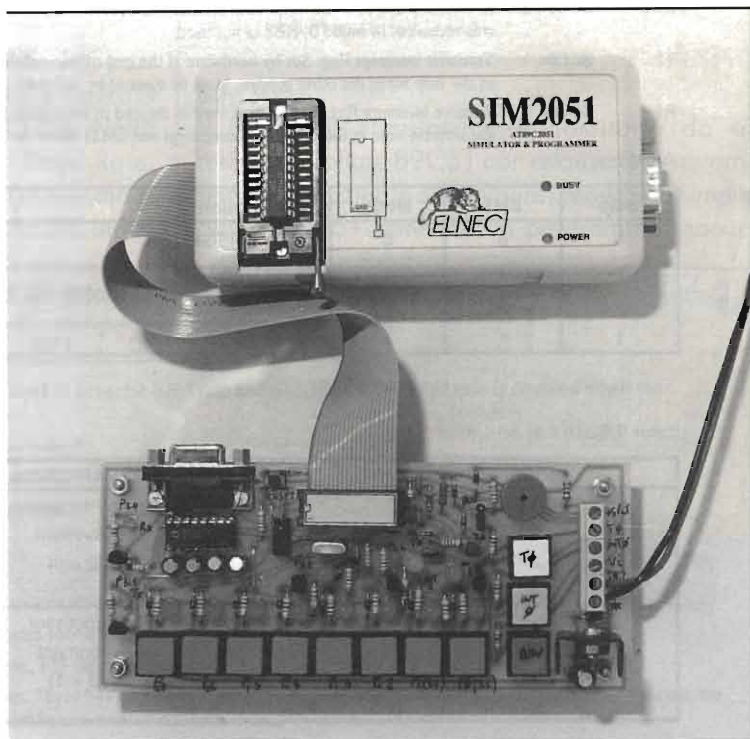
## Organizzazione della memoria

Nella stesura di un qualsiasi programma il 2051 esige alcuni comandi di settaggio e/o di abilitazione. In questo numero ne vedremo tre e cioè SCON - TMOD - PCON.

**SCON:** Serial Port Control Register

Con questo Port si forniscono i

comandi per poter gestire la linea seriale collegata al 2051. Tale linea può essere utilizzata per comunicare con un terminale video o con un P.C. in





emulazione terminale.

L'istruzione che utilizzeremo sarà:

```
mov SCON,#01010010b
```

Ogni bit ha un preciso significato ed è corrispondente alla posizione della tabella di figura 1

L'istruzione è indicata in forma binaria (lettera "b" finale) per riconoscere facilmente i bit. Il bit meno significativo è quello di destra (vicino alla lettera "b") mentre quello più significativo è vicino al simbolo "#".

Osservando la figura 1 e l'istruzione precedente possiamo dedurre che:

RI è inizializzato a 0 per ricevere l'interrupt

TI è inizializzato a 1 per trasmettere l'interrupt

RB8 e TB8 non importanti per il nostro caso tenuti a 0

REN è inizializzato a 1 per abilitare i flag di ricezione  
SM2 è inizializzato a 0 per disabilitare il multiprocessor  
SM1 e SM0 tenuti a 1 e a 0 per configurarsi UART a 8 bit

**TMOD: Timer/Counter Control Register**

Questo registro consente di settare i Timer 1 e 0 (quattro bit ciascuno) sia come Timer che come Counter. L'istruzione è:

```
mov TMOD,#0010 0001b
```

I bit di questa istruzione sono corrispondenti a quelli della figura 2. Come si può notare il bit C/T di entrambi i Timer è 0 quindi il settaggio è come Timer ( con 1 sarebbero settati come Counter). Il Timer 1 ha M1 = 1 e M0 = 0 quindi è settato a 8 bit.

**SCON: Serial Port Control Register (Bit Addressable)**

SM0	SM1	SM2	REN	TB8	RB8	TI	RI
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----

- SM0 SCON. 7 Serial Port mode specifier. (NOTE 1).
- SM1 SCON. 6 Serial Port mode specifier. (NOTE 1).
- SM2 SCON. 5 Enables the multiprocessor communication feature in modes 2 and 3. In mode 2 or 3, if SM2 is set to 1, then RI is not activated if the received ninth data bit (RB8) is 0. In mode 1, if SM2 = 1, then RI is not activated if a valid stop bit was not received. In mode 0, SM2 should be 0. (See Table 9).
- REN SCON. 4 Set/Cleared by software to Enable/Disable reception.
- TB8 SCON. 3 The ninth bit that is transmitted in modes 2 and 3. Set/Cleared by software.
- RB8 SCON. 2 In modes 2 and 3, is the ninth data bit that was received. In mode 1, if SM2 = 0, RB8 is the stop bit that was received. In mode 0, RB8 is not used.
- TI SCON. 1 Transmit interrupt flag. Set by hardware at the end of the eighth bit time in mode 0 or at the beginning of the stop bit in the other modes. Must be cleared by software.
- RI SCON. 0 Receive interrupt flag. Set by hardware at the end of the eighth bit time in mode 0 or halfway through the stop bit time in the other modes (except see SM2). Must be cleared by software.

NOTE 1:

SM0	SM1	Mode	Description	Baud Rate
0	0	0	SHIFT REGISTER	Fosc./12
0	1	1	8-Bit UART	Variable
1	0	2	9-Bit UART	Fosc./64 OR Fosc./32
1	1	3	9-Bit UART	Variable

Table 9. Serial Port Set-Up

MODE	SCON	SM2 VARIATION
0	10H	Single Processor Environment (SM2 = 0)
1	50H	
2	90H	
3	D0H	
0	NA	Multiprocessor Environment (SM2 = 1)
1	70H	
2	B0H	
3	F0H	

figura 1



**TMOD: Timer/Counter Mode Control Register (Not Bit Addressable)**

figura 2

Timer 1				Timer 0			
GATE	C/T	M1	M0	GATE	C/T	M1	M0

- GATE** When TRx (in TCON) is set and GATE = 1, TIMER/COUNTERx runs only while the INTx pin is high (hardware control). When GATE = 0, TIMER/COUNTERx will run only while TRx = 1 (software control).
- C/T** Timer or Counter selector. Cleared for Timer operation (input from internal system clock). Set for Counter operation (input from Tx input pin).
- M1** Mode selector bit (note 1).
- M0** Mode selector bit (note 1).

NOTE 1:

M1	M0	Operating Mode	
0	0	0	13-bit Timer
0	1	1	16-bit Timer/Counter
1	0	2	8-bit Auto-Reload Timer/Counter
1	1	3	Split Timer Mode: (Timer 0) TL0 is an 8-bit Timer/Counter controlled by the standard Timer 0 control bits, TH0 is an 8-bit Timer and is controlled by Timer 1 control bits.
1	1	3	(Timer 1) Timer/Counter 1 stopped.

Il Timer 0 ha M1=0 e M0=1 quindi è settato a 16 bit

**PCON: Power control register**

Questo registro per le nostre applicazioni è settato:

```
mov PCON,#0000000b
```

L'unico bit modificabile è l'ottavo che, portato a 1, raddoppia il Baud Rate. Nella figura 3 è visibile la configurazione del PCON. Nella figura 4 è visibile la condizione del Baud Rate. Negli esempi di programmi che presenteremo si farà riferimento ad un Baud Rate di 9600, utiliz-

zando un quarzo di 11.059MHz l'SMOD a 0 e si caricherà TH1 con FDH.

**Scheda Test + Simulatore - Emulatore SIM2051**

La parte pratica che svilupperemo in questo numero consiste nel collegare fra loro il SIM2051 il circuito TEST e il P.C. Una volta realizzato tale collegamento verificheremo le istruzioni immediate di INPUT e di OUTPUT.

**SIM2051**

La parte simulatrice è costituita da un microcontrollore 89C51 con relativa RAM esterna per immagazzinare ed eseguire i programmi impiegati. L'89C51 contiene un programma monitor

**PCON: Power Control Register (Not Bit Addressable)**

figura 3

SMOD	—	—	—	GF1	GF0	PD	IDL
------	---	---	---	-----	-----	----	-----

- SMOD** Double baud rate bit. If Timer 1 is used to generate baud rate and SMOD = 1, the baud rate is doubled when the Serial Port is used in modes 1, 2, or 3.
- Not implemented, reserved for future use. \*
- Not implemented, reserved for future use. \*
- Not implemented, reserved for future use. \*
- GF1** General purpose flag bit.
- GF0** General purpose flag bit.
- PD** Power Down bit. Setting this bit activates Power Down operation in the AT89C51.
- IDL** Idle Mode bit. Setting this bit activates Idle Mode operation in the AT89C51.

If 1s are written to PD and IDL at the same time, PD takes precedence.

\* User software should not write 1s to reserved bits. These bits may be used in future microcontrollers to invoke new features. In that case, the reset or inactive value of the new bit will be 0, and its active value will be 1.

Baud Rate	Crystal Frequency	SMOD	TH1 Reload Value	Actual Baud Rate	Error
9600	12.000 MHz	1	-7 (F9H)	8923	7%
2400	12.000 MHz	0	-13 (F3H)	2404	0.16%
1200	12.000 MHz	0	-26 (E6H)	1202	0.16%
19200	11.059 MHz	1	-3 (FDH)	19200	0
9600	11.059 MHz	0	-3 (FDH)	9600	0
2400	11.059 MHz	0	-12 (F4H)	2400	0
1200	11.059 MHz	0	-24 (E8H)	1200	0

NOTE: Due to rounding, there is a slight error in the resulting baud rate. Generally, a 5% error is tolerable using asynchronous (start/stop) communications. Exact baud rates are possible using an 11.059 MHz crystal. The table above summarizes the TH1 reload values for the most common baud rates, using a 12.000 MHz or 11.059 MHz crystal.

figura 4

che comunica con il programma di controllo dei registri e seleziona il modo di scelta dei Port.

Il monitor è in grado di eseguire i programmi passo - passo e di modificare il contenuto della RAM e dei registri. Il Monitor non utilizza gli Interrupt perciò gli stessi sono sempre disponibili anche debolmente rallentati dalle istruzioni LJMPO verso l'area di RAM.

Il SIM2051 è collegato al circuito TEST 2051 tramite un connettore per cavo flat da 20 poli. Per non danneggiare il connettore si consiglia sempre di inserirlo in uno zoccolo da 20 pin torniti e di considerare il tutto come PROBE.

La parte di programmazione comprende le funzioni di Lettura, Black Check, Programmazione Flash, Programmazione del Look Bit, Verifica del programma e circuito di cancellazione.

Per utilizzare il SIM2051 occorre disporre di un P.C. IBM compatibile, utilizzare un DOS dal 3.2 in su, avere un FFD da 1,44MB, un Port seriale con velocità inferiore a 57600 Baud Rate. La Ram del P.C. deve essere di almeno 520KB.

Il SIM2051 può utilizzare qualsiasi Port Seriale

avendo la possibilità di riconoscerlo automaticamente.

### Cavo di Connessione

Il collegamento fra il P.C. e il SIM2051 dovrà avere le seguenti specifiche:

PC 25 pin	PC 9 pin	SIM2051 9 pin	segnali
pin 7	pin 5	pin 5	GND
pin 2	pin 3	pin 2	Tx
pin 3	pin 2	pin 3	Rx
pin 20	pin 4	pin 6	DTR

Sia il connettore per il PC che quello per il SIM2051 sono del tipo a vaschetta femmina.

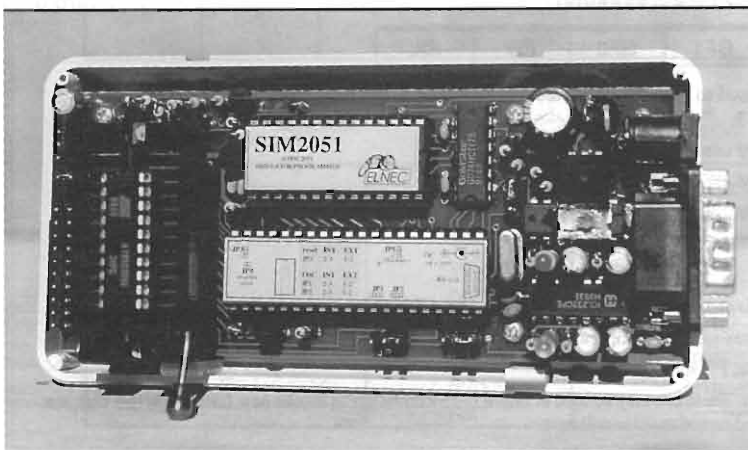
### Precauzioni

Quando si utilizza il dispositivo SIM2051 con il circuito TEST 2051 (o altro circuito da controllare) è ASSOLUTAMENTE INDISPENSABILE procedere alla loro connessione a dispositivi non alimentati (PC compreso).

Solo dopo avere inserito il dip da 20 poli nello zoccolo del circuito test (al termine del test in tale zoccolo troverà posto il micro 2051), il cavo seriale tra PC e SIM2051 si potrà alimentare il PC, il SIM2051 (tramite l'alimentatore fornito nel kit), la scheda test (tramite un piccolo alimentatorino da 9V).

### Installazione del Software

L'installazione del Software è molto semplice; è sufficiente trasferire in una directory (chiamata ad esempio 2051) il contenuto del dischetto in dotazione al SIM2051







```

S I M 2 0 5 1  AT89C2051/1051 SIMULATOR/PROGRAMMER  ELNEC s.r.o.  v 2.32/09.9
  Simulator  Programmer  File  Buffer  Options  Quit  Info
  
```

FILE				STATUS	
Drive:				SIM2051 :	READY
Directory:				COM address :	2F8
Filename:				Buffer :	MEMORY, 64kB
Disk free: 349,159,424 bytes				Current drive :	D:
				Current dir :	\2051

ADDRESSES				DEVICE	
	SIZE	START	END		
DEVICE	800	0	7FF	Type :	AT89C2051
BUFFER	10000	1000	17FF	Manufakt :	ATMEL
FILE				Oscillator :	11,0592 MHz
				Vpp :	12V
				Algorithm :	FPEROM WRITE

F1-Help F2-Save F3-Load F4-Edit F5-Select F6-Blank F7-Read F8-Verify F9-Progr  
 AT89C2051/1051 simulation control commands

figura 5

e il contenuto del dischetto MICRO/ASM del relocatable cross-assembler.

Nel primo dischetto è presente il file di simulazione S2051.EXE nel secondo dischetto sono presenti i file MA51.EXE e ML51.EXE necessari per convertire i file editati in file.hex.

### Simulazione di I/O

Dopo avere alimentato il circuito test e il SIM2051 lanciare il programma S2051.EXE. Comparirà una pagina come quella di figura 5 con in evidenza la voce SIMULATOR (in alto a sinistra). Premendo invio comparirà una tabella come quella di figura

```

S I M 2 0 5 1  AT89C2051/1051 SIMULATOR/PROGRAMMER  ELNEC s.r.o.  v 2.32/09.9
  Simulator  Programmer  File  Buffer  Options  Quit  Info
  
```

Input	@N					
Output	@P					
Call	@C					
Goto	@G					
Single step by INTO	@0					
Single step by INT1	@1					
View/Edit int. RAM	@I	bytes				
Registers	@E					
Baud	@B					
Find	@F					
Reset	@R					
Oscillator	@O					

STATUS			
SIM2051 :	READY		
COM address :	2F8		
Buffer :	MEMORY, 64kB		
Current drive :	D:		
Current dir :	\2051		

DEVICE			
Type :	AT89C2051		
Manufakt :	ATMEL		
Oscillator :	11,0592 MHz		
Vpp :	12V		
Algorithm :	FPEROM WRITE		

ADDRESSES			
	SIZE	START	END
FILE			
BUFFER	10000	1000	17FF

F1-Help F2-Save F3-Load F4-Edit F5-Select F6-Blank F7-Read F8-Verify F9-Progr  
 Input value from port P1 and P3

figura 6

S I M 2 0 5 1 AT89C2051/1051 SIMULATOR/PROGRAMMER ELNEC s.r.o. v 2.32/09.9

Simulator	Programmer	File	Buffer	Options	Quit	Info
Input	@N					
Output	@P	PORTS				STATUS
Call	@C	P1 P3	P1 : FC		SIM2051 : READY	
Goto	@G					address : 2F8
Single step by INTO	@0					Buffer : MEMORY, 64kB
Single step by INT1	@1					Current drive : D:
View/Edit int. RAM	@I	bytes				Current dir : \2051
Registers	@E					
Baud	@B					DEVICE
Find	@F					Type : AT89C2051
Reset	@R	T	END			Manufakt : ATMEL
Oscillator	@O	0	7FF			Oscillator : 11,0592 MHz
		BUFFER	10000	1000	17FF	Vpp : 12V
		FILE				Algorithm : FPEROM WRITE

F1-Help F2-Save F3-Load F4-Edit F5-Select F6-Blank F7-Read F8-Verify F9-Progr  
 Enter a new value for the port and press ENTER to confirm (Alt+B edit binary)

figura 7

6 in cui sono messi in evidenza Input Output ... oscillator. Premendo il tasto con la freccia verso il basso selezionare output, poi premere invio per visualizzare una ulteriore finestra indicante i Ports P1 e P3.

Con il tasto avente la freccia verso destra e

quello con la freccia verso sinistra selezionare P1 o P3 e confermare con invio la scelta. Dopo la premuta del tasto invio apparirà una ulteriore finestra indicante il contenuto del port scelto.

In figura 7, ad esempio, compare il port P1 con il valore FC. A questo punto per verificare se tutte

S I M 2 0 5 1 AT89C2051/1051 SIMULATOR/PROGRAMMER ELNEC s.r.o. v 2.32/09.9

Simulator	Programmer	File	Buffer	Options	Quit	Info
Input	@N					
Output	@P	PORTS				STATUS
Call	@C	-	P1	P3	M2051 : READY	
Goto	@G	HEX	FD	FF	dress : 2F8	
Single step by INTO	@0	BIN	11111101	11111111	uffer : MEMORY, 64kB	
Single step by INT1	@1					drive : D:
View/Edit int. RAM	@I	bytes				Current dir : \2051
Registers	@E					DEVICE
Baud	@B					Type : AT89C2051
Find	@F	T	END			Manufakt : ATMEL
Reset	@R	0	7FF			Oscillator : 11,0592 MHz
Oscillator	@O	BUFFER	10000	1000	17FF	Vpp : 12V
		FILE				Algorithm : FPEROM WRITE

F1-Help F2-Save F3-Load F4-Edit F5-Select F6-Blank F7-Read F8-Verify F9-Progr  
 Ports are reading permanently now. Press any key for return to back menu

figura 8



```

SIM2051 AT89C2051/1051 SIMULATOR/PROGRAMMER ELNEC s.r.o. v 2.32/09.9
  Simulator  Programmer  File  Buffer  Options  Quit  Info
  -----
  FILE
  Drive:
  Directory:
  Filename:
  Disk free: 349,159,424 bytes

  Sure ?
  No      S
  Yes @X  EADY
  COM     F8
  Buffer : MEMORY, 64kB
  Current drive : D:
  Current dir  : \2051

  ADDRESSES
  SIZE  START  END
  -----
  DEVICE 800    0    7FF
  BUFFER 10000  1000 17FF
  FILE

  DEVICE
  Type : AT89C2051
  Manufakt : ATMEL
  Oscillator : 11,0592 MHz
  Vpp : 12V
  Algorithm : FPEROM WRITE

  F1-Help F2-Save F3-Load F4-Edit F5-Select F6-Blank F7-Read F8-Verify F9-Progr
  Terminate program and exit to DOS
  
```

figura 9

le uscite sono efficienti basterà fornire il dato 00 al port 1 e il dato 1F al port 3 per avere i LED illuminati; il dato FC al port 1 e il dato E0 al port 3 per avere i LED spenti.

Se si osserva lo schema elettrico del circuito test (vedi numero precedente) si osserva che i LED L0...L7 si illuminano quando i catodi vanno a zero, e i LED Rx, Tx, INTO, INT1, TO si illuminano quando sulle basi dei rispettivi transistor pilota è presente livello 1.

Per verificare il comando immediato relativo all'input occorrerà prima portare le uscite P1.7 ... P3.5 a livello 1, come pure P3.3, P3.4, P3.2. Per fare ciò fornire al port 1 il dato FD e al port 3 il dato FF.

Portarsi ora con il tasto che ha la freccia verso l'alto al menu principale Simulator e posizionarsi sulla voce input. Premendo invio avremo l'apertura di una finestra supplementare con la presenza di un asterisco rotante sopra la voce HEX/BIN.

A questo punto premendo i tasti del circuito testo vedremo le variazioni direttamente sul video. Nella figura 8 è visibile la pagina video testé menzionata. Per uscire dalla simulazione premere il tasto con la freccia verso l'alto, portarsi con il tasto con la freccia di destra sull'opzione QUIT, selezionare la voce YES e premere invio.

Il programma di simulazione delle I/O è terminato; nella figura 9 è visibile la schermata video.

### Conclusioni

Per meglio chiarire il collegamento fra il circuito TEST e il SIM2051 si può osservare la fotografia 1. In essa è visibile il cavo flat ed il micro 2051 montato sullo zoccolo di programmazione. Ricordo che in fase di SIMULAZIONE sullo zoccolo NON DEVE ESSERCI NESSUN COMPONENTE, quindi nemmeno il 2051. Nella fotografia 1 non sono visibili il cavo seriale per il PC e il cavo di alimentazione del SIM2051. Nella fotografia 2 è visibile l'interno del nostro circuito Emulatore - Programmatore.

### Reperibilità e costi

KIT completo di microcontrollore ..... £ 75.000  
 Programmatore-Emulatore SIM2051 ..... £ 400.000  
 Software ASM-51 ..... £ 240.000  
 Chip 89C2051 ..... £ 15.000  
 CD ROM manuale del 2051 ..... £ 145.000

Ai prezzi sopra riportati occorre aggiungere le spese di spedizione.

Indirizzare richieste e informazioni a:

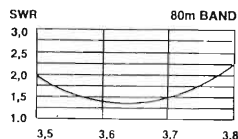
**Nello Alessandrini - via Timavo, 10  
 40131 Bologna - tel. e fax 051/649.10.80**

Nelle richieste sia telefoniche che fax ricordarsi di lasciare anche un recapito telefonico. \_\_\_\_\_

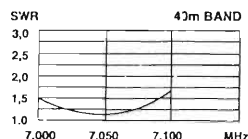
## HARI HF WIRE ANTENNAS

### W3DZZ

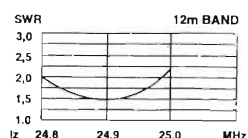
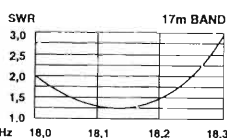
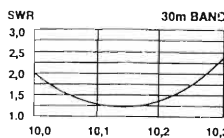
La più nota antenna filare trappolata per 80 e 40 mt, costruita in due versioni diverse per ingombro e potenza, assicura sempre un buon funzionamento anche senza l'uso dell'accordatore di antenna.



**W3DZZ 80/40**  
Lunghezza 34 mt  
Potenza 1000 W e 200 W  
  
Lunghezza 24,8 mt  
Potenza 200 W

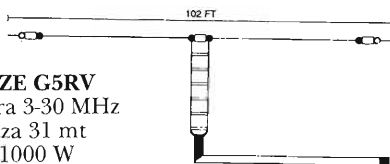


**WARC**  
Dipolo trappolato  
per 30-17-12 mt  
Lunghezza 11 mt  
Potenza 200 W



### G5RV HIGH QUALITY DIPOLE ANTENNA

La più nota antenna filare multibanda usata nel mondo, offre una buona resa in tutto lo spettro di frequenza con l'uso dell'accordatore di antenna, grazie alle minime perdite della linea di alimentazione e al design accurato.



**FULL SIZE G5RV**  
Copertura 3-30 MHz  
Lunghezza 31 mt  
Potenza 1000 W

**HALF SIZE G5RV**  
Copertura 7-30 MHz  
Lunghezza 15,5 mt  
Potenza 1000 W  
Cavo 50 Ω

## HARI SHORTWAVE RECEIVING ANTENNA

Finalmente un'antenna dedicata agli ascoltatori.  
Costruzione professionale, copertura completa da 1 a 30 MHz, balun centrale con uscita in SO 239 per cavo 50 Ohm.  
Adatta per tutti i ricevitori O.C.  
Lunghezza 14 mt.

DIPOLO BC-SWL 3/30MHz 14 m	165.000	DIPOLO G5RV 10/.../40 1KW / 15,5 m	127.000
DIPOLO CARICATO 160 m 200 W / 28 m	285.000	DIPOLO G5RV 10/.../80 1KW / 31 m	157.000
DIPOLO CARICATO 80 m 200 W / 17,6 m	255.000	GP FIL. TRAPP. 10/15/20 200W / 4 m	215.000
DIPOLO TRAPP. 10/15/20 200 W / 8 m	275.000	GP FIL. WARC 12/17/30 200W / 5,5 m	215.000
DIPOLO TRAPP. 10/15/20 1KW / 8 m	410.000	GP FIL. TRAP. 10/.../40 200W / 7,3 m	315.000
DIPOLO WARC 12/17/30 200 W / 11 m	275.000	ISOLATORE IN CERAMICA	3.000
DIPOLO TR. 10/.../40 200W / 14,8 m	380.000	BALUN 1: 1 200W	76.000
DIPOLO TR. 10/.../40 1 KW / 14,8 m	540.000	BALUN 1: 1 1KW	105.000
DIPOLO TR. W3DZZ 40/80 200 W / 25 m	275.000	BALUN 1: 6 1KW	125.000
DIPOLO TR. W3DZZ 40/80 200 W / 34 m	253.000	CARICO FITTIZIO 30 MHz / 500 W	160.000
DIPOLO TR. W3DZZ 40/80 1KW / 34 m	295.000	CARICO FITTIZIO 500 MHz / 120 W	160.000
KIT 160 m per W3DZZ 200W / 10,5 m	225.000		



# UN PICCOLO PORTATILE... UN GRANDE VEICOLARE

messaggio promozionale

*Sergio Goldoni, IK2JSC*

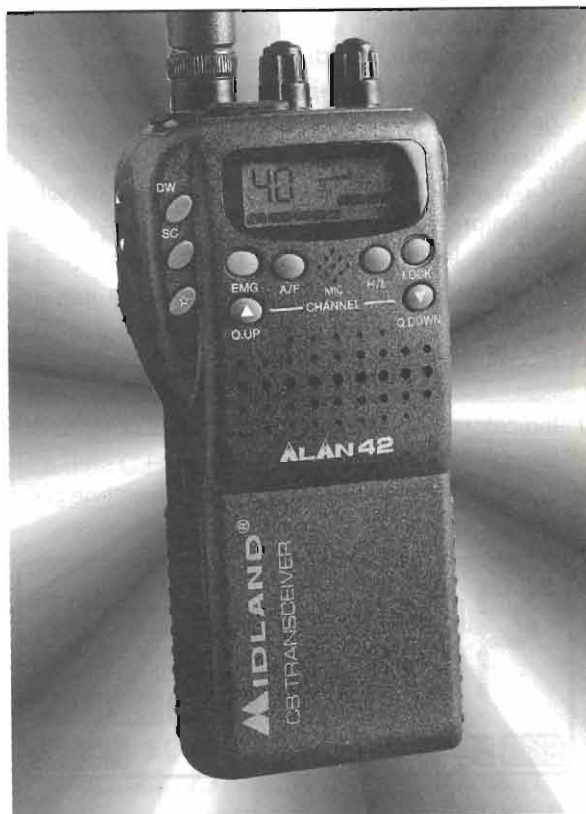
Mancava nella nuova gamma dei ricetrasmittitori CB portatili della CTE International un apparecchio versatile che potesse all'occorrenza diventare un completo veicolare. ALAN 42 arriva giusto in tempo a colmare questa lacuna.

A giudicare dal suo aspetto estremamente gradevole, creerà parecchio scompiglio tra i concorrenti poiché riscuoterà certamente un vivo successo tra gli estimatori di questi apparati.

Pur presentandosi come un walkie-talkie dell'ultima generazione, ALAN 42 si distingue per l'ingombro ridotto e per le forme arrotondate. Il suo aspetto denota una spiccata personalità e lascia trasparire la ferma volontà di proporre un oggetto di forte innovazione e la continua ricerca di nuovi design.

Offrendo 40 canali, come impone l'omologazione, il portatile mette a disposizione dell'operatore due tipi di modulazione del segnale; per la precisione: la modulazione d'ampiezza (AM) la modulazione di frequenza (FM). Tra le molteplici funzioni di cui dispone questo walkie-talkie per la 27 MHz di categoria superiore si può citare lo scanner, il canale 9 prioritario, la doppia modalità di cambio canali normale o quick (veloce) ed anche il doppio livello di potenza emessa.

Ancora, e non di poca importanza, la possibilità di doppio ascolto, il tasto di blocco dei comandi ed il dispositivo di limitazione automa-



tica dei consumi.

### Le funzioni operative

Nella parte alta dell'apparecchio, troviamo una disposizione di comandi e prese ormai veramente classica, comune a molti apparati. Va segnalata la nuova sagomatura funzionale delle manopole che provvedono alla regolazione di Squelch, Volume ed accensione dell'apparato. Ormai standardizzati, sono per contro, il connettore d'antenna tipo BNC e le prese per microfono ed altoparlante esterno che consentono l'utilizzo di tutti gli accessori compatibili (VOX, cuffie, microfoni palmari, altoparlanti esterni, ecc.).

Realizzato con una plastica molto resistente, l'involucro dell'ALAN 42 conserva la tradizionale disposizione dei comandi suddivisa in tre zone: sul fianco sinistro, nella parte superiore e sul frontale. Su quest'ultimo troviamo anche il visore a cristalli liquidi per tutte le indicazioni operative.

### Visore a cristalli liquidi

- A EMG: Indicatore lampeggiante canale d'emergenza attivato.
- B Numero canali selezionati (da 1 a 40)
- C LOCK: indicatore funzione blocco tastiera attivato
- D Indicatore batterie scariche
- E AM/FM: Indicatore del modo di emissione
- F SCAN: Indicatore funzione SCAN attivata
- G DUAL WATCH
- H P.SAVE: Indicatore funzione SAVE attivata
- I LOW: Indicatore di bassa potenza
- J Indicatore di intensità del segnale e di potenza di segnale trasmesso
- K Rx/Tx: Indicatore ricezione (Rx) e trasmissione (Tx)



Posizionati lateralmente, proprio sopra un ergonomico tasto di trasmissione, i pulsanti di cambio canali (UP-DOWN). Tutti gli altri comandi si trovano invece sul frontale, a sinistra e sotto al display, sufficientemente ampio da contenere tutte le informazioni operative necessarie. Come ci si poteva aspettare, il display è illuminabile quando si trovi ad operare con scarsa luminosità ambientale.

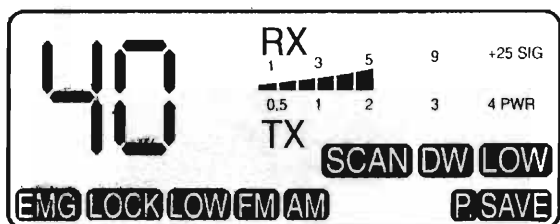
Con i comandi a pulsante situati sul frontale potremo attivare tutte le funzioni di cui dispone ALAN 42: alta e bassa potenza di trasmissione, per risparmiare le batterie quando la distanza del collegamento lo consenta, scelta della modulazione di Ampiezza o di Frequenza, selezione del canale 9 in modo immediato o prioritario in caso di emergenza.

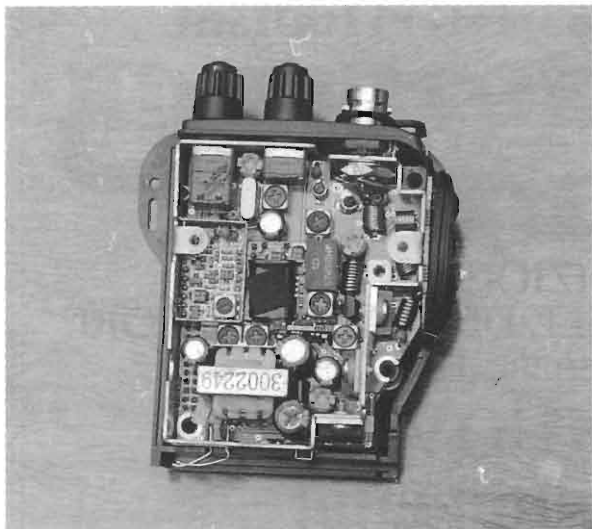
È anche possibile attivare il blocco di tutta la tastiera per evitare manovre accidentali od effettuare rapidi spostamenti tra i canali (di dieci in dieci) con i pulsanti QUICK UP e QUICK DOWN di cui CTE International sta ormai dotando tutti i suoi nuovi apparecchi.

Graziosamente disposti tra i tasti, due serie di fori lasciano intendere la posizione di microfono ed altoparlante interni.

### Le novità

Ma la vera grande novità, di cui si è rapidamente fatto cenno inizialmente, è la possibilità di ALAN 42





di trasformarsi in un completo apparato veicolare, grazie all'apposito adattatore per auto, anch'esso in dotazione.

Grazie a questo geniale accessorio è possibile alimentare ALAN 42 direttamente con la batteria dell'auto e connetterlo all'antenna esterna; tutto ciò con operazioni molto semplici, basta infatti sfilare il pacco batterie ed infilarvi al suo posto l'adattatore AL 42.

È immediato comprendere le potenzialità di un simile dispositivo; se ne potrà avvantaggiare maggiormente chi utilizza il ricetrasmittitore CB sia in auto che in portatile: un solo RTX sarà sufficiente per entrambi gli scopi.

Durante l'utilizzo infatti lo fanno assomigliare ad un microfono preamplificato più che ad un intero ricetrasmittitore; può al contrario, essere completato con un microfono-altoparlante esterno, con un sistema a viva voce od altro.

Come apparato portatile ALAN 42 funziona in maniera totalmente autonoma con i pacchi batterie in dotazione; sei batterie stilo tipo AA possono essere alloggiare nell'apposito pacco batterie in dotazione, nel quale prenderanno posto otto accumulatori facilmente ricaricabili con il caricatore a muro che CTE International include nella confezione.

### La nostra prova

Durante le nostre prove, ALAN 42 ci ha veramente soddisfatti, un buon livello sonoro in ricezione facilita l'ascolto mentre il nostro corrispondente gode di una modulazione gradevole e squillante.

La buona sensibilità e la giusta selettività del

ricevitore garantiscono l'ascolto in ogni condizione; abbiamo anche potuto verificare l'ottimo funzionamento del CAG (Controllo Automatico di Guadagno), a fronte di un buon ascolto dei segnali deboli, il ricevitore stenta a saturare anche in presenza di segnali molto forti.

### Gli aspetti costruttivi

L'intera operatività e la maggior parte delle funzioni sono controllate da un microprocessore, solo grazie ai nuovi ritrovati tecnologici si possono infatti condensare tante potenzialità in così poco spazio.

Naturalmente noi non abbiamo resistito alla tentazione di curiosare tra i componenti, un poco per constatarne le reali dimensioni, un poco anche per il semplice piacere di ammirare un piccolo gioiello della moderna elettronica.

### Ricca dotazione

Colpisce infine la ricca dotazione con cui ALAN 42 viene commercializzato, abituati come siamo a trovare in vendita prodotti essenziali, con una ampia gamma di optional. Oltre a quanto già detto, nella confezione troviamo ancora la cinghietta da polso e la custodia in morbida similpelle.

Il ben organizzato manuale d'istruzione in italiano, completo di schema elettrico e disposizione componenti, che l'acquirente trova unito all'apparecchio, costituisce l'ultima anche se non necessaria conferma della serietà che CTE International offre ai suoi clienti. Tutto ciò unito ovviamente, al sempre presente servizio di assistenza tecnica di cui si può fruire tramite i rivenditori autorizzati o direttamente presso il laboratorio aziendale di Reggio Emilia, via Sevardi, 7 - tel. 0522/509411.

La ditta C.E.D. di Doleatto Bernardo & C. s.a.s. è lieta di annunciare l'arrivo imminente di oltre 200 strumenti elettronici di vario tipo, fra cui oscilloscopi, generatori di segnale, counter etc. a

## PREZZI IMBATTIBILI!

Per ulteriori informazioni contattate:

**C.E.D. di Doleatto Bernardo & C. s.a.s.**  
via S. Quintino, 36/40 - 10121 Torino  
tel 011/562.12.71 - 54.39.52 • fax 011/53.48.77



# Associazione Radioamatori Italiani

Sezione di Pescara

via delle Fornaci, 2 - 65125 PESCARA - tel. e fax 085/471 1930

E-mail: ari@webzone.it



# PESCARA

XXXII EDIZIONE

FIERA MERCATO NAZIONALE DEL RADIOAMATORE

29 - 30 NOVEMBRE 1997

## da quest'anno NUOVA SEDE ed orario continuato!

Per chi ci raggiunge da Sud, uscita A14 Pescara Nord - Città S. Angelo - poi proseguire sulla SS16 in direzione Nord per circa 7 km, mentre per chi ci raggiunge da Nord, uscita A14 Atri Pineto e proseguire sulla SS16 in direzione Sud per circa 4 km.

c/o FIERA ADRIATICA - S.S. 16 Adriatica - km 432 -

64029 SILVI MARINA (TE)

Internet: <http://www.webzone.it/ari>



## C.E.D. S.A.S. DOLEATTO

via S. Quintino, 36-40 - 10121 Torino

tel. (011) 562.12-71 - 54.39.52

telefax (011) 53.48.77

**OFFERTE IRRIPIETIBILI**  
*strumenti usati garantiti*

### ANALIZZATORI DI SPETTRO

H.P. 141T+8552B+8554B  
100 kHz ÷ 1250 MHz

~~£ 2.950.000~~ + I.V.A.

£ 2.400.000

H.P. 141T+8552B+8555A  
10 MHz ÷ 18 GHz

~~£ 3.850.000~~ + I.V.A.

£ 3.600.000



**Novità dell'ultimo momento:**  
disponibili CRT per H.P. 141T,

nuovi, imballati in doppia

scatola originale H.P.

*Offerta speciale*

*fino ad esaurimento*

£ 520.000 + I.V.A.

**È in arrivo il nuovo  
Catalogo 1998**

VENDITA PER CORRISPONDENZA • SERVIZIO CARTE DI CREDITO

## C.E.D. S.A.S. DOLEATTO

via S. Quintino, 36-40 - 10121 Torino

tel. (011) 562.12-71 - 54.39.52

telefax (011) 53.48.77

**STRUMENTI NUOVI**  
**CORRENTE PRODUZIONE**

**Black Star 1325** - Contatore/Periodometro

• 0,5Hz ÷ 1,3GHz

• 0,7 DIGIT risoluzione

• Rete 220V o batterie (opz.)

£ 530.000 IVATO



Disponibili:

- Oscillatori bassa distorsione • Micro/Milli ohmetri • Multimetri digitali • Generatori di funzione • Generatori PAL TV/Video Pattern • Generatori video programmabili • Altri prodotti a catalogo •

**Coaxial Dynamics 81000A** - Wattmetro RF

• Potenza: 100mW ÷ 10KW

• Frequenza: 2MHz ÷ 1,8GHz

• 50 ohms

• Connettori N/F - LC/F (opz.)

£ 580.000 IVATO



Disponibili:

• Wattmetri RF di picco • Linee 7/8", 1-5/8", 3-1/8" •

• Altri prodotti a catalogo •

**È in arrivo il nuovo  
Catalogo 1998**

VENDITA PER CORRISPONDENZA • SERVIZIO CARTE DI CREDITO





# RICEVITORE DANCOM R101

*Claudio Tambussi, IW2ETQ*

Il DANCOM R101 appartiene al complesso radiotelefonico SSB200 per uso navale civile, composto dal RX R101 e dal TX T101, e che comprende anche l'alimentatore a 12 o 24V per entrambe le sezioni.

La concezione di questo apparato risale agli anni '70 ed è nato esclusivamente per uso nautico, sia per le frequenze su cui opera, sia per i modi operativi. Vista comunque la buona reperibilità (ne sono stati notati alcuni esemplari alle varie fiere dei radioamatori), il prezzo contenuto ed alcune soluzioni circuitali interessanti, ho pensato di approfondirne la conoscenza relativamente alla parte ricevente.

## Caratteristiche principali

Trenta canali quarzati entro la gamma 1,6 - 4,2MHz con preselettore in ingresso automatico motorizzato (Foto 2), oppure a sintonia continua suddivisa in 3 gamme: 1) 150÷425kHz, 2) 525÷600kHz, 3) 1,6÷4,2MHz; modi operativi AM SSB con una sensibilità <math>< 5\mu\text{V}</math> per AM

e <math>< 1,5\mu\text{V}</math> per SSB per quanto riguarda i canali quarzati; per la sintonia continua la sensibilità risulta inferiore.

Selettività in AM 6kHz -6dB e 2,7kHz -3dB per SSB, reiezione immagine >80dB, intermodulazione >60dB, doppia conversione, la prima a 8,7MHz, la seconda a 580kHz.

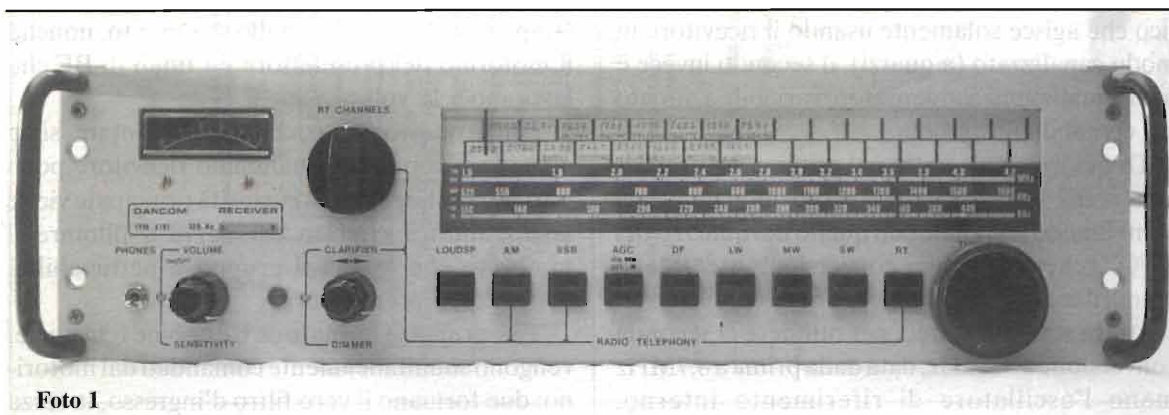


Foto 1

Come si può notare entrambe le conversioni sono fuori dalla banda di copertura del ricevitore e questo ne favorisce sicuramente la reiezione immagine.

AGC: si ha una variazione di 0,5dB in uscita per una variazione in ingresso di 50dB, BFO con variazione di  $\pm 200$ Hz. Alimentazione 12 o 24 volt 1,5A.

Come si può notare dalle caratteristiche non si tratta certo di un apparato professionale, però fa sempre piacere vedere e provare un qualcosa di diverso dai soliti complessi e costosi apparati.

### Analisi del circuito

Il circuito di ingresso è diviso in due parti ben distinte: la prima riguarda il preselettore automa-

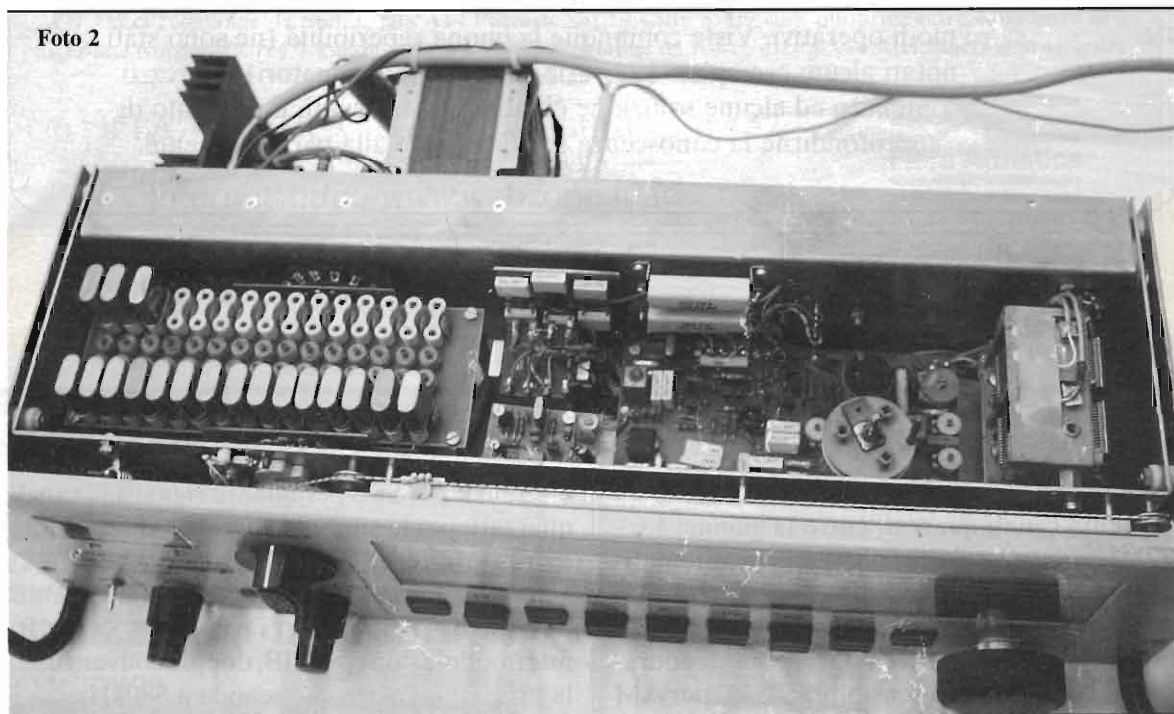
termostato a 8,120MHz con regolazione fine di  $\pm 200$ Hz tramite il clarifier per l'uso in CW o in SSB: in pratica viene usato come BF0.

Lo stadio appresso, ovvero la media frequenza, è costituito da un amplificatore e alcuni filtri a 2,7kHz a cristallo per SSB e da un filtro LC da 6kHz per AM; segue il rivelatore a prodotto ed il rivelatore AM con il generatore della tensione di AGC.

L'amplificatore di bassa frequenza è del tipo in push-pull per una potenza di ben 5W.

L'alimentazione dell'apparato, sia a 12 che a 24V, viene stabilizzata da un circuito con il 2N3055 per ottenere una tensione di 9 volt, che servirà per pilotare tutti gli stadi del ricevitore, tranne le

Foto 2



tico che agisce solamente usando il ricevitore in modo canalizzato (a quarzi), il secondo invece è un normalissimo condensatore variabile azionato dal comando di sintonia.

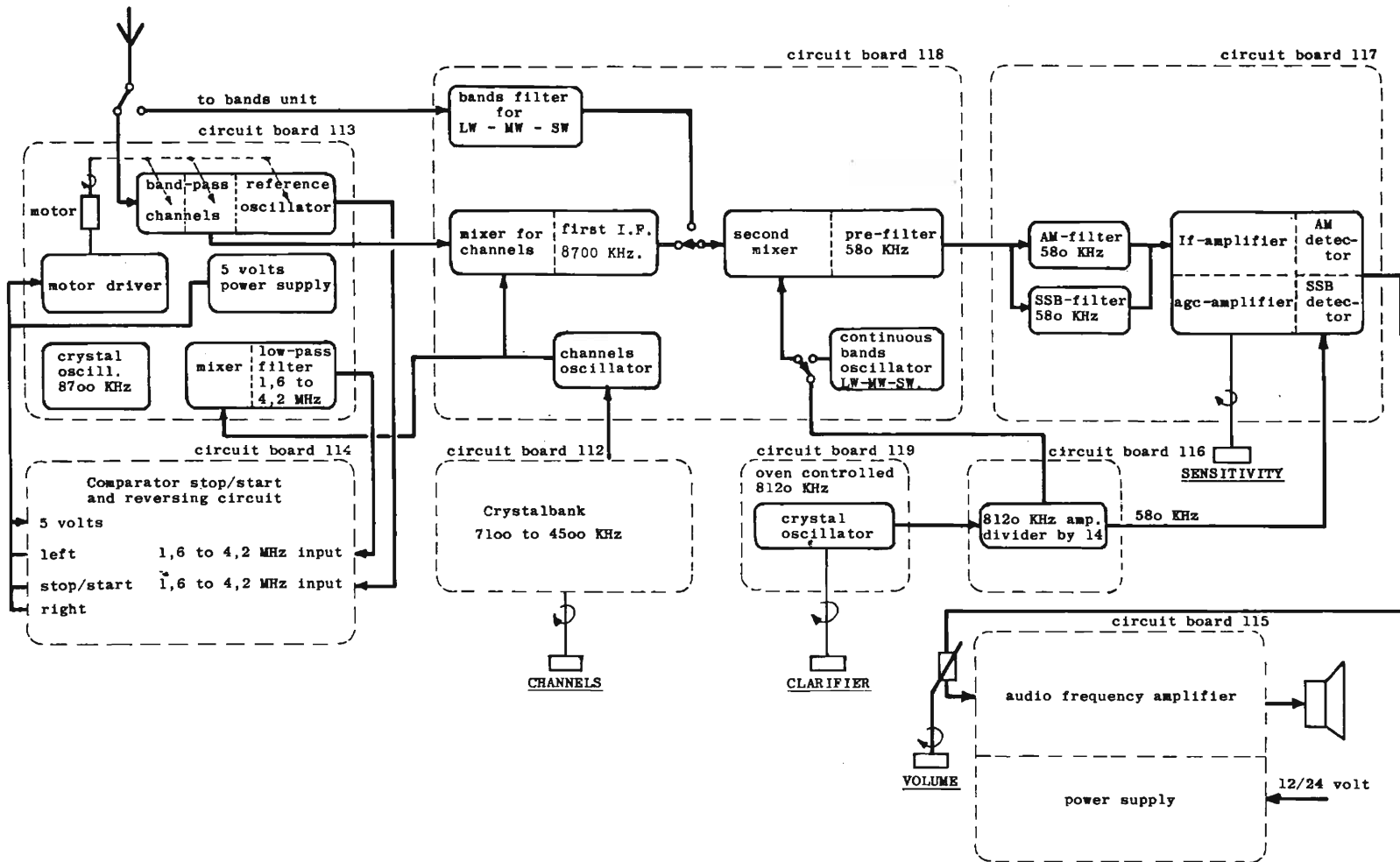
Di qui il segnale entra nel primo mixer realizzato con 2 FET in circuito bilanciato che prima combinando il segnale con quello dei quarzi o del VFO, genera la prima conversione a 8,7MHz; quindi il segnale ottenuto passa nel secondo mixer, del tutto simile al primo, per ottenere la seconda conversione a 580kHz, data dalla prima a 8,7MHz meno l'oscillatore di riferimento interno,

lampadine della scala e dello strumento, nonché il motorino del preselettore e i finali di BF che lavorano a 12 volt.

Fino a questo punto, come si può notare, si ha a che fare con un normalissimo ricevitore poco più che casalingo, ma la curiosità principale viene analizzando il circuito che serve a pilotare il motorino che regola il gruppo a permeabilità variabile del preselettore.

Tale gruppo è formato da tre bobine i cui nuclei vengono simultaneamente comandati dal motorino: due formano il vero filtro d'ingresso, la terza

Schema a blocchi ricevitore.





invece sintonizza un oscillatore di riferimento che opera da 1,6 a 4,2 MHz.

Il segnale di questo oscillatore viene sdoppiato e mandato da una parte in un comparatore, dall'altra in un mixer il quale, prelevando un secondo segnale proveniente dal canale quarzato selezionato in quel momento, darà in uscita la differenza che a sua volta va al comparatore.

Dal comparatore ovviamente si avrà in uscita un segnale positivo o negativo a seconda se la frequenza in ingresso sarà maggiore o minore di quella sintonizzata, oppure sarà uguale a 0 se le due frequenze saranno uguali.

A questo punto ecco che il motorino, girando opportunamente a destra o a sinistra, farà sì che coincidano le due frequenze, quella generata dal quarzo e quella generata dall'oscillatore comandato dallo stesso motorino; quindi una volta fermatosi, il preselettore risulterà regolato per il massimo segnale, essendo il funzionamento lineare, automaticamente il tutto sarà sempre perfettamente accordato su tutta la gamma.

Questa operazione naturalmente si ripeterà ogni qualvolta si cambierà canale.

Da notare anche che la velocità del motorino non è lineare, ma si ha un'accelerazione alla partenza ed un progressivo rallentamento man mano che ci si avvicina all'accordo perfetto. È altresì possibile stabilire la massima velocità di rotazione tramite un trimmer di taratura.

### Prove di laboratorio

Il ricevitore si comporta decentemente, ovviamente non bisogna pretendere molto.

I segnali in SSB, usando la sintonia continua, risultano difficili da centrare, la precisione di lettura della frequenza è da escludere, essendo presente una scala parlante, così si chiamavano quelle dei ricevitori a valvole casalinghi, con un indice che gira avanti e indietro comandato appunto da una funicella.

Tolti questi particolari, che sono sicuramente importanti, il comportamento risulta nella media, con il rispetto delle caratteristiche dichiarate.

### Comandi frontali

Da sinistra verso destra si trova la presa per le cuffie, il comando del volume e accensione coassiale con il comando di RF, il clarifier coassiale con il comando che regola la luminosità della

scala e dello strumento, il pulsante che inserisce o meno l'altoparlante, i due comandi per AM SSB, AGC, il tasto che permette di usare l'antenna del TX quale sorgente di segnale in alternativa all'antenna propria del ricevitore, le tre bande LW, MW, SW. Infine il comando che passerà dalla sintonia continua a quella canalizzata, che dispone di un selettore a 30 posizioni, posto sopra il comando del clarifier. L'ultimo a destra è il comando di sintonia.

A fianco dello strumento indicatore del segnale ricevuto e di BF c'è la scala con l'indicazione dei canali selezionati, sulla quale ovviamente è possibile scrivere per poter man mano ammontare le frequenze che vengono aggiunte, quindi vi è la scala per la sintonia continua, che ricorda molto quella dei ricevitori casalinghi valvolari di una volta.

### Comandi e/o prese sul retro

Sul retro si trova la presa dell'antenna, la presa per unirlo al suo trasmettitore e una spina a 6 poli per l'alimentazione e l'uscita per l'altoparlante.

### Prove pratiche

L'ascolto risulta gradevole con una tonalità naturalmente piacevole. Dopo il laborioso lavoro di centratura del segnale, è comunque soddisfacente l'utilizzo, perché con 3 manopole dà la possibilità, spendendo molto poco, di poter ascoltare decentemente le onde lunghe medie e parte delle corte.

### Considerazioni finali

Indubbiamente si tratta, come già più volte accennato, di un ricevitore normalissimo, di modeste pretese, resta il fatto del preselettore automatico che desta curiosità e che comunque risulta molto pratico ed efficace. Peccato che sia abbastanza rumoroso quando è in funzione, quindi cambiando sovente canale si fa sentire forse un po' troppo.

Per il resto non si può certo fare dei paragoni con altri ricevitori più o meno "professionali", perché non avrebbe senso. Questo va preso così com'è.

### Bibliografia

- Handbook for marine radio telephone by Dancom Denmark.



## Abbiamo appreso che...

... per i patiti di SSTV, la Ditta Fontana Robertò Software di Cumiana ha preparato un rivoluzionario lavoro per ricezione e trasmissione di immagini SSTV. Il sistema usa soluzioni nuove sia nella decodifica dei dati ricevuti che nella gestione dei collegamenti DX dove a volte si ricevono segnali appena percettibili in un mare di noise.

Sofisticati algoritmi ed una visione completamente nuova sul modo di gestire questo tipo di dati rendono questo lavoro estremamente interessante.

Il titolare della ditta, I1BAB, che è anche il progettista sia dell'interfaccia che del software, sta contattando Radioamatori appassionati di questo modo per eseguire test della Beta release.

Ai fortunati selezionati viene dato un kit completo di lavoro composto da interfaccia, alimentatore, cavetto, manuale e dischetti (tutto in italiano). Il tutto SENZA ALCUN COSTO e con il solo impegno di fare lavorare il sistema il maggior numero di ore possibile e di inviare relazioni via Internet.

La durata del test è di circa due mesi (eventualmente prorogabili). Al termine i materiali debbono essere restituiti. Chi li vorrà trattenere potrà godere di un forte sconto sul prezzo di vendita.

Il sistema decodifica i dati con una sofisticata interfaccia intelligente gestita da microprocessore derivata da quelle usate per i lavori meteo professionali (Meteosat e facsimile meteo) forniti a enti militari.

Il dialogo tra interfaccia e computer avviene via seriale ad alta velocità.

Il software è un modernissimo operativo a 32 bit per Windows 95.

I requisiti per partecipare al "beta test" sono:

- Pentium 90 o superiore;
- Windows 95 installato;
- Scheda grafica che permetta di impostare W95 a 1024x768 dpi o superiore con 65000 colori;
- Almeno 8Mbyte di memoria RAM (consigliato 16Mbyte o superiore);
- Avere già lavorato in SSTV almeno per qualche mese, possibilmente in HF;
- Casella postale in Internet;

Il numero dei kit per questa fase di "beta test" è limitato.

Per maggiori dettagli contattate la ditta allo 011/9058124, oppure alla E-mail:

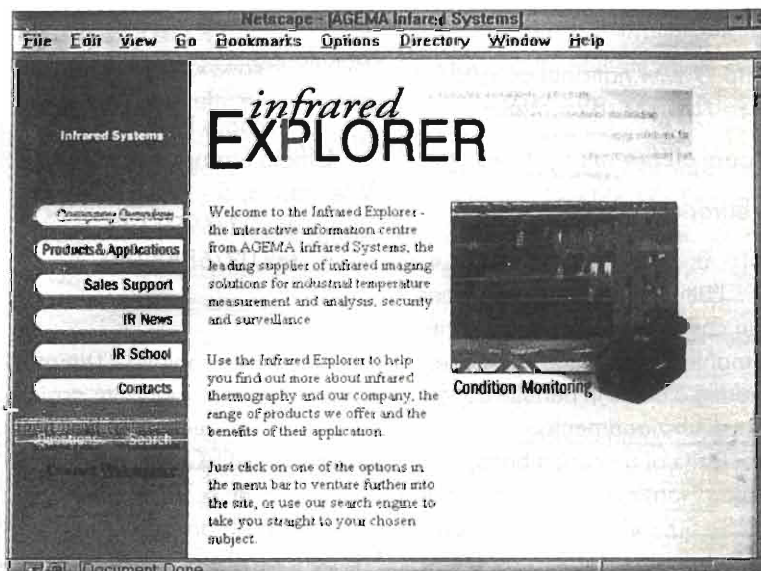
[fontana@venturanet.it](mailto:fontana@venturanet.it)

...la Ditta AGEMA Infrared System, specializzata nella produzione di sistemi a immagini termiche, ha inaugurato "Infrared Explorer", un nuovo sito Internet.

Oltre a fornire un panorama generale dei prodotti e dei servizi, il sito consente di ottenere moltissime informazioni sugli argomenti in correlati agli infrarossi, sulla teoria e le tecniche di misura, dedicando una particolare attenzione alle possibili applicazioni. Il sito inoltre permette di accedere ad un elenco di oltre cento studi, dedicati a temi che spaziano dalla manutenzione preventiva di impianti, alla ricerca e sviluppo, al monitoraggio dei processi produttivi e fino alle applicazioni nella sorveglianza.

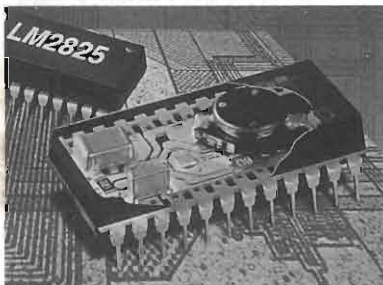
Per ulteriori informazioni potete contattare:

AGEMA Infrared System  
E-mail: [AGEMAITALY@compuserve.com](mailto:AGEMAITALY@compuserve.com)  
Website: <http://www.agema.com>



... National Semiconductor aggiunge alla propria linea di alimentatori di potenza integrati (IPS) anche l'LM2825-12, con una tensione di uscita di 12 V, l'LM2825-ADJ, con una tensione di uscita regolabile tra 1,23V e 8V, ed infine l'LM2825H-ADJ per una tensione di uscita regolabile tra 7 e 15V.

Tutti i dispositivi IPS possono erogare fino ad 1A, e con la particolarità di avere incapsulati all'interno di un contenitore dual-in line 24 pin ben cinque componenti (un diodo, un'induttanza, una resistenza e due condensatori), nonché un regolatore switching, permettono di semplificare al massimo le fasi di progettazione oltre a ridurre notevolmente i tempi di assemblaggio.



Maggiori informazioni sui moduli IPS LM2825 sono disponibili al sito web

<http://www.national.com/pf/LM/LM2825.html>

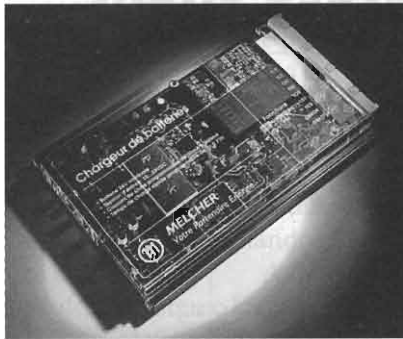
oppure all'E-mail:

[europe.support@nsc.com](mailto:europe.support@nsc.com)

... l'ultima proposta di Melcher è un carica batterie che consente di mantenere batterie al Nichel-Cadmio o acide in perfette condizioni di funzionamento.

Si tratta di un carica batterie in grado di fornire correnti regolabili tra 25 e 500mA, consentendo una carica rapida ed il suo manteni-

mento anche su di un carico resistivo.



Tra le caratteristiche più interessanti, spicca la funzione che permette il settaggio del tempo di carica veloce anche con 72 ore di anticipo oltre alla possibilità di controllare la corrente minima di allarme in caso di valori troppo bassi.

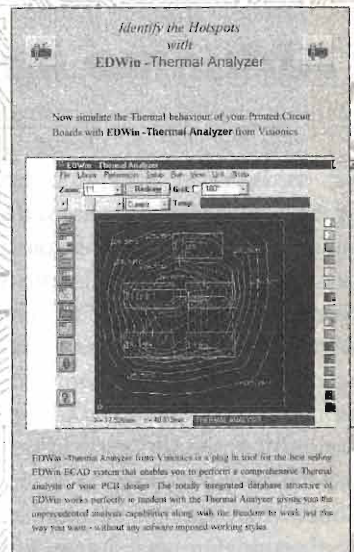
Tutte le operazioni sono verificabili tramite le segnalazioni ottenute tramite LED.

Questo modulo, collocato in un rack 19" di soli 4TE e predisposto anche per l'uso mobile, viene distribuito in differenti versioni, per alimentazioni in continua da 12 a 110V oltre quelli per voltaggi più comuni da 12, 24 e 48V.

Ulteriori informazioni sono disponibili, citando il rif. BCX40051, contattando:

**Paolo Negri**  
**Ufficio Stampa Melcher**  
**V.le Stelvio, 5 - 20159 Milano**  
**tel 02/6991171**  
**fax 02/6884782**

... è ora disponibile "Thermal Analyzer", una importante opzione per tutti gli utenti del potente pacchetto CAD/CAE EDWin, prodotto dalla PCB Technologies di Fabriano (AN) anche in versione NC per privati a prezzi veramente



accessibili, per una completa analisi termica delle vostre schede.

Thermal Analyzer utilizza la così detta Libreria Termica, fornita assieme al pacchetto, contenente i parametri termici dei vari componenti ed espandibile a piacimento tramite il Library Compiler.

Per l'utilizzo di Thermal Analyzer è necessario disporre di EDWin o di EDWin NC 1.41 o superiore, un PC 386 o sup., 8MRAM minimi e 40M disponibili sull'HD, oltre a Windows 3.11 o superiore.

Per maggiori informazioni:

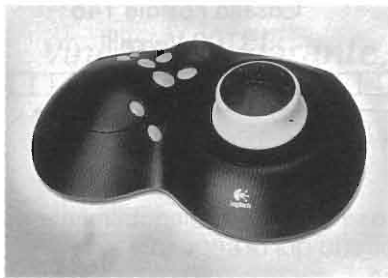
**PCB Technologies**  
**via B.Gigli, 15-60044 Fabriano**  
**tel 0732/250458**  
**fax 0732/249253**  
**E-mail: pcb.tech@fastnet.it**

... nel mondo delle Periferiche Senswere arrivano grossi novità da parte del leader del settore: la LOGITECH.

Primo fra tutti è in arrivo Cyberman 2, un avanzato game controller digitale 3D per giochi, basato su una innovativa tecnologia ottica già sperimentata dalla

Abbiamo appreso che...

NASA durante le missioni dello Shuttle Columbia. Il rivoluzionario dispositivo della Logitech offre 6 diversi gradi di libertà di movimento: assi X, Y e Z, inclinazione, imbardata e roll, per una navigazione realistica attraverso i mondi virtuali, e grazie alla interfaccia software facilmente programmabile e in grado di "ammortizzare" eventuali indesiderati tremolii della mano, consente di "entrare" nel vivo del gioco.



Cyberman 2 funziona con tutti i giochi Win95 o Win95/DOS. Con una mano si controlla il pomello in gomma antiscivolo che può essere sollevato, abbassato e ruotato, così da ottenere i 6 gradi di libertà di movimento, mentre con l'altra mano si può agire sugli otto pulsanti programmabili.

Ma non è finita qui, Logitech introduce sul mercato anche i nuovissimi mouse con funzioni di "scrolling" e "zoom" per facilitare ancor più la navigazione in qualsiasi applicazione Windows 95.

MouseMan+ è dotato di quat-



tro tasti, comprendenti il tasto centrale per lo scrolling e un pulsante laterale, azionabile col pollice, che consente di attivare tutte le funzioni di navigazione senza dover ricorrere a scomode combinazioni tastiera-mouse.

Pilot Mouse+ è invece l'alternativa economica al MouseMan+ e offre le funzionalità del tasto con scroller in un modello a tre pulsanti, nonché un design progettato per adattarsi, con la stessa qualità ed efficacia, sia alla mano destra che a quella sinistra.

Per saperne di più:

<http://www.logitech.com>

... la rotta migliore verso il commercio di componentistica elettronica è ViSto (Virtual Stock) un sito specializzato che grazie a sofisticate soluzioni telematiche offre alle aziende un contatto senza frontiere geografiche, temporali e culturali, tra chi offre e chi acquista.

Il commercio elettronico su ViSto è basato sul magazzino, esposto dai partners nel suo database/ vetrina, studiato per ospitare il più grande stock di componenti mai realizzato prima.

Il database consente una ricerca dei prodotti veloce e semplice, evidenziando inoltre le diverse offerte, specificandone prezzi, quantità minime per l'ordine, costi di spedizione e tempi di consegna.

ViSto, il "chi cerca trova" dell'elettronica si rivela essere un prezioso alleato nella ricerca dei componenti offrendo inoltre un forte risparmio in tempo e costi, anche perché... è completamente gratuito.

ViSto lo puoi trovare su Internet al sito:

<http://www.visto.it>

... se avete problemi nel connettere tensioni fino a 5kV con frequenze che vanno dalla continua fino a 4GHz, quello che state cercando sono i connettori RF della serie HN della Tru-Connector.

Disponibili in una grande varietà di configurazioni, spine e jack dritti e a 90°, in grado di alloggiare cavi con diametro esterno da 5 a 25,4mm. Leggermente più larghi dei connettori a "N" tradizionali, i connettori Tru-Connector RF serie HN utilizzano interfacce dielettriche sovrapposte e percorsi dielettrici di dispersione e vengono prodotti in



ottone con finitura in argento o in nichel-argento, mentre i conduttori sono in ottone dorato o argentato, in fosforo-bronzo o in berillio-rame.

Quotazioni e materiali illustrativi sono disponibili rivolgendosi a:

**Tru-Connector Corporation**  
Dough Snader, Marketing  
245 Lynnfield St.

Peabody, MA 01960-5099 - USA

<http://www.tru-con.com>

E-mail: [trusales@tru-con.com](mailto:trusales@tru-con.com)

...presso il Co.Rad., Coordinamento del Radioascolto, è in distribuzione l'Almanacco CO.RAD. 1997, 11ª edizione di questa pubblicazione annuale che vede rac-

colti in un unico fascicolo tutti i numeri speciali dei bollettini dei gruppi italiani di radioascolto aderenti al Co.Rad.

Su Almanacco CO.RAD. 1997 l'appassionato di radioascolto, sia principiante che esperto DX'er, può trovare interessanti articoli sulla ricezione in banda tropicale, le stazioni radio italiane in onde medie e corte, i nuovi ricevitori, le stazioni utility ed Internet, il TV DX'ing, il CW, la radio-diffusione in Thailandia, la radiofonia pirata e tanto altro ancora, tutto con la firma dei più validi ed esperti DX'er



italiani, fra cui, Walter Mola, Dario Monferini, Luigi Basso, Paolo Castagna, Fabrizio Magrone, Alberto Lo Passo, Roberto Scaglione, Giovanni Lorenzi, Dario Franchi, Daniele Raimondi, etc.

Chi volesse riceverne una copia non deve far altro che richiederla, allegando lit.7.000 (possibilmente in banconote o francobolli nuovi da lit 800 max), a:

CO.RAD. - c/o Marco Cerruti  
Casella Postale 146  
13100 Vercelli

## ERRATA CORRIGE II

Riv. 9/97 pag. 65 - Art. "ABBIAMO APPRESO CHE"

1) Nella descrizione del catalogo 1997 della Master Verophone Italia s.r.l. è stato inspiegabilmente riportato erroneamente il numero di telefono e che riportiamo corretto qui di seguito:

tel. 0586/44.85.44 - fax 0586/40.85.55

Per questo imperdonabile errore chiediamo ancora scusa alla Ditta stessa e ai nostri gentili Lettori.

**Sei un inventore?  
Vuoi farti conoscere?  
Se pensi al tuo futuro e ai tuoi progetti  
allora vieni al**



# 3° CONCORSO NAZIONALE dell'INVENTORE ELETTRICO-ELETTRONICO

Si terrà contemporaneamente alla 7ª edizione della

**"GRANDE FIERA dell'ELETTRONICA"**

nel **Quartiere Fieristico di Forlì nei giorni 6-7-8 dicembre 1997.**

Sarà sicuramente un vero trampolino di lancio. Oltre a coppe, premi incentivi, ne parleranno come ogni edizione: giornali, riviste specializzate, televisioni locali, RAI, Canale 5, Telemontecarlo.

**COSA ASPETTI?** Per maggiori informazioni telefona a:

**NEW LINE snc - Tel./Fax (0547) 300845 - Tel. (0337) 612662**





# Radioamatori e Computer

# PILOTIAMO

# LA RADIO

# DAL COMPUTER

Vincenzo Amarante, IK0AOC

Descrizione interfaccia  
CI/V-RS232.

3<sup>a</sup> parte

## Introduzione

Nella puntata precedente (E.F. n. 158 - Aprile '97) abbiamo analizzato nel dettaglio il protocollo dati per l'interscambio di informazioni ed il controllo delle radio Icom dal computer.

Per poter iniziare a mettere in pratica quanto finora appreso, è però necessaria l'interfaccia per il collegamento Computer-Radio. Ovviamente è possibile trovarla in commercio, ma ne consiglio vivamente l'autocostruzione, visto l'elevato costo dell'oggetto originale (circa L. 250.000 contro le L. 30.000 di quella autocostruita!).

In questa puntata vediamo quindi come costruire facilmente ed in maniera economica quest'interfaccia, necessaria per far dialogare gli apparati Icom predisposti, con il nostro PC.

## L'interfaccia CI/V-RS232

### Descrizione del circuito

Come ho già accennato, l'interfaccia è sempli-

cissima e si compone fundamentalmente di due blocchi: un convertitore TTL/RS232 e un regolatore di tensione.

In figura 1 il semplicissimo schema elettrico.

Gli unici componenti attivi sono un MAX232 e un 78L05; il primo è un convertitore TTL/RS232 ed è necessario per adattare i livelli  $\pm 12V$  della porta seriale del computer con il livello TTL (0/5V) delle interfacce CI-V presenti sugli apparati Icom. È stato scelto il MAX232 perché non necessita di alimentazione duale per la generazione dei  $\pm 12V$ , avendo incorporato nel chip anche un convertitore CC-CC. Basta quindi un'unica alimentazione a 5V per generare tutte le tensioni necessarie. Il secondo componente attivo è un comune regolatore di tensione 78L05. Il tipo L (bassa corrente, 0.5A) è sufficiente per il basso assorbimento del circuito. Il regolatore è stato inserito per far funzionare il circuito con i 12V della stazione, molto più comuni dei 5V necessari al MAX232. Inoltre il tutto è molto più elastico dato

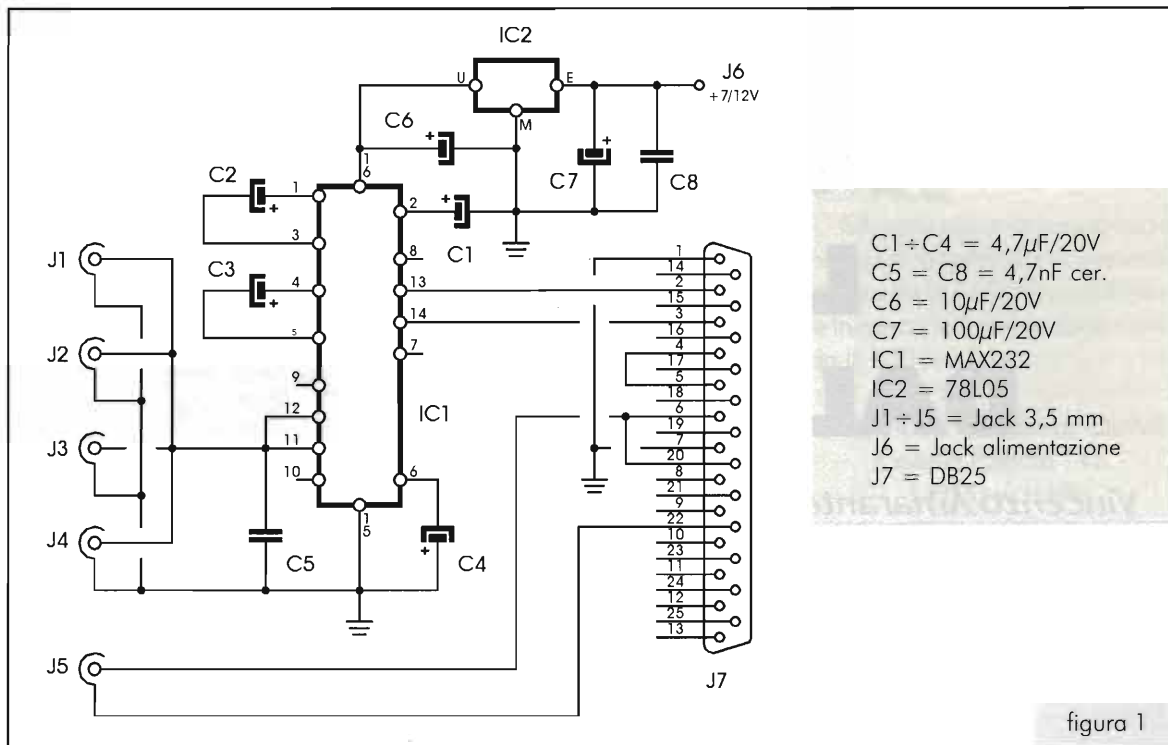


figura 1

che il regolatore eroga sempre 5V con un ingresso che può andare tranquillamente da 7 a 15 V (non esagerare, però!).

La manciata di condensatori è così utilizzata: C5 e C8 sono ceramici e servono a fugare a massa eventuali componenti a radiofrequenza presenti sull'alimentazione o sulla linea verso le radio; C6 e C7 stabilizzano ulteriormente l'ingresso e l'uscita del regolatore ed il gruppo C1-C4 è necessario al MAX232 per il funzionamento del convertitore CC-CC entrocontenuto.

I jack J1-J4 servono per il collegamento con le radio da pilotare: ne ho disegnati quattro per convenienza, ma teoricamente se possono mettere fino a 255! C'è anche la possibilità di metterne solo uno e costruire un cavetto con più connettori in cascata...

Per J5 c'è da fare un discorso particolare: questo connettore non è presente sull'interfaccia originale lcom (nel qual caso è necessario effettuare una modifica), ma è richiesto dalla maggior parte dei nuovi software in commercio per completare le funzionalità di scanning. Gli apparati lcom come l'R7000 (ed anche molti scanner di altre marche) non dispongono della funzionalità di lettura S-meter tramite l'interfaccia dati, per cui, una volta partito lo scanning, il software non è in grado di

riconoscere la presenza di una stazione e quindi il blocco della scansione e l'eventuale memorizzazione della frequenza.

Per ovviare a tale inconveniente si è trovato un "workaround". Quasi tutti i ricevitori moderni dispongono dell'uscita per il comando di un registratore; si tratta di un'uscita relé comandata dallo squelch (di solito chiamata "remote"). I programmatori hanno così utilizzato quest'uscita per il riconoscimento dello stato presenza/non presenza segnale: basta collegarla ad un pin della porta seriale (il più usato è il "ring detector" o piedino 22 del DB25) e quindi farne leggere lo stato dal software. Questo tipo di collegamento ha il vantaggio di essere molto veloce nella discriminazione del segnale, ma ha anche lo svantaggio di non fornire l'informazione dell'intensità del segnale, molto utile nel caso di misurazioni statistiche sull'occupazione delle frequenze. Comunque è meglio di niente!

Tornando a J5, esso serve quindi per la discriminazione dello stato dello squelch e dovrà perciò essere collegato all'uscita "remote" del ricevitore. Ovviamente detto collegamento è inutile per quei ricevitori che dispongono delle funzioni di lettura S-meter via CI-V (es.: l'R9000, l'R7100 ed il nuovo R8500). Come si vede dallo

schema, J5 è collegato con il piedino 22 della porta seriale e con i pin 6/20 della stessa: in presenza del segnale il pin 22 viene messo in corto con i pin 6/20 e quindi sullo stesso sarà presente un segnale di mark, utilizzato poi dal software per gli scopi sopracitati.

La porta seriale andrà ovviamente collegata al computer. Come si vede dallo schema, sono necessari alcuni ponticelli sul DB25: tra il pin 6 e il 20 e tra il 4 ed il 5; questi ponticelli sono già previsti sullo stampato, mentre nel caso di un montaggio "volante", è necessario farli direttamente sul connettore DB25.

### Montaggio dell'interfaccia

Vista la semplicità del circuito, il montaggio è adatto a tutti, basta fare un po' di attenzione al verso dei due integrati ed alla polarità degli elettrolitici: riguardo a questi ultimi è infatti facile sbagliarsi dato il collegamento di C1 e C4 che può sembrare strano (positivo a massa), ma è proprio così. Comunque se viene utilizzato lo stampato di cui ho fornito il master, sicuramente non ci saranno problemi.

Per il montaggio conviene usare una scatola metallica tipo Teko, dove montare lo stampato, i connettori da 3,5 mm e il jack per l'alimentazione. Se viene utilizzata la versione da stampato del connettore DB25, il circuito lo si può connettere direttamente al mobiletto utilizzando le stesse viti di fissaggio del connettore. Per il collegamento al PC sarà necessario preparare un cavo maschio/femmina RS232. Il cavo dovrà essere dritto (1 con 1, 2 con 2, 3 con 3 ecc.) e sarà necessario collegare, oltre ai soliti pin dall'1 all'8 e il 20, anche il pin 22 necessario, come già detto, per il riconoscimento della presenza segnale.

Chi ama complicarsi la vita può cimentarsi nel montaggio direttamente nel connettore RS232: sarà comunque necessario utilizzare la versione SMD del MAX232 e le versioni al tantalio dei condensatori elettrolitici.

Le figure 2, 3 e 4 rappresentano, nell'ordine: la lista componenti, lo stampato e la serigrafia per il montaggio dei componenti.

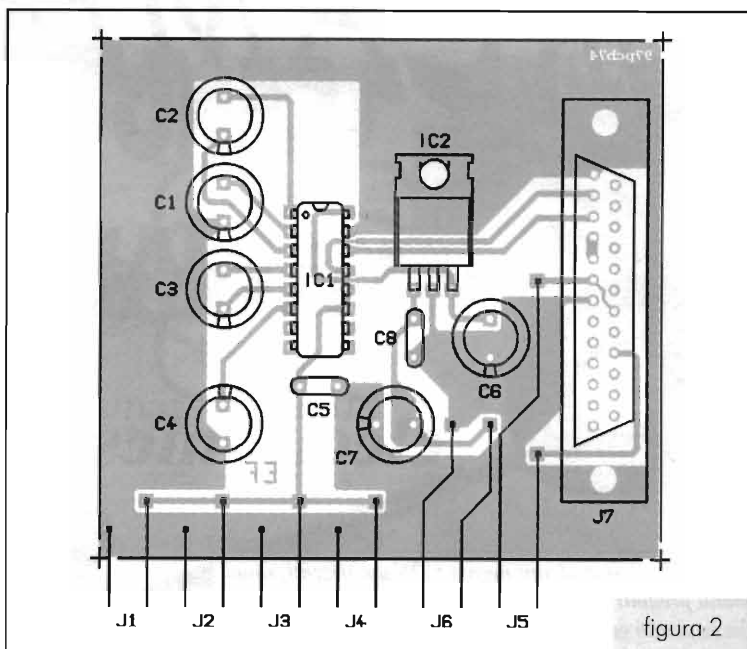


figura 2

### Anticipazione sui prossimi articoli

Ora che abbiamo il computer che chiacchiera con la radio, possiamo finalmente utilizzare le meraviglie messe a nostra disposizione dai programmatori. Dalla prossima puntata, infatti, presenterò alcuni programmi molto interessanti per il pilotaggio della radio dal computer. Costruitevi quindi quanto prima l'interfaccia, perché le leccornie in arrivo sono parecchio succulenti e senza denti non si possono apprezzare perfettamente...

Potete contattarmi tramite la Redazione oppure via E-Mail: [viamar@flashnet.it](mailto:viamar@flashnet.it).

A presto, ciao!



# GUIDETTI

via Torino, 17 - Altopascio LU  
tel. 0583-276693 fax 0583-277075

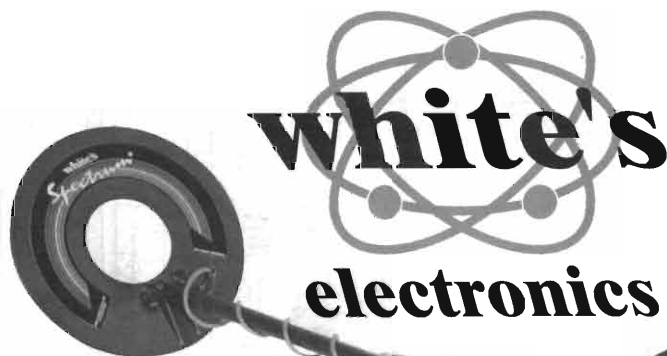
**Kenwood ICOM YAESU**

Centro Assistenza Tecnica Kenwood  
Permute e spedizioni in tutta Italia  
Chiuso il lunedì mattina

siamo su Internet: <http://www.cln.it/guidetti/>

# CERCA METALLI

STUDIO BY  
ELETTRONICA  
FLASH



**"ATTENZIONE!!** Presso alcuni negozi **NON** autorizzati, sono in vendita prodotti **WHITE'S** di provenienza **USA** ma di produzione superata ed obsoleta, non in regola con le normative **CE** e quindi illegalmente in vendita. Solo presso la catena di Rivenditori autorizzati troverete gli ultimi arrivi dei prodotti **WHITE'S** con garanzia italiana."

## UN HOBBY INTERESSANTE!!



**CENTRO ASSISTENZA E LABORATORIO TECNICO  
PER TUTTI I MODELLI  
DISPONIBILI TUTTI GLI ACCESSORI**

La nuova generazione di metal detector White's, costruita a "misura d'uomo", ha dato vita ad un vero e proprio boom della prospezione elettronica. È nato così un nuovo hobby che è subito divenuto alternativo a vari altri interessi quali: caccia, pesca, collezionare francobolli, farfalle, ecc. ecc. Un hobby diverso, capace di trascinare chiunque alla scoperta di un mondo sotterraneo misterioso ed affascinante proprio sotto i piedi. Perché calpestarlo?

Brevi ricerche in qualche vecchio libro di storia sui luoghi intorno a casa permetteranno di scoprire, non senza stupore, che le colline, i paesi, le campagne tutt'attorno sono certamente state abitate fin dall'antichità.

Un hobby anche culturale quindi, che porterà sulle tracce di antiche civiltà. Dopo appassionati studi sui tempi passati, un irrefrenabile desiderio di scoprire quei posti, di vederli, di studiarli, assalirà chiunque si accinga ad iniziare questo passatempo, diverso da qualunque altro per la "carica" che riesce a dare.

Distributore esclusivo per l'Italia: **GVH** s.a.s. - via Casarini, 5 - Bologna  
tel. 051/6491000 - fax 051/6491466 - Internet: <http://www.italia.com/GVH/>

## **RICHIIEDETE I CATALOGHI**

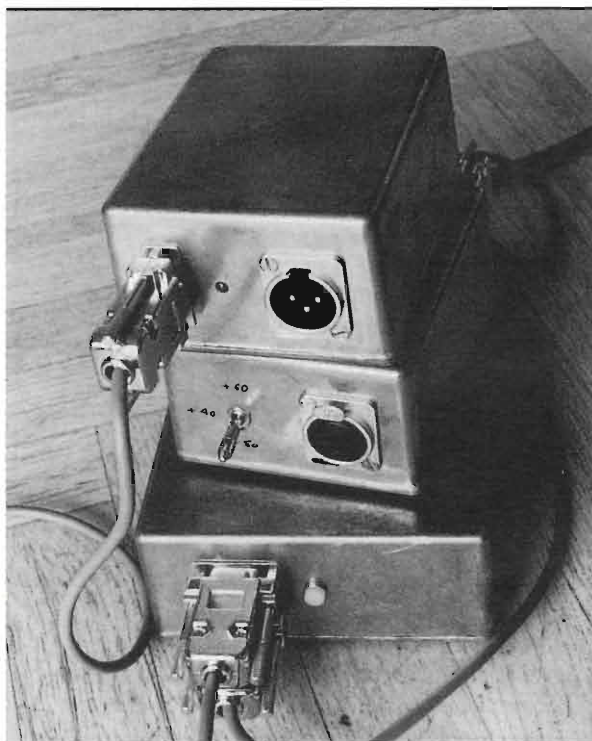


# PRE MICROFONICO PROFESSIONALE



*Giorgio Taramasso, IW1DJX*

Preamplificatore di alta qualità per microfono a condensatore da studio, con alimentazione phantom a 48 volt.



Il buon Davide Ficco, Amicus Incontentabilis Semper, et Magister Maximus Musicae Contemporaneae, pur contento del mio lavoro precedente (E.F. 3/93) coltivava ancora una quantità di dubbi sulla sua catena di registrazione amatoriale.

Per toglierseli pensò bene, qualche tempo fa, di cambiarla, così acquistò un registratore digitale (DAT), un paio di microfoni Neumann, e qualche altra cosetta. Ma il suo sonno era agitato ancora da un orrendo fantasma... la qualità della sezione microfonica del suo vecchio mixer.

Così, dopo molte telefonate al sottoscritto - notoriamente pigro - pensò di sperimentare un po' da solo e, non pago della recente paternità, concepì un incredibile oggetto, dalla forma invero avveniristica, spaziale, inquietante, con due microfoni electret di recupero e un paio di operazionali;

Foto 1 - Uscita in alto, ingresso al centro (con interruttore bloccabile per guadagno +40/+50/+60dB), alimentatore doppio in basso.



a parte il fruscio un po' superiore alle aspettative e un suono non eccessivamente brillante, "la cosa" funzionava, pur somigliando a un quadro di De Chirico, e la pulizia del suono non era poi così lontana da quella del mixer.

Il suo fine ultimo però, da purista e professionista qual è, era però ben altro: registrazioni dirette su digitale: due microfoni, pre, DAT e nient'altro.

Gli occorre dunque un paio di preamplificatori microfonici: ho usato due IC della Analog Devices, l'SSM-2015 e l'SSM-2142.

Il primo è un pre microfonico dedicato, ad alta dinamica e rumore ultrabasso, grazie ad un ingresso programmabile che ottimizza il rumore in funzione dell'impedenza della sorgente di segnale fino a  $4k\Omega$  (tra 500 e 25000 addirittura entro 1dB dal rumore teorico!); la cifra di rumore è  $1,3nV\sqrt{Hz}$ , la banda di potenza (-3dB) a guadagno 100 vale 700kHz (150kHz con  $G=1000$ ), lo slew-rate è di  $8V/\mu s$ , con 90-100dB di reiezione di modo comune e distorsione armonica totale (THD) dello 0,02% max.

L'SSM-2142 è invece un pilota per linea bilanciata, capace di pilotare con totale stabilità cavi lunghissimi e fortemente capacitivi (fino a  $160nF$ !): con lo 0,006% di distorsione armonica totale (20Hz..20kHz, rumore compreso) dà fino a 10V su  $600\Omega$ , con  $15V/\mu s$  di slew-rate e protezione al corto circuito; l'impedenza d'ingresso è  $10k\Omega$ , quella di uscita  $50\Omega$ , il rumore -93dBu (0dBu = 0,775Vrms) e la capacità dinamica (headroom) +22,6dBu.

Quello che ci vuole per un pre degno di uno studio di registrazione: lunga vita alla Analog Devices!

Una piccola considerazione prima di cominciare: queste note di progetto si rivolgono a quanti abbiano una certa esperienza: la costruzione stessa, la scelta dei componenti - a proposito, è bene attenersi scrupolosamente all'elenco - e la loro disposizione non sono alla portata del principiante, che peraltro raramente necessita di un pre di questo livello; chi proprio volesse cimentarsi nella costruzione, sia comunque il benvenuto, i costi sono sopportabili anche se qualcosa dovesse andar storto, visto che i due SSM costano come una cena in pizzeria, e il resto come due al ristorante!

Vediamo il circuito nel dettaglio: il segnale microfonico bilanciato entra in J1 e l'alimentazione phantom, applicata al microfono con R2 e R3, è poi

disaccoppiata con C3...C6 - i non polarizzati diminuiscono l'induttanza serie degli elettrolitici, a potenziale beneficio del suono - mentre Dz2...Dz5 limitano le sovratensioni transienti sugli ingressi di IC1 dovute alla connessione/sconnessione del microfono. R1, Dz1, C1 e C2 fungono da protezione e da filtro.

Riguardo ai componenti intorno ad IC1 rimando alle note dello schema (vedi figura 1), aggiungendo che C8 compensa il regolatore di corrente dello stadio d'ingresso, R4 ed R5 chiudono a massa, per la continua, gli ingressi di IC1, C7 equalizza even-

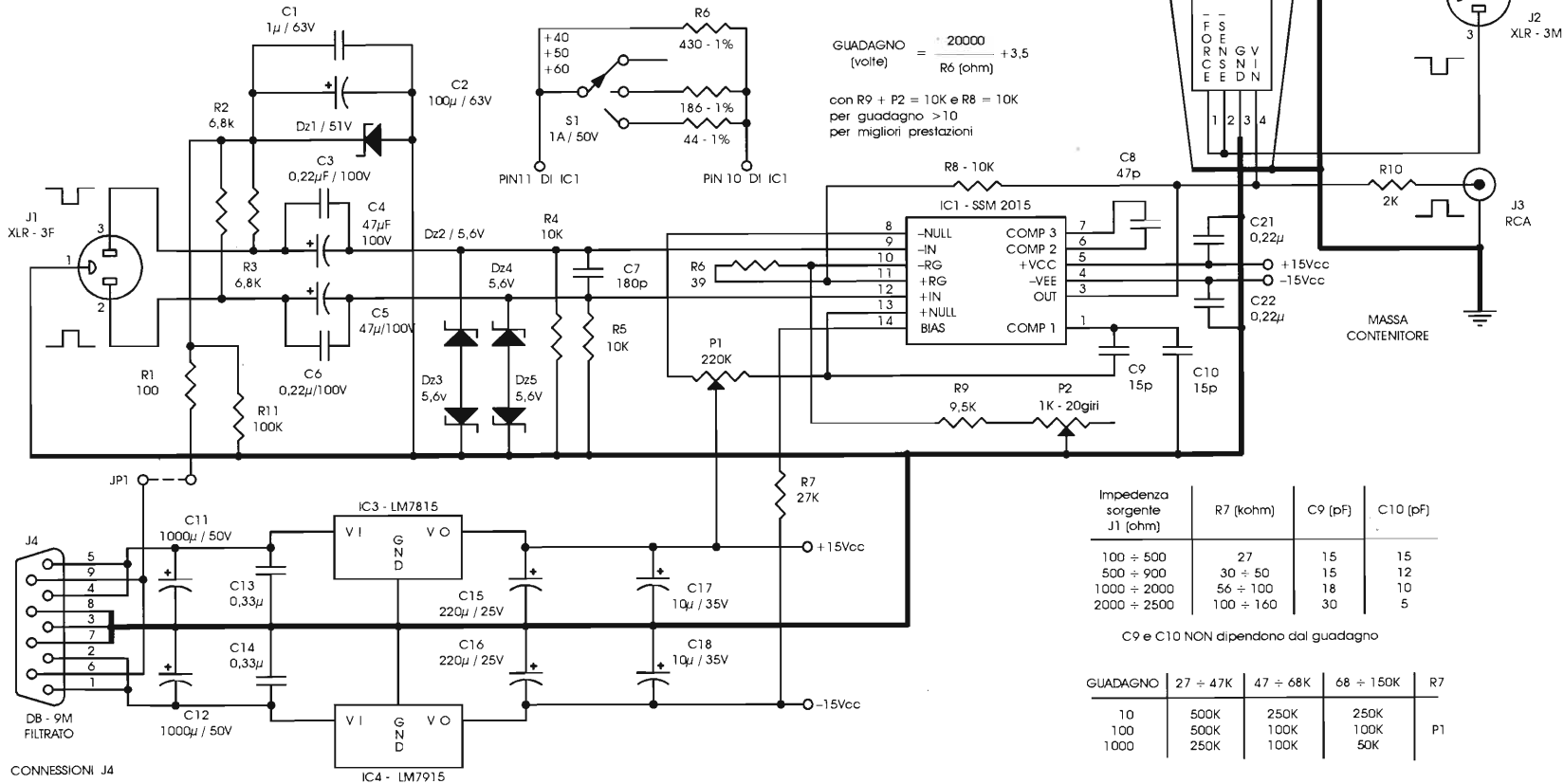
### ELENCO COMPONENTI

#### (Preamplificatore)

- R1 =  $100\Omega$  - 1/4W 5%
- R2=R3 =  $6,8k\Omega$  - 1/4W 1%
- R4=R5 =  $10k\Omega$  - 1/4W 1%
- R6 =  $39\Omega$  - 1/4W 1% (vedi testo e schema)
- R7 =  $27k\Omega$  - 1/4W 1% (vedi schema)
- R8 =  $10k\Omega$  - 1/4W 1% (vedi schema)
- R9 =  $9,5k\Omega$  - 1/4W 1% (vedi schema)
- R10 =  $2,0k\Omega$  - 1/4W 2% (vedi testo)
- R11 =  $100k\Omega$  - 1/4W 5% (vedi testo)
- P1 =  $220k\Omega$  trimmer 1 giro (Cermet, vedi schema)
- P2 =  $1k\Omega$  trimmer 20 giri (Cermet)
- C1 =  $1\mu F/100V$  10% (poli-carbonato o poliestere)
- C2 =  $100\mu F/100V$  20% 85°C el.
- C3=C6 =  $220nF/100V$  10% (poli-carbonato, MPE serie M2B; poliestere, Philips Components serie 386, Arcotronics serie R-60 o MKT R-85, Wima serie MKS 4)
- C4=C5 =  $47\mu F/100V$  20% 85°C el. (Rubycon serie PS1/PS2, o MH7 (63V), Panasonic serie HFZ (63V)
- C7 =  $180pF/63V$  5% NPO
- C8 =  $47pF/63V$  5% NPO
- C9=C10 =  $15pF/63V$  5% NPO (vedi schema)
- C11=C12 =  $1000\mu F/50V$  20% 85°C el.
- C13=C14 =  $330nF/63V$  20% ceramici monolitici
- C15=C16 =  $220\mu F/25V$  20% 85°C el. (Rubycon serie PS1/PS2 o YXB, Panasonic serie HFZ)
- C17=C18 =  $10\mu F/35V$  20% 85°C tantalio
- C19÷C22 =  $220nF/63V$  20% ceramici monolitici
- Dz1 = 51V/1W (BZX85C51)
- Dz2÷Dz5 = 5,6V/500mW (BZX 79C5V6)
- IC1 = SSM-2015 + zoccolo dorato 14 DIL
- IC2 = SSM-2142 + zoccolo dorato 8 DIL
- IC3 = MC7815CT, LM7815CT
- IC4 = MC7915CT, LM7915CT
- J1 = XLR-3 femmina da pannello, dorata
- J2 = XLR-3 maschio da pannello, dorato
- J3 = pin-jack (RCA) da pannello, dorato
- J4 = DB-9 maschio da pannello, filtrato + 2 torrette
- Contenitore, circuito stampato, minuterie varie

J1 : INGRESSO MICROFONICO BILANCIATO CON ALIMENTAZIONE PAHNTOM 48V  
 J2 : USCITA LINEA BILANCIATA  
 J3 : USCITA AUSILIARIA LINEA SBILANCIATA  
 J4 : INGRESSO ALIMENTAZIONE ( $\pm 20-25V_{cc}$ , +48V<sub>cc</sub>)

P1 : REGOLAZIONE OFFSET IN TENSIONE CONTINUA SUL PIN 3 DI IC1  
 P2 : REGOLAZIONE REIEZIONE DI MODO COMUNE IC1 (REGOLARE PRIMA DI P1)



$$\text{GUADAGNO} = \frac{20000}{R6 \text{ (ohm)}} + 3,5$$

con R9 + P2 = 10K e R8 = 10K  
 per guadagno > 10  
 per migliori prestazioni

Impedenza sorgente J1 (ohm)	R7 (kohm)	C9 (pF)	C10 (pF)
100 ÷ 500	27	15	15
500 ÷ 900	30 ÷ 50	15	12
1000 ÷ 2000	56 ÷ 100	18	10
2000 ÷ 2500	100 ÷ 160	30	5

C9 e C10 NON dipendono dal guadagno

GUADAGNO	27 ÷ 47K	47 ÷ 68K	68 ÷ 150K	R7
10	500K	250K	250K	P1
100	500K	100K	100K	
1000	250K	100K	50K	

CONNESSIONI J4  
 PIN 1, 2 : -20÷25V  
 PIN 3, 7, 8: GND  
 PIN 4, 5 : +20÷25V  
 PIN 6, 9 : +48V<sub>cc</sub>

figura 1 - Schema elettrico preamplificatore.



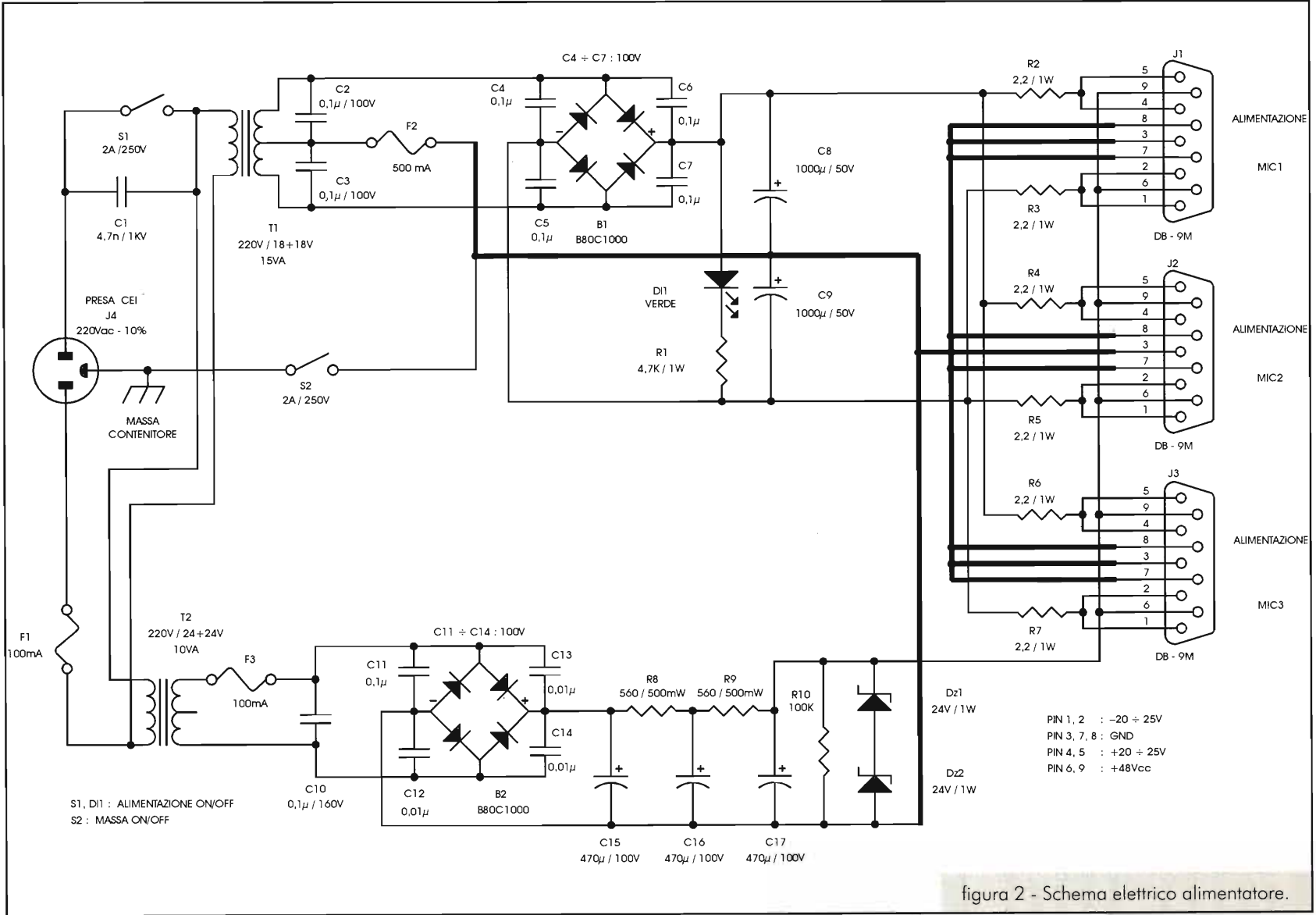


figura 2 - Schema elettrico alimentatore.





## ELENCO COMPONENTI

(Alimentatore)

$R1 = 4,7k\Omega - 1W 5\%$   
 $R2 \div R7 = 2,2\Omega - 1W 5\%$   
 $R8 = R9 = 560\Omega - 1/2W 5\%$   
 $R10 = 100k\Omega - 1/4W 5\%$   
 $C1 = 4,7nF/1kV 10\%$  (classe "Y" 250Vac, Evox-Rifa o Ashcroft o Wima)  
 $C2 = C3 = 100nF/100V 10\%$   
 $C4 \div C7 = C11 \div C14 = 10nF/100V 10\%$   
 $C8 = C9 = 1000\mu F/50V 20\% 85^\circ C \text{ el.}$   
 $C10 = 100nF/160-250V 10\%$   
 $C15 \div C17 = 470\mu F/100V 20\% 85^\circ C \text{ el.}$   
 $B1=B2 = 80-200V/1A$  (DF02M, W02G...)  
 $D11 = LED$  verde 5mm  
 $Dz1=Dz2 = 24V/1W$  (BZX85C24, vedi testo)  
 $T1 = 220V/18+18V 15...20VA$  (vedi testo)  
 $T2 = 220V/24+24V 10...12VA$  (vedi testo)  
 $F1=F3 = 100mA$  e portafusibili  
 $F2 = 500mA$  e portafusibile  
 $S1=S2 =$  interruttore 2A/250V  
 $J1 \div J3 = DB-9$  maschio da pannello + torrette  
 $J4 =$  presa CEI 220V + filtro rete e blocco meccanico spina contenitore, cavo rete CEI, circuito stampato, minuterie varie

Cavo connessione alimentatore:

Cavo 0,5mq 4 poli + schermo, 40m $\Omega$ /m per 150m max (6 $\Omega$ )

Connettore (2) DB-9 maschi + 2 gusci metallici

tuali tensioni a RF presenti sugli ingressi, C21 e C22 sono i soliti filtri sull'alimentazione.

Il segnale in uscita, debitamente amplificato ma sbilanciato, è presente su J3, visto che potrebbe sempre far comodo: R10 funge da limitatore/disaccoppiatore di corrente, pur assicurando un'impedenza di uscita adeguatamente bassa per tutti gli usi più comuni.

Visto che siamo in argomento: è buona e generale regola che una qualsiasi uscita di segnale audio veda un'impedenza di carico almeno 10 volte maggiore della propria: qui il carico minimo dovrebbe dunque essere di circa 20k $\Omega$ , anche se IC1, grazie a R10, sopporta impunemente anche il cortocircuito senza che il segnale, a monte di R10 (ingresso di IC2), venga in alcun modo degradato. Occhio però che la capacità totale vista da J3 non deve superare gli 800pF per -0,2dB a 20kHz.

Il segnale bilanciato e amplificato di altri 6dB da IC2, esce su J2. Da notare che mettendone a massa una delle uscite - cortocircuito tra pin 3 e 1, segnale in fase sul pin 2, oppure tra pin 2 e pin 1, segnale

in controfase sul pin 3 - si può operare tranquillamente anche in modo sbilanciato, col medesimo guadagno e senza degradazione alcuna, pur rinunciando, da J2 in poi, alla reiezione del rumore intrinseca nel sistema bilanciato.

Il circuito di alimentazione locale fa capo a J4, presa DB-9 filtrata - in ogni pin è incorporato un filtro a RF - che è connessa via cavo all'alimentatore che descriveremo tra breve. La tensione di +48Vcc per l'alimentazione phantom giunge a R1 con JP1 mentre le tensioni principali entrano nei regolatori IC3 e IC4 ( $\pm 15Vcc$ ). C11 e C12 formano il secondo ramo di un filtro  $a\pi$  - il resto fa parte dell'alimentatore - C13 e C14 evitano possibili instabilità dei regolatori, C15...C18 ne mantengono bassa l'impedenza di uscita su un ampio spettro di frequenze.

L'alimentatore, separato per evidenti ragioni di rumore e praticità, può servire fino a tre unità preamplificatrici (MIC1, 2 e 3) ed è piuttosto convenzionale: C1 smorza i transienti di commutazione, sempre fastidiosi e pericolosi in campo audio, S2 scollega la massa di segnale da quella di rete, cosa a volte utile per evitare loop di massa e conseguenti ronzii, C4...C7 e C11...C14 filtrano il possibile rumore di commutazione dei ponti, D11, con R1, funge da spia di accensione e, ad alimentatore spento, scarica C8 e C9 qualora le unità preamplificatrici fossero sconnesse; sul circuito del +48Vcc - molto semplice, data la minima corrente qui richiesta - R10 (ed R11 sullo schema del pre) hanno la medesima funzione.

Gli anglofoni avrebbero detto che sono bleeders e tanti saluti: il termine deriva dal verbo to bleed, sanguinare, e io tento di spiegar(me)lo pensando

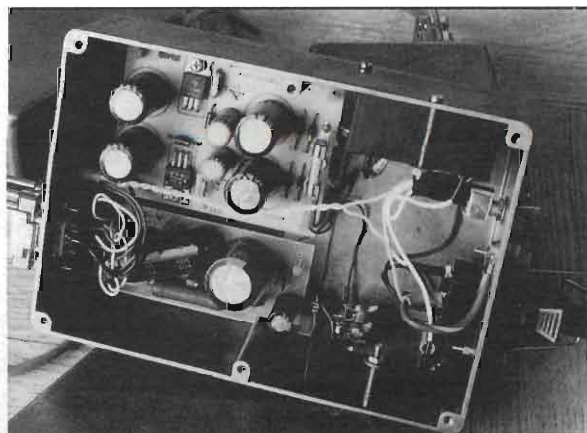


Foto 2 - Interno alimentatore, versione sperimentale: notare il blocco del cavo di rete.

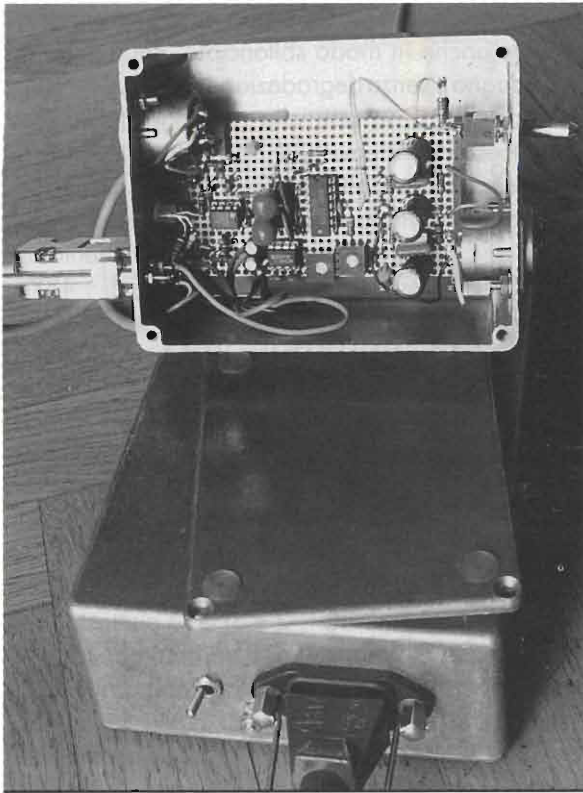


Foto 3 - Interno del pre, con stadio di alimentazione non definitivo.

L'altro punto debole può essere più insidioso: all'atto dell'inserzione, i contatti elettrici sono stabiliti in modo casuale, mentre sarebbe desiderabile che venisse connessa per prima la massa, specie se si ha la discutibile abitudine di effettuare collegamenti ad apparecchi accesi. Nel caso, si potrebbe collegare alla massa di alimentazione (pin 3, 7, 8) anche il corpo del connettore, ma occorrerà rinunciare alla funzione di S2, oppure isolare J1, J2 e J3 dal contenitore metallico dell'alimentatore.

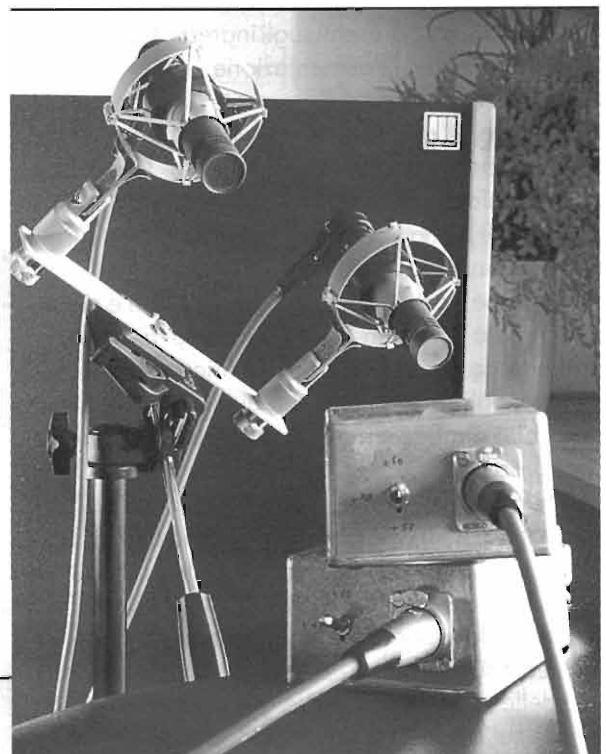
Passiamo al pre: per un prototipo di buona qualità che abbia poco da invidiare ad un fratello montato su un circuito stampato "vero", è indispensabile una schedina in vetronite preforata passo 2,54mm (millefori a passo integrato) con la faccia superiore (lato componenti) consistente in un unico piano di massa forellato, che quindi è equipotenziale e funge da schermo elettrostatico; tutte le connessioni di massa vengono effettuate dal lato componenti, senza "disturbare" il lato inferiore e semplificandone il cablaggio: detto per inciso, è il metodo che ho eletto a standard per qualsiasi prototipo, un grosso grazie a Bruno Sacco, I1OSG!

Le connessioni tra il pin 3 di IC1 e il 4 di IC2

che R10, in un certo senso, fa sanguinare corrente dai condensatori, fino a scaricarli, sorry, dissanguarli...

Passiamo alle note costruttive, iniziando dall'alimentatore: il contenitore deve essere di ferro, per schermare almeno un po' i trasformatori; chi vuole e può, si faccia avvolgere un solo trasformatore toroidale, con le tensioni richieste. Per J1, J2 e J3 ho usato i DB-9 per varie ragioni: hanno i pin dorati - notare che, comunque, ogni connessione elettrica è raddoppiata, e la massa è triplicata su ogni connettore - costano poco, sono facilmente reperibili, possono essere fissati (con vite normale o a mano + torrette) e sono polarizzati (entrano solo in un senso). I punti deboli, dal punto di vista dell'uso "pro", sono fondamentalmente due: la corona esterna metallica del DB-9 maschio si può deformare, rendendolo inservibile, specie se "pestata" inavvertitamente: qui i maschi sono montati a pannello, quindi i cavi di connessione, potenzialmente più soggetti a maltrattamenti, sono intestati con le femmine, prive di ghiera.

Foto 4 - I Neumann KM841 con supporti autocostituiti: grazie e complimenti, Davide!



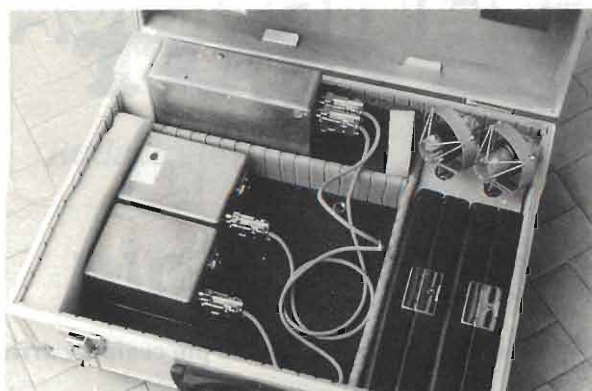


Foto 5 - Non poteva mancare una valigetta imbottita...

vanno mantenute brevi, come anche i terminali di R4 ed R5, poste a breve distanza dai pin 9 e 12 di IC1: anche C13 e C14 devono essere vicini a IC3 e IC4.

Tutta la sezione di ingresso dovrebbe essere montata con una certa simmetria meccanica ed elettrica rispetto a IC1, mentre il gruppo C11..C18, IC3 e IC4 andrebbe posto lontano da essa. P1 e P2 devono essere accessibili.

Chi proprio volesse sperimentare, monti R7, C9, C10 e P1 su "chiodini" accessibili, mentre sono obbligatori gli zoccoli per i due SSM, purché di ottima qualità (torniti e dorati).

E ora... alle tarature, popolo di audiofili!

### Tarature

Accendere il solo alimentatore, controllare la presenza, rispetto a massa, di circa +25Vcc su C8, -25Vcc su C9 e di +47...49Vcc su C17, altrimenti sostituire Dz1 e/o Dz2 fino a rientrare nella tolleranza detta.

Spegnere, attendere la scarica dei condensatori, collegare con l'adatto cavo il pre, sul quale non devono essere ancora montati gli SSM, riaccendere e controllare (sugli zoccoli) il +15Vcc sul pin 5 di IC1 e 6 di IC2, il -15Vcc sul pin 4 di IC1 e 5 di IC2, poi spegnere di nuovo, ruotare P1 e P2 a metà corsa, escludere JP1, attendere che tutte le tensioni scendano a zero, inserire gli SSM e riaccendere.

Con un tester da almeno 20k $\Omega$ /V su 1...2Vcc f.s. collegato in J3, ruotare P1 (offset) per zero volt e lasciare acceso tutto per una decina di minuti.

Togliere il tester, ora servono un oscilloscopio e un generatore audio (8Vpp/2,83Vrms a 50Hz): collegare stabilmente insieme i pin 2 e 3 di J1 ed iniettare tale tensione tra il pin 1 (massa) e il 2+3:

con la sonda dell'oscilloscopio (200mV/div, AC) su J3 tarare P2 (CMR rejection) per il minimo segnale, aumentando la sensibilità dell'oscilloscopio finché necessario e possibile... poi accoppiare lo strumento in continua e ritoccare P1 per zero volt. *Spegnere e reinserire JP1... fine!*

Al posto del generatore si potrebbe collegare il secondario di un piccolo trasformatore da 3Vac, il tester (100-500mVcc) sarebbe sufficiente anche per la regolazione fine di P1, e forse l'oscilloscopio potrebbe essere sostituito da una cuffia (impedenza minima 30...50 $\Omega$ ; da connettere però tra i pin 2 e 3 di J2).

Dico "forse" perché né la cuffia né il nostro orecchio hanno una sufficiente sensibilità per stabilire con precisione il livello di rumore minimo a 50Hz. Non fatevi venire in mente di aumentare il livello dei 50Hz in ingresso, piuttosto usate una frequenza più alta, (200...400Hz).

È tutto: anche se, dopo averla sperimentata, non la ritengo indispensabile, è possibile ottenere una commutazione del guadagno - non usare potenziometri! - che, con i componenti a schema (R6), vale +54dB (500 volte) tra J1 e J3, più i +6dB (2 volte) dovuti a IC2, per un totale di +60dB (1000 volte); i valori e le formule per ulteriori elucubrazioni sono riportate a schema.

Buon lavoro!

### Bibliografia

- Analog Devices, data sheets SSM-2015, SSM-2142.
- RS Components S.p.A., Catalogo febbraio-agosto 1995.





**POWER SOUND serie Car Audio 4ohm**  
particolarmente adatti all'utilizzo Hi-Fi car:  
grande potenza anche a volumi ridotti

PSB-4	205mm	100W	50/4500Hz	£ 30.000
PST0-4	250mm	250W	50/4500Hz	£ 40.000
PS12-4	305mm	300W	35/4000Hz	£ 50.000
PS15-4	380mm	350W	35/4000Hz	£ 78.000

**FAST** di ROBBIA  
MARIA PIA & C.  
via Pascoli, 9 - 24038 Omobono (BG)  
tel. 035/852815 - fax 035/852769

**SODDISFATTI O RIMBORSATI**

**NON È FUMO  
NEGLI OCCHI,  
MA UN PIACEVOLE  
INCONTRO TRA...**

**ELETTRONICA  
FLASH**

**... PRESENTE, PASSATO E FUTURO!!!**

**ELETTRONICA FLASH È LA RIVISTA CHE OGNI MESE SEQUE I GUSTI E LE RICHIESTE DEI LETTORI PIÙ CURIOSI E ATTIVI NEGLI SVARIATI CAMPI DELL'ELETTRONICA.**

**PER NON PERDERE NEMMENO UN NUMERO, E PER RISPARMIARE, ELETTRONICA FLASH RICORDA CHE È POSSIBILE ABBONARSI IN QUALUNQUE MOMENTO UTILIZZANDO IL MODULO SOTTO RIPORTATO.**

**IN QUESTO MODO POTRAI AVERE A CASA TUA, COMODAMENTE**

**LA TUA ELETTRONICA FLASH CON UNO SCONTO SUPERIORE AL 20%**

**SÌ, NON HAI LETTO MALE, E NON CI SIAMO SBAGLIATI. ABBONARTI TI COSTERÀ INFATTI SOLO 70.000 LIRE (40.000 PER SEI MESI) ANZICHÉ 89.000 CHE SPENDERESTI ANDANDO OGNI MESE IN EDICOLA, ED INOLTRE TI METTERESTI AL RIPARO DA AUMENTI IMPREVISTI.**

**E ALLORA, COSA ASPETTI?**

**COMPRANDOLA OGNI MESE FAI TANTO PER LA TUA ELETTRONICA FLASH, LASCIA CHE ORA SIA LEI A FARE QUALCOSA PER TE! A PRESTO. CIAO!**

**MODULO DI ABBONAMENTO A**

**ELETTRONICA  
FLASH**

COGNOME: ..... NOME: .....

VIA: ..... N°: .....

C.A.P.: ..... CITTÀ: ..... PROV.: .....

STATO (solo per i non residenti in Italia): .....

Vi comunico di voler sottoscrivere:

**ABBONAMENTO ANNUALE**

**ABBONAMENTO SEMESTRALE**

che avrà corso dal primo mese raggiungibile

Allego pertanto:

- Copia del versamento su C.C.P.T. n° 14878409
- Copia di versamento tramite Vaglia Postale
- Assegno personale NON TRASFERIBILE

intestato a : Soc. Editoriale Felsinea S.r.l. - via G. Fattori n°3 - 40133 Bologna

Firma

spedire o inviare tramite Fax a: Soc. Editoriale Felsinea S.r.l. - via G. Fattori n°3 - 40133 Bologna  
tel. (051) 382972 - 382757 / fax (051) 380835



# TUTTO MOSTRE

Redazione

## Alle mostre di Gonzaga e Pordenone

A Gonzaga abbiamo visto, e goduto, di un nuovo e funzionale padiglione, finalmente degno di chiamarsi tale, ma è ancora un po' poco vista la presenza assillante di una quantità mostruosa di mosche e i servizi igienici che lasciano un poco a desiderare. Un elogio comunque alla buona volontà.

Fra i tanti Espositori inoltre abbiamo avuto il piacere di incontrare...

... la ditta SPIN, della quale riproduciamo in foto la notevole parata di apparati ed il titolare, Marco Bruno, in compagnia della dolce consorte, in un raro



attimo di tranquillità;

... la ditta TLC di Magni Mauro (riconoscibile nella foto per via degli occhiali) alla sua prima apparizione in questa manifestazione, in compagnia dei suoi pregevoli strumenti e della ditta METAF di



Poggibonsi (SI);

... la LEMM Antenne supportata ora, oltre che dalle sue novità, anche dalle future "colonne" aziendali;



... e Ciro Mazzoni, che ha esposto le nuove Loop "Baby, Midi e Master", originali e quanto mai funzionali.

A tutti gli altri espositori, che avrebbero meritato un seppur breve commento, chiediamo di non volercene, lo spazio è tiranno.



A Pordenone invece abbiamo visitato la 20ª edizione della EHS-ARES, ampia e ricca di Espositori e di pubblico, per la quale si deve un elogio al suo organizzatore, il Sig. Bertolizzio (al centro nella foto in compagnia della moglie), che anno



dopo anno ha saputo raggiungere ottimi risultati con questa sua manifestazione Radioamatore/Militare.

Qui abbiamo potuto commemorare numerosi anniversari, il 70° dell'ARI, il 25° di Onda Quadra, il 20° della EHS-ARES, come abbiamo già avuto modo di ricordare, il 15° di Elettronica FLASH e per finire, il 10° del Contest "Diploma di Primavera" del Club CB di Pordenone.

Oltre a tutto questo ci ha colpito la presenza, fra i numerosi espositori e le divise militari, di due importanti importatori del





calibro di C.T.E. International, rinomata per le sue antenne e gli apparati della Midland, e Melchioni con i suoi rappresentanti Alinco.

Anche in questo caso non ce



ne vogliamo gli altri che non abbiamo potuto citare per ragioni di spazio, e lasciamo la parola ad un ammirevole iniziativa che al contrario delle precedenti deve ancora svolgersi, però manca poco ormai.

### Meeting e Mostra 25° Anniversario della CB in Italia

Sabato 22 e domenica 23 no-

vembre 1997 si terrà a Bologna, nella Sala Esposizioni Italicus di via Vezza, 15, il meeting del XXV° anniversario della CB in Italia. Contemporaneamente sarà allestita una mostra con esposti manifesti e foto della manifestazione di Roma del 24 settembre 1972, apparati CB dell'epoca: walkie-talkies, baracchini veicolari, valvolari da base.

L'organizzazione è curata dall'Associazione Guglielmo Marconi di Bologna, una delle più antiche Associazioni CB in Italia (fondata nel 1972) che in tutti questi anni ha saputo operare per la tutela e lo sviluppo dell'hobby della radio, raccogliendo consensi ed iscritti tra CB, OM ed SWL.

Tra le recenti iniziative che possiamo ricordare: l'intervento contro la proposta del Governo di aumentare il canone CB e le tasse sulle licenze radioamatoriali con una petizione suffragata da un'estesa raccolta di firme; cura su Internet le pagine sullo scienziato Marconi (<http://amarconi/home.ml.org>); è socialmente impegnata e collabora con l'Unione Italiana Ciechi stampando le proprie QSL

col supporto della scrittura Braille.

Ma torniamo al meeting del prossimo 22 novembre. Lasciarsi sfuggire un simile appuntamento significa perdere l'occasione per incontrare vecchi e nuovi CB. Non sarà solo un tuffo nel passato ma anche un'occasione di incontro per tutte le Associazioni e gli appassionati della Radio che, da sempre, ha accorciato le distanze e facilitato l'amicizia, anche se talvolta, causa qualche incomprensione, ha ottenuto l'esatto effetto contrario.

Riteniamo sia doveroso un break per tutti, e celebrare storicamente chi nel passato, sfidando sequestri e condanne, ha reso legale ed utile il nostro hobby.

Tutte le necessarie informazioni a chi volesse partecipare od aderire saranno date dall'Associazione G.Marconi reperibile agli indirizzi:

G.Marconi, via Bentini, 38 - 40128 Bologna, oppure R.G.M., P.O.Box 969 - 40100 Bologna o ancora all'E-mail:

[amarconi@iperbole.bologna.it](mailto:amarconi@iperbole.bologna.it)

## ALFA RADIO s.r.l.

Sistema GPS cartografico  
specialmente concepito per  
OFF ROAD - VOLO LIBERO  
NAVIGAZIONE MARITTIMA  
Utilizza la migliore cartografia  
mondiale C-MAP CF95  
Technology

### SEIWA

Nuovissimo mercato dell'usato!  
vieni a visitarci virtualmente  
su "www.alfaradio.it"  
Il primo inserimento è GRATUITO!!!



Vendita al pubblico & corrispondenza  
Catalogo £ 3.000 per contributo spese postali

via dei Devoto 121/158  
16033 - Lavagna - (GE)

Tel. 0185/321458 r.a. - Fax 0185/312924

E-mail: [alfaradio@alfaradio.it](mailto:alfaradio@alfaradio.it)



## ALINCO

Prezzi speciali  
su tutta la gamma!!!

Finanziamenti personalizzati  
su tutti i prodotti



# PIGRO

## IL 30 + 30W PROPRIO PER TUTTI

Andrea Dini

Un amplificatore finale dedicato a chi di fatica ne vuole fare proprio poca. 30 W puliti ed effettivi per canale per rendere attiva l'uscita subwoofer dell'impianto stereo, per rinforzare il debole audio del TV, del portatile compatto...

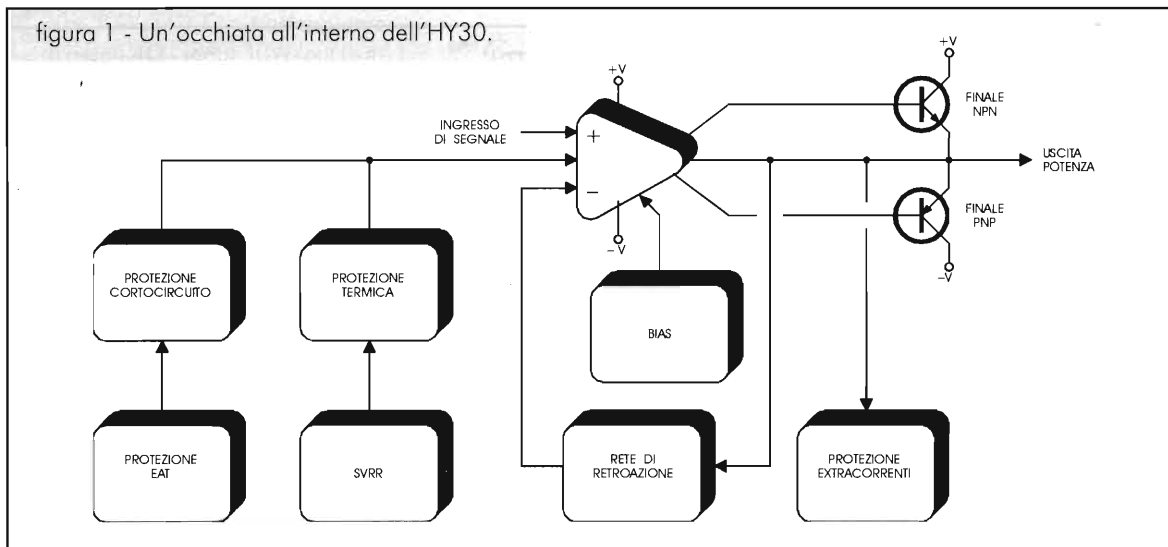
ILP! Questo nome è noto a tanti Lettori, per chi invece non ne fosse edotto la ILP è la ditta produttrice per eccellenza di moduli ibridi per Hi-Fi che, al contrario di altri costruttori, non realizza grossi chip che debbono essere corredati di componenti esterni, vedi i classici ed ottimi moduli STK, ma blocchetti

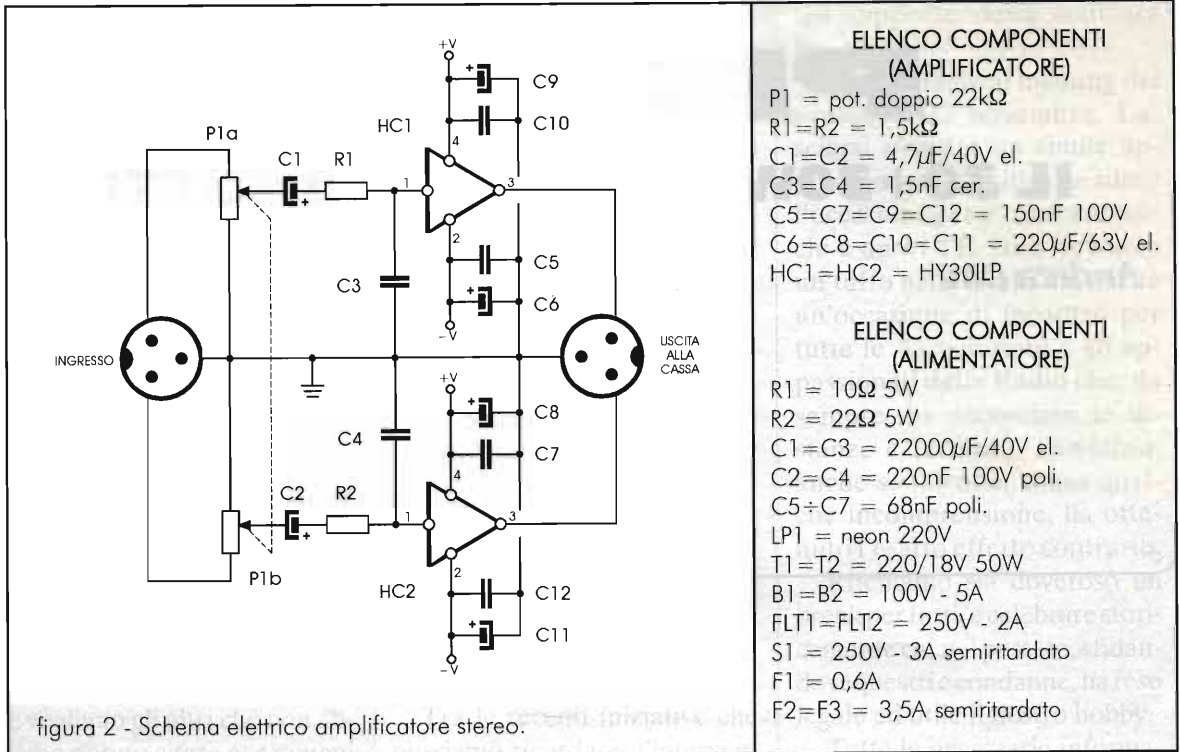
pronti all'uso. Sì, è vero, Non ci sono altri componenti esterni.

La gamma spazia dal 15W al grande HY240 di enorme potenza, esistono moduli a MOSFET o bipolari.

Solo allo scopo di ottimizzare il progetto alle

figura 1 - Un'occhiata all'interno dell'HY30.





nostre esigenze abbiamo aggiunto qualche sparuto componente passivo, qua e là; al contrario il modulo senza componenti esterni sarebbe bello e già pronto per funzionare. Potete inoltre scegliere tra i modelli con dissipatore alettato o da fissare su aletta esterna.

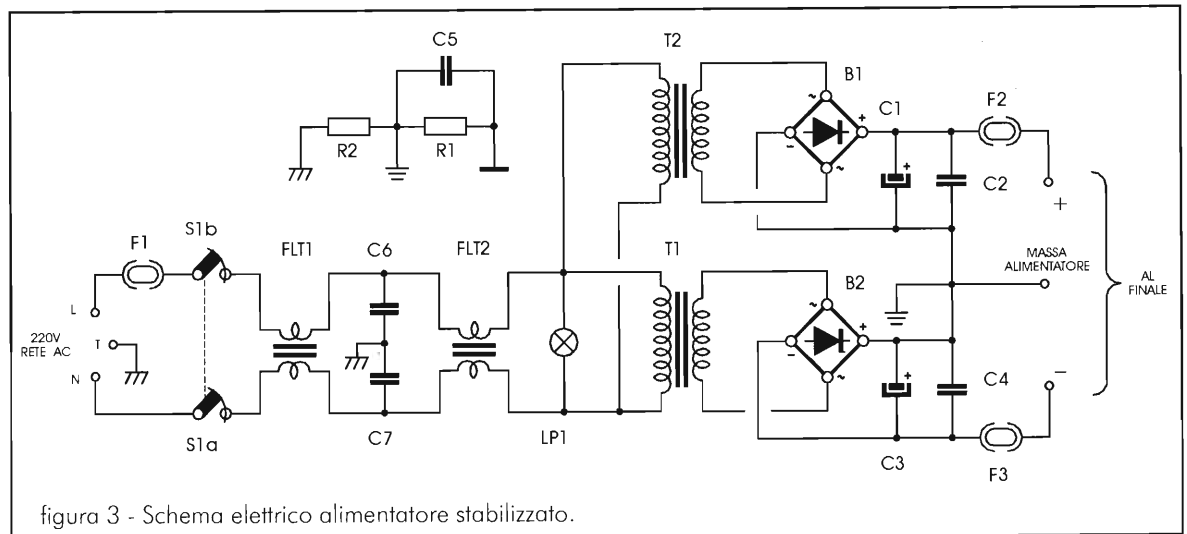
Molti di voi obietteranno che gli ibridi sono costosi, se si commettono errori e si brucia un componente bisogna gettare il tutto! Questo è verissimo, però da alcuni anni il costo è diminuito di

parecchio, le protezioni interne permettono anche i più grossolani errori da neofita e, date retta, la semplicità di montaggio premia le lire in più spese.

Ho realizzato questo amplificatore finale stereo per avere in casa un finalino pronto all'uso.

Con semplici modifiche potrete utilizzare il circuito come vero e proprio finale o booster, per rinforzare l'audio stereo del TV, del compatto Hi-Fi, per amplificare l'uscita sub del surround etc...

In figura 1 potete vedere la disposizione circuitale





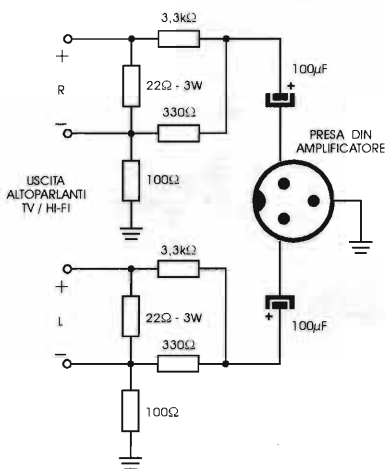


figura 4a - Utilizzo come booster stereo per ricevitori TV e compatti.

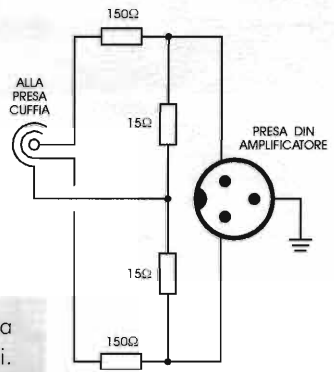


figura 4b - Utilizzo con presa cuffia TV o compatti Hi-Fi.

figura 4c - Utilizzo come amplificatore mono per subwoofer (60W) bibobina 4Ω.

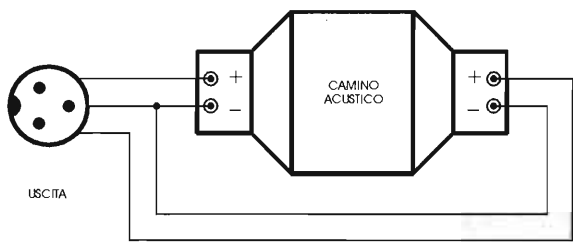
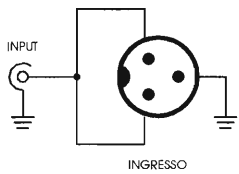
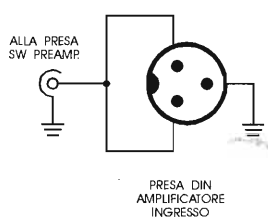
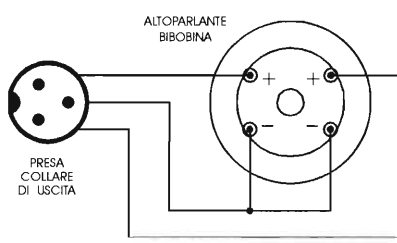


figura 4d - Utilizzo come amplificatore mono per subwoofer push-pull acustico.

figura 4e - Utilizzo con sistema PA 30+30W: T1 = T2 = trasformatore di uscita 4Ω - input 30W/out 0-4-8-16Ω / 100V.

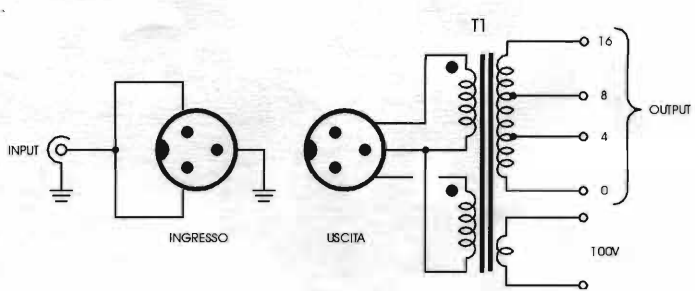
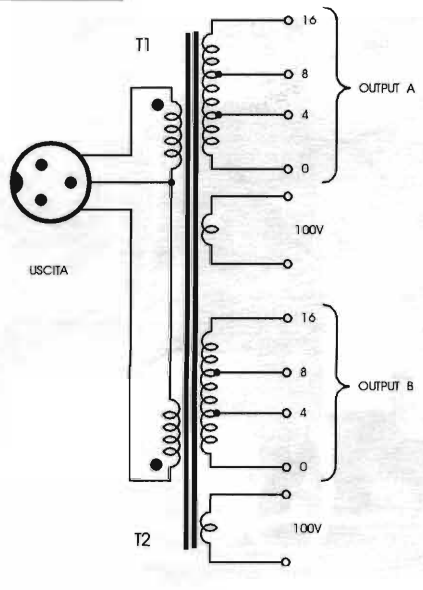
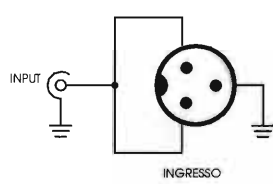


figura 4f - Utilizzo come PA mono 60W: T1 = trasformatore di uscita con 2 primari 4Ω 30+30W out 60 W 0-4-8-16Ω / 100V.

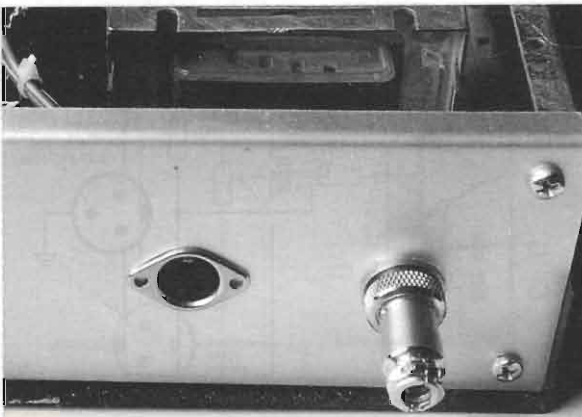


figura 5 - Particolare delle connessioni d'ingresso (DIN) e di uscita (del tipo 3 poli a collare).

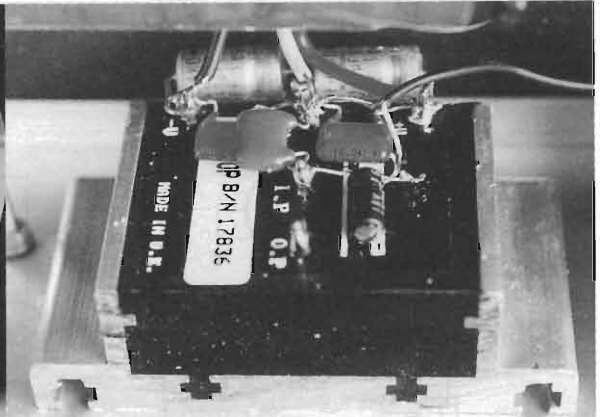


figura 7 - Inquadrato il modulo ILP HY30 posto sull'aletta. Sopra il modulo, montati in aria, osservate i condensatori di filtro, by-pass e ingresso BF.

interna del modulo amplificatore. Notate le protezioni sulle extratensioni, termica e corrente continua sui finali, il circuito di ottimizzazione del bias e il circuito di protezione contro le extracorrenti sul carico.

Il circuito dell'amplificatore è simmetrico puro con alimentazione split.

La figura 2 propone lo schema elettrico in cui, come già detto, sono stati aggiunti solo pochi componenti esterni, relativi ai disaccoppiamenti, filtri di alimentazione e controlli di livello audio.

Il circuito elettrico è comune a quasi tutti i moduli ILP, sempre dimensionando corrente e tensione a

seconda del modello utilizzato.

La figura 3 mostra l'alimentatore ideale per il nostro progetto. Realizzato con due trasformatori a secondario singolo per pilotare ogni tensione separatamente, evitando sbilanciamenti, questa particolare soluzione viene definita tecnologia "double dc power supply".

Molta cura è stata dedicata alla circuitazione di massa e all'interfaccia tra massa elettrica di segnale e terra d'impianto rete. R1, C5 e R2 evitano ronzii e disturbi.

Il filtro di rete in ingresso è una "chicca" per evitare che il vicino CB possa "entrare" nei vostri ascolti serali. Si tratta di un doppio filtro L/C a T per tensione di rete.

In figura 4 potete vedere le semplici modifiche e aggiunte per rendere possibili interfacciamenti con sorgenti amplificate, anche BTL (come molti TV e

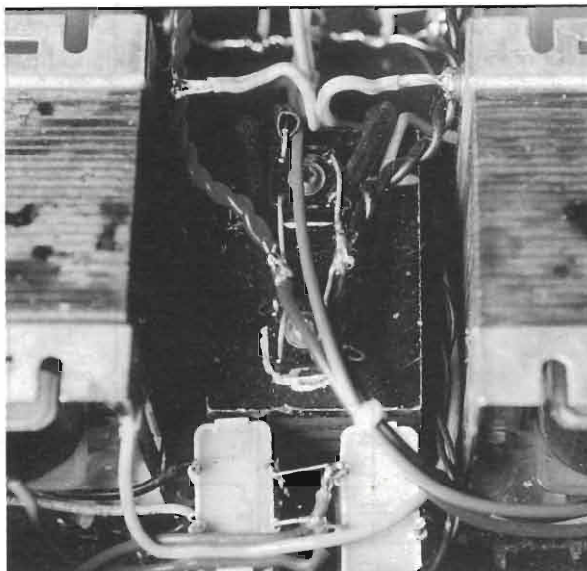


figura 6 - Particolare dei trasformatori d'alimentazione: filtri di rete in primo piano, al centro i due ponti raddrizzatori.

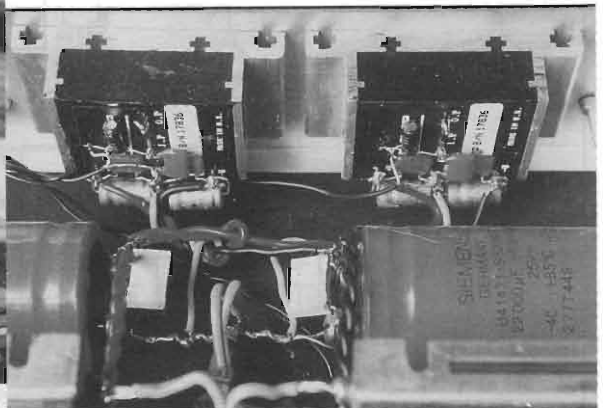


figura 8 - Particolare dell'alimentatore, sullo sfondo i moduli ibridi di potenza.



*Import - Export*  
**RAMPAZZO**

**Elettronica & Telecomunicazioni**  
*dal 1966 al Vostro servizio*

**di Rampazzo Gianfranco s.a.s.**

Sede: via Monte Sabotino, 1  
 35020 PONTE S. NICOLÒ (PD)  
 tel. (049) 89.61.166 - 89.60.700 - 71.73.34  
 fax (049) 89.60.300



Impianti d'antenna per ricezione satellite, fissi o motorizzati + tessere e Decoder marche Echostar, Technisat, Grundig, Nokia, Sharp, Philips, etc.



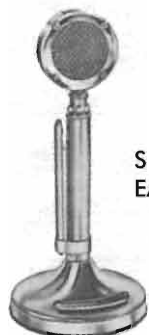
Cordless e telefoni Panasonic, Telecom, etc



**HUSTLER 4-BTV**



**ASTATIC**



**SILVER EAGLE**



Ricetrasmittitori VHF-UHF palmari e da stazione delle migliori marche



Centralini telefonici + centralini d'allarme omologati Telecom



Accessori e telefoni cellulari di tutte le marche esistenti in commercio: batterie, cavi accendisigari, kit vivavoce, pseudobatterie, carica e scarica batterie, custodie in pelle, etc.

**CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI  
 PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE £ 10.000  
 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI**

ASTATIC - STANDARD - KENWOOD - ICOM - YAESU - ANTENNE:  
 HUSTLER - SIRTEL - SIGMA - APPARATI CB: MIDLAND - CTE -  
 ZETAGI - LAFAYETTE - ZODIAC - ELBEX - INTEK - TURNER - TRALICCI  
 IN METALLO - SEGRETERIE TELEFONICHE - CORDLESS - CENTRALINI  
 TELEFONICI - ANTIFURTI E ACCESSORI IN GENERE



**dal TEAM ARI - Radio Club «A. Righi»  
CASALECCHIO di RENO - BO  
TODAY RADIO**

**14 MHz CW QRP (1,5W)  
RTx... tascabile!**

(Seconda ed ultima parte)

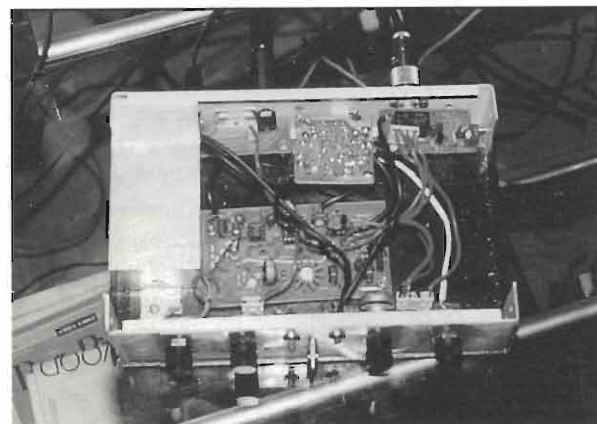
*a cura di Daniela, IK4NPC*

**Descrizione del circuito B.F.**

Il circuito B.F. è una parte importantissima di un ricevitore a conversione diretta; infatti, perché esso funzioni egregiamente, bisogna amplificare al massimo il segnale prodotto dallo stadio miscelatore.

Nel nostro caso, il segnale B.F. prodotto dallo stadio miscelatore (U1/HF) ed amplificato da U2/HF non è sufficiente a produrre un segnale abbastanza robusto da pilotare correttamente una cuffia audio oppure un altoparlante, quindi è necessario aggiungere un ulteriore stadio amplificatore; inoltre, siccome lo stadio ricevente ha una banda passante piuttosto larga, circa 4kHz, per le operazioni CW, è bene aggiungere anche un filtro, tra l'uscita B.F. e lo stadio amplificatore aggiuntivo, così da ridurre detta banda passante a meno di 1kHz.

Come alcuni di voi avranno senz'altro notato, il



circuito B.F. adottato per questo RTX non è altro che il sistema da me presentato nell'articolo "Un piccolo... grande filtro" (E.F. 4/96, pag 85).

Questo perché quel circuito coniuga una buona selettività con la caratteristica della variabilità, che consente l'utilizzo del filtro anche come un semplice (e modesto) R.I.T., senza circuiti aggiuntivi, ed in certe situazioni ciò non guasta.

Inoltre, grazie all'ulteriore stadio amplificatore con LM386 (U2/BF) si ottiene un segnale audio di intensità tale da pilotare correttamente sia una cuffia che un altoparlante.

Il filtro, di tipo attivo, è composto dai due amplificatori operazionali contenuti in U1, i quali compensano le inevitabili perdite delle reti RC (R2, R3a, R4, C2, C3 ed R3b, R8, R9, C5, C6) che, a seconda della regolazione del potenziometro doppio R3, esaltano una audiofrequenza (fo) di valore compresa tra i 350 ed i 2000Hz circa, attenuando fortemente tutte le altre.

Questo filtro esige l'impiego di resistenze con tolleranza all'1% (la qual cosa non era richiesta nella precedente pubblicazione) onde evitare un disadattamento dei due stadi provocato da resistenze svolgenti le medesime funzioni ma di valore diverso tra loro, dovuto alla maggiore tolleranza.

Orbene, questo disadattamento non si nota inserendo il filtro all'uscita di un apparato commerciale, in quanto le perdite che ne derivano vengono compensate aumentando il volume dell'audio di detto apparato, mentre risulta evidente inserendo il filtro in questo piccolo ricetrasmittitore, in quanto il livello sonoro, alquanto modesto, presente all'uscita del circuito H.F. non viene amplificato a sufficienza per pilotare un altoparlante.

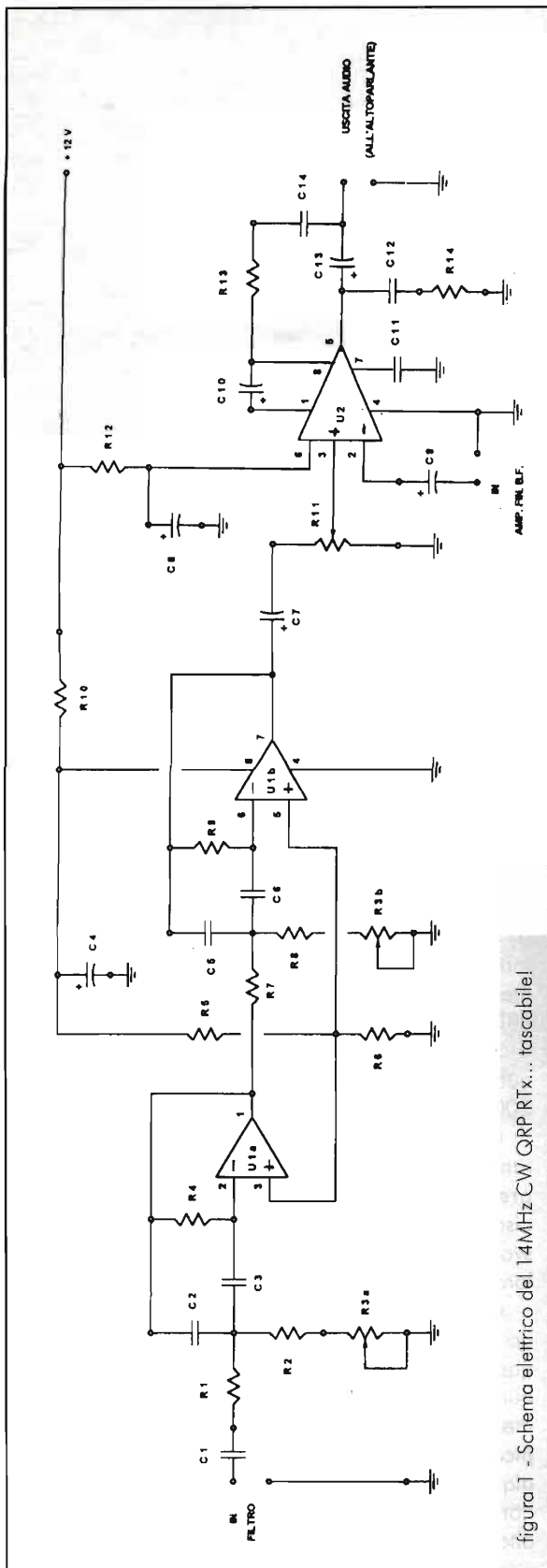


figura 1 - Schema elettrico del 14MHz CW QRP RTx... tascabile!

R5 ed R6 formano un partitore resistivo per consentire l'alimentazione di U1 con una tensione singola.

Il segnale in uscita del filtro viene inviato, tramite C7, al potenziometro R11 che ne regola l'intensità, così da ottenere il desiderato livello sonoro in altoparlante od in cuffia, per poi applicarlo all'ingresso non invertente (piedino 3) dell'ultimo stadio amplificatore (U2).

Questo è un classico circuito amplificatore con integrato LM386, dotato di filtro anti-soffio (R13 e C14), configurato in modo da fornire la sua massima amplificazione, ovvero +46dB.

All'ingresso invertente (piedino 2) viene applicato il segnale proveniente dal trimmer di regolazione del volume del sidetone (R14/HF). Ho deciso di utilizzare due ingressi separati, uno per il segnale ricevuto e l'altro per il segnale del sidetone, in quanto varie prove ed esperimenti hanno evidenziato una perdita di una parte dei segnali ricevuti nel caso di collegamento di entrambi al solo ingresso non invertente.

Inoltre non ho collegato il segnale proveniente dal sidetone all'ingresso del filtro per rendere il volume del sidetone indipendente dalla regolazione del volume audio (come negli apparati commerciali), e per evitare che la regolazione del filtro variabile influisca sulla comprensibilità della nota di detto sidetone.

Vi rammento che il collegamento tra l'uscita dello stadio amplificatore B.F. del ricevitore e l'ingresso del filtro, ed il collegamento tra l'uscita del sidetone e l'ultimo stadio amplificatore B.F. devono essere effet-

ELENCO COMPONENTI

- R1 = 100kΩ -1%
- R2 = 330Ω
- R3 = 10kΩ pot. lin. doppio
- R4 = 220kΩ -1%
- R5=R6 = 10kΩ
- R7 = 100kΩ -1%
- R8 = 330Ω
- R9 = 220kΩ -1%
- R10 = 1kΩ
- R11 = 22kΩ pot. log.
- R12 = 22Ω
- R13 = 10kΩ
- R14 = 10Ω
- C1÷C3 = 10nF cer. disco o multistrato
- C4 = 10μF / 25V el.
- C5=C6 = 10nF cer. disco o multistrato
- C7 = 10μF / 25V el.
- C8 = 220μF / 25V el.
- C9=C10 = 10μF / 25V el.
- C11=C12 = 100nF cer. disco o multistrato
- C13 = 220μF / 25V el.
- C14 = 10nF cer. disco o multistrato
- U1 = TL072
- U2 = LM386N-1

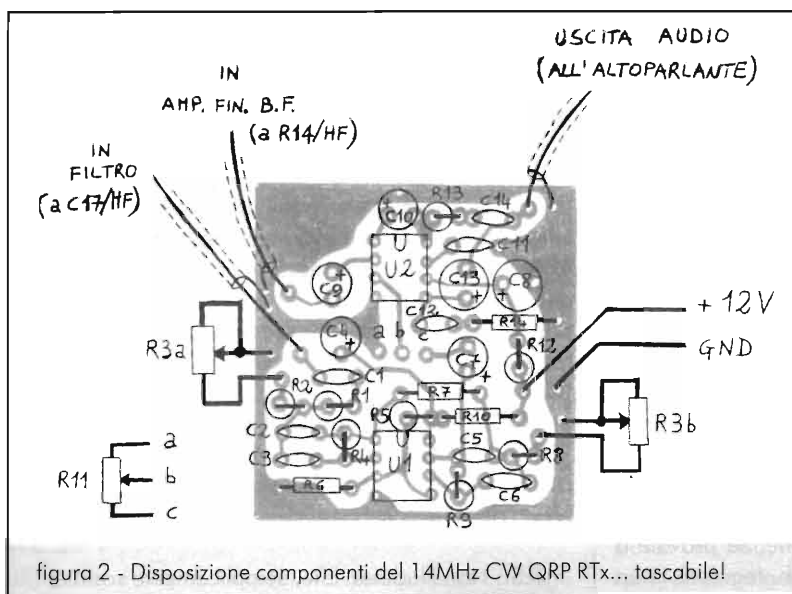


figura 2 - Disposizione componenti del 14MHz CW QRP RTx... tascabile!

tuati utilizzando cavetto schermato od il già citato RG174.

Vista la vastissima bibliografia esistente sui filtri ed amplificatori B.F., a seconda delle vostre esigenze, potete anche optare per altri circuiti.

Se non adottate il circuito da me proposto, potrebbe capitarvi che, dopo aver aggiunto lo stadio amplificatore (preceduto o meno da un filtro), non notate un aumento dell'intensità del segnale audio: in questo caso, prima di giungere a conclusioni affrettate ed errate, provate a mettere una resistenza da 8,2 ohm tra l'uscita B.F. del circuito H.F. e la massa.

Questa resistenza ha il compito di adattare l'uscita del primo stadio amplificatore, a bassa impedenza, all'impedenza d'ingresso del secondo, solitamente di valore medio od alto.

### Tarature

Dopo aver saldato sul C.S. tutti i componenti ed aver effettuato tutti i collegamenti (all'antenna, all'altoparlante o cuffia, alla batteria od alimentatore, ed al tasto telegrafico), prima di poter utilizzare questo ricetrasmittitore bisogna tarare alcuni componenti, affinché l'RTX funzioni al meglio delle sue prestazioni.

La prima regolazione da effettuare, ed anche la più importante, è quella di C27/HF.

Collegate un milli-ampmetro in serie alla tensione di alimentazione (per esempio collegandolo tra il polo positivo della batteria -od alimentatore- ed il terminale +Vcc sul C.S.), commutate l'RTX in trasmissione e premete il tasto telegrafico; utilizzando un cacciavite interamente in plastica, ruotate lentamente il compensatore C27/HF, fino a trovare il punto in cui il milli-ampmetro segna il massimo valore di corrente

(quantificabile in circa 200mA a 12V).

Fate attenzione a tenere sempre premuto il tasto telegrafico ed a ruotare molto lentamente C27/HF perché, ad un certo punto, il valore della corrente cresce rapidamente, ma altrettanto rapidamente decresce. In pratica, quando C27/HF raggiunge un certo valore, vi è un guizzo di corrente che dimostra che C27/HF e T1/HF sono in risonanza, e si ha il massimo trasferimento di energia verso Q3/HF (quindi la massima resa dello stadio finale del trasmettitore).

Segue la regolazione di C5/HF, che deve essere regolato per ottenere la massima intensità di segnale in altoparlante o cuffia. Com-

mutate l'RTX in ricezione ed, utilizzando un cacciavite interamente in plastica, ruotate molto lentamente detto condensatore fino a raggiungere il punto in cui si udirà il massimo rumore di fondo.

In ogni caso, la soluzione migliore sarebbe servirsi di un generatore di segnali; in mancanza di questo, usate un altro trasmettitore su questa banda, collegatelo all'antenna, regolatelo per l'emissione di un segnale continuo alla minor potenza possibile, inserite uno spezzone di filo di rame, avente funzione d'antenna, nel connettore d'antenna del ricetrasmittitore da regolare, per migliorare la ricezione del segnale, e poi ruotate il trimmer capacitivo C5/HF fino ad ottenere il massimo livello sonoro di detto segnale.

Tenete presente che non sempre questa posizione è quella che offre la maggiore attenuazione degli indesiderati segnali fuori banda; infatti essa può essere leggermente spostata rispetto a questo punto.

In ogni caso rileverete ciò quando collegherete il ricetrasmittitore ad una antenna risonante sui 14MHz. Se si odono Broadcastings che disturbano l'ascolto delle stazioni in CW, sempre utilizzando un cacciavite interamente in plastica, ruotate DI POCO e MOLTO lentamente il trimmer capacitivo C5/HF da una parte o dall'altra, fino a trovare il punto in cui dette stazioni vengono soppresse ed i segnali in CW non vengono eccessivamente attenuati.

Infine c'è R14/HF che, come già scritto, è il trimmer di regolazione del volume del sidetone. Commutate l'RTX in trasmissione, premete (e tenete premuto) il tasto telegrafico, e, con un sottile cacciavite, ruotate R14/HF fino ad ottenere un accettabile e confortevole livello sonoro del sidetone in altoparlante (od in cuffia).

I lettori più esperti avranno notato che questo

ricetrasmittitore non prevede una regolazione dell'offset, ovvero quel ritocco della sintonia dell'apparato in ricezione che permette di ottenere l'isofrequenza tra il segnale trasmesso ed il segnale ricevuto: ciò è dovuto alla presenza di un filtro B.F. variabile, che, di conseguenza, consente uno spostamento della finestra di ricezione, a seconda della sua regolazione.

Questo rende inutile un circuito di offset che agisce sul VXO, mentre obbliga ognuno di voi a trovare la posizione di R3/BF in cui si raggiunge questa condizione di isofrequenza, di annotarla, e di regolare il filtro in questa determinata posizione ogni volta che si intende collegare una stazione, per sintonizzarla perfettamente, quindi, senza più variare la posizione del potenziometro di sintonia (R7/HF) potete variare a piacimento la finestra di ricezione del filtro B.F. (in special modo se la stazione ascoltata slitta di frequenza).

Per farvi capire meglio la situazione: se provate a collegare una stazione con il filtro B.F. regolato in un punto qualsiasi della escursione del potenziometro R3/BF, difficilmente essa vi risponderà, perché probabilmente siete spostati da 1 ad oltre 2.5kHz rispetto alla frequenza sulla quale trasmette la stazione che state ascoltando.

Il metodo più semplice per conoscere la posizione del filtro in cui si raggiunge la condizione di isofrequenza consiste nell'eseguire una serie di prove, aiutati da un amico radioamatore dotato di una propria stazione, il quale trasmetterà segnali su una certa frequenza (entro la banda coperta da questo ricetrasmittitore), ed attenderà, su quella stessa frequenza, la vostra risposta.

Se egli non udirà detta risposta, dovrete riprovare, facendo trasmettere altri segnali all'amico, sempre sulla frequenza precedentemente scelta, mentre voi, dopo

aver variato la posizione di R3/BF, proverete nuovamente a rispondergli; tutto ciò fino a quando egli non invierà l'OK alla vostra risposta.

A questo punto dovrete solo segnarvi (su di un foglio di carta o sul pannello frontale dell'apparato) questa posizione del già citato potenziometro R3/BF.

Nel caso decideste di utilizzare un filtro diverso, il sopracitato sistema di regolazione dell'isofrequenza in B.F. potrebbe non essere più possibile, con la conseguenza che, per effettuare la regolazione dell'isofrequenza, si renderebbe necessario l'inserimento di un circuito di offset nel VXO.

**IMPORTANTE: CHIUNQUE PUÒ COSTRUIRE QUESTO RICETRASMETTITORE, MA SOLO I TITOLARI DI LICENZA RADIOAMATORIALE ORDINARIA POTRANNO UTILIZZARLO.**

P.S.: Non illudetevi che, semplicemente sostituendo il Quarzo da 14MHz con uno risonante su un'altra banda, questo ricetrasmittitore possa funzionare sulla frequenza del nuovo quarzo: infatti per utilizzare questo apparato su di un'altra banda bisogna ricalcolare, e quindi modificare, il VXO, il front-end del ricevitore, ed il filtro passa-basso posto dopo lo stadio amplificatore HF (Q3).

### Appendice: come costruire le induttanze

Per realizzare questo ricetrasmittitore bisogna realizzare quattro induttanze ed un trasformatore, tutti su nuclei toroidali.

Solitamente questo è considerato l'ostacolo più grande da coloro che, pur non essendo grandi esperti di

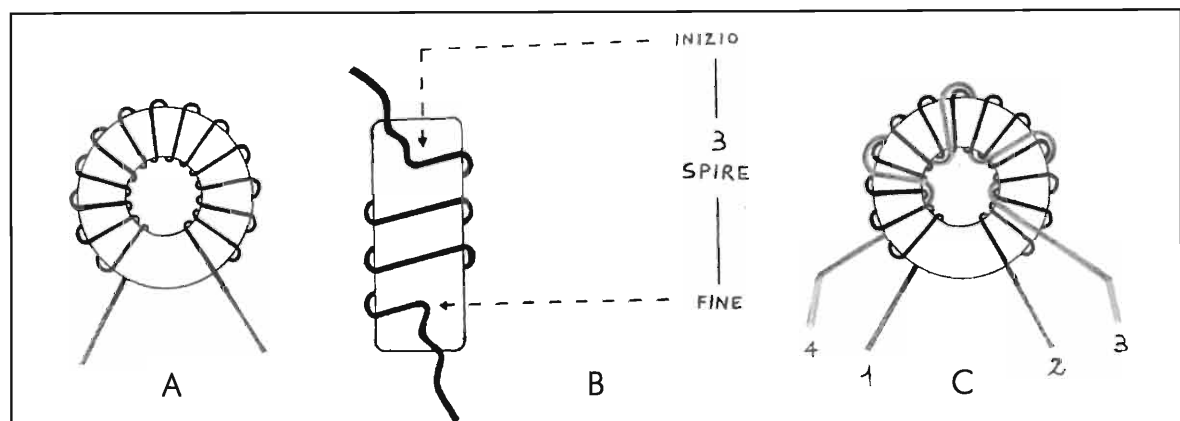


figura 3 - In (A) come si presenta una induttanza avvolta correttamente su toroide (notare l'equidistanza tra le spire e lo spazio tra i due terminali). Le estremità dei terminali sono disegnate più chiare per evidenziare l'asportazione dell'isolante al fine di permetterne la saldatura al realtivo circuito. L'induttanza raffigurata è composta da 14 spire.

In (B) disegno dimostrativo per imparare a contare le spire avvolte su toroide: esso mostra come si presentano 3 spire.

In (C) Come si presenta un trasformatore avvolto correttamente su toroide. In questo esempio il primario ha 14 spire ed il secondario 3,5.





costruzioni in R.F., vorrebbero tentare di costruire da sé stessi un RTX; ebbene, visto che mi sono dilungata molto su questo progetto, allo scopo di renderlo accessibile anche ai meno esperti, proprio per loro ho deciso di scrivere anche questa appendice.

Sinceramente è molto più facile costruire un'induttanza su toroide che non descrivere come eseguirla; comunque, spero che qualche suggerimento pratico e la figura 4 vi siano d'aiuto per questo lavoro.

Innanzitutto, per costruire L1, od L2 tagliate uno spezzone di circa 28 cm di filo di rame smaltato, appoggiate una sua estremità su di un lato del toroide, nel punto in cui volete iniziare ad avvolgere le spire, avendo l'accortezza di far sporgere, all'esterno del toroide, circa 1cm di detta estremità del filo.

Questo per creare uno dei due terminali da saldare al C.S..

Fissate il filo al toroide, nel punto di inizio degli avvolgimenti, con una goccia di collante cianoacrilico, affinché il filo non si muova durante il lavoro di avvolgimento.

Lasciate essiccare per qualche minuto, poi iniziate ad avvolgere il filo al toroide, formando delle spire e tirando il filo di rame ogni mezza spira, affinché esso aderisca il più possibile al nucleo toroidale.

Contate le spire mentre avvolgete il filo, poi, quando pensate di aver avvolto tutte le spire richieste, contatele una seconda volta.

È molto importante rispettare il numero esatto di spire richieste (avvolgere una spira in più od in meno comporta un diverso valore induttivo, e quindi uno sconvolgimento di certi equilibri circuitali); perciò, in caso di dubbi od incertezze, non esitate a contarle anche una terza volta.

Dopo esservi accertati di aver avvolto l'esatto numero di spire, fate in modo che vi sia un certo spazio tra le

due estremità degli avvolgimenti, come mostrato nella già citata figura 4a, e fissate anche questa estremità al toroide, sempre con una goccia di collante cianoacrilico.

Lasciate anche qui 1cm di filo di rame da utilizzare come secondo terminale da saldare al C.S., ed eliminate l'eventuale filo in eccesso.

Infine rimuovere, utilizzando un coltellino, lo smalto isolante dai due terminali, così da poter poi saldare questa induttanza al C.S., e, se necessario, spostare un po' le spire affinché esse siano uniformemente distribuite sulla circonferenza del toroide.

Questo sistema vale anche per la realizzazione delle bobine L4 ed L5, con la differenza che in questo caso bisogna utilizzare un spezzone di filo di rame smaltato di soli 20 cm, visto che le spire da avvolgere sono solo 13.

Anche per il primario del trasformatore T2, vale lo stesso discorso, tenendo presente che in questo caso le spire da avvolgere sono 22 e quindi serviranno circa 40cm di filo di rame, mentre per il secondario bisogna utilizzare uno spezzone di filo di rame lungo circa 12/15 cm, del quale circa 2,5cm per parte è utilizzato per creare i due terminali. Avvolgete le 3,5 spire richieste, cercando di coprire la maggior superficie possibile, come mostrato in figura 4c, avendo l'accortezza di avvolgerle utilizzando lo stesso senso di rotazione utilizzato per il primario.

Infine rimuovete lo smalto dagli ultimi 5/7mm di ogni singolo terminale, per consentire la saldatura sul C.S. anche di questo avvolgimento secondario.

N.B.: I nuclei toroidali sono fragili, quindi evitate urti o cadute accidentali.

73 e buon lavoro!

de Daniela, IK4NPC - ARI "A.Righi" team - Casalecchio di Reno

**VUOI DIVENTARE RADIOAMATORE?**

La Sezione ARI " Augusto Righi" di Casalecchio di Reno, organizza anche quest'anno il

**"CORSO TEORICO PRATICO DI PREPARAZIONE ALL'ESAME PER LA "PATENTE DI RADIO OPERATORE"**

**Lunedì 10 novembre 1997 alle ore 21:00**

Presso la sede della nostra Sezione in via Canale 20, Centro Civico Romainville, a Casalecchio di Reno ci sarà la "prima serata" del corso che porterà i partecipanti agli esami della sessione primaverile di maggio 1998.

Il corso, che è dedicato a tutti gli amanti della radio, ha una frequenza bisettimanale: il lunedì sera è dedicato all'apprendimento del "Codice Morse" (CW), mentre al giovedì sera si terranno le lezioni di teoria.

Le lezioni si svolgeranno dalle ore 21:00 alle 23:30

**Per informazioni e iscrizioni:**

Sezione ARI "A.Righi" tel 051/6130888 martedì o venerdì dalle 21:00 alle 23:00; domenica dalle 09:30 alle 12:00

BBS ARI "A.Righi" & Elettronica Flash: 051/590376

E-Mail: [assradit@iperbole.bologna.it](mailto:assradit@iperbole.bologna.it) • <http://www2.comune.bologna.it/bologna/assradit>

*In molte città ci sono Sezioni ARI che possono aiutarti, informati!*

## Contatto

Nel continuare a pubblicare "Nei meandri della pubblica amministrazione", ricordiamo, ancora una volta, come potete contattarci:

La BBS: "ARI-A.Righi & Elettronica Flash" è attiva 24h/24h al numero telefonico: 051-590376.

E solo dalle ore 00:00 alle 09:00 è attivo anche il numero: 051-6130888.

- posta: ARI "A.Righi" - C. P. 48 - 40033 Casalecchio di Reno;
- fax: 051-590376;
- E-mail: [assradit@iperbole.bologna.it](mailto:assradit@iperbole.bologna.it)
- telefono: 051-6130888 al martedì sera dalle 21:00 alle 23 o la domenica mattina dalle 09:30 alle 11:30.

Chiunque può collaborare a "Today Radio".

Fateci pervenire le vostre esperienze, idee, consigli o domande.

Le domande, i quesiti o i lavori di interesse generale potranno essere pubblicati in questa rubrica.

La nostra "home-page" su Internet la troverete al seguente indirizzo:

<http://www2.comune.bologna.it/bologna/assradit>

oppure:

<http://arighi.home.ml.org>

Il secondo indirizzo è un "reflector" messi a disposizione da Elio, IK4NYY.

Se non potete collegarvi e volete sapere il contenuto della BBS, mandateci un dischetto (720Kb - 1,44 o 1,2Mb) formattato MS-DOS con una busta imbottita e preaffrancata e vi spediremo "allfiles.txt", l'elenco del contenuto della nostra banca dati.

Se non volete spedire il dischetto, mandateci L. 5000 (anche in francobolli) come contributo spese e vi spediremo il dischetto (ricordatevi di indicare sempre il formato desiderato).

Stessa procedura se volete "eltest", un test con 90 domande (e relative risposte) per valutare il vostro grado di preparazione in vista dell'esame per la patente.

Vi ricordo che nella banca dati sono contenuti molti programmi (shareware o freeware), di utilità per radioamatori quali log, programmi per CW, RTTY, Packet, meteo, satelliti, compressori, ecc.

Nella BBS vi sono vari programmi di log per stazione di radioamatore tra cui quello di IV3VRR; se volete una copia di questo ottimo log in MS-DOS per una stazione radioamatoriale, dovete spedirci almeno 4 dischetti formattati.

73 de IK4BWC, Franco - ARI "A.Righi" team.

## CALENDARIO CONTEST: Dicembre 1997

DATA	UTC	CONTEST	MODO	BANDE	SWL
5-7	22:00/16:00	ARRL 160 m.	CW	160 m.	—
6-7	16:00/16:00	EA DX	CW	10-80 m.	—
6-7	18:00/18:00	Tops Activity Contest	CW	80 m.	—
13-14	00:00/24:00	ARRL 10m	CW, SSB	10 m.	No
13-14	13:00/13:00	Contest Italiano 40-80 m.	SSB, CW, RTTY	40-80 m.	Si
20-21	14:00/14:00	Contest Croato	CW	10-160 m.	—

## Officina Meccanica BEGALI

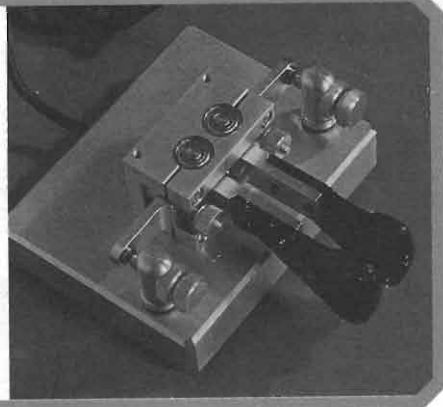
di Pietro Begali, i2RTF

via Badia, 22 - 25060 CELLATICA (BS)

tel. 030/322203 - fax 030/314941

Costruzioni meccaniche a controllo numerico  
 Attrezzature meccaniche, attuatori elettromeccanici, attuatori piezoelettrici, circolatori per microonde, illuminatori, cavità, variabili fresati.

**Nella foto:** Manipolatore Morse - corpo in OT58 rettificato, bracci antirimbalo, contatti tropicalizzati. **Opzionale:** incisione nominativo; Gold Plated.





# TNC-2 E DPLL

*Daniele Cappa, IW1AXR*

MODEM PSK TSTEAM e basetta  
DPLL sul TNC 2 rev 4

3<sup>a</sup> ed ultima parte

La numerazione è arbitraria, ma rispecchia la posizione dei pin della presa modem del TNC2 ed è compatibile con quella del TNC 2 TSTEAM.

collegare tra loro i segnali RTSa e CTSa del SIO/0 (pin 18 e 17) ovvero ponticellare con una goccia di stagno, anche dal lato componenti, i pin 3-4 con i pin

+12V alimentazione modem	(16)	0	0	(15)	massa
Pin 3 74LS86 (TXC)	(14)	0	—0	(13)	Pin 1 74LS393
Pin 3 74LS86 (RXC)	(12)	0	—0	(11)	Pin 13 74LS393, Pin 11, 3, LS74
Pin 10 AMD7910 (TXD)	(10)	0	—0	(9)	Pin 5 74LS107
Pin 26 AMD7910 (RXD)	(8)	0	—0	(7)	Pin 2 74LS74
Pin 12 AMD7910 (RTS)	(6)	0	—0	(5)	Pin 17 Z80 SIO/0
Pin 13 AMD7910 (CTS)	(4)	0	—0	(3)	Pin 18 Z80 SIO/0
Pin 25 AMD7910 (DCD)	(2)	0	—0	(1)	Pin 19 Z80 SIO/0 + comando LED

I pin 12 e 14 del connettore modem sono ponticellati tra loro. Per far funzionare il TNC senza modem psk occorre ponticellare tutti i pin adiacenti meno i due di alimentazione. (1-2 3-4 5-6 7-8 9-10 11-12 13-14 ma NON 15 e 16!).

Il modem funziona bene sul TNC, la commutazione hardware AFSK-PSK è funzionante come sul TNC originale TSTEAM.

Il DPLL TSTEAM è perfettamente compatibile con questo TNC.

## TNC 2 versione I1BGN, revisione 4, upgrade a 10MHz

Raddoppiando il clock del TNC2 si ottiene una maggiore velocità del TNC. La cosa è molto valida se sul TNC è stato installato un modem G3RUH a 9600 baud.

Rimuovendo il 7911 il segnale CTS, pin 18 dello Z80 SIO/0, non è più collegato a nulla. È cosa saggia

5-6 della presa modem.

Anche il TNC2 TSTEAM dovrebbe soffrire dello stesso problema, che invece certamente non tocca il TNC2 di M. Vidmar, né il TNC2H tedesco.

Senza questa modifica alcuni esemplari hanno la cattiva abitudine di restare in trasmissione. Il difetto è rilevabile quasi esclusivamente con i TNC a cui è stata effettuata la modifica per portare il clock a 10MHz.

Durante l'operazione dobbiamo prestare attenzione a non sconvolgere tutte le temporizzazioni, che ovviamente fanno riferimento al clock del sistema è necessario rispettare i 2.4576MHz forniti al 7911 e all'ingresso del divisore binario, il CD4040 (IC20), che a sua volta fornisce 600Hz all'ingresso SINCB dello Z80 SIO/0.

L'intervento proposto è riferito al TNC2 messo insieme anni fa da Nunzio, I1BGN, ed è valida per tutte le revisioni di questo TNC2 che sono ampiamen-

te diffuse in zona I1.

Il 74HC74 (IC12), ha uno dei due flip-flop inutilizzato.

La modifica abilita la commutazione del clock della CPU (IC3) da 4.9152MHz a 9.8304MHz, senza perdere compatibilità nei confronti dei due baud rate del TNC.

- Sostituire il quarzo da 4.9152MHz con quello da 9.8304MHz.
- Sostituire lo Z80A CPU (IC3) (Z8400 o Z84C00) con Z84c0010.
- Sostituire lo Z80A SIO/0 (IC6) (Z8440 o Z84C40) con Z84c4010.

Il TNC potrebbe funzionare anche con CPU (IC3) / SIO (IC6) di poco più lenti, ad esempio Z84C0008 e Z84C4008 (ufficialmente a 8MHz), o anche con "normali" Z80A (4MHz) e Z80B (6MHz), ma a parte prove o situazioni di emergenza sarebbe bene non fidarsi.

- Interrompere la pista che va dal pin 11 del 74HC74 (IC12) al pin 6 della CPU (IC13) (CLK) e al pin 20 del SIO/0 (CLK).

La pista si trova dal lato saldature. È quella che parte dal pin 11 del 74HC74 (IC12) ed è parallela alla pista che porta l'alimentazione positiva al pin 6 e al pin 9 dello Z80 SIO/0.

- Non scollegare il pin 11 del 74HC74 (IC12) dal pin 4 del 74HC14 (IC9) e dalla resistenza da 330Ω; questa pista si trova dal lato componenti, tra i due zoccoli dei due chip citati.

**Nota:** Saltate questo punto se non ritenete necessaria la commutazione a mezzo jump da 4.9 a 9.8MHz, ma intendete usare il TNC2 esclusivamente a 9.8MHz.

- Interrompere la pista che porta il clock diviso per 2 dal pin 9 del 74HC74 (IC12) al pin 10 del divisore 4040 e al pin 24 di IC18. La pista si trova dal lato componenti, attraversa il TNC passando appena sopra il gruppo SIO-CPU-EPROM-RAM, accanto al diodo della pila di backup ed è l'unica che passa accanto ai due diodi del generatore delle tensioni negative necessarie alla seriale e al 7911.
- Collegare tra loro i pin 2 e 6 del 74HC74 (IC12), sempre quello accanto al 74HC14 (IC9).
- Collegare a +5V i pin 1 e 4 del 74HC74 (IC12).
- Collegare il pin 5 del 74HC74 (IC12) alla pista precedentemente collegata al pin 9 dello stesso integrato, e che porta il segnale di clock al pin 10 del CD4040 (IC20) e al pin 24 dell'AMD7911.

Per comodità è bene collegare il pin 5 del 74HC74 (IC12) al pin 10 del CD4040 (IC20).

- Collegare il pin 9 al pin 3 del 74HC74 (IC12).

Con questi ultimi due punti abbiamo inserito un divisore per due sull'uscita del suo gemello; raddoppiando la frequenza del quarzo abbiamo sconvolto i settaggi del baud rate verso la seriale e verso il canale radio, i 600Hz destinati al SINCB, pin 29 dello Z80 SIO/0, e il segnale di clock del 7911.

Inserendo un ulteriore divisore per due abbiamo ristabilito le condizioni iniziali; manca ancora il clock verso lo Z80 CPU (IC3) e lo Z80 SIO/0 (IC6).

**Nota:** Se non ritenete necessaria la commutazione a mezzo jump da 4.9 a 9.8MHz, ed intendete usare il TNC2 esclusivamente a 9.8MHz la vostra modifica è ora completata, altrimenti proseguite con i punti successivi:

- Praticare tre fori a passo integrato appena sopra al 74HC14 (IC9), tra la pista di massa del 4069 e quella che porta il positivo al 74HC14 (IC9), inserire a forza tre pin per jump che serviranno a portare il clock del TNC da 4.9 a 9.8MHz, pur avendo montato il quarzo a frequenza più alta.
- Collegiamo ora il pin centrale dei tre aggiunti (situati nei tre fori che abbiamo appena praticato) al pin 6 della CPU (IC3) e al pin 20 del SIO (IC6).
- Collegare uno dei due pin esterni al pin 11 del 74HC74 (IC12), ed è la posizione in cui il TNC lavorerà con clock a 10MHz scarsi.
- Collegare l'altro pin esterno al pin 9 del 74HC74 (IC12), ed è la posizione in cui il TNC lavorerà con clock a 4,9MHz, malgrado il quarzo installato abbia la frequenza di valore doppio.

In seguito a difetti di funzionamento questi sono alcuni consigli che potrebbero essere utili.

Se si è stati fortunati e si è trovato un oscillatore quarzato al posto del quarzo da 9.8304MHz allora è possibile eliminare l'oscillatore del TNC: interrompere la pista che va dall'uscita dell'oscillatore quarzato al pin 6 del CD4069 (che a 10MHz potrebbe avere problemi...) che si trova dal lato componenti.

Portare l'uscita dell'oscillatore quarzato al pin 11 del 74HC74, isolare il pin 4 del CD4069 potrebbe dimostrarsi cosa saggia.

Se non si è stati così fortunati e si è montato un quarzo provate a sostituire il CD4069 con un 74HC04 (NON 74LS04!), l'oscillatore dovrebbe guadagnarne in salute.



Il quarzo, oppure l'oscillatore quarzato, a 9.8304MHz non è facilmente reperibile. Possiamo ovviare a questo usando un oscillatore quarzato qualsiasi con frequenza più alta possibile, compatibilmente con la velocità del gruppo SIO-CPU.

Chip a 10MHz (Z84C4010pec e Z84C0010pec) sembrano funzionare bene anche a 16-17MHz.

Per usare questo sistema lasciamo al suo posto il quarzo e la circuiteria vicina che continuerà a fornire al TNC il clock per il CD4040 (IC20), che fornisce i clock necessari alla seriale e al canale radio, nonché i 600Hz su cui il SIO basa le sue temporizzazioni. Pertanto ci limitiamo a interrompere la pista che va dal pin 11 del 74HC74 (IC12) al pin 6 della CPU (IC3, CLK) e al pin 20 del SIO/0 (CLK).

La pista si trova dal lato saldature. È quella che parte dal pin 11 del 74HC74 (IC12) ed è parallela alla pista che porta l'alimentazione positiva al pin 6 e al pin 9 dello Z80 SIO/0.

Il lato collegato al 74HC74 (IC12) resta connesso solo al 74HC14 (IC9), così come è in origine.

L'oscillatore quarzato che dobbiamo aggiungere fornisce il clock solo al gruppo CPU (IC3) e SIO (IC6) è da collocare da qualche parte, magari su una millefori posizionata sullo zoccolo del 7911 (che per l'uso a 9600 abbiamo rimosso), oppure sul modem a 9600 dove spesso ci sono un paio di zoccoli non utilizzati.

All'oscillatore dobbiamo collegare la massa (pin 7), l'alimentazione a 5V (pin 14); l'uscita (pin 8) andrà collegata al pin 20 del SIO (IC6) e al pin 6 della CPU (IC3).

Il contenitore dell'oscillatore quarzato è simile ad un integrato a 14 piedini, il riferimento è solitamente un punto stampato o una smussatura del contenitore metallico. Ha solo 4 pin in corrispondenza di quelli che sarebbero stati il pin 1 (non collegato), il pin 7 (massa), il pin 8 (uscita del segnale a livello TTL alla frequenza nominale) e il pin 14 (alimentazione positiva a 5V).

### TNC2 versione I1BGN (tutte le revisioni) in HF

Il TNC2 che molti di noi hanno costruito è stato usato esclusivamente in VHF, pur essendo inizialmente previsto il suo uso in HF a 300 baud.

L'uso in HF non è molto agevole, almeno per il primo periodo di uso, per l'assenza di dispositivi di sintonia. Lo standard usato in HF è il Bell 103, che prevede toni con shift di 200Hz.

La modifica che propongo è molto semplice e si riduce al collegamento di un deviatore a due posizioni, tre vie.

È necessario commutare i settaggi del 7911 (o del vecchio 7910), uno di questi deve cambiare tra Rx e Tx, e il baud rate verso il canale radio.

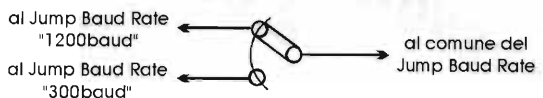
Nelle due tabelle vediamo i 5 pin di settaggio dell'AMD7911 e la frequenza dei toni emessi.

Ecco lo schema dei collegamenti al deviatore:



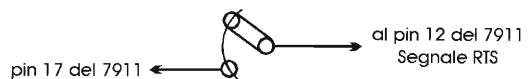
Questo deviatore commuta il settaggio del 7911 tra BELL 202 (VHF) e BELL 103 (HF).

Su questo TNC il pin 18 è polarizzato a +5V da una resistenza da 10kΩ contenuta nello strip. Su altri TNC polarizzare il pin a +5V con una resistenza da 10kΩ.



Questo deviatore commuta la velocità

Qui è necessario eliminare il preesistente settaggio a 1200 baud tagliando il tratto di pista che unisce i due pin centrali della fila di jump tra il CD4040 e il NE555.



Questo deviatore commuta il settaggio del 7911 tra Rx e Tx ed è usato solo in HF.

Su questo TNC il pin 17 è polarizzato a +5V da una resistenza da 10kΩ contenuta nello strip. Su altri TNC polarizzare il pin a +5V con una resistenza da 10kΩ.

È necessario controllare il volume del ricevitore, affinché il DCD del TNC2 si attivi solo in presenza di un pacchetto.

Questo TNC non dispone di indicatore di sintonia, a meno di non usarne uno esterno, pertanto sarà necessaria un po' di pazienza durante le prime prove.

È comunque possibile il montaggio in unione ad una scheda DPLL, quella del TSTEAM ad esempio; così come un indicatore di sintonia, sullo stile di quello pubblicato dalla stessa TAPR.

con questo è tutto, si conclude la serie di modifiche al TNC-2, ma se vi fossero necessari ulteriori chiarimenti o suggerimenti fatevi vivi tramite la Redazione. Arrivederci alla prossima. Ciao.



Vendita per corrispondenza  
tel. 0831/338279  
fax 0831/302185



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



**PRENOTALO A  
£ 498.000**

## **ICOM IC-281H AD UN PREZZO SPECIALE!**

Ricestramittitore veicolare VHF e ricezione in UHF,  
Log Memory, 30 memorie, IN a 9600bps, 3 livelli di RF  
OUT 50Wmax, comprensivo di Pager e Code Squelch!!!

Per saperne di più, telefona alla **LED ELETTRONICA !!**



*Marel Elettronica*

via Matteotti, 51  
13062 CANDELO (VC)

**PREAMPLIFICATORE A  
VALVOLE**

Guadagno selezionabile: 16/26 dB - Toni alti/bassi e comando Flat - Uscita massima: 50 Vrms a 1 kHz - Rumore rif. 2 V out: -76 dB - Banda a -1 dB: 5 Hz ÷ 70 kHz

**ADATTATORE REMOTO  
MM-MC  
A TRANSISTOR**

Guadagno MC: 56 dB - Guadagno MM: 40 dB - Uscita massima: 10 Vrms - Ingressi separati selez. internamente - Fornito in contenitore schermato - Adempienza RIAA: ±0,7 dB

**PREAMPLIFICATORE A  
CIRCUITI INTEGRATI**

Guadagno linea 16 dB - Guadagno fono 50 dB - Toni alti/bassi - Uscita massima 10 Vrms - Rumore linea: -80 dB - Fono: -66 dB - Adempienza RIAA: +0,5/-0,7 dB

**AMPLIFICATORE A MOSFET**

Potenza massima: 100 W 4/8 ohm - Banda a -1 dB: 7 Hz ÷ 80 kHz - Rumore -80 dB - Distorsione a 1 kHz: 0,002 %

**AMPLIFICATORE A MOSFET**

Potenza massima: 200 W su 8 Ω; 350 W su 4 Ω - Banda a -1 dB: 7 Hz ÷ 70 kHz - Rumore -80 dB - Distorsione a 1 kHz: 0,002 %

**V.U. METER**

Dinamica presentata su strumento 50 dB - Segnalazione di picco massimo preimpostato con LED e uscita protezioni.

**SISTEMA DI ACCENSIONE  
PER AMPLIFICATORI**

Scheda autoalimentata - Relay di accensione per alimentatore di potenza, Soft-Start, Anti-Bump, Protezione C.C. per altoparlanti - Relativi LED di segnalazione e ingresso per protezioni.

**ALIMENTATORI**

Vari tipi stabilizzati e non per alimentare i moduli descritti.

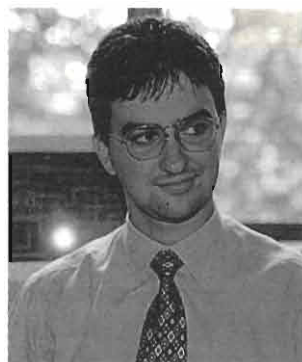
**AMPLIFICATORI A  
VALVOLE O.T.L.**

Amplificatori a valvole di classe elevata senza trasformatori di uscita, realizzati con Triodi o Pentodi - Potenze di uscita: 18 W, 50 W, 100 W, 200 W a 8 Ω.

I moduli descritti sono premontati. Per tutte le altre caratteristiche non descritte contattateci al numero di telefono/fax **015/2538171** dalle 09:00 alle 12:00 e dalle 15:00 alle 18:30 Sabato escluso.



# DALLAS 1-WIRE PROTOCOL



3<sup>a</sup> ed ultima puntata

Gian Paolo Adamati

Dopo aver parlato diffusamente, sul n° 164 - settembre '97, di questo protocollo e di alcuni aspetti che lo differenziano sostanzialmente da altri sistemi di trasmissione half-duplex, è giunto il momento di analizzare il più semplice dispositivo che lo utilizza, ossia il Dallas DS1990A, definito nei Data Book come "Touch Serial Number" ovvero numero seriale a sfioramento.

## Il termometro/termostato DS1820

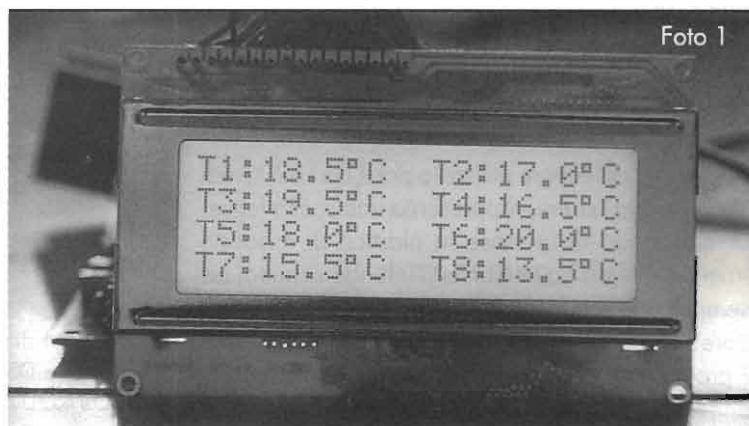
Analizzati nella prima puntata gli aspetti salienti del 1-Wire protocol, e discusse nella seconda le chiavi a sfioramento che lo utilizzano, facciamo conoscenza questo mese con un componente altrettanto interessante, dedicato alla misura della temperatura.

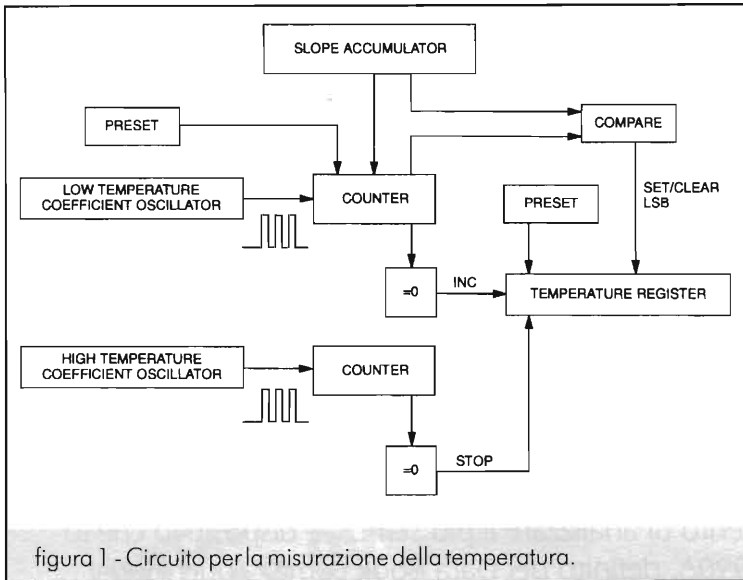
Dopo averlo utilizzato intensivamente ed in più progetti, ritengo questo dispositivo veramente eccezionale, poiché risolve in maniera brillante tutti i problemi che riguardano sia la misura di temperature in punti di un ambiente anche molto distanti tra loro, sia la loro visualizzazione/monitoraggio con scheda a  $\mu P$ .

Si tratta sostanzialmente di un termometro che, oltre ad utilizzare per la trasmissione dei dati il protocollo 1-Wire, contiene al proprio interno anche l'unità di conversione A/D: il dato relativo alla temperatura misurata spedito al  $\mu P$ , quindi, è di tipo digitale. La lettura del valore di temperatura, conseguentemente, non risentirà né delle caratteristiche elettriche del conduttore utilizzato per tra-

sportarlo, né della distanza da coprire, una volta instaurata la comunicazione Master/Slave. Riguardo la distanza massima tra Master e slave, questa potrà essere dell'ordine di alcune centinaia di metri; riguardo a questo aspetto, le considerazioni espresse negli scorsi mesi rimangono valide anche nei confronti di questo sensore.

Il DS1820 effettua la misura della temperatura mediante la determinazione dello shift in frequenza di 2 oscillatori interdipendenti (vedi **figura 1**); questa particolare tecnica di misura, brevettata da Dallas, fa sì che, da





un punto di vista della precisione/risoluzione, il DS1820 esprime delle performance di tutto rispetto:

- range di misura da  $-55^{\circ}\text{C}$  a  $+125^{\circ}\text{C}$ ;
- risoluzione di base pari ad uno step di  $\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$  per LSB, dovuta alla presenza, all'interno del termometro, di un convertitore a 9 bit; tale risoluzione di base può essere comunque ulteriormente incrementata.
- un errore massimo di  $\pm\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$  nel range  $0-70^{\circ}\text{C}$ , e di  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  su tutto il range  $-55/+125^{\circ}\text{C}$ ;
- consumo a riposo praticamente irrilevante ( $<250\text{ nA}$ !), che sale a circa  $1\text{ mA}$  per i soli  $500\text{ mS}$  della conversione.

Queste ultime caratteristiche lo rendono ideale per l'utilizzo con dei Data Loggers, quali per esempio il progetto LPDL da me trattato su EF di Novembre 1996 - Gennaio 1997; è interessante notare, tra l'altro, che un così basso valore di corrente di Stand-by, assieme alla brevità del tempo di conversione, pari a meno di mezzo secondo, comporterà l'assenza di fenomeni di Self-Heating (autoriscaldamento del sensore dovuto alla corrente che lo attraversa, e che comporta la lettura di una temperatura maggiore di quella reale).

Anche il contenitore utilizzato per il DS1820 (vedi foto 2), a mio parere, rappresenta una scelta felice: pur constando di un case in plastica di modeste dimensioni, esso ha un corpo più lungo rispetto, ad esempio, alla sonda di temperatura LM335 in contenitore TO-92: questa maggiore estensione permette di proteggere ed isolare in maniera più stabile le connessioni tra cavo di collegamento e reofori con

della guaina termore-stringente, lasciando al contempo buona parte del corpo del termometro libera e disponibile per essere posta in contatto con la superficie di cui si vuole misurare la temperatura.

Tale integrato dispone di 3 piedini (figura 2): massa (Gnd),  $+5\text{V}$  (Vdd) e DQ, cioè il 1-Wire Bus.

La prima differenza rispetto agli altri dispositivi Dallas che usano il medesimo protocollo di trasmissione riguarda la presenza del piedino Vdd, che serve ad alimentare il dispositivo in alternativa al filo 1-Wire del bus, almeno nel caso in cui non si ricorra alla tipologia di circuitazione di figura 3 a).

Tale circuitazione è resa necessaria dal consumo di corrente di tale dispositivo, che può "raggiungere" il mA durante i  $500\text{ mS}$  della conversione o durante la scrittura delle celle di EEPROM interne, necessarie per i settaggi delle soglie d'allarme; la resistenza di pull-up dell'open drain del 1-Wire Bus, non potendo essere inferiore ai  $1150\text{ ohm}$  per gli aspetti affrontati la scorsa puntata, non riuscirebbe infatti a fornire la necessaria corrente senza che la caduta di tensione superi gli  $0,7\text{ volt}$ ; l'alimentazione del dispositivo diverrebbe quindi inferiore ai  $4,3\text{ volt}$ , considerati la soglia minima per avere una corretta conversione. La presenza del FET di figura 3 a), da portare in conduzione appena impartito il comando "esegui conversione", e da disabilitare non appena tale comando sia stato eseguito, serve proprio ad aumentare la corrente che può scorrere nel 1-Wire bus.

A patto che la temperatura da misurare non sia superiore ai  $100^{\circ}\text{C}$  (nel qual caso il ricorso ad un conduttore separato per Vdd è necessario), potete utilizzare entrambe le strategie di alimentazione; personalmente preferisco l'utilizzo del 3° filo per Vdd, che necessita di 1 solo conduttore in più ma ci fa rispar-

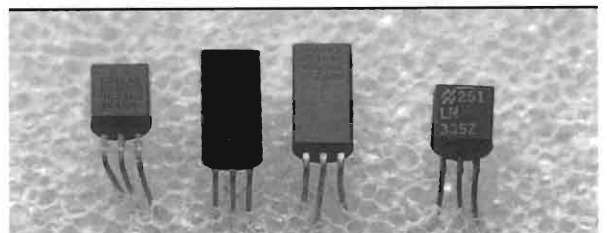
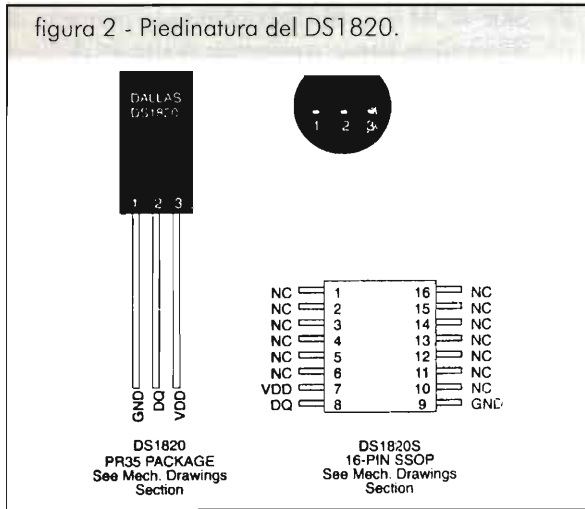


Foto 2 - I dispositivi di questa puntata: DS2405, DS1821 e DS1820; notare la maggiore lunghezza del DS1820 rispetto la sonda LM335.





figura 2 - Piedinatura del DS1820.



miare un FET a canale P, della memoria di programma, e soprattutto una porta di output della CPU, veicolando oltretutto lungo il cavo anche i +5 volt che, assieme alla massa, potrebbero risultare utili per l'alimentazione di altri dispositivi.

Anche il DS1820 permette il parallelo di più slave, interrogabili singolarmente per mezzo dell'invio del

numero seriale di identificazione di ciascuno di essi, mentre per quel che riguarda il Family Code, tutti i DS1820 sono contraddistinti dal numero 10h.

Cerchiamo ora di capire il formato numerico (definito da Dallas "16-bit sign-extended two's complement reading") con cui la temperatura viene convertita e spedita al Master.

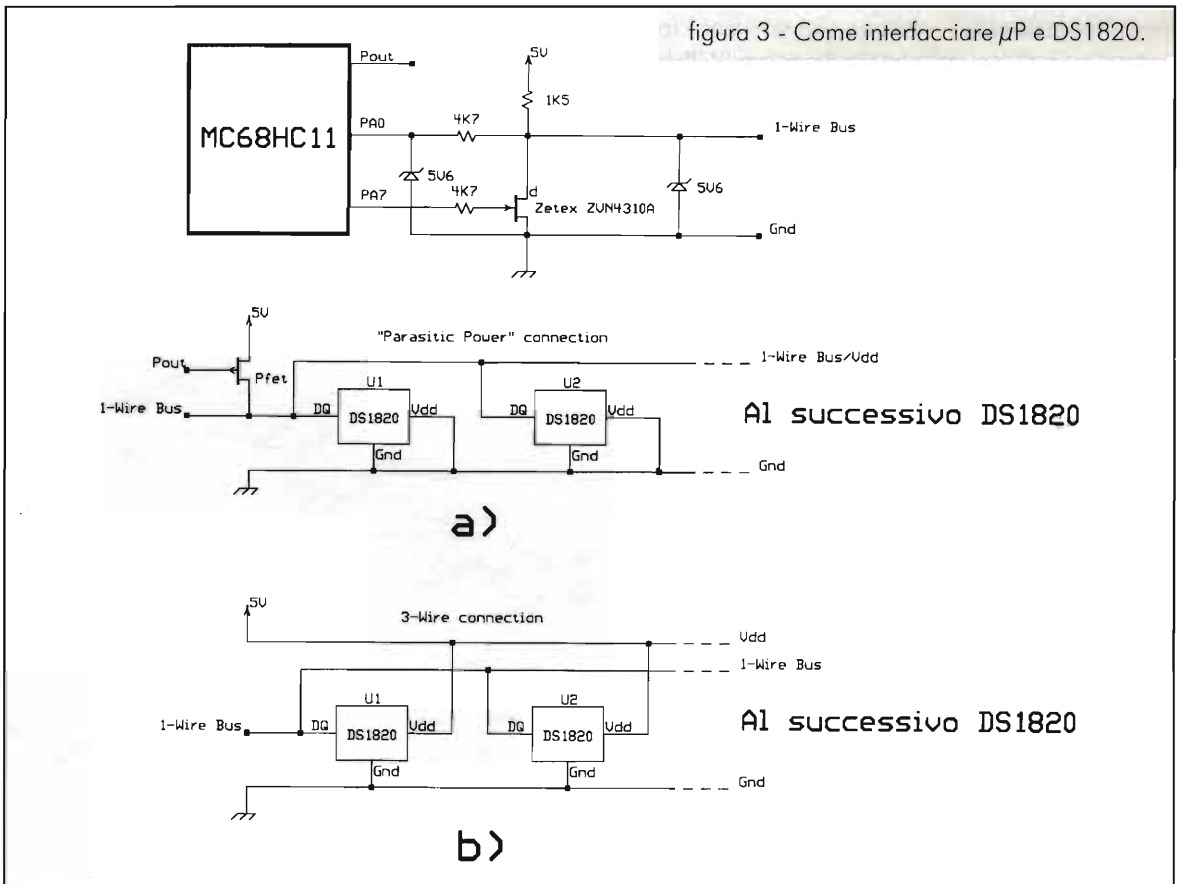
Come già detto, il convertitore interno al DS1820 fornisce un valore a 9 bit: alla temperatura di 0 °C la conversione darà un valore binario pari a 0000 0000; a +1/2 °C darà il valore 00000001, a +1 °C il valore 00000010 e così via. A -1/2 °C, tuttavia darà il valore binario 11111111, a -1 °C il valore 11111110, e così via discendendo fino a -55 °C, rappresentato dal numero 1 10010010.

In effetti per valutare una temperatura negativa, sarà sufficiente calcolare il "negato" degli 8 LSB del valore digitale.

La conversione digitale effettuata all'interno del DS1820, e appena illustrata, dà dei notevolissimi vantaggi nell'interfacciamento con il μP poiché:

- 1) non occorre disporre di routines per la gestione dei

figura 3 - Come interfacciare μP e DS1820.





numeri in virgola mobile al fine di calcolare, come nel caso della LM35, uno dei più comuni sensori, la temperatura centigrada sapendo che il rapporto tensione/T vale  $10 \text{ mV}/^\circ\text{C}$ ; ciò significa risparmiare centinaia di bytes di memoria per la stesura del programma.

- 2) si risolve brillantemente il problema dell'isteresi, ossia il dover implementare via software un comparatore a finestra che, nel caso si utilizzi il termometro per termostatare un ambiente od un liquido, faccia sempre rispettare un certo  $\Delta T$  tra lo spegnimento del termostato alla temperatura prefissata e la sua accensione non appena il termometro rileva un abbassamento prestabilito finito di tale grandezza.

Utilizzando in più applicazioni il DS1820, infatti, ho notato che il  $1/2^\circ\text{C}$  di risoluzione rilevabile fornisce già un'ottima isteresi, pur se non posso dire se tale isteresi sia dovuta: alle caratteristiche del sensore in sé stesso, alla precisione e stabilità del convertitore entrocontenuto, od al connubio dei 2 (foto 1 e 3, scattate ad alcuni minuti di distanza, a riprova di ciò, mostrano la medesima temperatura per ciascuno degli 8 termometri).

Analizzati gli aspetti relativi alla misura della temperatura, passiamo ora al software di gestione.

### Gestione del DS1820 tramite $\mu\text{P}$ Motorola 68HC11

Il DS1820, pur utilizzando lo stesso protocollo di molti altri dispositivi e condividendone quindi alcune procedure quali il reset pulse, Presence Detect, family code, etc, dispone di un set di comandi piuttosto esteso, e che è il caso di elencare e spiegare qui di seguito:

- 1) **Match ROM (55h):** l'invio di questo comando a più slaves connessi in parallelo sul bus, e seguito dall'invio del codice seriale a 64 bit di uno di essi, fa sì che il Master possa dialogare solo con quello, tra tutti; questo dialogo "a quattr'occhi" (ed 1 filo) sarà mantenuto fino al successivo impulso di reset spedito dal Master.
- 2) **SKIP ROM (CC h):** Tale comando permette di risparmiare tempo e memoria durante il dialogo tra Master e slave, poiché evita al primo di dover spedire il numero seriale di 8 bytes dello slave con cui vuole instaurare uno scambio di dati; comprensibilmente, questo comando deve essere utilizzato solo nel caso vi sia UN UNICO SLAVE COLLEGATO. Se questo è il caso, si spedisce lo Skip Rom seguito immediatamente dal comando che si vuole impartire: essendoci un solo slave, non vi potranno essere rischi di intasamento del bus (bus contention) dovuti alla risposta simultanea di più dispositivi.
- 3) **Write Scratchpad (4Eh)** ("scratchpad" significa: taccuino degli scarabocchi, cioè una memoria temporanea): spedendo tale comando, accadrà che i 2 byte spediti dopo di questo saranno trasferiti su 2 locazioni di memoria RAM del DS1820. Tali bytes rappresenteranno i valori di temperatura limite che, se superati, causeranno l'invio da parte del DS1820 di un byte "d'allarme" verso il  $\mu\text{P}$ , e saranno solitamente spostati immediatamente sulla EEPROM dello stesso DS1820 con il successivo comando "Copy Scratchpad"; trattandosi di 2 numeri ad 8 bit, significa che i 2 valori di temperatura limite saranno espressi in forma intera e non con il  $1/2^\circ\text{C}$ .
- 4) **Copy Scratchpad (48h):** Questo comando copia

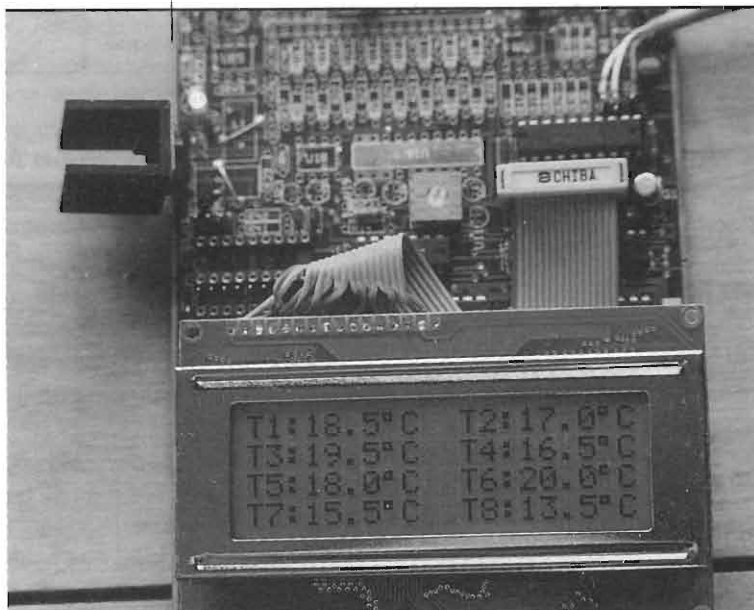


Foto 3 - Otto DS1820 monitorano la temperatura di altrettante stanze della mia abitazione; in alto a destra i 3 soli fili necessari al collegamento di tutti i termometri.



i valori di soglia temporaneamente memorizzati in Ram dal precedente comando, sulla EEPROM del DS18B20; tale operazione, che si conclude al massimo dopo 10 mS, viene segnalata dallo slave al Master mediante l'invio continuo di bit "0", che diventeranno "1" a memorizzazione compiuta. Come nel caso della conversione, se non si fa uso del piedino VDD per l'alimentazione, bisognerà portare in conduzione il fet che cortocircuita il pull-up resistor non appena spedito tale comando: queste 2 operazioni sono le uniche che richiedono una certa corrente (< 1 mA!), pur se per brevi periodi.

- 5) **Read Scratchpad (Beh):** tale comando permette al Master di ricevere i 9 bytes della memoria Scratchpad che avranno, partendo dal primo ricevuto, il seguente significato:
- temperature LSB (segno della temperatura dell'ultima conv.)
  - temperature MSB (valore della temperatura dell'ultima conv.)
  - TEMP. HIGH/user Byte 1 (temperatura di soglia Superiore)
  - TEMP. LOW/user Byte 2 (temperatura di soglia inferiore)
  - Reserved
  - Reserved
  - Count Remain (Resto della conversione)
  - Count per °C (conteggi per °C)
  - CRC (calcolato sugli 8 precedenti bytes)

I valori presenti alle lettere h) e g), se opportunamente interpolati come da algoritmo riportato nella Application Note 105, permetteranno di incrementare la risoluzione fino a 13 bit.

- 6) **Convert T (44h):** Tale comando ordina al DS18B20 di effettuare istantaneamente una conversione, operazione che può durare dai 200 ai 500 mS e che, come si può intuire, consiste nel trasformare la temperatura del sensore in un numero digitale; come nel caso del "Write Scratchpad", il DS18B20, se interrogato dal Master dopo l'invio di tale comando, emetterà una sequenza di "0" fino a quando la conversione sia stata completata ed il risultato copiato sullo scratchpad; a questo punto il valore del bus passerà ad "1". Nel caso di più DS18B20 presenti sul bus, quest'ultimo passerà ad "1" solo quando tutti i devices abbiano concluso la conversione.
- 7) **Recall E2 (B8h):** questo comando permette di trasferire i valori di soglia precedentemente me-

morizzati in EEPROM sullo scratchpad, pronti per essere letti; tale operazione viene comunque effettuata dal DS18B20 in automatico ad ogni nuova accensione.

- 8) **Read Power Supply (B4h):** l'utilizzo di questo ordine permette al Master di sapere se il DS18B20 collegato sul bus è alimentato dal bus stesso oppure mediante il pin VDD; se l'alimentazione proviene dal Bus (parasitic power) il DS18B20 risponderà spedendo degli 0, in caso contrario, degli 1. Si ricordi, a tale proposito, che se si utilizza il Parasitic Power Mode (la circuitazione che richiede il Fet a canale P), la linea VDD dovrà essere tassativamente connessa a massa.
- 9) **Alarm Search (Ech):** Affinché tale comando funzioni, è necessario che siano stati precedentemente settati i valori di soglia Tmin e Tmax, altrimenti impostati entrambi a 0; se tali valori vengono superati il DS18B20, dopo aver ricevuto l'ordine di "Alarm Search", spedisce il suo numero seriale al Master, secondo una procedura comune al successivo comando, ossia il SEARCH ROM. È importante ricordare che il settaggio o meno del flag di allarme, ed il conseguente invio al Master di tale segnale, è correlato al valore dell'ultima conversione effettuata. In altre parole, anche dopo che la temperatura del sensore è variata e rientrata nei limiti, il flag di allarme continuerà a persistere fino all'esecuzione, da parte del DS18B20, di un'altra conversione; alla stessa maniera, se si cambiassero i valori di soglia, bisognerà convertire di nuovo la temperatura per controllare che tali limiti siano stati rispettati; ciò accade poiché le operazioni di conversione avvengono in background, con il DS18B20 che spedisce al Master il risultato della penultima conversione effettuata fino al momento in cui l'ultima è stata portata a termine.
- 10) **SEARCH ROM (F0h):** Più che un comando, questo sembra un rompicapo per i patiti dell'enigmistica, del software e della matematica allo stesso tempo: esso permette, a prescindere dal numero di slaves collegati sul bus e senza conoscere il numero seriale di alcuno di essi, di risalire ad entrambe queste informazioni. La procedura si basa sulla reiterazione di un procedimento che può essere sintetizzato in 3 fasi: lettura di un bit, lettura del complementare di quel bit, scrittura del valore desiderato di quel bit. Questa procedura va ripetuta per ciascuno dei 64 bit del



numero seriale, ed è necessaria a causa della presenza dell'open drain che causa un AND logico tra tutti i devices slave. In altre parole, se ho 10 slave e 9 di questi trasmettono un 1, ma il decimo trasmette uno 0, il Master, purtroppo per noi, leggerà 0.

Questo comando, pur se potrebbe solleticare la fantasia dell'utilizzatore per la flessibilità che permette, non mi ha però entusiasmato ad una successiva analisi ed, a parte le parecchie centinaia di bytes di programma necessarie per ottenere tale informazione, non risolve il problema principale: pur se mi indica quanti sensori DS1820 sono collegati al bus, e può risalire ai rispettivi numeri seriali, non mi rivela in quale punto della macchina o dispositivo su cui abbiamo piazzato la serie di termometri è localizzato quello che ha quel particolare numero seriale. Ciò ci potrebbe convincere che la miglior e più veloce procedura, nel caso di un tale cablaggio, sia quella di leggere il numero seriale di ognuno di essi prima di connetterlo sul bus, e quindi contraddistinguendolo con un pennarello, un'etichetta o quello che preferite, per sapere in seguito dove esattamente è stato posizionato e che temperatura dovrà monitorare.

Certo che se, oltre a queste funzioni, Dallas includesse nel DS1820 anche un GPS sufficientemente preciso, potremmo avere anche quest'ultima informazione... scherzi a parte, non mi stupirei se un giorno di questi mi prendessero in parola... a sfogliare i loro Databook, in Dallas lavorano bizzarre ed eccentrici ricercatori!

Alternativamente, ma solo nel caso in cui tutti i termometri connessi al bus misurino delle temperature comparabili, potremmo identificarli ad uno ad uno dopo la connessione sul bus semplicemente innalzando artificialmente la temperatura di ognuno di essi e contrassegnando poi il rispettivo numero seriale.

Passando ora ad un esempio di software di gestione, vediamo di procedere alla lettura della temperatura rilevata dal DS1820, presupponendo un solo dispositivo presente sul bus, alimentazione tramite pin Vdd, e ricorrendo alla sequenza più breve in termini di programma:

- 1) Reset Pulse ( TX Master )
- 2) Presence Detect (TX Slave)
- 3) Skip ROM (TX Master)
- 4) Convert T (TX Master)
- 5) Aspettare 500 mS od in alt. attendere di leggere

"1" sul bus

- 6) Reset pulse (TX Master)
- 7) Presence Detect (TX slave)
- 8) Skip ROM (TX Master)
- 9) Read Scratchpad (TX Master)
- 10) 72 bits sono spediti dallo slave
- 11) Controlla se il CRC ricevuto è identico a quello calcolato
- 12) Conversione del valore a 9 bit in °C e visualizzazione.

Come vedete, poiché alcuni dei comandi da impartire o ricevere si ripetono più volte, nella stesura del programma, al fine di risparmiare memoria, bisognerà "spezzettare" la precedente sequenza di operazioni in subroutine opportunamente scelte. Per esempio una subroutine impartirà l'impulso di reset ed attenderà il Presence Detect, settando di conseguenza un opportuno flag di segnalazione: il programma principale, dopo aver chiamato la subroutine appena discussa, osserverà il flag e la ripeterà all'infinito se questo è falso, passando alla successiva se invece è vero. La successiva subroutine si occuperà quindi di spedire un byte di comando verso lo slave, dopo che il programma principale aveva assegnato ad una opportuna variabile il valore esadecimale correlato a tale comando.

Il successivo segmento di programma vi chiarirà meglio quanto da me espresso.

Riguardo il listato relativo a parte delle Subroutines qui riportate, vi rimando al software da me commentato nella puntata precedente.

Se vi fossero stati più DS1820 connessi sul bus, la procedura più veloce sarebbe stata la seguente:

- 1) Reset Pulse ( TX Master )
- 2) Presence Detect (TX Slave)
- 3) Skip ROM (TX Master)
- 4) Convert T (TX Master)
- 5) Aspettare 500 mS od in alt. attendere di leggere "1" sul bus
- 6) Reset pulse (TX Master)
- 7) Presence Detect (TX slave)
- 8) Match ROM (TX Master)
- 9) Invio sul bus del numero seriale del DS1820 cui si è interessati (TX Master);
- 10) Read Scratchpad (TX Master)
- 11) 72 bits sono spediti dallo slave selezionato
- 12) Controlla se il CRC ricevuto sia identico a quello calcolato



```

START:   CLR   FLAGS           ;SETTA A 0 LA VARIABILE "FLAGS"
WAI_SLAV: BSR   RESET&PD       ;QUESTA SUBR. ESEGUE IL RESET E CONTR. IL PRES DET.
          LDAA  FLAGS           ;Controlla flags per vedere se lo slave ha risposto
          BEQ   WAI_SLAV       ;Flags=0, lo slave non ha risposto: prova ancora!
          LDAA  #$CC
          STAA  CMD_WORD       ;Carica sulla var. CMD_WORD il comando SKIP ROM
          BSR   WR_1BYTE       ;questa subr. spedisce allo slave il valore CMD_WORD
          LDAA  #$44
          STAA  CMD_WORD       ;Carica sulla var. CMD_WORD il comando Convert T
          BSR   WR_1BYTE       ;questa subr. spedisce al DS1820 il valore CMD_WORD
          BSR   WAIT_500MS     ;Attende che la conversione sia conclusa
          BSR   RESET&PD       ;Esegue il Reset Pulse e controlla il Pres. Detect
          LDAA  FLAGS
          BEQ   WAI_SLAV       ;Se flags=0, il DS1820 non ha risposto: prova ancora
          LDAA  #$CC
          STAA  CMD_WORD       ; Carica sulla var. CMD_WORD il comando SKIP ROM
          BSR   WR_1BYTE       ;Spedisci la Command Word
          LDAA  #$BE           ;Carica su A il CMD. "READ SCRATCHPAD".
          STAA  CMD_WORD       ;Sposta A sulla variabile CMD_WORD
          BSR   WR_1BYTE       ;Spedisci al DS1820 il comando Read Scratchpad
          BSR   GET_9B         ;Questa subr. riceve dal DS1820 i 9 bytes Scratchpad
          BSR   DISP_T         ;Questa subr. mostra T su di un LCD
          RTS                   ;fine della subroutine

```

13) Conversione del valore a 9 bit in °C e visualizzazione.

Si noti che, anche se la lettura di T avverrà in tempi diversi per ognuno dei DS1820 che si andranno a leggere sequenzialmente, la conversione della temperatura sarà avvenuta in contemporanea su tutti i dispositivi slave presenti.

Le ultime raccomandazioni sulla creazione del programma di gestione riguardano il fatto che l'esecuzione di ogni subroutine "costa" del tempo; per fare un esempio, nel caso del Motorola 68HC11 con quarzo da 8 MHz (caso generale) il BSR, che "costa" 6 cicli macchina, assieme all'RTS, che ne costa 5, fanno sì che la CPU impieghi 5,5  $\mu$ S per entrare ed uscire da ciascuna subroutine; è evidente quindi che non conviene utilizzare una subroutine per leggere o scrivere un semplice bit, poiché rischiamo addirittura di non "starci dentro" con i tempi. Meglio allora utilizzare una subroutine (WR\_1BYTE) che sia in grado di scrivere verso il DS1820 un intero byte (prelevato, come nel listato, dalla variabile CMD\_WORD), e magari un'altra (GET\_9B) che ne legga 9 di seguito, visto che questo è il formato numerico di output del DS1820: nel primo caso risparmieremo i 7/8 del tempo di subroutine, nel secondo, i 71/72!!!

Questa ultima discussione riguardo la gestione software di dispositivi ad un filo mediante subroutine, si può in effetti estendere a tutti i dispositivi Dallas.

Una corretta architettura del programma, comparata ad una approssimativa o non felice, si potrebbe tradurre in centinaia di bytes di programma in meno!

Terminata l'analisi sul software del DS1820, vediamo ora il termometro/termostato DS1821.

### Il termometro/termostato Dallas DS1821

Il DS1821 è disponibile in 4 diversi tipi di case: PR35 (identico a quello del DS1820), TO-220 metallico, TO-92, 8 pin SOIC.

Questo componente, simile per certi versi al DS1820, permette di controllare la temperatura di un ambiente, dissipatore, etc, azionando una porta di output quando il valore rilevato sia maggiore di T<sub>max</sub> o minore di T<sub>min</sub>. I valori T<sub>min</sub> e T<sub>max</sub> saranno stati ovviamente memorizzati in precedenza all'interno del chip.

A differenza del DS1820, la risoluzione massima ottenibile è in questo caso di 1 °C, mentre la temperatura misurabile può variare tra i -55 ed i +125 °C.

Le modalità di funzionamento del DS1821 sono essenzialmente 2:

- a) **1-Wire:** appena acquistato, il dispositivo è settato in questa maniera, pronto per essere collegato alla scheda  $\mu$ P che permetterà il settaggio dei 2 valori limite T<sub>min</sub> e T<sub>max</sub> desiderati dall'utente, oppure per utilizzarlo semplicemente come un termometro, al pari del DS1820 (pur se l'output digitale è di formato differente). Impostati i valori limite oppor-



tuni, con il settaggio di un opportuno bit dello Status Register, il dispositivo assumerà la modalità:

- b) **Thermostat:** In tale stato il DS1821 non è più in grado di comunicare con la scheda a  $\mu P$ , in quanto il proprio conduttore del 1-Wire bus si trasforma nella linea di output del termostato, e che verrà portata a livello alto ogni volta il sensore rilevi una temperatura che eccede i limiti  $T_{min}$  e  $T_{max}$  precedentemente impostati.

È interessante notare che essendo il bit "di modalità" dello Status Register di tipo riscrivibile (EEPROM), è possibile in qualsiasi momento ritornare al funzionamento "1-Wire" per modificare i valori di soglia.

Per fare ciò, la procedura da fare è la seguente:

- 1) Portare a 0 la linea Vdd, con la linea DQ (1-Wire Bus) forzata a 1;
- 2) La linea DQ viene portata 16 volte a 0 e rilasciata;
- 3) La linea Vdd viene riportata a 1.

In modalità "Thermostat", come già detto, la linea DQ diventa quella di comando del termostato ed il cui livello logico verrà modificato ogni volta le temperature di soglie vengano superate; si tratta di un'uscita Open Drain capace di dissipare un massimo di 4 mA, ed il cui livello logico può essere modificato mediante un opportuno bit dello Status Register: in altre parole, si potrà decidere se, in presenza di temperature che eccedono i valori di soglia tale linea debba essere bassa o alta, e viceversa.

Da un punto di vista della gestione software, il DS1820 si distingue dal DS1821 per 2 principali aspetti:

- a) non dispone della memoria scratchpad, e quindi le operazioni di lettura e scrittura delle temperature di soglia superiore ed inferiore avvengono ciascuna con un comando dedicato;
- b) dispone di un registro di stato che indica la corrente configurazione del dispositivo.

Anche questo dispositivo offre, come avrete intuito, delle possibilità vastissime di utilizzo, con una flessibilità d'uso veramente incredibile.

Per concludere la nostra carrellata di dispositivi 1-Wire, passiamo ora al DS2405 e DS2407.

### Addressable switches DS2405 & DS2407

Questi 2 dispositivi sono il logico completamento

degli altri che abbiamo analizzato nel corso delle 3 puntate. Si tratta fondamentalmente di un interruttore indirizzabile, che commuterà una porta di output ogni volta, sul 1-Wire Bus, verrà spedito un comando preceduto dal proprio numero seriale. Un interessante esempio di utilizzo potrebbe essere quello "in tandem" con un DS1820 all'interno di ognuna delle stanze di un'abitazione: una scheda a  $\mu P$  centralizzata monitorerà la temperatura di ogni ambiente mediante il DS1820 azionando, attraverso l'interruttore DS2405, una elettrovalvola posta sull'elemento radiante non appena sia stata raggiunta la temperatura predefinita.

L'esistenza di 2 sigle per contraddistinguere questi switch consiste nel fatto che il DS2407 contiene anche 128 bytes di memoria OTP (One Time Programmable, che cioè può essere scritta una sola volta) che tipicamente conterrà dei dati riguardo l'ubicazione dell'interruttore, data di installazione, etc. Oltre a ciò, mentre il DS2405 contiene una sola porta di output comandabile via software, il DS2407 dispone di 2 linee gestibili singolarmente mediante l'invio di comandi differenziati.

Nel caso del DS2405, la cui linea di output, di tipo Open Drain (vedi figura 4), può gestire una corrente massima pari a 4 mA, i comandi di gestione da spedire lungo il Bus sono i seguenti:

- 1) **Read Rom(33h):** questo comando, che funzionerà solo nel caso in cui vi sia un solo DS2405 presente sul bus, permetterà al Master di leggere il numero seriale dell'addressable switch ed il rispettivo CRC. Spedito questo comando, il device selezionato risponderà spedendo al Master degli 1, nel caso in cui la propria porta di output sia ora a livello logico 1 (open drain a 0), 0 in caso contrario.
- 2) **Match ROM(55h):** se seguito dal numero seriale di uno dei DS2405 presenti sul bus, questo comando permette al Master di cambiare il livello logico di tale switch; tutti gli altri resteranno isolati fino al successivo comando di Reset.  
L'invio del Match ROM seguito dal numero seriale comporta l'XOR della porta del DS2405 "chiamato"; se prima del comando la porta di output era a livello logico 1, ora sarà a 0, e viceversa.
- 3) **Search ROM(F0):** vedi paragrafo del DS1820.
- 4) **Active-Only Search ROM(ECh):** questo comando è simile al 2), ma in questo caso risponderanno al Master solo i device aventi le porte di output a livello logico 0 (ossia l'open drain ON).



Con queste ultime informazioni penso di aver fornito a tutti lettori un discreto "campionario" dei prodotti Dallas utilizzando il protocollo 1-Wire e che, a mio parere, potranno risolvere un elevato numero di problemi correlati alla trasmissione di dati e comandi su medie distanze mediante un semplice ed economico doppiino telefonico.

Concludo l'articolo restando a disposizione dei lettori che volessero cominciare ad utilizzare i dispositivi Dallas con protocollo ad 1 filo. A tal fine sto realizzando delle schede a microprocessore che, collegate ad un PC od a un LCD, permetteranno di visualizzare tutti i dati contenuti nei vari dispositivi, ed eventualmente, come nel caso del DS1820, di impartire dei comandi e poterne leggere gli effetti sul video del pc o sullo schermo di un lcd.

La "Application Note 55", da me citata nella bibliografia, spiega anche come interfacciare direttamente qualsiasi device ad 1 filo con lo UART di un PC (il chip responsabile

della gestione delle porte seriali); tale metodica può essere considerata un'alternativa ancora più economica per cominciare a conoscere tali dispositivi; personalmente, però, l'idea di avere alcuni fili che "vagano" per la casa collegati direttamente al pc, non mi vede affatto entusiasta, soprattutto considerando che gli ultimi personal hanno quasi sempre i controller delle porte seriali integrati nella scheda madre, e quindi non sostituibili in caso di guasti.

Un'ultima alternativa è offerta dalla stessa Dallas, che ha approntato un evaluation kit per il DS1820, collegabile al PC mediante porta parallela e che fornisce al termometro anche i pochi mA necessari al funzionamento.

Per chi avesse dei quesiti da porre, sono a disposizione tramite la Redazione oppure su E-Mail all'indirizzo [gadamati@pop.gpnet.it](mailto:gadamati@pop.gpnet.it).

Come ho potuto constatare di persona, all'indirizzo E-Mail [Thermal.Support@dalsemi.com](mailto:Thermal.Support@dalsemi.com) troverete invece dei tecnici Dallas in grado di rispondere celermente ed in maniera esaustiva ai vostri quesiti.

## Errata Corrigé

In riferimento alla 1ª puntata, apparsa sul n° 163 - Luglio/Agosto '97, a causa di un errore tipografico, il carattere "μ" dell'unità di misura μS è indicato "m"; tutti i tempi del protocollo, tuttavia, come visibile dai Read/Write time diagrams, sono espressi in microsecondi e non in millisecondi!

Chiediamo scusa!

## Bibliografia:

Dallas Semiconductor  
System Extension Databook 1995-1996  
Automatic Identification Databook 1995

Application Note 27

"Understanding and using cyclic redundancy checks with Dallas Semiconductor Touch Memory Products"  
Application Note 55

"Extending the contact range of Touch Memories"  
Application Note 105

"High Resolution measurement with Dallas Direct-to-Digital Temperature Sensors"

Sito Internet di Dallas: [WWW.dalsemi.com](http://WWW.dalsemi.com)

Distributore Dallas per l'Italia:

COMPREL SPA - via Po, 37  
20031 CESANO MADERNO (MI)  
Tel. 0362/5781 - Fax. 0362/553967

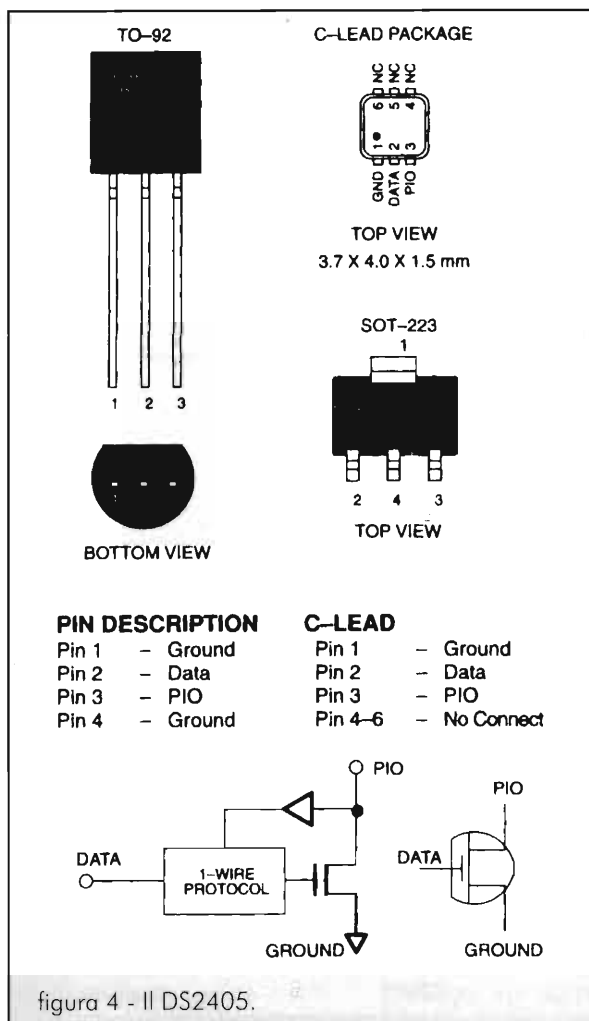


figura 4 - Il DS2405.



MUSEO «Mille voci... mille suoni»  
Bologna - Italy - 700 pezzi esposti • 1500 metri di esposizione

**È un museo tutto  
da vedere e...  
... da ascoltare**

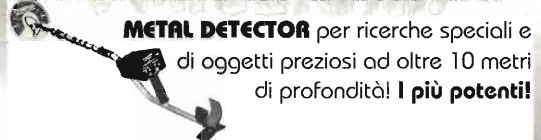
**in via Col di Lana 7/N  
40131 Bologna**

**Visite guidate dal sig. Giovanni  
Pelagalli, per scolaresche e gruppi  
su appuntamento:**

**tel. 051/6491008**

# I MIGLIORI!

**STRUMENTI MADE IN USA - HIGH TECHNOLOGY**



**METAL DETECTOR** per ricerche speciali e  
di oggetti preziosi ad oltre 10 metri  
di profondità! **I più potenti!**

**VISORI NOTTURNI** americani di sofisticata  
tecnologia ottica e avanzata amplificazione stellare

**BINOCOLI TELESCOPI** per caccia,  
sicurezza, sport, navigazione  
ed osservazione in genere



**RICETRASMETTITORI** lungo raggio JAPAN MADE  
Sono disponibili anche allarmi e apparecchiature  
elettroniche per sicurezza, escursionismo,  
laboratorio, elettrotensili tedeschi, gruppi di  
continuità per computer, generatori di potenza ecc.

tutto distribuito da:

**ELECTRONICS COMPANY**

VIA PEDIANO, 3A - 40026 IMOLA (BO)

TEL. 0542/600108 • FAX 0542/600083

Catalogo gratuito - Aree per rivenditori

## SUSSURRI DAL COSMO

CEDOLA DI COMMISSIONE

Desidero ricevere al seguente indirizzo, e al più presto, le copie sotto  
indicate del libro "Sussurri dal Cosmo", da voi edito al prezzo speciale  
di £ 65.000 ed usufruendo delle agevolazioni riportate di seguito, cui  
avrò diritto se risulterà essere anche abbonato al mensile Elettronica  
FLASH. (Scrivere in stampatello. GRAZIE!)



Nome: ..... Cognome: .....

Indirizzo: .....

C.A.P.: ..... Città: ..... Prov.: .....

Firma (leggibile): .....

- SUSSURRI DAL COSMO: n° ..... copie a lit. 65.000 cad. = £ .....
- Dichiaro di essere abbonato al mensile Elettronica FLASH (- 10.000) = £ .....
- Allego alla presente assegno, ricevuta del vaglia o del C.C.P.T. = £ - 1.850
- Imballo e spedizione tramite pacchetto postale = £ + 4.850
- Totale = £ .....

Attenzione: la presente cedola potrà essere spedita o inviata tramite FAX, corredata della copia di ricevuta del versamento sul C/C Postale n° 14878409 o con Vaglia o Assegno personale "Non Trasferibile", intestati a Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - via G.Fattori n°3 - 40133 Bologna.

Se invece fosse desiderato il pagamento in contrassegno, ci verrà riconosciuto il diritto di contrassegno di £1.850 non sottraendo dall'importo totale la relativa somma.





# C.B. RADIO FLASH

Livio Andrea Bari & C.



## Una Associazione Nazionale per i CB che desiderano operare come volontari di Protezione Civile

L'Organizzazione Nazionale "Le Aquile" volontari di Protezione Civile è stata costituita a Napoli il 2 giugno del 1995 per iniziativa di Antonio Maggio (attuale presidente nazionale) e di altri provenienti da una precedente esperienza associativa svoltasi nell'ambito di LANCE CB, la storica associazione di cui ho scritto nell'ambito della storia della CB sulla rubrica apparsa sul numero di settembre 1997 di Elettronica Flash.

Dopo due anni di attività questa associazione ha acquisito le caratteristiche di una struttura destinata a durare nel tempo, come è provato dalla nascita di diverse sedi in Campania, Sicilia, Calabria e Piemonte e dal costante incremento del numero dei soci.

Recentemente l'associazione ha ottenuto il riconoscimento dell'iscrizione all'Albo regionale del Volontariato nella Regione Campania, che apre la strada ad analoghi risultati nelle altre regioni in cui "Le Aquile" è presente.

Nella sua breve vita l'Organizzazione Nazionale "Le Aquile", con l'impegno dei suoi soci, ha dato vita a centinaia di iniziative di cui purtroppo solo alcune sono state presentate su queste pagine.

Per maggiori chiarimenti i Letto-

ri possono rivolgersi, citando questa rubrica e la rivista, alla sede nazionale di Napoli o alle sedi periferiche indicate nell'elenco.

"Le Aquile" sedi presenti sul territorio:

Sede Nazionale  
via Sergente Maggiore 16  
80132 Napoli

<http://www.mclink.it/personal/MC7999/aquile.htm>

E-mail: LE.AQUILE@mclink.it

Videotel: MBX 341302666

### Campania:

Napoli Centro; Napoli Vomero; Pozzuoli (NA); San Giorgio a Cremano (NA); Frattamaggiore (NA); Grumo Nevano (NA); Succivo (CE)

### Sicilia:

Palermo; Capaci; Messina; Castel Vetrano

### Calabria:

Gioia Tauro

### Piemonte:

Venaria Reale (TO)

.....

### Notizie da Associazioni e Gruppi CB

#### Radio Club Conegliano

Con particolare piacere e purtroppo con un poco di ritardo vi parlo di una iniziativa dovuta al

Radio Club Conegliano, un sodalizio tra i più "antichi" della CB italiana. Voglio ricordare che il Radio Club è stato il trampolino di lancio nel mondo della radio per tanti CB di Treviso tra cui i noti Furlan e Miraval, protagonisti di tante iniziative radiantistiche in questa provincia.

Dovete sapere che, all'incirca 25 anni fa quando nella zona nacque il "fenomeno CB", per poter trasmettere più lontano possibile Pietro Moz (mitico presidente del R.C. Conegliano) si recava spesso in località La Posa (nel Comune di Revine Lago). Qui, a quota 1100 metri s.l.m. e a pochi km dalla ben nota chiesetta "Madonna della Neve", luogo di raduno CB e non solo CB, sorge un capitelto posto dal Radio Club Conegliano che porta la scritta "con noi in ogni QSO" a perenne ricordo dei primi QSO in 27MHz e dei numerosi amici CB che da allora ci hanno lasciato.





20ª S. Messa al Capitello in loc. "La Posa". La S. Messa è trasmessa anche via radio. La giornata meteorologicamente parlando non è stata delle migliori e si vede.

In questo luogo si è tenuta il 22 giugno '97, come tutti gli anni da 20 anni, una S. Messa in ricordo degli amici scomparsi celebrata da Don Max (padre Massimiliano Bernardi, ex cappellano militare, CB e radioamatore).

Purtroppo debbo cogliere l'occasione per ricordare a tutti coloro che l'hanno conosciuto in radio e di persona, Roberto Campesan di Jesolo (Venezia). CB attivo sugli 11 metri da moltissimi anni è scomparso improvvisamente il 22 maggio scorso a soli 49 anni.

A testimonianza del suo impegno nella CB lo potete vedere (è il quarto da sinistra) nella foto ricordo scattata a Palesella di Cerea (Verona) il 12 aprile '97, in occasione della 16ª edizione del Meeting Triveneto

Alfa Tango, mentre ascolta le parole di Frate Giacinto 1 AT 899.

Club 27 di Catania, affiliato  
F.I.R. CB

C. P. 191, 95125 Catania  
sede in via Monti Sicani 17  
95030 Tremestieri Etneo (CT)

Questo sodalizio è sempre molto attivo, quindi vi metto a parte di alcune iniziative realizzate con successo nei mesi scorsi.

.....

**Attività condotta per "scuola sicura" dalle strutture SER della provincia di Catania nel semestre gennaio-giugno 1997**

Anche quest'anno il progetto Scuola Sicura ha visto impegnati gli operatori radio FIR-CB/SER della

provincia di Catania in un lavoro sia operativo che culturale. Per gli aspetti pratici, il 13 maggio a Valverde si è svolta l'evacuazione dei 5 plessi scolastici (medie ed elementari) presenti nel paesino etneo, che ha visto il coinvolgimento dei gruppi SER di S.Venerina, Valverde, Catania e Giarre, che hanno strutturato una rete di collegamento radio in banda 27MHz e 43MHz.

Un continuo monitoraggio della situazione veniva effettuato costantemente dal COM di Valverde, dove i funzionari della Prefettura di Catania hanno potuto constatare l'efficienza delle strutture nonché, una volta spostatisi nella zona teatro della simulazione, il livello di conoscenza degli studenti.

Oltre ai gruppi SER hanno partecipato il corpo VV.UU. di Valverde e la confraternita di Misericordia.

Altro momento operativo il 23 e 24 giugno, quando il Comune di Catania decideva di effettuare una prova di evacuazione in contemporanea di tutti gli edifici scolastici. Anche se la risposta non è stata completa, diverse scuole hanno seguito questo "invito" dell'Assessorato comunale alla Protezione Civile e quindi nei giorni sopraddetti si sono svolte le evacuazioni. Gli operatori radio FIR-CB/SER hanno tenuto il collegamento tra gli istituti interessati ed il COM, sito presso la sede degli uffici comunali, per il coordinamento della Protezione Civile.

Ma altrettanto importanti si sono rivelati i momenti "teorici"; infatti, grazie alla collaborazione con l'Assessorato alla cultura (24° settore), è partita una serie di incontri destinati non solo alle scuole interessate, ma a qualsiasi altra associazione, case di riposo, movimenti di aggregazione varia, per diffondere la cultura dell'autoprotezione, elemento che sappiamo essere importantissimo, soprattutto in una zona ad alto rischio sismico come la Sicilia Orientale. A tal scopo alcune associazioni



Il capitello del Radio Club Conegliano con la scritta "con noi in ogni QSO". Don Max attorniato dagli amici del R.C.C. celebra la S. Messa; al suo fianco, con giubbotto - felpa verde Lucio Corsi - segretario e poi Presidente R.C.C. per molti anni.



Roberto Campesan di Jesolo (VE), (da tantissimi anni attivo negli 11 mt. scomparso improvvisamente il 22 maggio scorso).

come il Club 27 Catania, le Misericordie, la Croce Rossa e l'Ekos hanno fatto sì che i cittadini catanesi potessero venire a conoscenza di alcuni concetti basilari per essere "autosufficienti" in caso di calamità e non restare ad aspettare i soccorsi dall'esterno.

.....

### "Esercitazione SOT 97" Sicilia Orientale

L'esercitazione denominata SOT 97 ha avuto luogo il 25 e 26 giugno 1997, tra le provincie di Catania, Siracusa e Ragusa, con l'intento di verificare il sistema di comunicazioni radio alternativo delle strutture militari e delle specifiche strutture di volontariato. Oltre all'ARI ha partecipato la struttura FIR-CB/SER delle tre provincie interessate che, in pratica, ha movimentato nei due giorni circa 150 volontari e trasmesso una mole di messaggi enorme. L'ipotesi dell'impianto esercitativo prevedeva alle 05.00 del 25 giugno un sisma dell'XI grado mercalli, con ripercussioni che andavano oltre le tre provincie interessate; in un certo modo si è voluto riprodurre il sisma del 1693, quando tutta la Sicilia orientale venne colpita e semidistrutta.

La direzione generale di SOT 97 era ubicata presso la zona militare dell'aeroporto Fontanarossa di Catania dove, accanto ai mezzi della

FOPI, hanno trovato posto alcuni containers "morteo" nel cui interno sono state installate le stazioni radio della struttura FIR-CB/SER e dell'ARI.

A causa della complessità orografica del territorio sono state necessarie delle variazioni rispetto alla pianta prevista dal Dipartimento; i collegamenti sono stati effettuati sul canale 9 e vicini, mentre su frequenza 43MHz sono state utilizzate molto le frequenze corrispondenti ai canali dall'1 al 6. Gli operatori dell'ARI, oltre a tenere i collegamenti tra le Prefetture interessate ed il Dipartimento a Roma, hanno ulteriormente implementato il sistema "indagine" funzionante in modo packet creato appositamente per la gestione di emergenze di massa.

La struttura SER di Catania ha pure effettuato un collegamento sperimentale in modo packet tra la sede catanese ed il COA-COM di Catania, situato presso gli uffici dell'Assessorato alla Protezione Civile. Naturalmente non sono mancati i momenti di tensione, soprattutto quando alcuni comuni si sono trovati impreparati all'esercitazione. Particolarmente preziosa si è rivelata l'opera del COM di Valverde che ha consentito il collegamento radio in 27MHz e 43MHz del 60% delle postazioni e che teneva in collegamento le provincie di Catania e

Siracusa.

Il 27 giugno il prof. Barberi, presso l'aula Magna dell'Università di Catania, ha parlato alla cittadinanza catanese ed agli intervenuti facendo un consuntivo della esercitazione, che certamente ha mostrato lati da migliorare; inoltre si è rivolto ai Sindaci dei comuni delle provincie interessate affinché non restino "sordi" ai richiami del Dipartimento e dalle Prefetture competenti per territorio. Questo tipo di esercitazione sarà ripetuta quasi annualmente, ha ribadito ancora il prof. Barberi, proprio per approfondire quella cultura della Protezione Civile che nella pubblica amministrazione viene ancora vissuta più come un qualcosa di "scaramantico" piuttosto che reale.

Parole di ringraziamento sono state profuse dal dr. Galanti, Moscardini e soprattutto dal Col. D'Anna, responsabile TLC del Dipartimento Protezione Civile.

Anche gli operatori alla prima esperienza hanno profuso notevole impegno e quindi riteniamo importante ringraziarli pubblicamente; alcuni Disaster Manager hanno potuto constatare l'efficacia e la validità degli operatori SER, che sono stati chiamati a risolvere situazioni difficili.

I collegamenti punto-punto hanno dato un quadro estremamente realistico della situazione.

L'esercitazione ha avuto termine alle ore 14 del 26 giugno.

Un ringraziamento particolare agli operatori FIR-CB/SER dei circoli:

CLUB 27	Catania
ALTAIR CB	Valverde (CT)
IONIO CB CLUB	Giarre (CT)
ETNA CLUB	S. Venerina (CT)
MONTIERE I CB	Caltagirone (CT)
CLUBELETTRA	Augusta (SR)
CLUB ZEUS	Siracusa
CLUB FLORES	Florida (SR)
CLUB OMEGA	Canicattini Bagni (SR)
CLUBS. QUASIMODO	Modica (RG)

ed anche al distacco del gruppo ETNA soccorso di Bronte nella persona di Nunzio Cavallaro, che ha contribuito al raggiungimento degli obiettivi esercitativi, nonché ai fratelli Gandolfi e al Sig. Bevilacqua di Belpasso.

Rammentiamo a tutti la possibilità di contattare anche tramite Internet alcune delle strutture sopra evidenziate, per eventuali contatti più rapidi; il sito nazionale della FIR-CB è:

<http://ourworld.compuserve.com/homepages/fircb/index.htm>  
E-mail: [fircb@compuserve.com](mailto:fircb@compuserve.com)

Il sito del Club 27 Catania è <http://www.albert.net/softtime>; "cliccare" alla voce "i nostri ospiti" e poi alla voce "associazioni di volontariato"; il sito è "linkato" con quello nazionale.

E-mail del club 27 Catania:  
[segt@albert.net](mailto:segt@albert.net)

.....

## 2° Meeting provinciale FIR-CB provincia di Catania

Si è svolto il 18 maggio scorso, nella splendida cornice dell'Etna, il secondo appuntamento dei circoli CB della provincia di Catania affiliati alla FIR-CB. Presso l'hotel "Gemmellaro" di Nicolosi già dalle prime ore del mattino iniziavano ad affluire i partecipanti da tutte le parti della provincia, con assistenza radio sul 19. Per i familiari dei partecipanti è stata predisposta una escursione attraverso i sentieri dell'Etna con autobus e guida a cura dell'ente Parco dell'Etna.

I lavori sono iniziati alle 10.00 circa con l'intervento del Vice Sindaco di Nicolosi dr. G. Magni, che ha portato i saluti del Sindaco e di tutta la Giunta, augurando un buon proseguimento del meeting; erano presenti anche il Sig. Nicosia e la Sig.ra Guardoi in rappresentanza del Parco dell'Etna, la Sig.ra Scionti quale responsabile della Misericordia di

Nicolosi, accompagnata dalla consigliera Sig.ra Salvo. Era presente anche il presidente regionale FIR-CB (Sig. G. Donzella) nonché il vice-presidente nazionale Sig. V. Leone, entrambi di Augusta (SR).

Il dibattito è iniziato con una richiesta di notizie da parte degli intervenuti al vice presidente nazionale, a proposito degli aspetti legislativi prossimi, che sembra diano uno spiraglio agli operatori della Protezione Civile.

Il dibattito si è poi spostato sull'operativo, parlando degli equipaggiamenti individuali, della esercitazione SOT 97, e di altri aspetti come le procedure di precettazione dei lavoratori e la procedura di assicurazione per gli operatori SER.

È stata poi affrontata la relazione organizzativa tenuta dal presidente del Club 27 Catania (A. Limina), che ha evidenziato alcuni aspetti da migliorare per velocizzare l'armonizzazione delle strutture SER provinciali.

È quindi seguita la relazione tecnica svolta da S. Barbera (Club 27 Catania) che, con l'aiuto di alcune diapositive, ha parlato a proposito di sistemi radio innovativi, del sistema packet in sperimentazione, di antenne nuove, di interfacce DTMF, delle prove effettuate con sistemi laser.

Vari interventi sono stati effettuati anche dai presidenti dei circoli di Giarre, Sig. V. La Spina, nonché dal presidente del gruppo di Caltagirone Sig. M. Leggio.

Il moderatore del meeting è stato il presidente provinciale di Catania Sig. F. Finocchiaro.

Prima di sospendere i lavori per il pranzo sono state consegnate targhe di riconoscimento ad alcuni volontari che si sono distinti durante l'anno passato ed alcune targhe ricordo per le autorità presenti.

I circoli che hanno partecipato al 2° Meeting sono stati: IONIO CB CLUB di Giarre, MONTI EREI CB CLUB di Caltagirone, ETNA CLUB di S. Venerina, ALTAIR CB

CLUB di Valverde, CLUB 27 di Catania.

Sono sempre lieto di dare il giusto spazio alle iniziative dei singoli CB e delle Associazioni che mi inviano materiale relativo alla loro attività.

Tra l'altro questo è un modo intelligente per ottenere pubblicità gratuita nell'ambiente dei CB, SWL, BCL, OM e appassionati di elettronica. Infatti sia dalle lettere dei Lettori sia dai contatti con i responsabili di club, circoli, associazioni e gruppi emerge che questi ultimi vengono contattati da parecchi dei nostri Lettori dopo che la rubrica CB ne ha pubblicato l'indirizzo.

Come avrai notato nella rubrica CB spesso c'è anche uno spazio con notizie o informazioni per BCL e SWL.

Mi riprometto di continuare ad occuparmi anche di questo settore perché ovviamente molti CB seguono o saranno interessati in futuro a questi aspetti del mondo della radio.

Se siete dei principianti o dei BCL alle prime armi e ai primi ascolti troverete tutti i chiarimenti e quanto serve sapere su come si compila un rapporto d'ascolto e sull'orario UTC sulla rubrica di marzo 1997.

Inoltre sui numeri di maggio e giugno 1997, nelle due puntate conclusive del mio Minicorso di Radiotecnica, è stato trattato il funzionamento, dei ricevitori supereterodina.

Penso che chi adopera un radiorecettore debba conoscerne almeno il principio di funzionamento così come chi guida una automobile deve avere qualche nozione sul funzionamento degli autoveicoli e del motore a scoppio!

Per chi si vuole dedicare alla ricezione satellitare il GRAL, ben diretto dagli amici Riccardo Storti e Luca Botto Fioravi ricorda: "Radionews", bollettino mensile del Gruppo Radioascolto Liguria, che possiede una rubrica interamente dedicata alla ricezione satellitare, Sat Up.



Scopo di questo spazio è la diffusione di un hobby che, giorno dopo giorno, annovera sempre più appassionati, alcuni dei quali provenienti dal mondo del radioascolto. Il "nuovo mondo" della radio via satellite, il rapporto con le emittenti, i contenuti delle programmazioni, la complementarietà tra radioascolto e satellite, le novità dell'ultima ora, etc.; questi sono solo alcuni degli argomenti trattati ogni mese da un bollettino che, comunque, pone sempre al centro del proprio interesse la radio. Inoltre il GRAL mantiene frequenti contatti con diverse stazioni dell'universo sat.

Chi volesse ricevere una copia del bollettino può richiederla, accludendo un francobollo da 800 lire, al seguente indirizzo:

**GRAL c/o Riccardo Storti  
via Mattei 25/1  
16010 Manesso Sant'Olcese  
(Genova)**

In riferimento al "potenzia-mento" della R.F. erogata dal baracchino devo premettere che sono contrario all'uso di amplificatori lineari non solo perché non consentiti dalle vigenti disposizioni di legge, ma anche per fondati motivi tecnici.

Tuttavia questi dispositivi sono in libera vendita e quindi è logico che la gente li acquisti e li usi...

Tieni presente che per avere un incremento apprezzabile del segnale ricevuto da chi ti ascolta l'incremento di potenza deve essere di almeno 4 volte.

Un aumento di potenza del genere viene visto da chi ti ascolta e guarda la lancetta sulla S-meter come un incremento di segnale di una unità "S", volgarmente detta Santiago. I baracchini omologati e gli altri simili detti da "5W" hanno una potenza d'uscita reale in genere non superiore ai 4W.

In questo caso quindi hai bisogno di un lineare che accetti in ingresso 4W e che eroghi una potenza di almeno 16W. Sfolgiando i cataloghi dei vari costruttori c'è solo l'imbar-

razzo della scelta e il costo è abbastanza contenuto.

Il parametro chiave per la scelta dovrebbe essere non tanto quello della potenza ma quello della "linearità" di funzionamento, che in pratica può essere verificata osservando se il lineare distorce la modulazione.

Se inserendo il lineare la modulazione viene ricevuta distorta da chi ti ascolta, l'amplificazione viene ricevuta distorta da chi ti ascolta, l'amplificatore lineare non è veramente "lineare" e questo oltre alla distorsione provoca l'emissione di armoniche, ovvero di frequenze spurie che sono fonte di disturbi radioelettrici.

Il controllo sulla "qualità" di modulazione dovrebbe essere richiesto ad una stazione che ti riceve con livelli dell'ordine del 9 - 9 + 20dB.

Infatti sotto il 9 il giudizio può essere influenzato dal rumore di fondo, mentre con segnali molto forti potrebbe essere il ricevitore a saturarsi e distorcere.

Negli amplificatori di potenza a R.F., cosiddetti "lineari" il fenomeno della distorsione è particolarmente sensibile se si lavora in AM, il modo di lavoro meno favorevole per un amplificatore di potenza a R.F. Le cose vanno meglio in SSB, e in FM in pratica non ci sono problemi per cui, un pessimo lineare in AM, potrebbe essere passabile in SSB e non dare alcun problema in FM.

Se desideri operare in DX è consigliabile l'uso dell'SSB visto che, come certamente sai, anche gli OM lo impiegano per i QSO DX. In rubrica abbiamo già fatto dei confronti tra questi tre sistemi di modulazione e puoi sfogliare i numeri arretrati per documentarti sull'argomento.

Un problema serio è quello del consumo: ci vuole un alimentatore apposito per il lineare o un grosso alimentatore per baracco e lineare assieme.

Sappi intanto che la intensità di

corrente I si misura in A (Ampère) e il suo sottomultiplo è il mA (milliAmpère), mille volte più piccolo.

In genere gli amplificatori a R.F. capaci di fornire ad esempio 16 W in uscita assorbono almeno una potenza doppia dal circuito di alimentazione (32W).

Un dispositivo del genere se alimentato a 13,8V assorbe una corrente  $I = P/V = 32W/13.8V =$  circa 2,32A.

Per questo motivo è necessario utilizzare un alimentatore piuttosto robusto per alimentare insieme il baracco e il lineare, tieni conto che i normali alimentatori da 5A, piuttosto economici, in commercio non ce la farebbero!

Ci vuole un poderoso alimentatore commerciale da 10 o 12A. Una soluzione alternativa consiste nell'usare due alimentatori da 3 o 5A nominali, uno per il baracco e uno per l'amplificatore lineare.

Con questo termine e a risentirci da Dicembre!

**Elettronica Flash, la rivista  
che... non parla ai Lettori,  
ma con i Lettori!**



**PUNTATORE LASER  
tipo LASER SL1**

portachiavi con puntatore laser, permette di indicare con assoluta precisione. Utilizza un diodo laser 670nm da 1mW, alimentato con due pile a bottone tipo LR44. lungo 60mm e diametro 13mm

**£ 80.000**

**FAST** di ROBBIA  
MARIA PIA & C.  
via Pascoli, 9 - 24038 Omobono (BG)  
tel. 035/852815 - fax 035/852769

**SODDISFATTI O RIMBORSATI**

# MIDLAND ALAN 78 PLUS

**RICETRASMITTITORE CB 40 CANALI AM/FM UTILIZZABILE AL PUNTO DI OMOLOGAZIONE 8 ART. 334 C.P.**  
Questo apparato è operante sui 40 canali CB (Citizen Band). Abbiamo utilizzato i migliori componenti e la circuiteria allo stato solido (montata su robusti circuiti stampati), per essere in grado di offrirvi un apparato robusto e affidabile nel tempo. Grazie a un circuito PLL, l'ALAN 78 PLUS è sintetizzato in frequenza, soluzione che permette di operare su tutte le frequenze richieste grazie a un solo quarzo, e vi consente una maggiore flessibilità nel controllo delle stesse.

Una tecnologia d'avanguardia, ci ha permesso di controllare tutte queste caratteristiche innovative, grazie a un microprocessore che vi garantisce il miglior rendimento anche nelle situazioni più gravose.

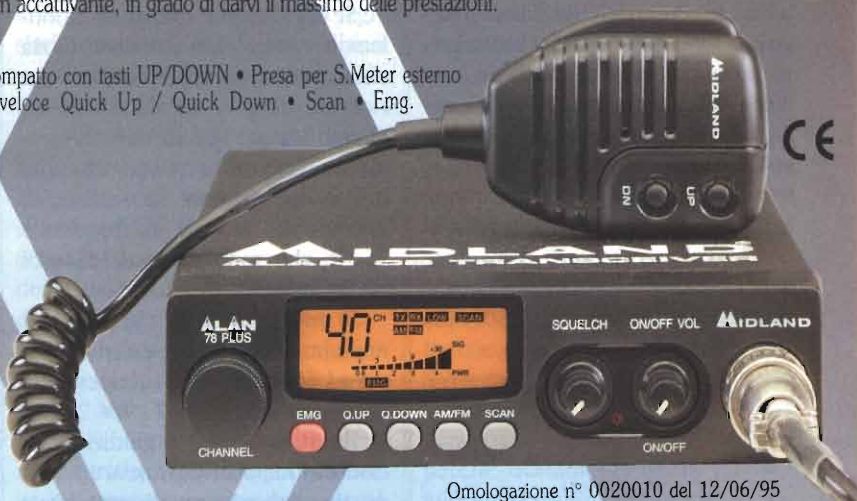
L'Alan 78 PLUS è un apparato compatto, dal design accattivante, in grado di darvi il massimo delle prestazioni.

## CARATTERISTICHE

- Display multifunzionale retro illuminato
- Microfono compatto con tasti UP/DOWN
- Presa per S.Meter esterno
- Connettore microfonico 6 pin
- Selezione canali veloce Quick Up / Quick Down
- Scan
- Emg.

## COD. C 558 MASCHERINA EFFETTO RADICA

Questo è l'effetto che si ottiene con la mascherina in radica (opzionale) che potete acquistare per sostituirla a quella esistente



Omologazione n° 0020010 del 12/06/95

# MIDLAND ALAN 48 PLUS

**RICETRASMETTITORE CB 40 CANALI AM/FM - UTILIZZABILE AL PUNTO DI OMOLOGAZIONE 8 ART. 334 C.P.**

L'ALAN 48 PLUS è il nuovo apparato della CTE INTERNATIONAL, operante sui 40 canali della banda cittadina (CB), che ha l'importante caratteristica di essere completamente controllato da un microprocessore. È sintetizzato in frequenza, grazie a un circuito PLL che gli consente di generare le frequenze richieste tramite un quarzo, e che gli permette una maggiore flessibilità nel controllo delle stesse, garantendogli anche un'altissima affidabilità. L'ALAN 48 PLUS è un apparato di ottima qualità, realizzato utilizzando i migliori componenti oggi disponibili sul mercato, e grazie alla più avanzata tecnologia è in grado di offrire il massimo delle prestazioni e del rendimento in ogni condizione d'utilizzo. La sua circuiteria, tutta allo stato solido, è montata su robusti circuiti stampati, in modo da potervi garantire l'uso dell'ALAN 48 PLUS per molti anni, anche nelle situazioni più gravose. La tastiera è retroilluminata per facilitarvi un utilizzo notturno.

L'ALAN 48 PLUS ha il ricevitore più sensibile oggi disponibile sul mercato.

**N.B.:** Nella maggior parte degli RTX la voce dell'operatore in trasmissione viene alterata, compressa, leggermente variata. Grazie al "REAL VOICE" rimarrà naturale quasi come in una conversazione telefonica.



Omologazione n° 0020010 del 12/06/95

**COD. C 557 MASCHERINA EFFETTO RADICA**  
Questo è l'effetto che si ottiene con la mascherina in radica (opzionale) che potete acquistare per sostituirla a quella esistente



**CTE INTERNATIONAL**

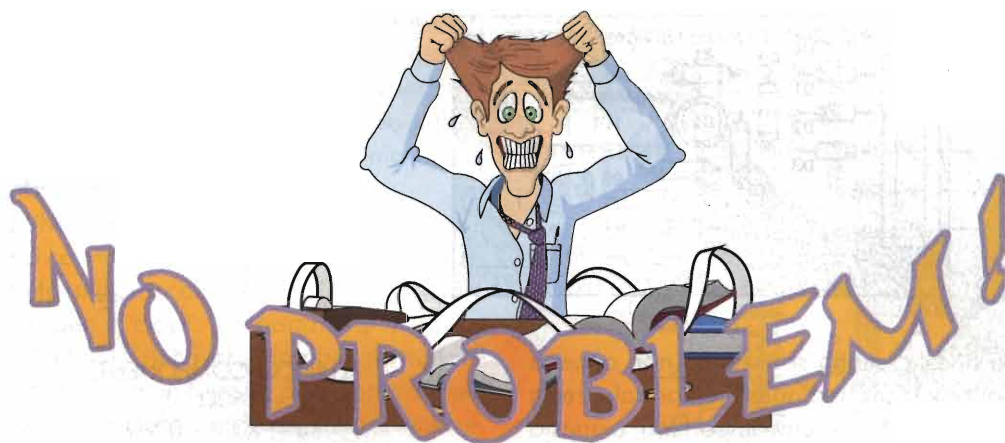
Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)

• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420 • FAX 0522/509422

• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411

Internet EMail: cte001@xmail.itto.it - Sito HTTP: www.cte.it





La puntata di questo mese di "NO PROBLEM" è tutta dedicata all'automobile, bene che sempre più ci è caro. Certo con le agevolazioni per la demolizione si vendono più auto, ma ciò è tutt'altro che sintomo di maggiore benessere e ripresa della nostra tartassatissima economia... Ebbene abbiamo dedicato questa puntata a tutti coloro che, volenti o nolenti, hanno cambiato la loro vettura, sia essa una 500 o una fiammeggiante Ferrari.

L'elettronica in auto la fa da padrona, forse anche troppo, al punto di farci uscire dai gangheri quando bloccatosi, un vetro elettrico, scopriamo che i soliti pulsanti sono stati sostituiti da commutatori connessi a resistenze che a seconda del valore alzano, abbassano, del tutto o no il vetro... Quando poi la centralina si svela in una minibasetta SMD il mondo ci crolla addosso. A questo proposito cito ad esempio un'esperienza vissuta e poco piacevole: tutto iniziò quando un "imbecille" mi schiantò lo specchietto retrovisore; per riparare al danno acquistai il ricambio del vetro che, essendo del tipo riscaldato costava ben 70.000 lire più del modello "povero". Scartatolo dalla confezione ho con rabbia notato che il "s sofisticato" sistema di riscaldamento dello specchio altro non era che un "bel resistore" da 5 W 180  $\Omega$  incollato con mastice sul retro dello specchio! Ben 70.000 è costato un resistore a filo da 5W. Inammissibile vero?

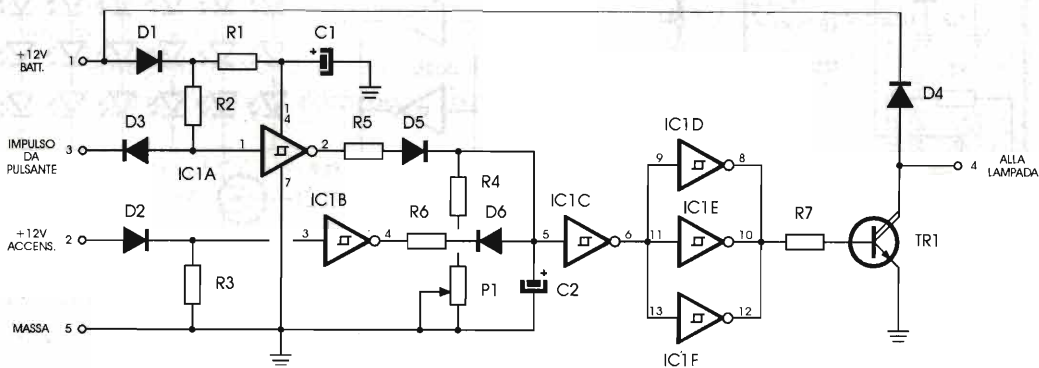
Quindi esorto tutti a realizzare "home made" molti accessori elettronici dell'auto perché anche quelli più sofisticati spesso celano la "ciofecca".

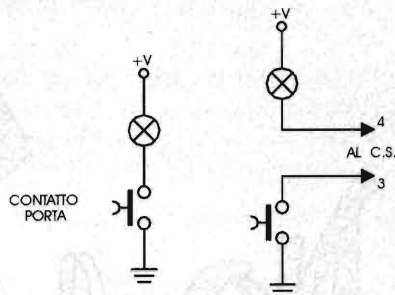
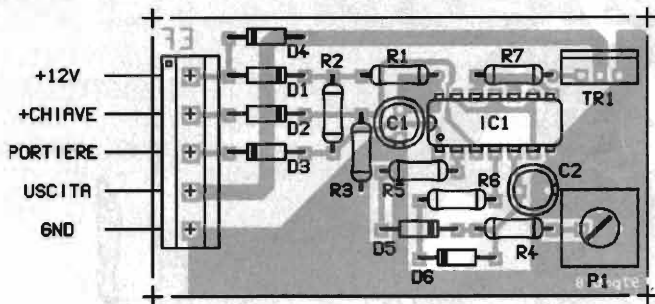
### LUCE DI CORTESIA PER AUTO

Noooo! Ancora una luce di cortesia? Non ne possiamo più! Basta!

Vi capisco, ma prestate almeno un momento di

attenzione perché questa è diversa dalle altre! È un pochino più intelligente delle solite bitransistor da porre in serie o in parallelo all'interruttore delle





porte.

Anche questa lucetta si accende non appena apriremo la portiera, ma questo è normale, resta accesa anche se chiuderemo la portiera, e questo è lapalissiano, ma è "cortese" in quanto non appena inseriremo e gireremo la chiave di accensione dell'auto la luce si spegnerà! Abbastanza comodo per chi come me ha avuto per tanto tempo sull'auto la "cortesia di serie" e ha sopportato di percorrere i primi metri con la luce dell'abitacolo accesa perché la temporizzazione non era ancora scaduta.

Convenite con me almeno in questo!

Il timer di cortesia è imperniato sulla porta IC1a, il tempo di accensione è determinato da C2, P1 (regolabile) mentre lo spegnimento, se inseriamo la chiave, avviene mediante IC1b, tramite R6, D6.

TR1 gradisce un'aletta di dissipazione special-

**ELENCO COMPONENTI**

- R1 = 100Ω
- R2 = R3 = 100kΩ
- R4 = 1kΩ
- R5 = 10kΩ
- R6 = 470Ω
- R7 = 2,7kΩ
- P1 = 4,7MΩ
- C1 = 22μF/16V el.
- C2 = 2,2μF/16V el.
- TR1 = BDX 53C
- D1÷D6 = 1N4001
- IC1 = CD 40106

mente se la vostra vettura ha più luci di abitacolo.

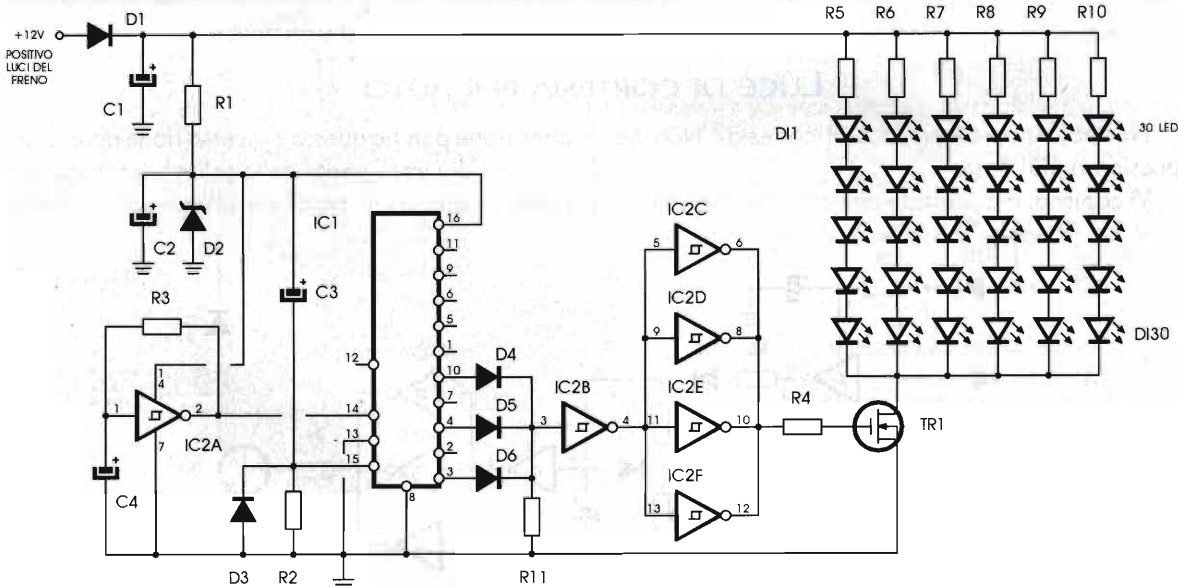
Disponibile il kit, interpellare la Redazione.

Su richiesta di **Claudio di Messina**

**BLINKER DI FRENATA PER AUTO**

Di accessori per auto ne abbiamo pubblicati parecchi, come pure di blinker di frenata: quegli apparecchietti che accendono un avvertimento

luminoso a LED o lampade quando il veicolo frena o si ferma col pedale d'arresto pigiato; beh, a differenza degli altri il nostro nuovo circuito utilizza







LED rossi ad altissima efficienza rossi e "lampeggia" in modo molto particolare, ovvero emette tre veloci lampeggi tra una pausa e l'altra. Questo è il range ritenuto di maggiore impatto visivo per gli avvisi luminosi di soccorso, quindi ottimo anche per questo scopo!

Il negativo è posto a massa del veicolo ed il positivo va connesso al + delle lampade dei freni.

Il circuito utilizza componenti C/MOS come oscillatore per il clock, (1 porta NOT) ed un contatore CD4017 per avere il lampeggio triplo. Il mosfet è pilotato da un booster di corrente a tripla porta NOT in parallelo. Il semiconduttore interruttore di potenza necessita di aletta di piccole dimensioni. Come ormai di consueto è disponibile il kit: interpellare la Redazione.

Da una richiesta di **Riccardo di Forlì**.

**ELENCO COMPONENTI**

- R1 = 100Ω
- R2 = 1MΩ
- R3 = 270kΩ
- R4 = 100Ω
- R5 ÷ R10 = 120Ω 1/2W
- R11 = 1MΩ
- C1 = C2 = 10μF/16V el.
- C3 = 4,7μF/16V el.
- C4 = 1μF/16V el.
- D1 = 1N4001
- D2 ÷ D5 = 1N4148
- DI1 ÷ DI30 = LED rossi Ø5mm alta efficienza
- Dz1 = 12V/1W
- IC1 = CD 4017
- IC2 = CD 40106
- TR1 = IRF 532

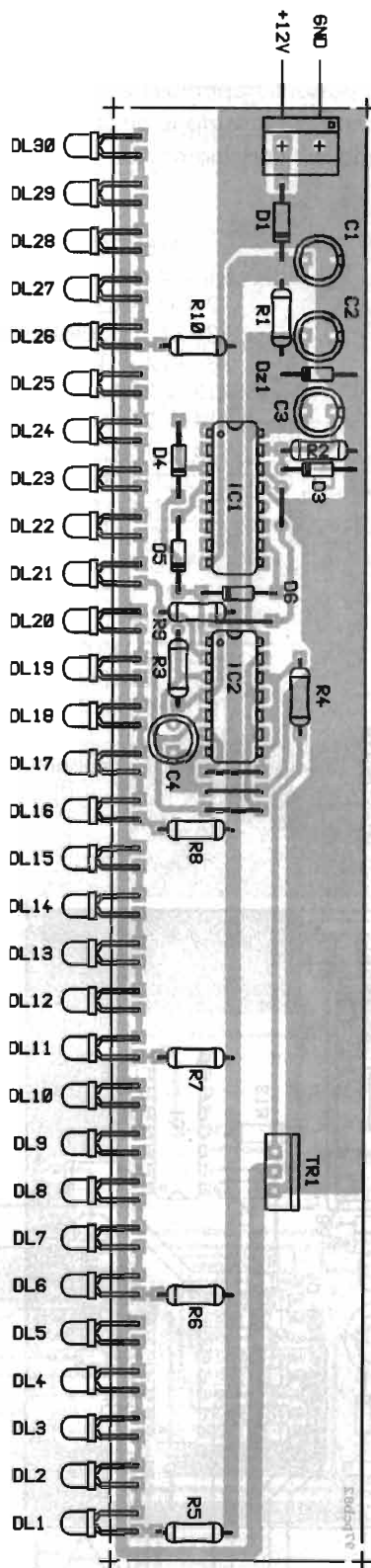
**CHIAVE ELETTRONICA PER ALLARME A TASTIERA**

Abbiamo realizzato un circuito di chiave elettronica da utilizzare non solo per allarmi, ma anche per accedere a cancelli elettrici, sbloccare l'uso di particolari utenze elettriche e mille altre possibilità che certo non mancheranno di stuzzicare la vostra fantasia.

La chiave è alimentata a 12Vcc ed ha uscita con interfaccia relé.

Il circuito utilizza un sestuplo buffer non invertente C/MOS come celle di memoria in cascata ed un CD4017 usato come semplice flip flop.

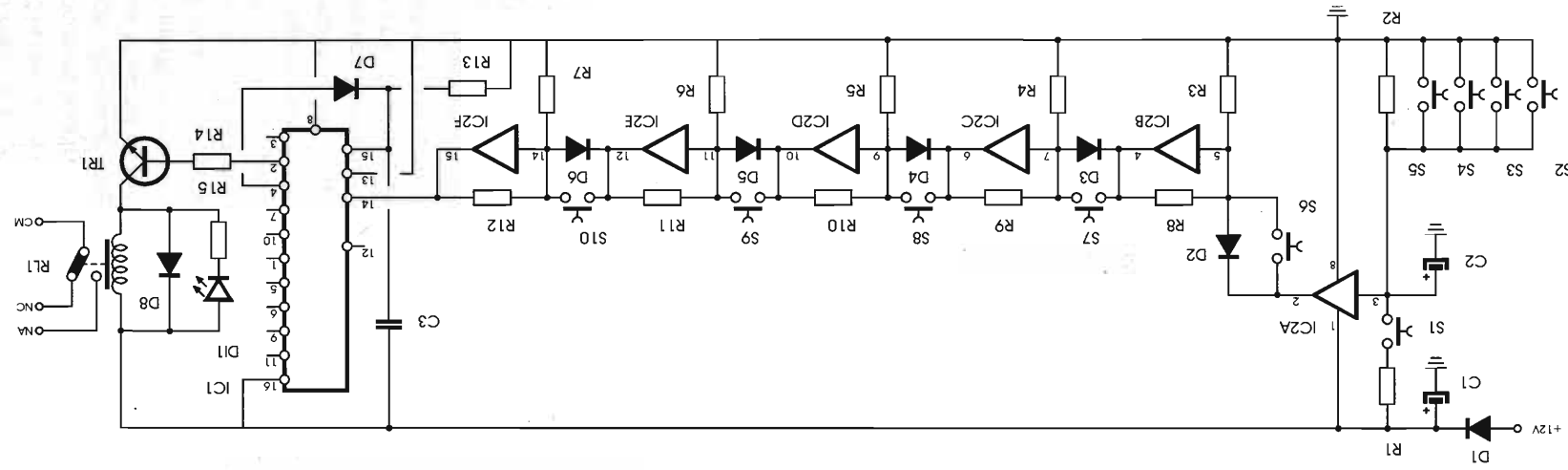
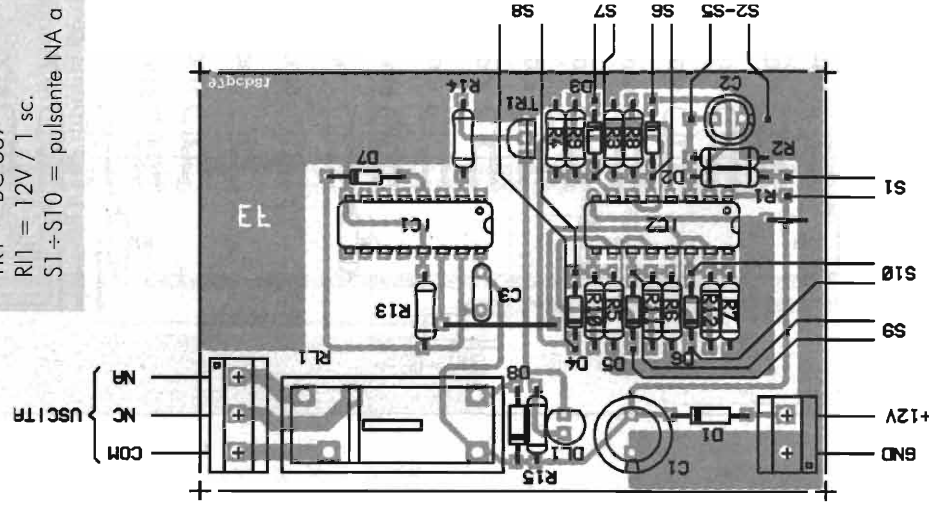
Per avere diseccitazione o eccitazione del relé





occorre premere in sequenza S1, S6, S7, S8, S9 quindi S10. Questo entro cinque secondi, altrimenti tutto si resetta. I pulsanti S2, S3, S4 e S5 sono in realtà pulsanti trappola che resettano il circuito, quindi ogni composizione erronea causa il reset. Premendo S1 carichiamo C2 che lentamente si

- ELENCO COMPONENTI**
- R1 = 470Ω
  - R2 = 4,7MΩ
  - R3 ÷ R7 = 100kΩ
  - R8 ÷ R12 = 10kΩ
  - R13 = 220kΩ
  - R14 = 2,7kΩ
  - R15 = 1kΩ
  - C1 = 100µF/16V el.
  - C2 = 1µF/16V el.
  - C3 = 47nF
  - D1 = D8 = 1N4001
  - D2 ÷ D7 = 1N4148
  - D11 = LED
  - IC1 = CD4017
  - IC2 = CD4050
  - TR1 = BC 337
  - R11 = 12V / 1 sc.
  - S1 ÷ S10 = pulsante NA a tastiera





scaricherà tramite R2 (5 sec.). L'uscita della prima porta sarà alta, per cui premendo S6 renderemo alta anche la seconda fino alla sesta che pilota il flip flop.

R13 e C3 impediscono al CD4017, all'atto

dell'alimentazione, di sbloccare il circuito con sequenze casuali.

Tramite la Redazione è possibile avere il kit di questo progetto.

Proposta di **Sergio di Fano**.



## MONITOR BATTERIA PER AUTO

Ecco a voi un circuito veramente semplice ma che potrà esservi davvero utile sulla vostra lussuosa autovettura: un continuo check della tensione della batteria realizzato con una barra LED a cinque step.

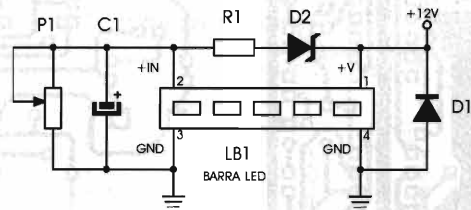
La barra è una Telefunken 5 LED rossa con elettronica di controllo interna. I restanti componenti sono proprio pochini, quindi ben ridotti all'osso.

Il circuito potrà essere alimentato da 6 a 12Vcc, il trimmer P1 regola la sensibilità del circuito.

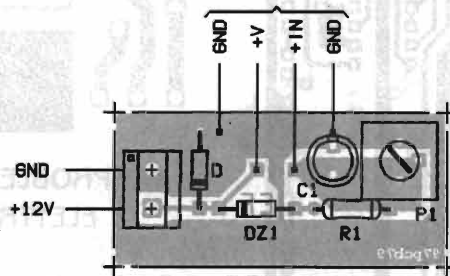
Regolate P1 per avere tutta la barretta accesa

con tensioni di 14,4Vcc e il solo primo LED illuminato per 10,6V.

Proposta di **Giulio di Bologna**



ALLA BARRA LED



### ELENCO COMPONENTI

- R1 = 470Ω
- P1 = 2,2kΩ trimmer
- C1 = 2,2μF/16V el.
- D1 = 1N4001
- Dz1 = 10V 1/2W (per 12Vcc) - 4,7V (per 6Vcc)
- Barra 5 LED Telefunken con logica interna



## ERRATA CORRIGE

Grazie ai nostri volenterosi lettori possiamo segnalare alcuni errori sfuggiti nella stesura del circuito stampato relativo al "Monitor di rete" apparso su "No problem!" dello scorso settembre e dell'"Amberlight" dello scorso ottobre.

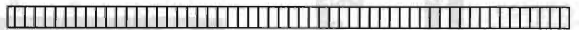
Alla pagina dei C.S. di questo numero, pubblichiamo gli stampati corretti, inoltre segnaliamo che, come avranno certamente notato tutti coloro che si sono cimentati nella realizzazione di questi progetti, nella disposizione componenti del Monitor di rete sono indicati dei relé con una piedinatura diversa da quella presente poi sullo stampato stesso, e questo è dovuto al fatto che in un primo momento avevamo scelto un tipo di relé dimostratosi poi poco comune, e che in seguito, all'ultimo istante, ci ha fatto optare per un tipo molto più comune e quindi facilmente reperibile.

Per quanto riguarda invece l'Amberlight era evidente (ma a noi è sfuggito) che sullo stampato erano state mal riportate le numerazioni dei componenti

oltre alla mancanza di ben 8 LED.

Chiediamo scusa, anche se...*errare humanum est*, e speriamo di avere posto rimedio a tutti i problemi.

A proposito, non siate timidi, le vostre segnalazioni sono sempre importantissime. Ciao, e alla prossima!



**Altoparlanti  
POWER SOUND  
serie Audio  
8 ohm**



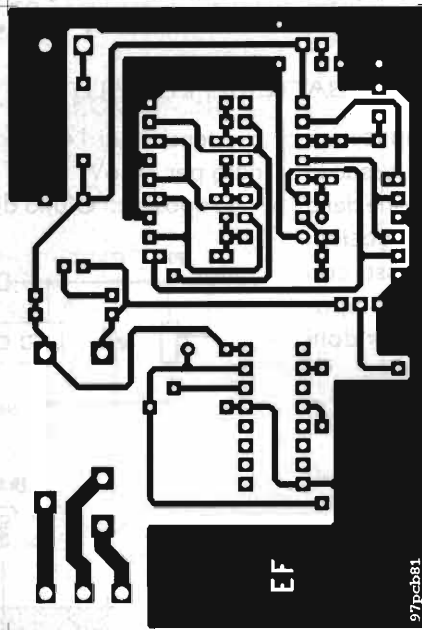
**Tecnologia d'avanguardia con bobine iper-resistenti magneti sovradimensionati e cestello in acciaio temperato.**

**Potenza, solidità, affidabilità, rendimento**

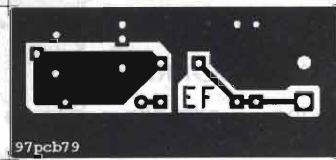
PS8-8	205mm	100W	50/9000Hz	£ 30.000
PS10-8	250mm	250W	45/9500Hz	£ 40.000
PS12-8	305mm	300W	35/7000Hz	£ 50.000
PS15-8	380mm	350W	35/9000Hz	£ 78.000

**FAST** di ROBBIA  
MARIA PIA & C.  
via Pascoli, 9 - 24038 Omobono (BG)  
tel. 035/852815 - fax 035/852769  
**SODDISFATTI O RIMBORSATI**

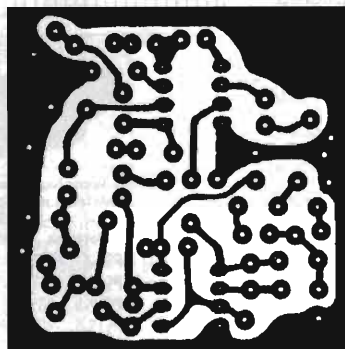
**NO PROBLEM! (ottobre '97):  
AMBERLIGHT (errata corrige)**



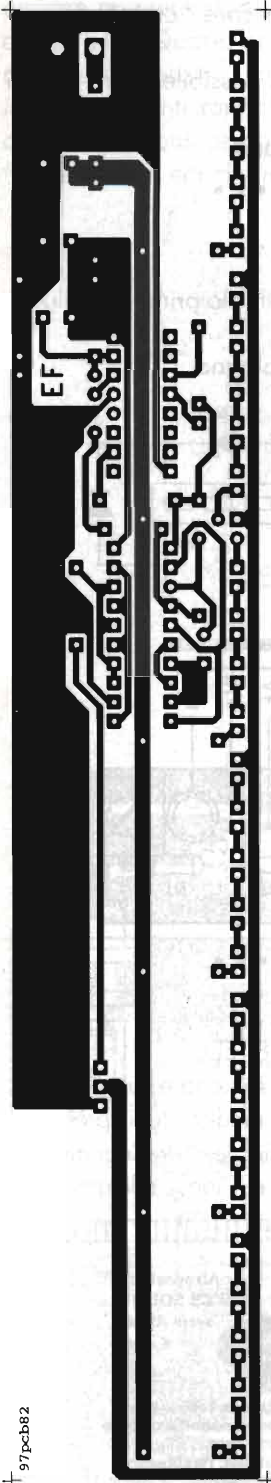
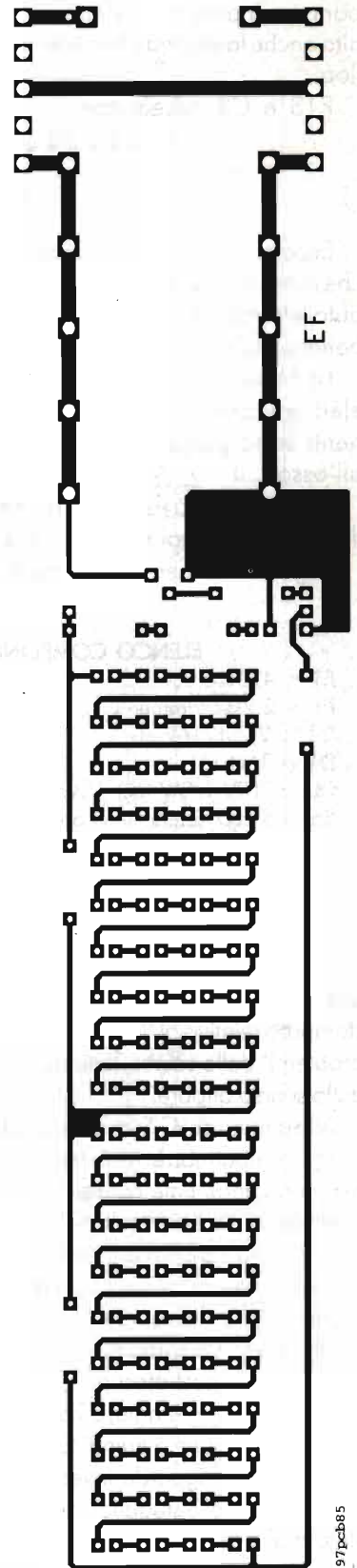
**NO PROBLEM!: CHIAVE  
ELETTRONICA**



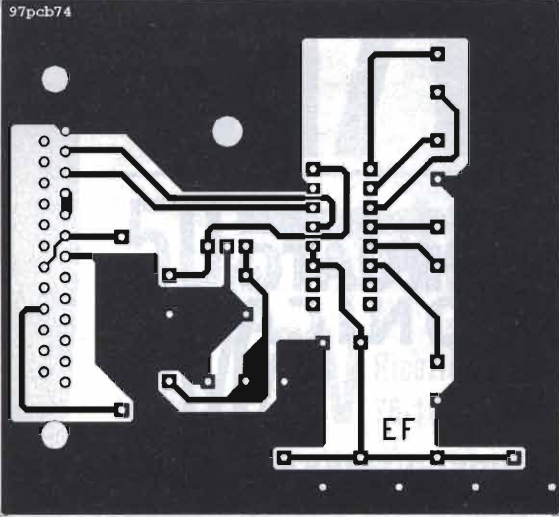
**NO PROBLEM!:  
MONITOR BATTERIA**



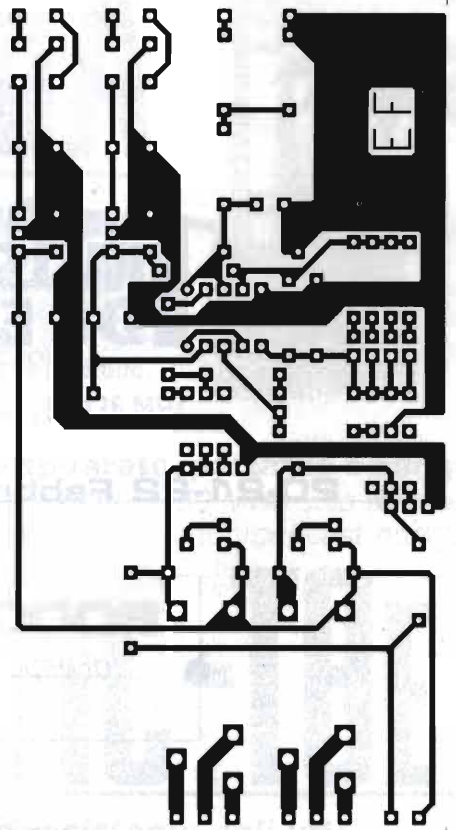
**TODAY RADIO  
14MHz CW QRP**



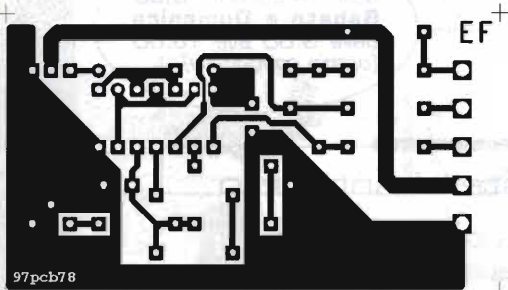
**NO PROBLEM!:  
BLINKER DI  
FRENATA**



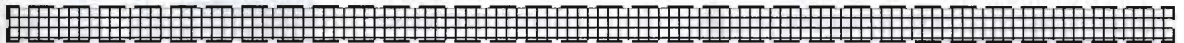
PILOTIAMO LA RADIO DAL PC



NO PROBLEM! (settembre '97):  
MONITOR DI RETE (errata corrige)



NO PROBLEM!: LUCE DI CORTESIA



# AUDION

Trimestrale di elettroniche valvolari,  
casse acustiche, hi fi esoterica,  
storia ed attualità sulle valvole.

Progetto editoriale Luciano Macrì



*Investi nella cultura tecnica...*

La rivista Audion viene venduta in abbonamento e distribuita tramite punti vendita diffusi in tutta Italia (sono disponibili 11 numeri).

Agli abbonati è riservato uno sconto sull'acquisto di: libri, set di componenti relativi ai progetti presentati, valvole Golden Dragon, trasformatori T.E., altoparlanti Lowther, strumentazione audio ecc. ecc. Gli associati ricevono inoltre consulenza gratuita e possono usufruire dell'incredibile archivio della redazione.

Tra i progetti pubblicati: pre di linea a triodi PT49, pre linea PT8 e PT9 con trasfo di uscita (l'unico pre al mondo utilizzando triodi a riscaldamento diretto), pre di linea e phono entry level e top level, diffusori ad alta efficienza economici e top level Lowther compressi (TPI, Fidelio ecc.), finali montriode 211, 6C33, 2A3, 300B, push pull EL34, 6550, 6L6 ecc ecc. Molti di questi progetti sono corredati del circuito stampato o da set di componenti. Ricordiamo inoltre tutte le nostre pubblicazioni tecniche: manuali hi fi valvolari, registrazione audio, circuiti integrati audio, nonché "La progettazione dei diffusori acustici" di Vance Dickason (oltre 60.000 copie vendute in lingua inglese).

A RICHIESTA SI ESEGUONO PROGETTAZIONI DI ELETTRONICHE VALVOLARI AUDIO TOP LEVEL.

*...investi nella cultura tecnica!*

Richiedi gratuitamente i depliant o il numero 1 di Audion a: Giampiero Pagnini editore, Piazza Madonna Aldobrandini 7 - 50123 Firenze tel fax 055 293267

# 1<sup>o</sup> MOSTRA MERCATO DI ELETTRONICA

● 20-21-22 Febbraio 1998 (Vicenza)

**8000 m<sup>2</sup>**  
*di esposizione*

**Venerdì**  
dalle 14.30 alle 18.30  
**Sabato e Domenica**  
dalle 9.00 alle 18.30  
(orario continuato)

Sistemi antifurto

Telefonia cellulare

Sistemi  
di amplificazione  
car audio

Ricezione satellitare

Componentistica  
elettronica

Il collegamento ideale fra mostra  
mercato e salone di esposizione.



Autostrada **A4** uscita **Montebello Vicentino**.

Promoters: **Piero Porra**, Tel. 0445/440202 Fax 0445/440201 - **Susanna Penzo**, Tel. 0444/321769

Dimensioni compatte (con BP-198/199): 107 (H) x 58 (L) x 28.5 (P) mm;

# TRI/BANDA

50\* MHz + 144 MHz + 430 MHz +

FM/W Ricezione: 76-108 MHz + AM Ricezione: 118-136 MHz



TRE  
apparat  
in UNO

**Tre bande selezionabili in un unico apparato, portatile e compatto**  
Operazioni su tre bande distinte ed indipendenti! \* - 50 MHz solo in ricezione, 144 e 430 MHz e inoltre FM-W per l'ascolto di stazioni broadcast nonché AM (ascolto della banda aeronautica).

5W

## ICOM IC-T8E

**Stagno agli spruzzi e resistente agli urti.**

Stagno, in accordo alle norme JIS classe 4. Chassis in alluminio pressofuso

**Pacco batteria al Ni-MH in dotazione!**

Primo portatile radioamatoriale con batterie al Nickel Metal Hydride, in dotazione, per completa ricarica nonché un'elevata potenza RF: fino a 5W conseguibili con pacco batteria BP-200 (9.6V-680 mA/h). Inoltre l'apparato risulta particolarmente leggero: solo 280 g con BP-199

**FM larga/stretta selezionabile**

L'emissione FM stretta è disponibile per la gamma dei 144 MHz premendo il tasto [\*] per ridurre la deviazione a  $\pm 2.5$  kHz, compatibile alla nuova canalizzazione stretta prevista per i due metri.

Inoltre:

- Tone Squelch, Pocket beep, DTMF di serie
- Facile da usare, con tasti per l'accesso diretto alle singole operazioni
- Squelch automatico
- Regolazione del volume mediante tasti e visualizzazione del livello sul display
- Banda, frequenza e memorie sono impostabili da tastiera
- Funzione Monitor

- 9 incrementi di sintonia selezionabili
- Power Save
- 123 memorie complessive
- 9 memorie DTMF
- Vari tipi di scansione
- Display retroilluminato
- Led indicatore di trasmissione
- Presa per alimentazione esterna
- Controllo remoto con microfono (opzionale, insieme ad altri accessori disponibili!)

Marcucci S.p.A.  
sarà a Verona  
22-23 Novembre  
ElettroExpo 1997

**marcucci** S.P.A.

Importatore esclusivo Icom, per l'Italia, dal 1968  
e-mail: marcucci1@info-tel.com

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 angolo C.so XXII Marzo, 33 - 20129 Milano - Tel. (02) 7386051 - Fax (02) 7383003



### C. R. T. Elettronica

CENTRO  
RICETRASMITTENTI

ASSISTENZA TECNICA SU APPARATI:

HF-VHF-UHF-MARINI-CIVILI-CB-TELEFONI CELLULARI

Via Papale, 49  
95128 Catania  
Tel. 095/445441  
Fax 095/445822

# ANTENNE lemm

**M43** (AT 143)  
42 ÷ 44 MHz  
Guadagno 1,2dB  
Potenza app. 100W  
h=700

**EAGLE 1000** (AT 1000)

26 ÷ 28 MHz  
Guadagno 3,6dB  
Potenza app. 100W  
h=1580

**COASSIALE** (AT 78)

144 ÷ 148 MHz  
Anodizzata 5/8λ  
Guadagno 5dB  
Potenza app. 500W  
h=1600

**LEMM SUPER 16**

144 ÷ 148 MHz  
3/4λ cortocircuitata  
Guadagno >9,5dB  
Potenza app. 3000W  
h=8335

**SI CERCANO RAPPRESENTANTI  
IN ITALIA ED ESTERO  
PER ZONE LIBERE  
CONTATTATECI!**

LEMM Antenne - via Santi, 2  
20077 MELEGNANO (MI)  
tel. 02/9837583-98230775 - fax 02/98232736



# RICETRASMETTITORI

## ALAN HM 43

## ALAN HP 43 PLUS

### 24 CANALI FM 12,5 KHz - 43 MHz

**DI PICCOLE DIMENSIONI, D'USO FACILE, COSTRUITI CON SPECIFICHE PROFESSIONALI, COSTI D'ESERCIZIO QUASI NULLI PER CONVERSAZIONI ILLIMITATE SENZA PROBLEMI DI ILLEGALITÀ**

L'Alan HM43 e l'Alan HP43 plus sono ideali nell'ambito delle attività professionali, utili per chi si occupa di sorveglianza o sicurezza in genere, per centri culturali o artistici, sportivi, per giardinaggio o agricoltura, per organizzatori di servizi turistici, per luoghi di svago o divertimento pubblico, nei camping, nei maneggi, nelle località sciistiche, per escursioni di ogni tipo, nei campi da golf e nell'uso nautico, per volo libero e diporto sportivo, nel parapendio come nel paracadutismo, su mongolfiere o deltaplani, nel commercio e nell'industria, nelle manutenzioni, per associazioni ecologiste, insomma, nell'ambito di qualsiasi attività professionale.



**PUNTO 1**  
CACCA, PESCA, SICUREZZA  
E SOCCORSO SULLE STRADE



**PUNTO 2**  
IN AUSILIO ALLE IMPRESE,  
INDUSTRIALI, ARTIGIANE  
E AGRICOLE



**PUNTO 3**  
SICUREZZA DELLA VITA IN MARE  
PICCOLE IMBARCAZIONI,  
STAZIONI BASE NAUTICHE



**PUNTO 4**  
IN AUSILIO ALLE  
ATTIVITÀ SPORTIVE E  
AGONISTICHE



**PUNTO 7**  
IN AUSILIO ALLE ATTIVITÀ  
PROFESSIONALI SANITARIE



CE

CITE INTERNATIONAL

Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Marcasale Reggio Emilia (Italy)

• Telex 530156 CTE I • FAX 0522/509422

• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420

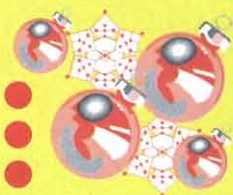
• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411





dell' **7<sup>a</sup>** edizione **Grande Fiera**  
**elettronica**

**SPECIALE NATALE**



a **FORLÌ** Quartiere Fieristico

nei giorni **6-7-8 DICEMBRE '97**

ORARIO CONTINUATO 9.00 - 18.00



**3° CONCORSO NAZIONALE**  
**dell'INVENTORE**  
**ELETTRICO-ELETTRONICO**

ti aspettano nei 16.000 mq. di superficie  
 più di 150 ditte espositrici provenienti  
 da tutta Italia con le ultime NOVITÀ del '98

Per INFORMAZIONI o ISCRIZIONI rivolgersi a **NEW LINE snc**  
 Tel. e Fax 0547/300845 - Cell. 0337/612662

# FULL METAL POWER

TRADE MARK

**il valore  
di un' antenna CB  
tutta di metallo**



*Antenna di nuova concezione  
dove l'adattamento di impedenza  
è affidato ad una camera metallica.*

*Ciò consente di minimizzare  
le perdite dovute al surriscaldamento  
della bobina di carico in quanto  
la camera metallica assorbe e  
dissipa il calore verso l'esterno.*

*I test elettromagnetici eseguiti nei  
laboratori consentono di affermare  
che l'antenna FULL METAL POWER  
ha un rendimento anche di 3 dB in più  
rispetto ad altre antenne aventi  
stilo di uguali dimensioni.*



PATENT PENDING



Certified UNI EN ISO 9001  
TEL. 0376/801717 - FAX 0376/801124  
internet web site: [www.tcstore.it/sirtel](http://www.tcstore.it/sirtel)

Made in Italy



# ISO 9001

## UNA RAGIONE IN PIU'!

**SINCERT**



Il sistema Qualità di Sigma Antenne srl è conforme alla norma UNI EN ISO 9001 per: Progettazione e gestione assemblaggio di Antenne per Radiocomunicazioni. Distribuzione di propri prodotti e commercializzazione per conto terzi.