

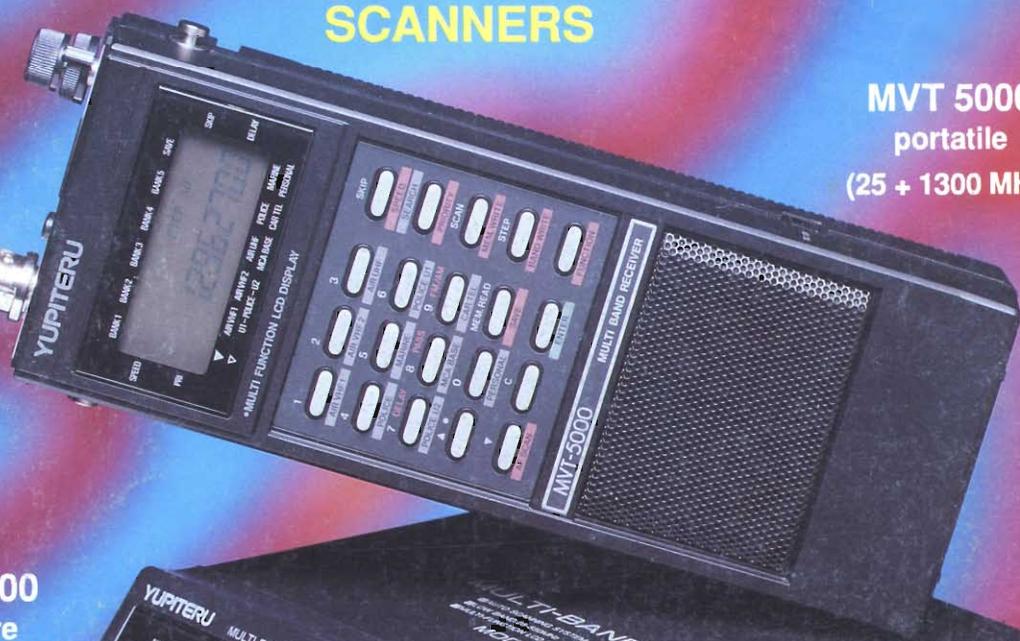
# ELETTRONICA

# FLASH

- Sistema Sound in Sync —
- Attenuatore programmabile —
- Titolatrice video — Orologio radiocontrollato —
- Flasher d'emergenza — Antiche radio —
- Amplificatore valvolare — ecc... ecc...

## YUPITERU SCANNERS

**MVT 5000**  
portatile  
(25 + 1300 MHz)



**MVT 6000**  
veicolare  
(25 + 1300 MHz)



Ricerca in banda continua 25 ÷ 550 MHz e 800 ÷ 1300 MHz

# MIDLAND ALAN 28

È l'apparato più completo disponibile attualmente e dispone di:

5 MEMORIE: per avere i canali più utilizzati "sottomano"

MIC GAIN: preamplificatore microfono.

RF GAIN: preamplificatore d'antenna

SCAN: per trovare automaticamente i canali impegnati

ROSMETRO AUTOMATICO: per tenere sotto controllo l'antenna

Commutatore canali rotativo e pulsanti UP/DOWN sia sul frontale che sul microfono per adattarsi a tutte le esigenze.

**Disponibile, come accessorio opzionale, una plancia estraibile (MDL 7528) utilizzabile sia per ricetrasmittitore che per autoradio.**

Frequenza di funzionamento:

**26.965 - 27.405 MHz**

N. Canali: **40**

Potenza Max AM: **4.5 W**

Potenza Max FM: **4.5 W.**

Tensione di alimentazione:

**13.8 Vcc.**

**1 MDL 7528**  
PLANCIA ESTRAIBILE PERSONALIZZATA PER L'INSTALLAZIONE DEL RICETRASMETTITORE ALAN 28

**2 SPL 7528**  
SUPPORTO FISSO PER L'INSTALLAZIONE ESTRAIBILE DEL RICETRASMETTITORE ALAN 28 O AUTORADIO A NORME ISO DIN 7736

**3 SPL 7500**  
ACCESSORI PER L'INSTALLAZIONE ESTRAIBILE DI AUTORADIO A NORME ISO DIN 7736 NELLA PLANCIA SPL 7528



**cte**  
INTERNATIONAL

42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Sevardi, 7  
(Zona Ind. Mancasale)  
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)  
Telex 530156 CTE I  
Fax 47448

Editore:  
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.  
Via Fattori 3 - 40133 Bologna  
Tel. **051-382972 Telefax 051-382972**

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti  
Fotocomposizione LA.SER. snc - Via Bondi 61/4h - Bologna  
Stampa Grafiche Consolini s.a.s. - Castenaso (BO)

Distributore per l'Italia  
Rusconi Distribuzione s.r.l.  
Via Oldofredi, 23 - 20124 Milano

© Copyright 1983 Elettronica FLASH  
Registrata al Tribunale di Bologna  
N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa  
N. 01396 Vol. 14 fog. 761  
il 21-11-83

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità  
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.  
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. **051-382972**

Costi	Italia	Estero
Una copia	L. 5.000	Lit. —
Arretrato	» 6.000	» 8.000
Abbonamento 6 mesi	» 26.000	» —
Abbonamento annuo	» 50.000	» 60.000
Cambio indirizzo	» 1.000	» 1.000

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

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

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

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

## SOMMARIO

Novembre 1990

Varie		
Sommario	pag.	1
Lettera del Direttore	pag.	3
Campagna Abbonamenti	pag.	4
Mercatino Postalefonico	pag.	11
Modulo Mercatino Postalefonico	pag.	14
Tutti i c.s. della Rivista	pag.	103
GiuseppeLuca RADATTI		
Intercarrier chi era costui?	pag.	17
— ovvero, il sistema sound in sync		
Carlo GARBÈRI		
Attenuatore programmabile a passi, a larga banda (< 50 MHz)	pag.	25
— La misura delle grandezze		
Redazionale		
Il telefono in auto	pag.	33
Maurizio STAFFETTA		
Le memorie a semiconduttore	pag.	37
— Evoluzione tecnologica		
Giovanni VOLTA		
Savigliano mod. 90	pag.	45
— Antiche radio		
Adriana Bozzellini		
Titolatrice video	pag.	51
— 2 <sup>a</sup> e ultima parte		
Umberto BIANCHI		
L'orologio radiocollato	pag.	57
Andrea DINI		
Flasher di emergenza e... divertimento	pag.	63
Cristina BIANCHI		
Recensione: "Radio transmitter Design"	pag.	66
L.A. BARI & FACHIRO		
C.B. Radio Flash	pag.	67
— Analisi norme ETS-BA		
— Dalla Gazzetta Uff. 10/07/90 - n. 159		
— CB estivo o invernale		
— Cruciverba		
Germano GABUCCI		
Teoria degli amplificatori operazionali	pag.	73
Ivano BONIZZONI		
Generatore R.F. Triplett mod. 1632	pag.	77
— Il laboratorio del surplus		
Team ARI - Radio Club «A. Righi»		
Today Radio	pag.	85
— A.A.A. offresi - cercasi		
— CQ... CQ... CQ... Svezia		
— Ascoltiamo il golfo		
— Calendario Contest dicembre '90		
— XXIV Contest A.R.I. Bologna		
— Regolamento		
— DXCC LOG '90		
Antonio UGLIANO		
Basta! Mi faccio una tastiera per lo Spectrum	pag.	90
Fabrizio MARAFIOTI		
La mia supercar	pag.	95
Club Elettronica FLASH		
Chiedere è lecito... ecc.	pag.	97
— Soluzione Quiz n. 9/90. Vincitore		
— Amplimosfet 300 W		
— Amplificatore valvolare 30 W		
— Luci logiche		
— Quiz 11/90		

## INDICE INSERZIONISTI

<input type="checkbox"/>	ALPHA Elettronica	pagina	5
<input type="checkbox"/>	C.E.A. telecomunicazioni	pagina	31
<input type="checkbox"/>	Club computeristi	pagina	93
<input type="checkbox"/>	CTE International	2 <sup>a</sup> copertina	
<input type="checkbox"/>	CTE international	pagina	6-105-107-110
<input type="checkbox"/>	DOLEATTO Comp. elett.	pagina	11-12-14-43-76
<input type="checkbox"/>	ELETTRONICA SESTRESE	pagina	13
<input type="checkbox"/>	E.O.S.	pagina	96
<input type="checkbox"/>	FONTANA Roberto	pagina	43-49
<input type="checkbox"/>	G.P.E. Tecnologia kit	pagina	82-83
<input type="checkbox"/>	GRIFO	pagina	32
<input type="checkbox"/>	HARDSOFT products	pagina	24
<input type="checkbox"/>	LEMM antenne	pagina	15-108
<input type="checkbox"/>	MARCUCCI	pagina	8-16-109-111
<input type="checkbox"/>	MELCHIONI kit	pagina	60-61
<input type="checkbox"/>	MELCHIONI radiotelegrafia	1 <sup>a</sup> - 4 <sup>a</sup> copertina	
<input type="checkbox"/>	MELCHIONI radiotelegrafia	pagina	44-56-71-94
<input type="checkbox"/>	MICROSET electronics	pagina	9
<input type="checkbox"/>	MILAG	pagina	4
<input type="checkbox"/>	MOSTRA GENOVA	pagina	36
<input type="checkbox"/>	MOSTRA PESCARA	pagina	65
<input type="checkbox"/>	MOSTRA SCANDIANO	pagina	84
<input type="checkbox"/>	ON.AL. di Onesti	pagina	12
<input type="checkbox"/>	ONTRON	pagina	104
<input type="checkbox"/>	PRO.CO.M.E.R.	pagina	7
<input type="checkbox"/>	PROGETTO integrato	pagina	50
<input type="checkbox"/>	RAMPAZZO - CB elettronica	pagina	10
<input type="checkbox"/>	RONDINELLI componenti	pagina	70
<input type="checkbox"/>	RUC elettronica	pagina	72
<input type="checkbox"/>	SIGMA antenne	pagina	2
<input type="checkbox"/>	SIRIO	pagina	56-94
<input type="checkbox"/>	SIRIO	4 <sup>a</sup> copertina	
<input type="checkbox"/>	SIRTEL	pagina	62-112
<input type="checkbox"/>	SIRTEL	3 <sup>a</sup> copertina	
<input type="checkbox"/>	VI.EL.	pagina	81-106

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

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

sono sempre  
le prime

**MANTOVA 1**

**ATTENZIONE!!!**

Alcuni concorrenti hanno imitato anche queste due antenne, non solo nella forma ma persino nel nome, pure se abbreviato. Anche se ciò ci lusinga, dal momento che ovviamente tentano di copiare solo i prodotti più validi, abbiamo il dovere di avvertirvi che tali contraffazioni presentano caratteristiche elettriche e meccaniche nettamente inferiori.

Se desiderate il meglio, verificate che sulla base sia impresso il marchio SIGMA

**MANTOVA 5**



**SIGMA ANTENNE s.r.l.**

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

Gentile Lettore,

eccomi ancora una volta a rivolgerTi il mio abituale saluto.

Sarà più caloroso ed intenso del solito, dal momento in cui i mesi scorsi ne è mancata l'opportunità.

Lo so, non puoi verificare di persona, ma Ti chiedo giusta fiducia: la pagina dedicata a noi due, ha dovuto cedere il passo ad un articolo, come dire, "Extra Large".

Sembra strano, è vero, tutti i mesi dobbiamo lottare per scegliere e vagliare con criterio gli articoli che, numerosi, debbono "passare la mano". E poi, non è solo questione di "valore" o "interesse" di certi articoli, ma anche di estensione, di numero pagine etc. (questo è un vero problema, sebbene le pagine della Rivista siano passate ormai da 96, ad un totale di 112, e non per fare posto alla pubblicità).

Insomma, ogni numero è un compromesso tra qualità, quantità ed entità degli articoli da proporti.

La cosa che ci rallegra, e che ci spinge a fare sempre meglio, è il riscontro che ho da parte Tua, e da chi come te, legge la nostra Rivista.

Poiché il numero dei Lettori sale costantemente di anno in anno, è evidente che la qualità degli articoli e delle nostre scelte non sono solo una nostra convinzione.

Non voglio rivangare il passato, ma per chi ha iniziato da poco a seguirci tengo a ricordare che Elettronica Flash ha fatto la sua apparizione nel periodo più burrascoso per l'editoria elettronica del nostro settore, e se ora siamo qui a parlare a te, e a tutti i nostri Lettori dopo ormai otto anni...

D'accordo, la modestia non è il mio forte, ma per chi lo sarebbe alla luce dei fatti? Un po' di riconoscimenti rinvigoriscono, e non v'è dubbio facciano bene al prodotto che tu stesso compri.

Come disse un vecchio saggio: "i soldi non fanno la felicità, ma non si dubita che aiutino molto in tale senso"; oppure: "È meglio vivere felici con tanti soldi che non poveri e tristi".

Al di là di tutto ciò, che rimane comunque un asserto ironico, la vera felicità la si riceve da Te, quando con spontaneità giungi al nostro banco, allestito in occasione delle fiere più importanti, o risalendo la corrente della consuetudine ci scrivi, incitando il nostro proseguire anche con critiche, dimostrando così partecipazione attiva.

La nostra vita è fatta così, di lavoro e soddisfazioni, come del resto quella di ogni onesto lavoratore, e che come tale, sai come queste ultime siano importanti per superare momenti difficili.

È così, che se una notte (e non è mai una sola) trascorre insonne per mandare in stampa la Tua Rivista e farLa giungere puntuale in edicola o a casa Tua direttamente, lo spirito che ci spinge sei Tu e la Tua esplicita approvazione al prodotto.

Il nostro ringraziamento a tutto ciò non può che essere una promessa, la promessa, fino ad ora mantenuta, di darti una Elettronica Flash sempre migliore.

Ora credo sia giusto terminare qui questo nostro incontro, e affidarti alle pagine di Elettronica Flash.

Con questo Ti saluto cordialmente e ringrazio infinitamente, dandoti appuntamento a dicembre dove troverai, oltre all'Indice Analitico '90, una inedita sorpresa utile ed interessante e tanti articoli "originali", elaborati da Collaboratori nazionali che hanno saputo conquistare la tua stima.

Non mancare! Ciao.



# ABBONARSI

a

## **Elettronica Flash** **conviene!!**

### Pagherai solo L. 45.000

dal 1° novembre al 31 dicembre '90  
e con "l'aria che tira", risparmierai  
ancora di più.

Se sei soddisfatto del mio  
operato come dici, ragione di  
più per abbonarti.

La qualità di una Rivista  
sono i suoi Lettori e la sua  
forza sono i suoi Abbonati.

Farmi "fortissima"! è semplice,

Puoi servirti del

- c/c P.T. n. 14878409 BO,
  - del vaglia postale  
*oppure*
  - del tuo c/c bancario,
- indirizzandoli a:

**"Società Editoriale Felsinea  
Bologna".**

Ai fedelissimi una piacevole  
"sorpresa".

Non perdere il treno...  
assicurati la 1ª classe.

A presto. Tua

ELETTRONICA  
FLASH



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

## MILAG COAXIAL CABLE 50 $\Omega$ FOAM ECOLOGICO



A BASSA PERDITA PER VHF/UHF • MISURE ESATTE DEL RG213 PER CONNETTORI «PL-N» e «BNC» • FORMAZIONE CC 7x0,75 • DIELETTRICO FOAM (ESPANSO) • FOGLIA DI RAME 6 DECIMI CON GUAINA ANTIMIGRANTE INCORPORATA • CALZA DI RAME NORME MIL • GUAINA VERDE «ECOLOGICA» IN POLITENE  $\varnothing$  10,30

Per 100 Mti	Potenza Appl.	ATTENUAZIONE	
		RG 213 norme MILC. 17F	MILAG FOAM ECOLOGICO
20 MHz	± 2000 W	2,1 dB	2,07
30 MHz		2,9 dB	2,56
40 MHz		3,6 dB	2,99
50 MHz	1500 W	4,7 dB	3,36
100 MHz		6,3 dB	4,92
145 MHz	800 W	7,9 dB	5,96
435 MHz	450 W	15,2 dB	11,1
900 MHz		26 dB	17,1
1000 MHz	230 W	27,7 dB	18,1
1100 MHz		29,3 dB	19,5
1200 MHz		31,2 dB	20,2
1300 MHz		32,1 dB	21,2
1400 MHz		33,3 dB	22,3
1500 MHz	130 W	35,2 dB	23,6
1ª Prova 7 - 4 - 90		Poliscopio ROHDE & SCHWARZ SW-85N Capacità 80 pF / Fattore di velocità 77,2	
2ª Prova		STRUMENTAZIONE ROHDE & SCHWARZ 10 - 4 - 90	

## È UNA ESCLUSIVA

# milag

# ALIMENTATORI RETE

Particolarmente indicati per uso radioamatoriale



**AL 377** 13,8 Vcc - 6A



**AL 388** 3 - 15 Vcc - 6A



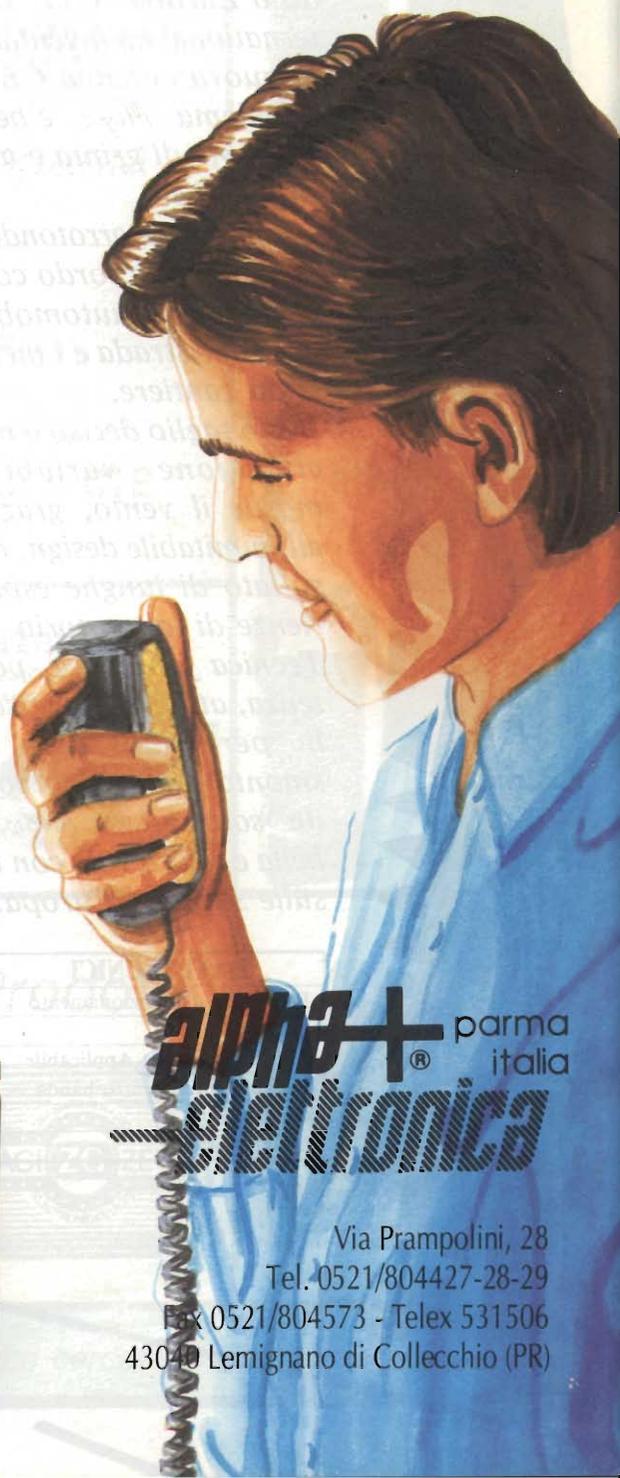
**AL 389** 3 - 15 Vcc - 10A



**AL 378** 13,8 Vcc - 10A



**AL 628 S** 1 - 15 Vcc - 35A



**alpha+** parma  
italia  
**electronica**

Via Prampolini, 28  
Tel. 0521/804427-28-29  
Fax 0521/804573 - Telex 531506  
43040 Lemignano di Collecchio (PR)

# LA NOTIZIA VOLA... ... E' Magic

*Buone notizie sulle strade d'Europa: CTE International ha inventato la nuova antenna CB. Si chiama Magic è bella, piena di grinta e aerodinamica.*

*Le sue forme arrotondate vanno d'accordo con i camion e le automobili, i fuoristrada e i mezzi da cantiere.*

*Il suo taglio deciso a inclinazione variabile morde il vento, grazie all'inimitabile design, risultato di lunghe esperienze di laboratorio.*

*Tecnica fantastica, potenza, attacco universale per montaggio e smontaggio rapido con un solo gesto: Magic bella e sicura vola con te sulle strade d'Europa.*

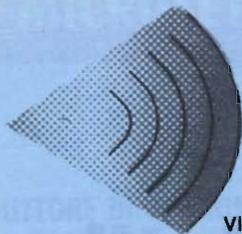


DATI TECNICI	MAGIC 60	MAGIC 90	MAGIC 120
Frequenza di Funzionamento	27 MHZ	27 MHZ	27 MHZ
N° Canali	60	90	120
Potenza Massima Applicabile	10 W	15 W	20 W
R.O.S. Min in centro banda	1:1.2	1:1.1	1:1.1
Guadagno	1 dB	1.2 dB	1.4 dB
Lunghezza	60 cm.	90 cm.	120 cm.

DIMENSIONI REALI



42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Sevardi, 7  
(Zona Ind. Mancasale)  
Tel. 0522/47841 (ric. aut.)  
Telex 530156 CTE I  
Fax 47448



**PRO.CO.M.E.R. SRL**

PRODUZIONE COMMERCIO MATERIALI  
ELETTRICI - ELETTRONICI E RICETRASMITTENTI

VIA LUDOVICO ARIOSTO 10/2  
70043 MONOPOLI - BARI

TEL. (080) 77.79.90  
FAX (080) 77.79.90

**STANDARD  
C 150**



*Esclusivista prodotti LEMM  
per la Calabria  
Puglia - Basilicata e Campania*

\*\*\*

Vendita all'ingrosso di tutti gli  
appareati CB delle ditte:

**MELCHIONI - MARCUCCI - ZETAGI e CTE**

*Prodotti  
RMS*

**STANDARD  
C 520**



**DAYTON  
40 canali AM/FM.**

**COLORADO  
40 canali AM/FM.**



**Lafayette**

**INDIANAPOLIS  
40 canali AM/FM.**



**STANDARD**

**C122**

**C412**



*Prodotti*



*Prodotti*



**INTEK GALAXI II**  
226 canali AM-FM-USB-LSB  
con canali Alfa - Roger Beep,  
frequenzimetro e rosmetro  
incorporati, potenza 40 W PeP SSB.

*Interpellateci! Potremmo avere ciò che cercate al giusto prezzo*

**Shuttle BC 5802**  
**Omologato P.T.**  
**4 Watt, 6 canali**

# Un portatile tutto pepe.

Il nuovissimo Shuttle è un apparecchio C.B. portatile di nuova tecnologia, compatto e funzionale. È omologato dal Ministero P.T. ed è liberamente utilizzabile per tutti gli usi autorizzati dal Ministero, come dalla lista allegata.

Lo Shuttle trasmette su 6 canali, con una potenza di 4 Watt; ha una presa per la carica delle batterie, una per l'alimentazione esterna e la presa per antenna esterna.

Un vero e proprio apparato portatile, ma di grandi soddisfazioni.

#### Caratteristiche tecniche

**Semiconduttori:** 13 transistor, 7 diodi, 2 zener, 1 varistor, 1 led

**Frequenza di funzionamento:** 27 MHz

**Tolleranza di frequenza:** 0.005%

**Sistema di ricezione:** supereterodina

**Frequenza intermedia:** 455 KHz

**Sensibilità del ricevitore:** 1  $\mu$ V per 10 dB (S+N)/N

**Selettività:** 40 dB a 10 KHz

**Numero canali:** 6 controllati a quarzo di cui uno solo fornito

**Modulazione:** AM da 90 a 100%

**R.F. input power:** 4 Watt

**Controlli:** acceso-spento, squelch, deviatore alta-bassa potenza, pulsante di ricetrasmisione, selettore canali

**Presa:** per c.c. e carica batteria

**Alimentazione:** 8 batterie a stilo 1,5 V o 10 batterie ricaricabili 1,2 V al nichel cadmio

**Antenna:** telescopica a 13 sezioni, lunga cm. 150

**Microfono/altoparlante:** incorporato

**Custodia con tracolla**

**Peso:** 800 gr. senza batterie

Omologato dal Ministero P.T.

Per la sicurezza, soccorso, vigilanza, caccia, pesca, foreste, industria, commercio, artigianato, segnaletica, nautica, attività sportive, professionali e sanitarie, comunicazioni amatoriali.

In vendita da  
**marcucci**  
Il supermercato dell'elettronica

Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano  
Tel. 7386051

**POL MAR**

**marcucci**



# DA MICROSET UNA NOVITÀ ASSOLUTA

**È FINITA LA STRAGE  
DELLE  
INNOCENTI BATTERIE**

## RIDUTTORE DI TENSIONE AD ALTA EFFICIENZA per Camion - Autobus - Imbarcazioni

**CONTACT 15** - da 24 a 13V - 15A

**CONTACT 30** - da 24 a 13V - 30A

- Alto rendimento oltre il 90%.
- Da lunga vita alle batterie.
- Non spreca corrente.
- Assenza di surriscaldamento.
- Protezione totale.
- Tecnologia switching.
- Garantisce sicurezza ed efficienza.
- Si installa in pochi minuti.



## NUOVI AMPLIFICATORI HF E C.B. I PROFESSIONALI 27/200

- Banda larga 3-30 MHz.
- Ingresso W 2-12 AM 4-24 S.S.B.
- Uscita W 200 AM 400 S.S.B. tipici.
- Preamplificatore 20dB - 1.5 N.F.
- Potenza regolabile.
- Alimentazione 13.8V 22A AM.

### ALTRI MODELLI C.B. DA MOBILE:

#### 27/ 50

Ingresso 1-6W uscita 45W AM - 90W SSB

#### 27/ 75

Ingresso 1-6W uscita 70W AM - 140W SSB

#### 27/100

Ingresso 1-6W uscita 100W AM - 200W SSB

**Cercali dal tuo rivenditore di fiducia. E ricorda! Un buon apparato va ben alimentato. Usa alimentatori Microset, GLI INSUPERABILI!**

# MICROSET®

ELECTRONICS

Via A. Peruch, 64  
33077 SACILE (PORDENONE) - Italy - Tel. 0434/72459 r.a.  
Telefax 0434/72450 - Telex 450122 MICRO

Tel. (049) 71.73.34  
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1  
35020 PONTE SAN NICOLÒ  
(PADOVA) ITALY

# F.lli Rampazzo

*import • export*

Fondata  
nel 1966

TELEFONO SIEMENS MINISSET 280



SEGRETERIA TELEFONICA  
KX-T 1450/1455



TELEFONI  
PANASONIC KX-T 2322 / 2342

KX-T 2356



GE SYSTEM 10



ASTATIC

TELEFONI  
PANASONIC  
KX-T 2335 / 2355



KX-T 2366



GOLDATEX SX 0012



JETFON V603 7 KM / V803 10 KM



KX-T 3000



SUPERFONE  
CT 505 HS



KX-T 4200



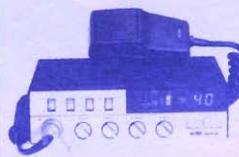
TELEFONI  
CON  
SEGRETERIA  
KX-T 2427  
2429



SUPERFONE CT 3000



INTEK 49 PLUS



TELEFONI  
A 2 LINEE  
KX-T 3122 / 3142



KX-T 1000



TELEFONI CON SEGRETERIA  
KX-T 2385/2390



TELEFONI  
SENZA FILI  
PANASONIC  
KX-T 3800 / 3823



MIDLAND ALAN 48



**CERCHIAMO AGENTI REGIONALI**

PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 3.000  
IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI

ABBIAMO INOLTRE A DISPOSIZIONE DEL CLIENTE:  
KENWOOD - YAESU - ICOM - ANTENNE C.B.: VIMER - C.T.E.  
SIGMA APPARATI C.B.: MIDLAND - MARCUCCI - C.T.E.  
ZETAGI - POLMAR - COLT - HAM INTERNATIONAL - ZODIAC  
MAJOR - PERTUSSE - INTEK - ELBEX - TURNER - STÖLLE  
TRALICCI IN FERRO - ANTIFURTO AUTO - ACCESSORI IN  
GENERE - ecc. **SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO**



## mercato postelefonico

occasione di vendita,  
acquisto e scambio  
fra persone private

**VENDO** Commodore 64, Disk Drive 1541 C, stampante Star LC10C multifont, monitor a fosfori, velocizzatore di sistema e circa 5000 utilities and games. Il tutto vendibile anche separatamente. Gianluca Izzo - Via F. Cappiello 51 - **80046** - S. Giorgio A.C.R. (NA) - Tel. 081/27.67.46.

**CERCO** programmi e schemi relativi per pilotare motori passo passo con il C64 o PC IBM. **CERCO** frequenzimetro eterodina URM 32 completo di manuale e valvole. **VENDO** visore IR notturno militare montato su carro armato. Ugo Mantova - Via Siro Corti 10 - **00135** - Roma - Tel. 06/3381000.

**PEZZI INTROVABILI** Kenwood PC1A - PB5-HMC1-TSUA-SC8-SC14-SC16-MB3-MB10 custodia per 1,2GHz, Yaesu NC3A-NC15-PA7-FM Unit per FT77, Relé box per FT707-PA3-PA2, staffe varie, Belcom SH2 cuffia vox, Icom FL70, filtro ICHM12, Standard CNB120 - CTN120-CTD120, cornetta per RTX nautici, accopp. Rak 4 ant. conn. N. Giovanni - Tel. 0331/669674.

**VENDO** RTX VHF palmare Yaesu FT 411 in perfette condizioni oppure cambio con ricevitore tipo Kenwood R1000-R600. **CERCO** tasto CW Junker - SEMCO mod. 101 - Kenpro kk50 in buono stato. **CERCO** filtro 500 Hz Kenwood YG-88C. Alberto - Tel. 0444/571036.

**VENDO** microtrasmettitore ricevitore fino a 40 chilometri! veramente eccezionali! Materiale importato dalla Francia. 87 a 115 MHz, quarzato, taglia: 4 x 5 x 2 cm L. 90.000. Soddisfatto o rimborsato (entro 15 giorni). Spedizione tramite mandato internazionale a: Blanc Alain - Clos. St. pierre BT K - **13700** - Marignane Francia.

**VENDO** materiale nuovo: 100 condensatori assortiti L. 10.000, 100 compensatori ceramici 4,5-20 PF L. 15.000, 100 transistor BC 547 - BC557 L. 15.000, 100 resistenze 1 W assortite L. 5.000, 100 condensatori ceramici L. 5.000, inoltre ricevitore russo Euromatic 217, 8 gamme, 220 V e pile L. 100.000, **CAMBIO** proiettore a manovella con RX Surplus. Filippo Baragona - Via Visitazione 72 - **39100** - Bolzano - Tel. 0471/910068.

**VENDO** manuali tecnici per serie ARC, ARN, BC 191, 221, 312, 342, 348, 454, 474A, 603/4, 611, 614, 620/24/52/54/59/83/96, BC728AC, 732, 733, 923, 924, 1000, 1032, 1000A, 1100A, 1306, CPRC26, CV, CU, DY, FR, FRR, FRC, GRR5, GRC9RT77, 10, 66, 67, 68, GRC50, 50A, GRC109, 125, SP600, 600JX, I-177, 208, 245, MD203, ME26, 30, PRC6, 8, 9, 10, 74, 77, PRD1, R220, 390, etc. Tullio Flebus - Via Mestre 14 - **33100** - Udine - Tel. 0432/60.05.47.

**AMIGA** Fax SSTV-AGG. PK232 qualsiasi prg. radio su cartuccia per C64 interfaccia IBM, vasta soffeca prg. radio per Amiga, IBM C64. **CERCO** immagini rappresentanti radio, antenne, tasti in formato IFF o Koala, inoltre cerchiamo prg. demo molto belli per C64 e Amiga. Giovanni Samanna - Via Manzoni 24 - **91027** - Paceco (TP) - Tel. 0923/882848.

**VENDO** fotocamera Nikon FG, Yashica TLElectrox + Yashinon Dx 50/1.4 + borsa, Beirrette, Hanimex 110 F, Flash: Metz 181 + cavo rete, 25 BCT2 autom., Alfom comp. 250MD zoom; Nikon SB15, Obiettivi Nikon E 70-210 macro, 28-2,8; duplicatore Kenko MC7 macro, soffietto autom. per Nikon, valigetta, treppiede testa 3D, telecamera Sony CCDV30 completa borsa, batterie ricaric., carica batt., alimentat. e accessori, ingranditore Krokus 6x6; materiale usato vario radio-elettronica-cine-foto, elenco a richiesta. Gaetano Giuffrida - Via Piave 2 - **95018** - Riposto (CT) - Tel. 095/7791825.

**VENDO** IC211 e base VHF all mode 10 W + Kenwood TS140S + PS430 + MC60 nuovissimo + VHF Marino Labes HT16C 12 canali 8 quarzati 10 W + IC245E veicolare VHF all mode 10 W + VHF SSB IC 202 VHF FM IC 215 + linea HF HT46 - SX146 Hallicrafters valvolare. Paolo Federici - Via A. da Sangallo 24 - **00053** - Civitavecchia - Tel. 0766/22785.

**CERCO** RTX CB pluricanalizzato tipo President Jackson o Super Cheetah Pearce Simpson in buone condizioni, no manomessi. Preferibilmente completo mike-manuale originale. Tratto solo con zone province TV-PD-VE. Inviare lettera. Oscar Gobbo - Via Spalato 16 - **30170** - Mestre (VE) - Tel. 041/5440636.

**VENDO** molti manuali TM 11 per BC1000 BC1306, BC618, RT70, GRC9, RT66, I177, e molti altri. **VENDO** inoltre stazione completa GRC3 oltre 100kg. Mambelli Daniela - Via Bertini 201 - **47100** - Forlì - Tel. 0543/795026.

**CERCO/CAMBIO** TS120/S-TS700/S-FT7B-FRG7, tastiera ICRM3, impianto Meteosat nuova el., Elbex GT418 6 CH 5 W, Microset 432 pre ant., microfono ICOM ICHM7, microfono Midland 22-223, filtro Magnum 600 W, ponte UHF, IC02/AT, FT73, C150. Giovanni - Tel. 0331/669674.

**SVENDO** rotatore Stolle nuovo mai montato tipo 10 W 707 per aut. TV, documentazione e schema originale Stolle per costruzione Control Unit. **VENDO** contagiri motore aereo con relativo generatore trifase. Gianfranco Gianna - Via Ceriani 127 - **21040** - Uboldo - Tel. 02/9600424.

**VENDO** RTX Yaesu FT 757 GX con micro MH1B - ottime condizioni, o cambio con Kenwood TR851 o altro all mode per i 432 MHz. Denni Merighi - Via De Gasperi 23 - **40024** - Castel San Pietro Terme (BO) - Tel. 051/941366.

## PER LE VOSTRE MISURE A MICROONDE

### MISURATORI DI POTENZA:

- H.P. 431C - ANALOGICO 10  $\mu$ W + 10 mW  
10 MHz + 10 GHz
- H.P. 432A - ANALOGICO 10  $\mu$ W + 10 mW  
10 MHz + 10 GHz  
Zero automatico
- H.P. 435A - ANALOGICO 0,1 nW + 100 mW  
100 kHz + 18 GHz  
Zero automatico
- H.P. 436A - DIGITALE 0,1 nW + 100 mW  
100 kHz + 18 GHz  
Zero automatico

### COMPLETI DI RELATIVI CAVI E SENSORI (TESTE)

### FREQUENZIMETRI:

- H.P. 532A - 7 GHz + 10 GHz
- FEL WDA940- 960 MHz + 4200 MHz

### GENERATORI SWEEP:

- WEINSCHELL 430A 1 GHz + 18 GHz
- SYSTRON DONNER 5000A 1 GHz + 18 GHz  
completo di monitor e Data Normalizer
- H.P. 8620A 3 MHz + 12.00 GHz  
secondo i cassette montati

Apparati stato solido - a cassette

altri apparecchi disponibili a magazzino  
fateci richieste dettagliate

**DOLEATTO snc**

Componenti Elettronici

10121 TORINO - Via S. Quintino, 40  
Tel. (011) 51.12.71 - 54.39.52  
Fax (011) 53.48.77  
20124 MILANO - Via M. Macchi, 70  
Tel. 02-669.33.88

**VENDO** fotocamera uovo Olympus XA flash incorporato usata una sola volta, perfetta con custodia impermeabile solo a L. 350 k. Non spedisco, solo Bologna, non perdetempo.  
Stefano Lenzi - Via Cellini 5 - **40138** - Bologna - Tel. 6011429.

**VENDO** Yaesu FT757 + FP 757 GX + Mic da tavolo tutto in ottime condizioni + accordatore autoconstruito 1,8-30 MHz 2 kW ogni prova c/o la mia abitazione.  
Luca Viapiano - Via Etruria 1 - **40100** - Bologna - Tel. 051/534234.

**VENDO** Amiga 500 + espansione 512 k (aumenta la memoria ad 1 mega) + regalo 10 dischi di giochi tra cui Dragon's Lair II, è in garanzia e lo vendo causa doppio regalo a L. 1.185.000 tratt. Stampante Epson portatile compatibile IBM-Amiga + caricabatteria L. 159.000 tratt. Trasmettitore TV L. 65.000 + Vumeter 16 LED L. 35.000. Il tutto è trattabilissimo e le spese di spedizione sono a mio carico.

Andrea Ladillo - Via Filippo Corridoni 27 - **00195** - Roma - Tel. 06/3746425.

**TELESCRIVENTE** Olivetti TG7 vendesi perfettamente funzionante completa al miglior offerente telefonare a:

Maurizio Motola - Tel. 051/568226.

**PHILIPS** NMS-9115 XT compatibile 768kB Ram, monitor ADI-DM 14" ambra, tastiera, 1 FDD da 3.5 720 kB, 1 HD da 20 MB, grafica Hercules-CGA, interfaccia parallela + seriale, 9 mesi vita, perfetto, + numero si programmi L. 1.800.000.

Ivo Bongiovanni - Via Ferrazzi 26 - **36100** - Vicenza - Tel. 0444/911630.

**VENDO** Scanner Aor 2001, Satellit 600, Zenith transoceanica, filtro BT Bencher filtro 4 kHz per Drake R7, registratore Marantz-superscope 320 Prendo in esame anche con altro materiale CAMBI/PERMUTE.

Giuseppe Babini - Via Del Molino 34 - **20091** - Bresso (MI) - Tel. 02/66501403.

**VENDO** lineare 27 MHz 1 kW di potenza "Bulldozer". Modi di funzionamento AM-FM-SSB. Come nuovo L. 500.000 trattabili, tratto solo di persona.

Rodolfo Faragalli - Corso Adriatico 197 - **64016** - S. Egidio alla Vibrata (TE) - Tel. 0861/842435.

**VENDO** Upconverter 0-30 MHz da collegare a FT 290 RII L. 280.000, TX televisivo 1 W L. 120.000, alim. 12 V-1,8 A L. 50.000, tester digitale Metrix L. 80.000, valvola 4CX 150 + zoccolo ceramico L. 100.000, transverter 144-432 1 W L. 150.000, batt. al piombo 12 V - 1,8 A L. 25.000, amplificatore ibrido MHW 710.1 (430 MHz 10 W) L. 100.000.  
Sebastiano Cecchini - Piazza Allende 1 - **27015** - Landriano - Tel. 0382/64304.

**CERCO** possessore modem VTX5000 dedicato per Spectrum che mi dia notizie per la messa in funzione in Videotel e BBS o sappia a chi mi potrei rivolgere. Grazie a tutti coloro che mi potranno aiutare.  
G. Carlo De Chirico - Via G. Torti 34 - **16143** - Genova.

## HARDWARE per C64

- FAX 64 ricezione telefoto e fax
- Demodulatori RTTY CW AMTOR
- Packet Radio per C64 DIGI.COM
- Programmatori Eprom da 2K a 64K
- Schede porta eprom da 64 o 256K
- TELEVIDEO ricezione con C64-128
- NIKI CARTRIDGE II con maggior del nuovo disco utility
- PAGEFOX : il miglior DESKTOP ! Grafica Testo Impaginazione per fare del vero PUBLISHING
- SOUND 64 - REAL TIME 64 digitalizzatori audio/video

## HARDWARE per AMIGA

Novita' - AMIGA-FAX - Novita' Hardware e Software per ricevere Meteosat - Telefoto - Facsimile 16 toni di grigio Hi-Resolution sono disponibili inoltre

PAL-GENLOCK mixer segnali video  
VDA DIGITIZER in tempo reale  
OMA-RAM espansione 1Mb per A1000  
DIGI-SOUND digitalizzatore audio

**ON.AL.** di Alfredo Onesti  
Via San Fiorano 77  
20059 VILLASANTA (MI)

Per informazioni e prezzi telefonare al 039/304644

**VOLETE** fare un lineare da 27 a 144 MHz di ben 400 a 300 watt sui due metri? Ho sicuramente quanto occorre per farlo; certo del suo sicuro funzionamento. Trattasi di apparato già di corredo delle F. Armate USA nella II guerra mondiale. Io vi propongo: lo schema completo (sia dell'amplificatore A. M8 sia dell'alimentatore PP13 in oltre tutte le descrizioni in italiano. Teoriche e di messa a punto, nonché il perché pratico e teorico di ogni punto del circuito: un libro che riportato in italiano è in se un vero insegnamento per chi lavora l'elettronica sia a valvole o a transistor. Di questo apparato posso offrirvi valvole impedenze meno il trasformatore di alimentazione. Collins come nuovo URR 390 corredato del contenitore strumento Tetric, doppia traccia più 4 cassette, tipo 885A-100 MHz, BC603, frequenza 20/28 MHz funzionanti con dinamo, condensatori nuovi isolati in porcellana isolamento 2500 V, 4 sezioni MMF 1600 totali. Cufie, isolatori per antenne o altro. Da collezione al primo che telefona coppia di ricevitori rimessi funzionanti, alimentazione rete 50 periodi a reazione marca RCA costruzione 1933/1934. Uno da 15 Kcs e va a coprire in sei gamme le onde medie, l'altro in continuazione in otto gamme arriva a 23 MHz.

Giannoni Silvano - Via Valdinievole 27 - **56031** - Bientina PI - Tel. 0587/7140006.

**DOLEATTO snc**

Componenti  
Elettronici s.n.c.

### SPECIALE USATO CARICO FITTIZIO T5000S

- ° 500 W
- ° DC 1 GHz
- ° 50 Ohms
- ° Connettore N/F

Lire 440.000 + IVA

Maggiori dettagli a richiesta

\*\*\*\*\*

10121 TORINO - Via S. Quintino, 40  
Tel. (011) 51.12.71 - 54.39.52  
Fax (011) 53.48.77

20124 MILANO - Via M. Macchi, 70  
Tel. 02-669.33.88

**OFFRO** Spectrum 48k in cambio di ricevitore o strumentazione Surplus.

Walter D'andrea - Via Don Minzoni 45 - **20062** - Cassano d'Adda - Tel. 02/28826381 ore ufficio.

**VENDO** RX9600 con scheda video e converter 0-60 MHz RX 148-170 MHz VFO + 12 CH alim. 12 V FM. L. 150.000 Surplus RT 294 - ADF 300 linea completa CRC R108, R109 ecc. Telescriventi TEE 300, TEE400

Franco Berardo - Via Monte Angiolino 11 - **10073** - Cirié (TO).

**CERCO** valvole europee delle serie Rosse, dorate, grigie e WE. Specificare tipi, quantità prezzi e stato di conservazione. No telefono.

Massimiliano Zara - Via Turati 5/1 - **09013** - Carbonia (CA).

**VENDO** Dem 2 GP-CM 300 mai usato perfetto 400 k tratt. Microfono Kenwood MC 50 usato poco perfetto 80 k, Monitor tono fost. verdi CRT 1200G perfetto 300 k tratt. **CERCO** stazione completa Meteosat perfetta con manuali - inviare caratteristiche e prezzi a:

Valentino Vallè - Via Libertà 246 - **27027** - Grosello - Tel. 0382/815739.

**VENDO** come nuovi RTX Yaesu FT-7B 100 W + Speech proc. Daiwa RF 550 prof. + Mic. Yaesu YD 148 a L. 750.000. **CERCO** Icom 735 e Kenwood TS430 RTX. eventuale cambio + mia aggiunta.

Alessio Tabanelli - Via Bastia 205 - **48021** - Lavezzola (RA) - Tel. 0545/80613 ore 15-23 non oltre.

**VENDO** Transceiver Sommerkamp, FT277. USB/LSB/CW/AM/ finale a valvole gamme 88 (3.0+3.5) 45 (6.5+7) 20/15/11 (26.9 + 27.5) 10A/10B/10C/10D/ottima estetica, funzionante completo di microfono manuale tradotto in italiano con descrizione tecnica e di taratura dettagliata L. 800.000.

Angelo Pardini - Via A. Fratti 191 - **55049** - Viareggio (LU) - tel. 0584/47458 ore 17 + 21.

**VENDO** computer Apple IIe + monitor + 2 drives + espansione 128 k e 80 col. + superserialcard + programmi a L. 500.000 trattabili o scambio con materiale Surplus.

Andrea Cane - Via Campi 8 - **18011** - Arma di Taggia - 0184/42671.

**SURPLUS** cerco WS 21 completo di manuale e non modificato, Safar 850A stesse condizioni.

Francesco Ginepra - Via Amedeo Pescio 8/30 - **16127** - Genova - Tel. 010/267057.

**VENDO** interfaccia telefonica µPc multifunzione L. 300.000. **VENDO** decoder-DTMF µPc con funzione ponte L. 150.000. RTX palmare alnico L. 300.000. Scrambler amplificato per interfacce telefoniche L. 60.000.

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

**VENDO** Palmare 2 metri modello standard C120 come nuovo, usato poche volte L. 400.000.

Fabio Clerici - Via per Cantalupo 2 - **21040** - Origgio - Tel. 02/96731551.

**VENDO OFFRO** ai collezionisti amatori, parti, apparecchi, meccano elettronici, valvole, libri, ottiche, parti, minuterie, Rx, Tx, I°/II° guerre Militari, civili. Io sono: un collezionista; ho tanto di questo materiale, contatterei amatori per **VENDERE, SCAMBIARE, COMPRARE** WS 68-P Canadese, costruzione 1935/38 RX/TX da 1 a 3 KCicli: Monta 6 valvole a 2 volt. Finale la ATP4. Completa di valvole, di scorta e micro cuffia originale. Come nuovo, più descrizione e schema. PRC6 come nuovo, URC4, PRC26, BC221, RX Marconi 0.5/30 MHz 1935. N 1 reazione RCA frequenza da 15 kc/s a 600 kc/s apparato. Giannoni Silvano - Via Valdinievole, 27 - **56031** - Bientina - Tel. 0587/7140006.

**CERCO/COMPRO** fotocamere Praktica primi tipi con Pancolar, VLC-VLC2, Pentacon Six TL, Exacta primi tipi, Kiev 18, Kiev 88, obiettivi, mirini, accessori per dette, obiettivo Nikon 50/1,8SE, cineprese-proiettori 8 mm, super 8 primi tipi, modelli sonori alta qualità, ottiche accessori per detti ingranditori, Durst M600-M601, Krokus 66, Matcolor, obiettivi ingrandim, quanto sopra anche guasti.

Gaetano Giuffrida - Via Piave 2 - **95018** - Riposto (CT) - Tel. 095/7791825.

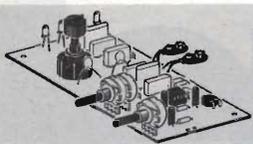
**VENDO** palmare AOR 140+150 MHz 1,5 W con schermi e batterie ricaricabili di scorta L. 200.000. Guido Nesi - Via Saffi 3 - **40033** - Casalecchio (Bo) - Tel. 051/578496 telefonare ore serali.

# KITS ELETTRONICI novita' SETTEMBRE 90

## RS 266 L. 37.000

### GENERATORE SINUSOIDALE 15 Hz ÷ 80 KHz

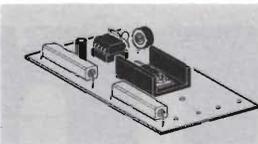
È un utile strumento dal quale si possono ottenere segnali sinusoidali con frequenza compresa tra 15 Hz ÷ 80 KHz suddivisi in quattro gamme selezionabili con un apposito commutatore. Ad ogni posizione corrisponde l'accensione di un Led, così da indicare chiaramente in quale gamma è stato predisposto lo strumento. La regolazione fine della frequenza viene poi effettuata con un apposito potenziometro doppio. La tensione di alimentazione è del tipo duale e può essere fornita da due normali batterie da 9 V per radioline. Il consumo per ogni batteria è di circa 12 mA.



## RS 267 L. 26.000

### SIMULATORE DI FUOCO CAMINETTO ELETTRONICO

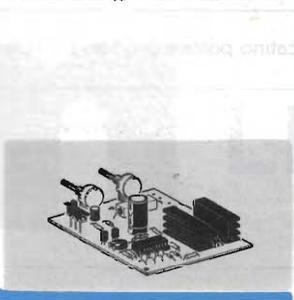
Inserendo il dispositivo alla tensione di rete a 220 Vca e collegando alla sua uscita una lampada ad incandescenza, quest'ultima si accenderà in modo del tutto particolare (luce vibrante periodicamente interrotta e momentaneamente stabile) simulando le fiamme di un fuoco. Le sue applicazioni sono svariate. Può essere ad esempio usato per creare un finto caminetto, nel Presepio durante il Natale ecc. Per un buon finanziamento occorre applicare alla sua uscita un carico (lampada) non inferiore a 100 W. Il carico massimo è di 1000 W.



## RS 270 L. 48.000

### VARIATORE LUCE AUTOMATICO PROFESSIONALE 220 V - 1000 W

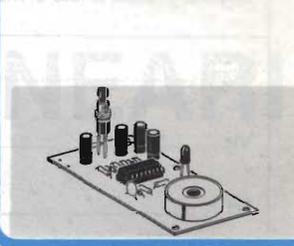
Serve ad accendere o spegnere una lampada ad incandescenza in modo graduale. L'accensione o lo spegnimento della lampada avviene agendo su di un apposito deviatore. Tramite due potenziometri si regolano indipendentemente i tempi di accensione e spegnimento tra 0-2 minuti. È previsto per essere usato con la tensione di rete a 220 Vca. Il massimo carico applicabile è di 1000 W.



## RS 271 L. 25.000

### PRO MEMORIA AUTOMATICO PER AUTO

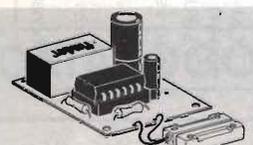
Collegato all'impianto elettrico a 12 V della vettura mette in funzione un buzzer (con un suono acuto periodicamente interrotto) e un led lampeggiante ogni volta che si gira la chiave di accensione per mettere in moto, rammentando così di allacciarsi le cinture di sicurezza, di accendere le luci ecc. Premendo un apposito pulsante il dispositivo si azzerava, altrimenti l'azzerramento avverrà automaticamente dopo circa 40 secondi (modificabili). La sua installazione è di estrema semplicità: basta infatti collegare due soli fili. Il massimo assorbimento è di soli 16 mA. Quando la chiave non è inserita (motore spento), il dispositivo è completamente scollegato.



## RS 268 L. 25.000

### AUTOMATISMO PER SUONERIA PORTA NEGOZIO

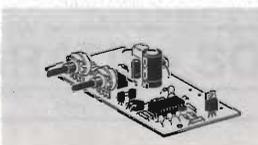
Sostituisce l'ormai vetusto contatto strisciante applicato alle porte dei negozi per azionare una suoneria nel momento che la porta viene aperta e nel momento che viene chiusa. Funziona con una tensione di alimentazione di 12 Vcc e il massimo assorbimento è di circa 70 mA a rete eccitata e di soli 3 mA a riposo. Il kit è completo di contatto magnetico e di micro relè i cui contatti (2 A max) possono fungere da interruttori a qualsiasi tipo di suoneria. Aprendo la porta il dispositivo mette in funzione la suoneria collegata soltanto per pochi istanti. Nel momento che la porta viene chiusa la suoneria entra in funzione per breve tempo.



## RS 269 L. 48.000

### DISPOSITIVO AUTOMATICO PER ALBA-TRAMONTO

Serve a far variare in modo continuo la luce di una lampada ad incandescenza dal minimo al massimo e viceversa. Sia il tempo di accensione che quello di spegnimento possono essere regolati tra 5 secondi e 2 minuti. Può trovare applicazioni in locelli pubblici (ritrovi e discoteche) creando piacevoli effetti con fasci di luci colorate evanescenti e, durante le feste di Natale può essere usato per creare l'effetto giorno-notte nel Presepio. È alimentato direttamente dalla tensione di rete a 220 Vca e può sopportare un carico massimo di 500 W.



**ELSE kit**

Per ricevere il catalogo generale utilizzare l'apposito tagliando scrivendo a:

ELETTRONICA SESTRESE srl  
VIA L. CALDA 33/2 - 16153 GENOVA SESTRI P.  
TELEFONO 010/603679-6511964 - TELEFAX 010/602262

05

NOME \_\_\_\_\_ COGNOME \_\_\_\_\_

INDIRIZZO \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ CITTÀ \_\_\_\_\_

**Ballatine 9601A – nuovo –**

A sole L. 128.000 + IVA  
un voltmetro AC/Amplificatore



- 5 mV - 500 V fs
- 10 Hz - 1 MHz
- Precisione 3%
- Amplificatore ingresso 1 mV, uscita 1 V
- Rete 220 V
- Con probe e cavi
- Batterie interne (optional)

**DOLEATTO snc**Componenti  
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino, 40 - 10121 TORINO  
Tel. (011) 51.12.71 - 54.39.52  
Telefax (011) 53.48.77  
Via M. Macchi, 70 - 20124 MILANO  
Tel. 02-669.33.88

**CERCO** RX professionali con copertura 0.10-30 MHz prendo in esame l'acquisto di un ricevitore mai manomesso ed in perfette condizioni sotto ogni profilo. TRatto preferibilmente Collins 651S-1/Drake 4245/Racal 1217/Racal RA 6790 GM/Rockwell Collins 451S-1/Redifon 1830/Plessey 1556/JRC NRD 90. Massima serietà e dopo accordi prove e ritiro gi persona. Scrivere o telefonare a: Giuseppe Babini - Via Del Molino 34 - 20091 - Bresso (MI) - Tel. ab. 02/66501403 - uff. 02/9269301.

**VENDO** RX 7551 in ottime condizioni RTX HF stato solido e finale a val. spalleggiabile SSB and LW TX Collins serie TCS del 44 in perfete condizioni RX 107 molto bello e funzionante. Molto vecchio telefono cambale del 1931 in perfette condizioni. Luca Cozza - Piazza S. Donato 14 - **10064** - Pinerolo - Tel. 0121/73198.

**VENDO** scanner RX - RZ1 Kenwood 150 kHz +905 MHz (usato pochissimo) con manuale istruzioni in italiano L. 750.000. Oreste Rondolini - Via Roma 18 - **28020** - Vogogna - Tel. 0324/87214.

**VENDO** RX LX 881N e per onde lunghe perfettamente inscatolato a L. 85.000. Frequenzimetro per 1.300 MHz LX725 perfetto a L. 160.000. **CERCO** manuale servizio e schema anche in fotocopia del generatore a R.F. leader mod. LSG16, pago bene! IW2ADL Ivano Bonizzoni - Via Fontane 102B - **25060** - Brescia - Tel. 030/2003970.

**VENDO** Surplus-RT178/ARC27 R316A/RR26-AN-GRT 20-CU351/AR, misuratore di campo Rodhe Schwarz, BN15012, valvolare da 47+225 MHz, Rx, Hallicrafters, SX 117, Rx banda Marina per punto nave, AM-SSB radio Ocean, RO77 MKII, stato solido. Orazio Savoca - Via Grotta Magna 18 - **95124** - Catania - Tel. 095/351621.

**VENDO** antenna Corner reflector professionale banda 150/160 MHz in ottimo stato L. 250 k, registratore meccanico 6 tracce a battuta in sequenza in buono stato L. 300 k, 9 elementi 144 MHz della Eco nuova L. 40 k. **CERCO** apparato per 70 cm FM/SSB almeno 10 W anche vecchia generazione. Gian Maria Canaparo - Tel. 011/582482 ore serali.

**CERCO** ricevitore e trasmettitore HF 3,5 - 30 MHz o ricetrasmittitore economico con Finali a valvole, eventualmente anche non funzionante, purché riparabile e completo di ogni parte vitale. Inoltre cerco in particolare ricevitori AR18 e CM1 Mosley o altri tipi similari. Inviare offerte con descrizione esauriente sullo stato degli apparati e possibilmente fotocopie a: Bruni Vittorio - Via Mentana 50/31 - **05100** Terri.

**VENDO** RTX RT70-48-58 MHz-RTX cisem 150-160 MHz, RTX Cisem 36-38 MHz, TX TRC1-70-100 MHz, lineare 250 W 70-100 MHz speciale per 2 m, RX aeronautica 100-150 MHz. Roberto Spadotti - Via Levati R. 5 - **44020** - Ostellato (FE) - Tel. 0533/680055.

**COMPRO** riviste, sistema pratico, sistema A, ecc. anni 50-60, bollettini Geloso anteguerra, il Vittorioso, schemari radio ravalico. **CERCO** Geloso G/208, G/218, G/212, apparecchi a valvole e componenti Geloso. **COMPRO** Surplus italiano e tedesco, Avionica.

Laser - Circolo culturale - Casella Postale 62 - **41049** - Sassuolo (MO).

**CERCO** ROS-wattmetro VHF-UHF-SHF (preferibilmente Bird). **CEDEO** accordatore HF in kit (2 kW) ed altro materiale elettronico. **CERCO** ricevitore HF anche da riparare.

Enrico Giandonato - Via Umberto 1-32 - **66043** - Casoli (CH) - Tel. 0872/981106.

**VENDO** Surplus R108-RT70-CRRC-28-PRC9 L. 150.000 ADF 300 radiogoniometro con antenna e strumento L. 350.000 RX vari telescriventi TEE 300-TEE 400.

Franco Berardo - Via Monte Angiolino 11 - **10073** - Cirié (TO) ore serali 19+21.

**VENDO** radiorecettore R-390/A URR nuovo di fabbrica, acquistato direttamente negli USA - esemplare perfetto e mai usato, corredato di antenna coupler Collins mod. CU 286/FRR 33 anch'esso nuovo di fabbrica. Entrambi gli apparecchi a L. 2.500.000 intrattabili. **VENDO** inoltre radiorecettore Magenuk mod. EE 430 (sintetizzato PLL, stato solido, copertura 10 kHz - 30 MHz), esemplare come nuovo, richiesta: L. 3.000.000. Ricevitore Yaesu FRG 7000 come nuovo a L. 750.000, VFO sintetizzato FV-901 DM a L. 350.000. Per ovvie ragioni si richiede il ritiro di persona. Paolo Viappini - La Spezia - Tel. 0187/21647 ore pasti.

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

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

Via \_\_\_\_\_ n \_\_\_\_\_ cap. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_

Tel. n. \_\_\_\_\_ TESTO: \_\_\_\_\_

Interessato a:  
 OM -  CB -  COMPUTER -  HOBBY  
 HI-FI -  SURPLUS -  SATELLITI  
 STRUMENTAZIONE  
 Preso visione delle condizioni porgo saluti.  
 (firma)

**11/90** No Sì

Abbonato

# **ANTENNE lemm**

Lemm antenne  
de Blasi geom. Vittorio  
Via Santi, 2  
20077 Melegnano (MI)  
Tel. 02/9837583  
Telex: 324190 LEMANT-I

TELEFONATECI

# **02-9837583**

VI DAREMO L'INDIRIZZO DEL NOSTRO PUNTO  
VENDITA A VOI PIÙ VICINO

LA VOSTRA ZONA NE È SPROVVISTA?  
SEGNALATECI IL RIVENDITORE PIÙ QUALIFICATO

# **ANTENNE lemm**

## **LINEARI**

## **ALIMENTATORI**

CATALOGO GRATIS - SOLO SU RICHIESTA SCRITTA

# Lafayette Springfield



## 40 canali Emissione in AM/FM

Estremamente semplificato nell'uso e tradizionale nell'aspetto, però con innovazioni circuitali volte all'affidabilità ed all'efficienza. La possibilità di poter comunicare anche in FM presenta gli innegabili vantaggi dell'assenza dei disturbi, specialmente quelli impulsivi del motore proprio o di quelli in prossimità. Con la demodulazione in AM, l'apposito circuito ANL/NB li sopprime pure in modo efficace. La sensibilità del ricevitore può essere regolata a seconda delle necessità. Con il tasto PA l'apparato si trasforma in un amplificatore di BF con il volume regolabile mediante l'amplificazione microfonica. Lo strumento ha le funzioni solite ed alle volte è preferito ai Led da alcuni operatori.

- APPARATO OMOLOGATO
- Massima resa in RF
- Efficace NB/ANL
- Selettività superba
- Sensibilità spinta
- Visore numerico
- PA

OMOLOGATO  
P.T.

In vendita da  
**marcucci**  
Il supermercato dell'elettronica  
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano  
Tel. 7386051

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

# INTERCARRIER, CHI ERA COSTUI?

OVVERO:

## IL SISTEMA SOUND IN SYNC

GiuseppeLuca Radatti

In questo articolo viene descritto il funzionamento del sistema Sound In Sync, utilizzato da alcune emittenti durante i trasferimenti, via satellite e non.

Chiunque abbia a che fare con la ricezione TV via satellite, sia per diletto che per motivi di lavoro, avrà certamente avuto modo di ricevere i deboli segnali di un satellite della famiglia EUTELSAT (ECS) collocato a 16 Est.

Si tratta di un satellite che viene utilizzato dalla EBU (European Broadcasting Union) e dalla UER per trasferire programmi e filmati tra una emittente e l'altra, nonché come link ad ampio raggio per i collegamenti in eurovisione e mondovisione.

Su questo satellite transitano gli avvenimenti sportivi più importanti e, quasi tutti i giorni, i filmati da tutto il mondo destinati ai vari telegiornali.

Coloro che si sono cimentati nella ricezione avranno notato, tuttavia, come i programmi trasmessi siano apparentemente privi di sottoportanti audio, e come il monitor faccia una enorme fatica a sincronizzare le immagini.

Molti SatUsers sono convinti, infatti, che si tratti di immagini scramblerate.

In realtà le immagini sono in chiaro, solo che vengono trasmesse con il sistema SIS, acronimo di "Sound In Sync" (Alla lettera: "Audio dentro ai Sincronismi").

Questo sistema, inserendo l'audio dentro ai sincronismi, consente di ridurre la banda passante del canale TV e, vantaggio non indifferente, permette di utilizzare un LINK singolo, invece di due, per trasmettere contemporaneamente sia l'audio che il video, questo, specialmente, nel caso dei trasferimenti terrestri).

Il SIS viene utilizzato, infatti, da alcune reti televisive, specie dalla RAI, durante i trasferimenti terrestri, in particolare quando si tratta di avvenimenti sportivi importanti.

Dopo questa breve introduzione, vediamo ora il funzionamento di questo sistema.

Il SIS, che è stato sviluppato da una consociata della Philips parecchi anni or sono, permette di trasmettere le informazioni relative all'audio del

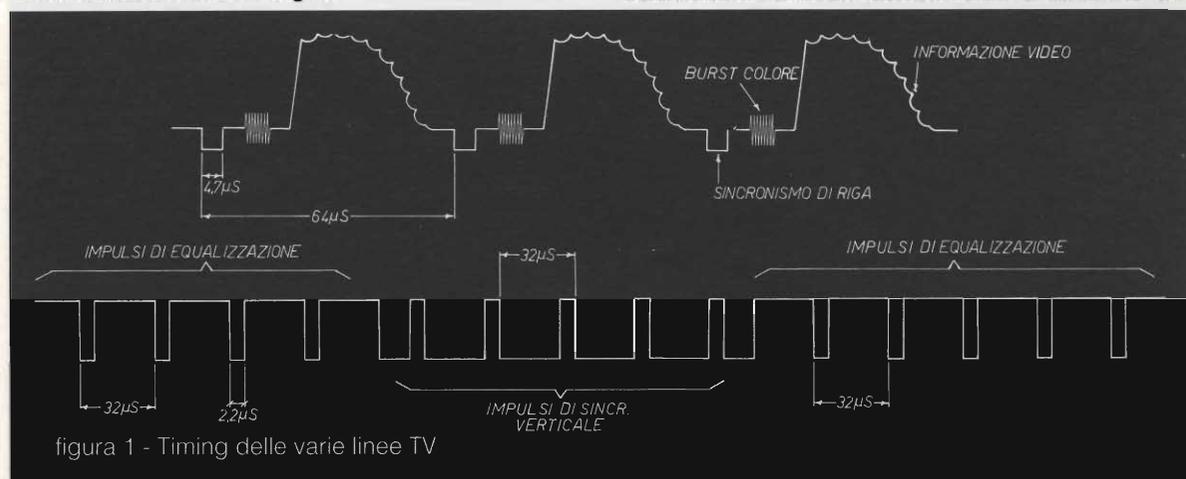


figura 1 - Timing delle varie linee TV

canale TV, non più per mezzo di una sottoportante (come avviene nel sistema intercarrier tutt'ora usato per le trasmissioni televisive terrestri), bensì inserendo l'audio, opportunamente elaborato e convertito in un formato appropriato, all'interno degli impulsi di sincronismo.

Per capire meglio quanto detto fino ad ora è sufficiente dare un'occhiata alla figura 1.

In questa figura è rappresentato il timing classico di un segnale televisivo.

Come si vede, gli impulsi di sincronizzazione orizzontale, che si ripetono ogni linea, ossia ogni  $64 \mu\text{s}$ , hanno una durata costante pari a circa  $4.7 \mu\text{s}$ .

Durante l'intervallo di ritraccia verticale, invece, gli impulsi di pre e post equalizzazione, avendo una frequenza pressoché doppia (periodo  $32 \mu\text{s}$ ), hanno una durata ridotta a metà ( $2.2 \mu\text{s}$  circa).

Come tutti sapranno, questi impulsi di sincronismo sono indispensabili al monitor (o alla TV) per sincronizzare la scansione dell'immagine sul tubo catodico con il segnale in arrivo.

Decidendo di utilizzare il tempo riservato all'impulso di sincronismo per altri scopi, es. per trasmettere l'audio, è possibile sopprimere questo impulso, in fase di trasmissione, lasciando solo un riferimento necessario alla sua ricostruzione.

Come si vede chiaramente nella figura 2, è sufficiente lasciare intatto il fronte di discesa dell'impulso per garantire una perfetta sincronizzazione del circuito rigeneratore di sincronismi presente nel decoder.

segnale audio.

Il metodo è simile a quello già ampiamente descritto per il segnale televideo, con la differenza che mentre il televideo viene trasmesso durante gli impulsi di sincronismo di quadro, il SIS viene trasmesso sia durante gli impulsi di riga che durante quelli di quadro con una cadenza fissa di  $64 \mu\text{s}$ .

Durante l'intervallo di ritraccia verticale, tuttavia, essendo gli impulsi di sincronismo spazati non più  $64$ , ma  $32 \mu\text{s}$  l'uno dall'altro, per mantenere il corretto timing, il segnale SIS viene trasmesso un impulso sì e uno no.

Con quanto detto fin'ora, tuttavia, non voglio affermare che il SIS e il televideo siano segnali codificati allo stesso modo, in quanto sarebbe deduzione assolutamente errata, si tratta semplicemente di due sistemi utilizzati per trasmettere informazioni (Audio nel primo caso e Numeriche nel secondo) sfruttando i tempi "morti" della scansione TV.

È importante precisare, tuttavia, che, mentre la trasmissione degli impulsi televideo è perfettamente compatibile con i normali TV non provvisti di tale decoder, la trasmissione SIS non lo è nemmeno a livello video, in quanto, come avranno notato tutti coloro che hanno provato a ricevere immagini SIS senza un decoder, il pacchetto SIS distrugge quasi completamente il sincronismo di riga, e quindi il monitor, generalmente, non riesce a sincronizzarsi sul segnale in arrivo.

Quanto affermato fino ad ora sarà più chiaro in

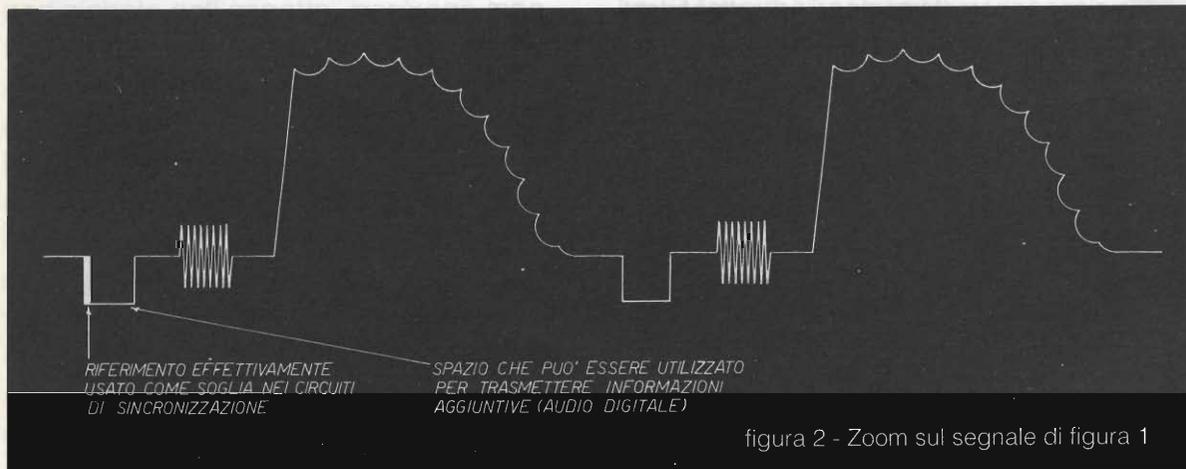


figura 2 - Zoom sul segnale di figura 1

Quasi tutto il tempo normalmente riservato all'impulso di sincronizzazione ( $4 \mu\text{s}$  ogni  $64 \mu\text{s}$ ), pertanto, può essere utilizzato per trasmettere il

seguito, dopo aver analizzato i timings del segnale.

Ritorniamo, quindi, al nostro SIS.

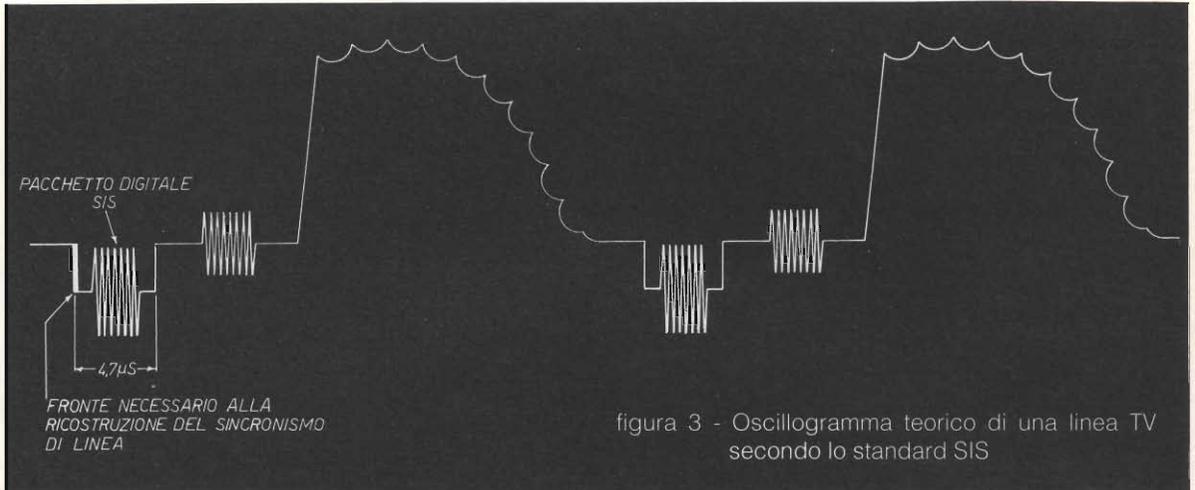


figura 3 - Oscillogramma teorico di una linea TV secondo lo standard SIS

Supponiamo di campionare il segnale audio e di inserirlo, sotto forma di pacchetto o digitale, all'interno dell'impulso di sincronizzazione di riga.

Se le temporizzazioni sono corrette, otteniamo il segnale di figura 3.

In questa figura è visibile un ipotetico oscillogramma di un segnale video codificato SIS.

Come si vede, il pacchetto audio viene inserito all'interno dell'impulso di sincronismo di riga in un tempo praticamente morto del segnale TV, senza togliere quindi, neanche un ps di spazio alla informazione video vera e propria.

Facendo attenzione al livello dei segnali SIS, è interessante notare come, parte del pacchetto audio, raggiunga un livello proibito (al di sotto del livello del nero), in quanto normalmente riservato agli impulsi sincronismo.

Tutto ciò che scende al di sotto del livello del nero, viene interpretato, dal separatore di sincro-

nismi presente all'interno del TV, come un segnale di sincronismo.

Da qui si spiega come il separatore di sincronismo di riga, presente all'interno del monitor, vedendosi arrivare non più un singolo impulso, ma un vero e proprio treno, per giunta mai costante in quanto dipendente dalla informazione audio, spesso dia i numeri.

Vediamo ora, di analizzare attentamente il protocollo SIS dall'inizio alla fine, ossia partendo dalle due informazioni audio e video separate, fino al momento in cui il segnale viene decodificato per essere visualizzato.

Lo schema a blocchi di un encoder SIS è visibile nella figura 4.

L'informazione audio applicata agli ingressi dell'encoder SIS viene, per prima cosa compressa, secondo una legge non lineare, in modo da ridurne la dinamica.

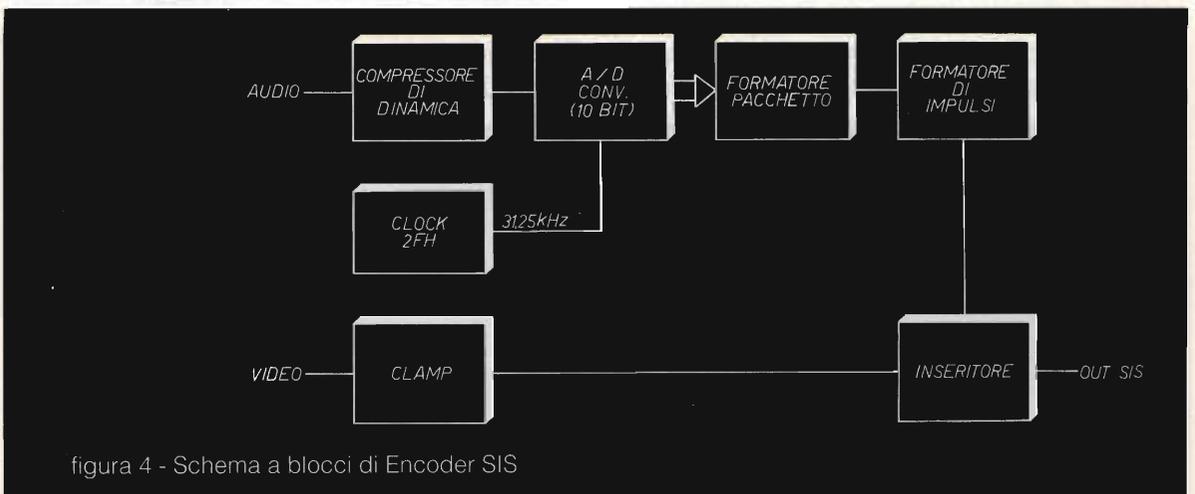


figura 4 - Schema a blocchi di Encoder SIS

Questa compressione, effettuata da un apposito circuito compander, è indispensabile per mantenere un corretto rapporto segnale disturbo in ricezione.

Il circuito compander incorpora anche una preenfasi particolare, necessaria per massimizzare le prestazioni del sistema.

Successivamente, il segnale compresso viene campionato per mezzo di un veloce circuito Sample and Hold e convertito in formato digitale con una risoluzione di 10 bit da un apposito convertitore A/D.

Il rate di campionamento è scelto pari a 31.25 kHz, ossia ad una frequenza pari al doppio della frequenza di riga TV (che sappiamo essere pari a 15.625 kHz).

A prima vista, tutte le frequenze utilizzate nel campo TV, possono sembrare strane (come valori) e scelte casualmente.

In realtà, ciò non è assolutamente vero, in quanto, per eliminare ogni possibile fenomeno di interferenza, slittamenti ecc., tutte, e ripeto tutte, le temporizzazioni utilizzate in campo TV sono multipli e sottomultipli della frequenza di riga che sappiamo essere pari a 15625 Hz.

La frequenza di campionamento scelta, essendo sufficientemente elevata, garantisce una buona riproduzione delle frequenze elevate.

Anche la risoluzione di 10 bit deve essere considerata eccellente, in quanto, anche se molti lettori appassionati di Hi-Fi saranno senz'altro inorriditi leggendo questo valore, non dobbiamo dimenticarci della compressione di dinamica che viene fatta prima della conversione A/D.

Facendo due conti, che non sto qui a riportare per mancanza di spazio, si può dimostrare che si ottengono migliori risultati con la compressione di dinamica effettuata sul segnale analogico e suc-

cessiva conversione A/D a 10 bit, che non con una conversione A/D diretta a 12 bit.

La risoluzione teorica che si ottiene con questo sistema è pari a quasi 13 bit, soltanto un bit in meno del campionamento utilizzato nei Compact Disc (a buon intenditor...).

La larghezza di banda del canale audio, inoltre, vista l'elevata frequenza di campionamento (31.25 kHz) pur essendo leggermente più bassa di quella utilizzata nei Compact Disc (44.1 kHz), garantisce una ottima risposta in frequenza (tipicamente 15 kHz).

Ritorniamo, comunque al nostro segnale audio campionato.

Dopo il campionamento, il segnale rettangolare viene convertito in un segnale di forma leggermente arrotondata (per ridurre il contenuto armonico) chiamato "sin e squared", quindi impacchettato per bene e inserito all'interno dell'impulso di sincronismo di linea della informazione video che, fino a questo momento, non ha subito trattamenti particolari.

Dal momento che il pacchetto SIS dura circa 4  $\mu$ s, durante gli impulsi di pre e post equalizzazione (dove la larghezza degli impulsi è dimezzata e cioè 2.2  $\mu$ s) il pacchetto viene inserito allargando la durata di questi impulsi a 4,7  $\mu$ s.

In fase di ricezione un apposito circuito provvederà a ristabilire la giusta larghezza di questi impulsi.

La figura 5 dovrebbe chiarire ogni eventuale dubbio.

La struttura del pacchetto SIS, non è casuale, ma appositamente studiata per permettere parecchie elaborazioni in sede di ricezione.

Supponiamo, pertanto, di fare uno ZOOM del segnale di figura 3.

Il risultato di questa operazione è visibile nella

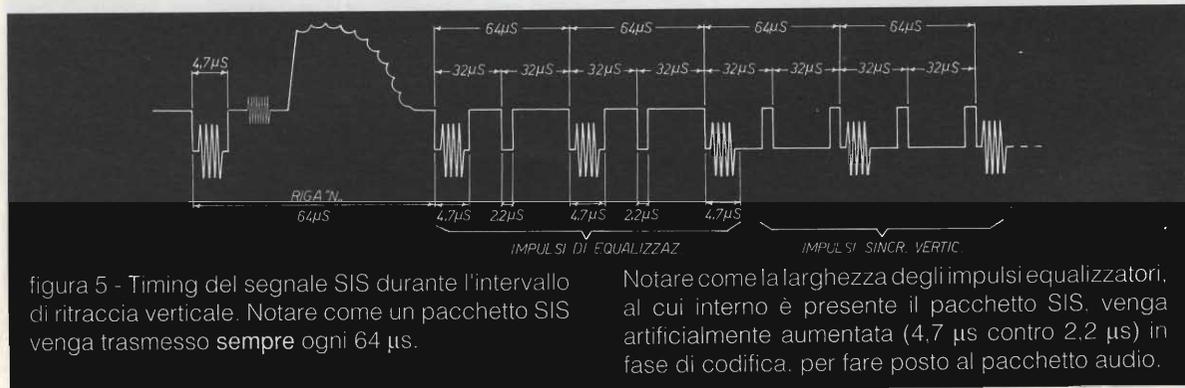


figura 5 - Timing del segnale SIS durante l'intervallo di ritraccia verticale. Notare come un pacchetto SIS venga trasmesso sempre ogni 64  $\mu$ s.

Notare come la larghezza degli impulsi equalizzatori, al cui interno è presente il pacchetto SIS, venga artificialmente aumentata (4,7  $\mu$ s contro 2,2  $\mu$ s) in fase di codifica, per fare posto al pacchetto audio.

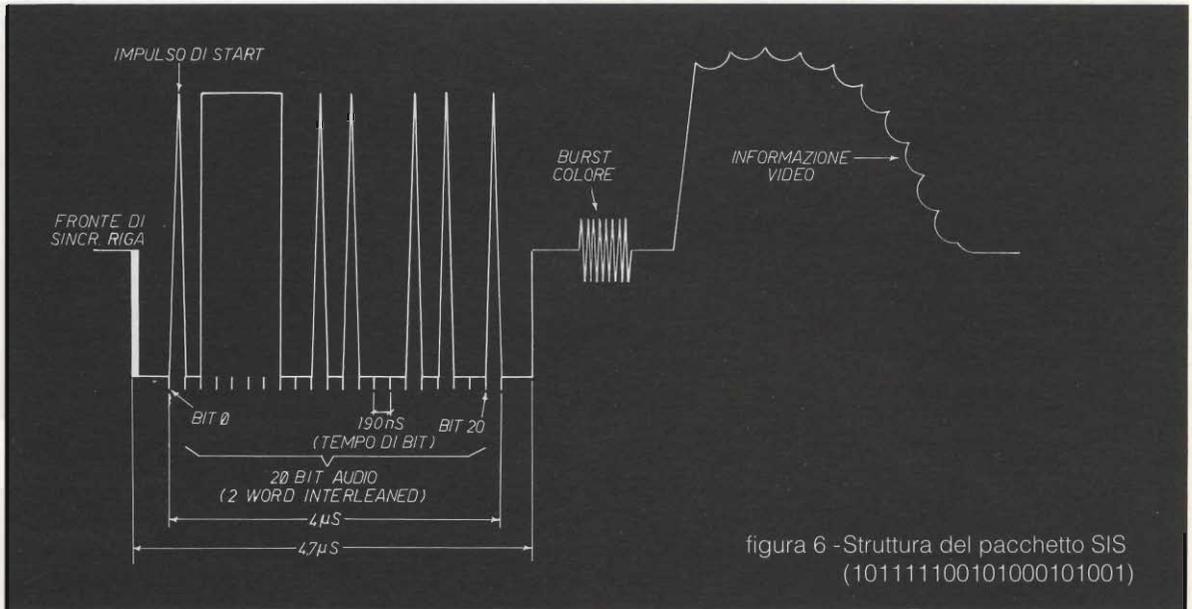


figura 6 - Struttura del pacchetto SIS  
(10111100101000101001)

figura 6.

L'oscillogramma teorico riportato in questa figura rappresenta l'intervallo relativo ad una qualsiasi linea del segnale TV.

Come si può vedere facilmente, il fronte di discesa dell'impulso di sincronismo di riga è preservato, in quanto necessario al decoder SIS per ricostruire l'impulso completo.

Dopo un intervallo di riposo fisso (solitamente 350 ns) ecco il nostro pacchetto audio.

Tutto il pacchetto è composto sempre da 21 bit.

Il primo bit, che è sempre ad 1 logico (indipendentemente dalla informazione audio), è un bit di start necessario alla sincronizzazione del decoder sull'inizio del pacchetto. Successivamente al bit di

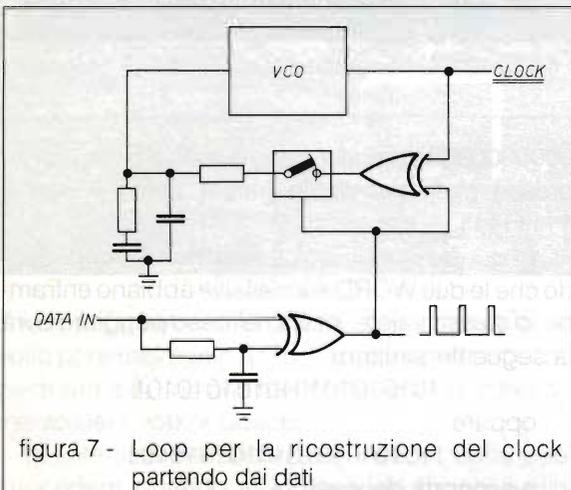


figura 7 - Loop per la ricostruzione del clock partendo dai dati

start viene trasmessa, senza nessuna spaziatura particolare, l'informazione audio vera e propria.

Le due word di 10 bit relative ai due campionamenti audio, eseguiti durante l'intervallo tra una linea e l'altra (il rate di campionamento, come già accennato è pari al doppio della frequenza di riga), vengono trasmesse a partire dal bit meno significativo in forma interlacciata, con uno dei due pacchetti negato rispetto all'altro.

Viene trasmesso, infatti, nell'ordine:

Start, LSB-1, LSB-2, Bit1-1, Bit1-2, Bit2-2... MSB-1, MSB-2.

Il motivo di questa scelta non è casuale.

Qualcuno potrebbe infatti dedurre che, questo sistema di Interleaving, sia stato pensato da qualche mente contorta per complicare la vita ai vari Hackers (leggi Pirati).

Occorre ricordare tuttavia che il SIS non è un sistema di scrambling, bensì un normale sistema di trasmissione in chiaro, quindi, se è stata fatta questa scelta, il motivo deve essere differente.

In effetti, il motivo c'è, anzi ce ne sono due.

Il fatto di avere il pacchetto audio strutturato in questa maniera, consente in oltre, per mezzo di un anello ad aggancio di fase come il Loop di Costas, per esempio, opportunamente modificato per il funzionamento burst, di ricavare dagli stessi dati il segnale di clock necessario alla loro temporizzazione e alla conversione seriale parallelo.

Nella figura 7 è visibile lo schema teorico di un Loop di Costas adatto alla ricostruzione del Clock

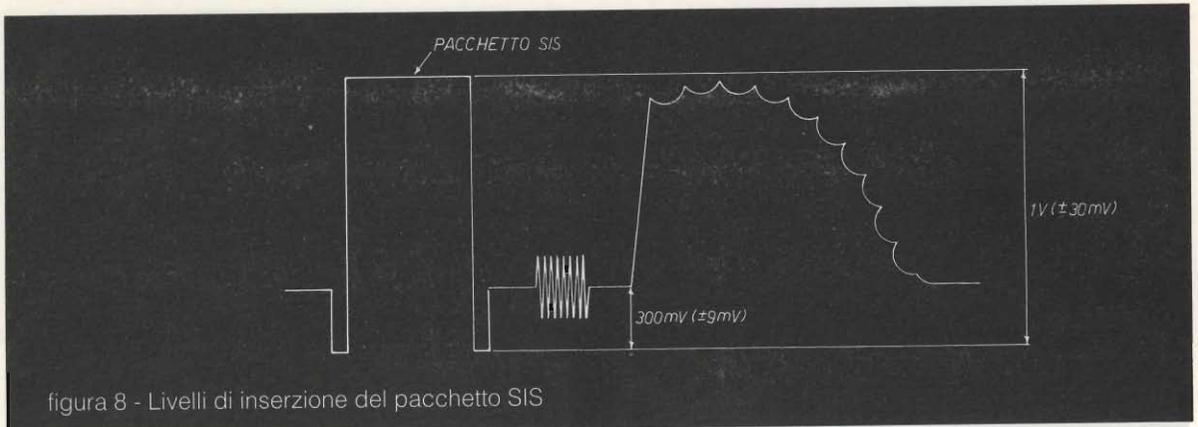


figura 8 - Livelli di inserzione del pacchetto SIS

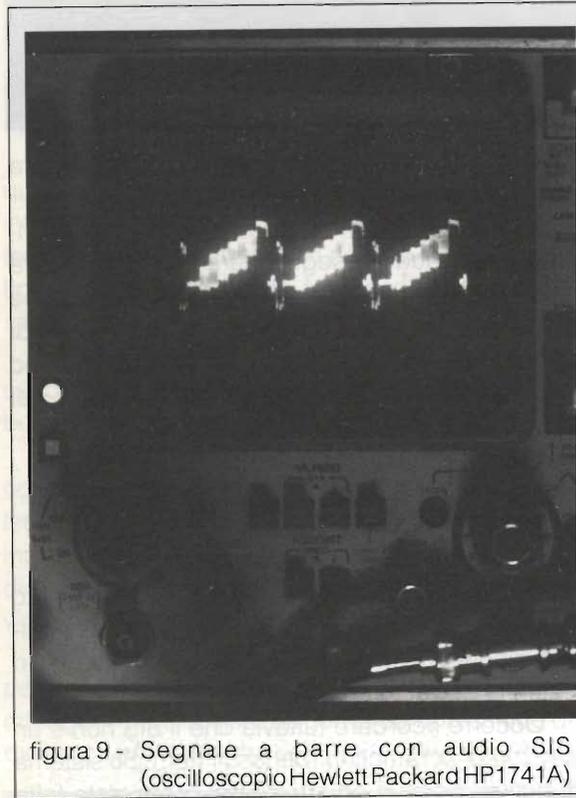


figura 9 - Segnale a barre con audio SIS (oscilloscopio Hewlett Packard HP1741A)

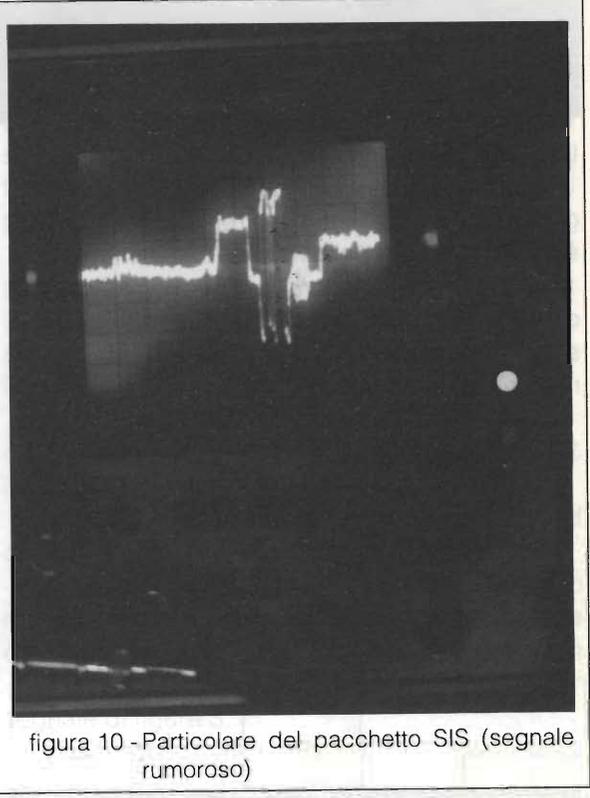


figura 10 - Particolare del pacchetto SIS (segnale rumoroso)

nel sistema SIS (Loop con sincronizzazione burst).

La teoria del funzionamento di questo Loop è abbastanza complessa e, ovviamente, non verrà qui riportata, tuttavia, maggiori informazioni sull'argomento, potranno essere reperiti su tutti i testi di teoria delle telecomunicazioni.

Senza complicare oltre la trattazione è interessante notare come la ricostruzione del clock sia possibile, grazie alla struttura del pacchetto, anche nel caso di assenza di segnale analogico in ingresso ossia quando la parola audio è pari a

000000000 oppure in caso di saturazione dell'ingresso cioè quando la parola audio è pari a 111111111.

In queste condizioni, il pacchetto, supponendo che le due WORD successive abbiano entrambe lo stesso valore, ossia nel caso peggiore avrà la seguente struttura:

101010101010101010101

oppure

11010101010101010101

a seconda dei casi.

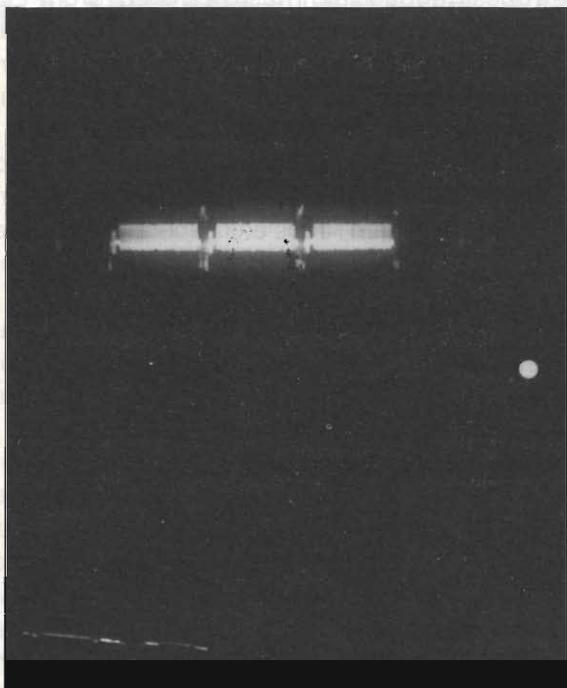


figura 11 - SIS e televideo.

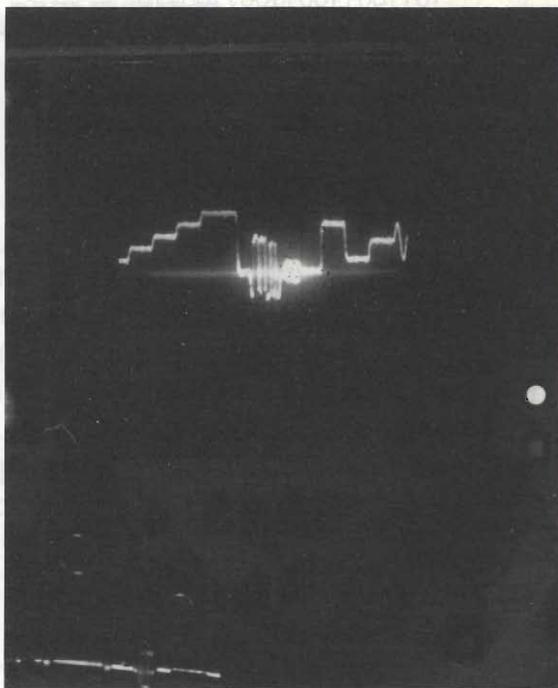


figura 12 - Un pacchetto SIS all'interno di una linea test.

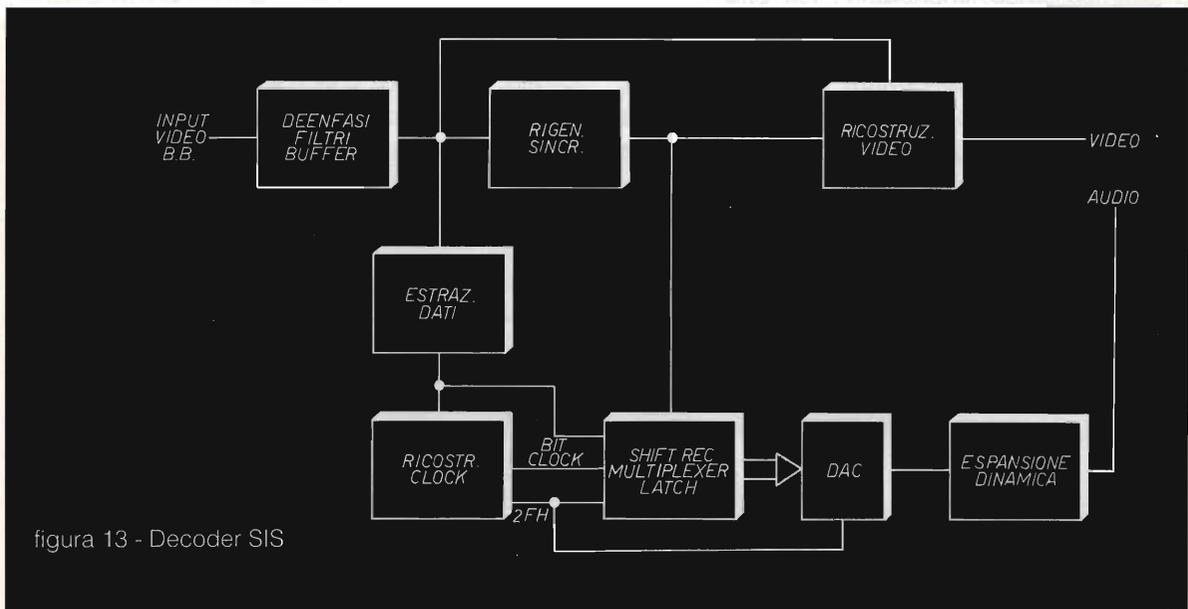


figura 13 - Decoder SIS

La particolare struttura del pacchetto SIS, è volta principalmente ad evitare le lunghe sequenze di zeri o di uno che mettono in crisi il funzionamento del Loop di Costas.

È interessante analizzare, invece, cosa può succedere quando in ingresso si ha un livello

audio tale da generare una parola pari a 1010101010 oppure 0101010101.

In queste condizioni, il pacchetto SIS avrà la seguente struttura:

110011001100110011001

oppure

101100110011001100110

a seconda dei casi.

Anche in queste condizioni (che sono i due casi peggiori), non persistono mai, nella parola digitale, più di due 1 o due 0 consecutivi, quindi, la ricostruzione del clock è sempre perfetta.

Nella figura 8, sono visibili i livelli del segnale SIS all'interno della linea TV classica.

Nelle figure 9, 10, 11 e 12, invece, alcuni oscillogrammi reali di segnali codificati SIS.

Vediamo, ora, il principio di funzionamento del decoder.

Lo schema a blocchi è visibile nella figura 13.

Dal segnale in arrivo vengono estratte le componenti relative alla sincronizzazione (fronte di discesa) che servono a ricostruire l'impulso di sincronismo. A partire da questo fronte, una serie di monostabili provvede a rigenerare tutte le temporizzazioni necessarie al clamping e all'estrazione del pacchetto audio.

Il pacchetto SIS, dopo essere stato portato a livello digitale e opportunamente squadrato da un circuito Schmitt Trigger, subisce un destino più complicato.

Anzitutto, un Loop di Costas provvede a ricavare dal flusso di dati l'informazione relativa al clock. Uno shift register, sincronizzato sul bit di start, permette di trasformare, per mezzo del segnale di clock disponibile all'uscita del Loop di Costas, il treno di impulsi relativi alla informazione audio, in un formato parallelo classico per essere applicato al DAC (convertitore digitale/analogico).

Un multiplexer 2:1 a 10 bit comandato da un segnale ad una frequenza doppia di quella di riga

e a questo agganciato in fase per mezzo di un PLL, permette di trasformare il pacchetto di 20 bit (il bit di start viene scartato in quanto in questo caso non serve a niente) in due Word da 10 bit ognuna, idonee ad essere manipolate dal DAC.

Successivamente, il segnale audio analogico viene fatto passare attraverso opportuni filtri in modo da eliminare i transienti generati nel DAC, e quindi, inviato al circuito compander che provvede a ristabilire la giusta dinamica del segnale.

È interessante notare che tutte le temporizzazioni, come già accennato in precedenza, dipendono dal segnale di riferimento (fronte di discesa del pacchetto composito audio-sincronismo).

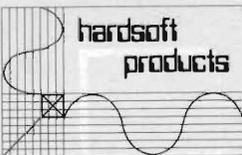
In caso di cattivo rapporto segnale rumore, per mezzo di un circuito PLL, si può quasi sempre garantire una corretta sincronizzazione, ma non si può fare molto per l'informazione video vera e propria, che viene irrimediabilmente compromessa dal rumore (trattandosi di una informazione analogica), mentre, essendo il canale audio un canale totalmente digitale, la qualità audio, sarà sempre perfetta (a parte gli errori digitali) anche in condizioni di totale inintelligibilità del segnale video.

Con questo termine qui la trattazione di questo argomento.

Ho in fase di sperimentazione avanzata un completo decoder per questo sistema.

Se, questo articolo susciterà, come credo, un certo interesse, non mancherò di pubblicarlo.

Come sempre sono a disposizione per qualsiasi chiarimento su quanto esposto fino ad ora e sulle trasmissioni digitali in genere.

 hardsoft products	TELECOMUNICAZIONI	COMPUTERS	ELETTRONICA
hardsoft products di Alessandro Novelli I6NOA Via Pescara, 2 66013 - Chieti Scalo Tel. 0871-560.100 Fax. 0871-560.000 CHIUSO IL LUNEDÌ MATTINA	<b>OM-CB-CIVILI NAUTICA-AERONAUTICA</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricetrasmittitori</li> <li>• Antenne</li> <li>• Cavi Coassiali</li> <li>• Connettori R.F.</li> <li>• Microfoni</li> <li>• Rotori</li> <li>• Interfacce</li> <li>• Radiotelefoni</li> <li>• Demodulatori per RTTY-CW-Ascii-Amtor</li> <li>• PACKET -FAX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modem telefonici</li> <li>• Monitors</li> <li>• Stampanti</li> <li>• Disk Drives</li> <li>• Floppy disks</li> <li>• Mouse</li> <li>• Scanners</li> <li>• Plotters</li> <li>• Telefax</li> <li>• Espansioni di memoria</li> <li>• Gen-Lock</li> <li>• Computer portatili</li> <li>• Software di tutti i generi per tutte le esigenze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connettori</li> <li>• Forniture industriali</li> <li>• Microprocessori</li> <li>• Memorie</li> <li>• Oscilloscopi</li> <li>• Frequenzimetri</li> <li>• Multimetri</li> <li>• Analizzatori</li> <li>• Saldatori</li> <li>• Dissaldatori</li> <li>• Pile ricaricabili</li> <li>• Componenti passivi</li> <li>• Circuiti integrati</li> </ul>
<b>CATALOGO LINEA PRODOTTI PER COMPUTERS DISPONIBILE A RICHIESTA INVIANDO L. 3.000 IN FRANCOBOLLI E SPECIFICANDO IL TIPO DI COMPUTER</b>			

# LA MISURA DELLE GRANDEZZE

Carlo Garberi

Vogliamo provarci? Ovvero come arrivare a mettere assieme un laboratorio... evitando l'impiego di un altro laboratorio!

Vediamo come costruirci alcuni indispensabili attrezzi e strumenti di misura, ricorrendo ad un minimo di apparecchiature di riferimento.

Cominciamo con un:

**Attenuatore programmabile a passi, a larga banda (< 50 MHz).**

È adatto praticamente per tutto quel che seguirà su queste pagine, ricorrendo di volta in volta alla sola variazione dei valori dei componenti.

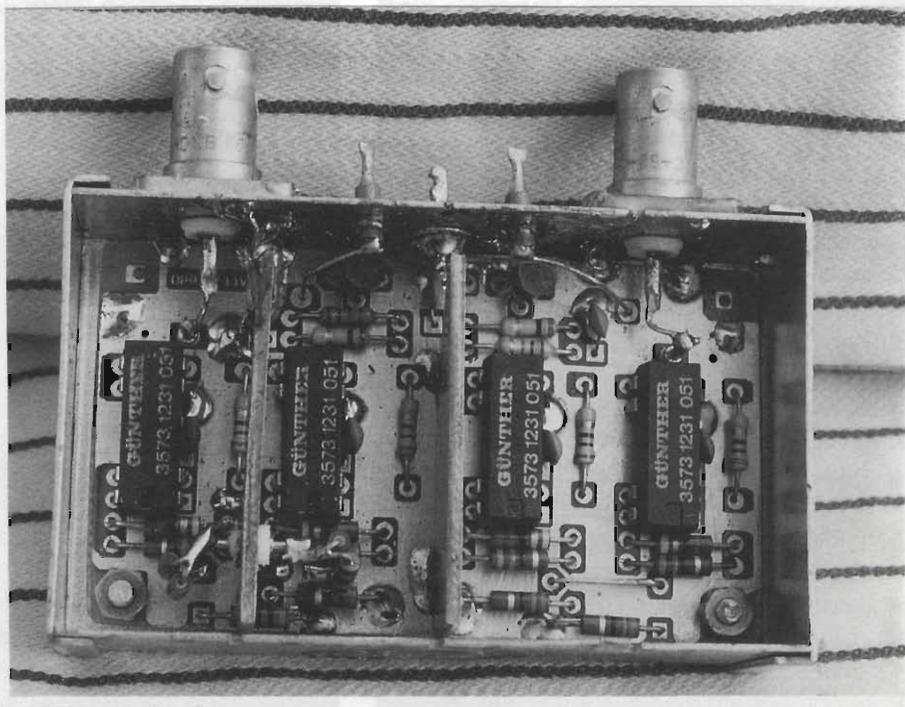
L'attenuatore è composto da due stadi identici, in serie fra loro, ciascuno con la possibilità di commutare fra il corto circuito ingresso-uscita e una cella attenuativa resistiva.

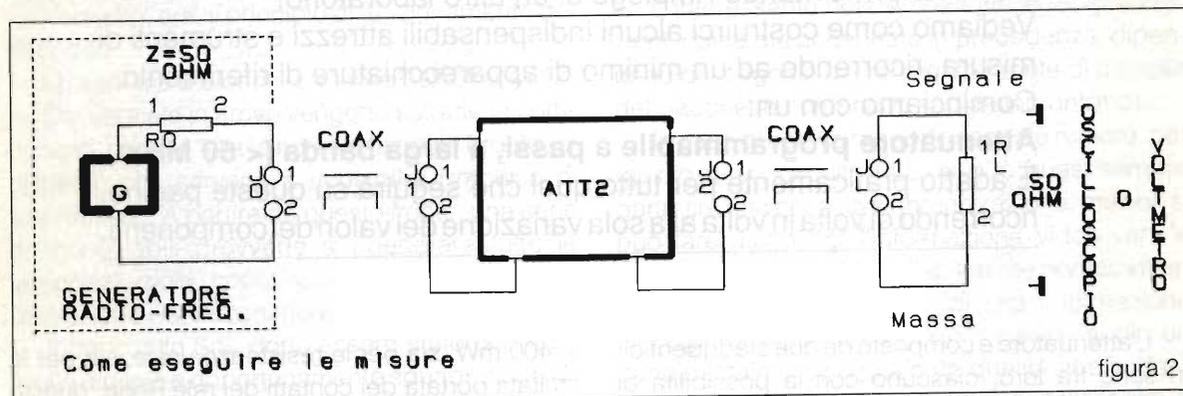
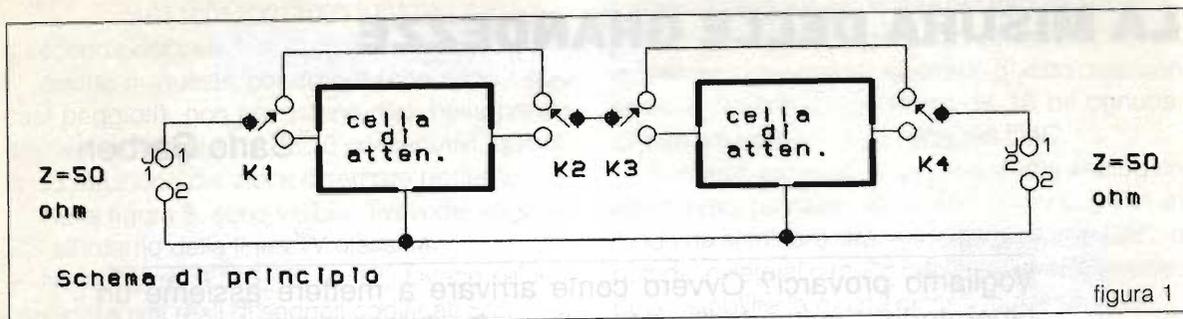
L'insieme è simmetrico, per cui ciascuno dei due capi può essere usato sia come ingresso che come uscita. Un'unica avvertenza: la potenza massima in ingresso non deve mai superare i 300

+ 400 mW, sia per le resistenze usate, sia per la limitata portata dei contatti dei relé Reed: questo è uno strumento da laboratorio, non un carico fittizio per trasmettitori!

La scelta dei componenti, come sempre, è fatta in base alle finalità del progetto: i migliori risultati possibili, con materiali ben facilmente reperibili.

Vista dell'attenuatore





Dalle prove pratiche si è riscontrato che usando per le  $R1 + R14$  normali resistenze al 5%, da 1/4 W, selezionate con un buon tester, la precisione che se ne ottiene è ben più elevata di quanto si potrà poi misurare con generatore ed oscilloscopio.

## Il circuito elettrico

Per ottenere una banda passante larga quanto più possibile, occorre che le celle di attenuazione siano costruite con resistenze del minimo valore possibile: perciò ho usato la struttura a "T".

Tale configurazione è da preferirsi per valori di attenuazione superiore ai 6 + 7 dB; per potere poi arrivare ai 40 dB, è stato necessario, oltre che comodo, mettere in serie due celle da 20 dB.

Infine, prevedendo per ciascun ramo superiore due resistenze in parallelo, si possono sempre trovare valori opportuni nella serie E24 (5%), per combinare i valori necessari.

A parte è riportato un banale programmino in Basic "quasi universale" che fornisce, per l'attenuazione voluta, i valori resistivi per cella a "pi greco" ed a "T"; inoltre vi dà la possibilità di scegliere, per quei valori di resistenza che non fossero standardizzati, come combinarli coi valori del cassetto. Sulla pagina video compare anche l'errore comportato da ciascuna scelta.

Va da sé che i valori usati devono effettivamente corrispondere ai valori nominali di tabella: controllate sempre, prima di montare le resistenze per le celle di attenuazione, il loro esatto valore con un buon tester.

La commutazione delle varie celle è effettuata da relé D.I.L. (tipo integrato), ad un contatto di scambio; in laboratorio si è verificato che, in opportuno circuito, sono utilizzabili fino ad oltre 450 MHz.

Questa non è però la banda passante che c'è da aspettarsi dall'attenuatore: dipendendo dai componenti usati, sarà comunque non inferiore a 100 MHz per i 20 dB massimi, ed a circa 50 MHz per i 60 dB massimi (con un errore non superiore al 10% circa).

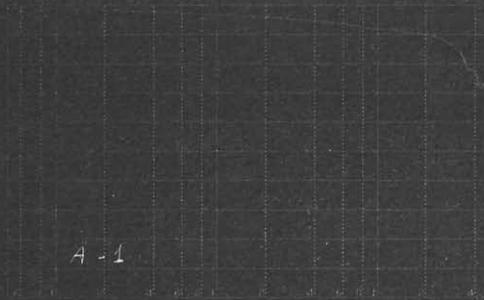
Sul prototipo della fotografia sono stati eseguiti i rilievi che vedete nelle figure A1-4 e B1-4.

A1 =	B1 :	0 dB (passante)
A2 =	B2 :	- 20 dB (prima cella)
A3 =	B3 :	- 40 dB (seconda cella)
A4 =	B4 :	- 60 dB (entrambe)

La prima serie di figure (A1 - 4) si riferisce alla piastrina montata con "volgari" resistenze da 1/4 W, 5%, del tipo a strato di carbone.

La seconda (B1 - 4) si riferisce alla stessa

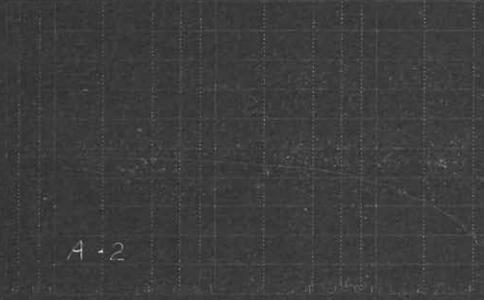
NETWORK Cor  
 A:REF B:REF 9: REF 435 481 734 978 Hz  
 0.000 100.0 1.0 -2.72276 dB  
 F: dB H: deg I: #



A-1

DIV: 1.000 DIV: 36.00 START: 500 000 000 Hz  
 STOP: 500 000 000 000 Hz  
 FREQ: 100 Hz 31:40.2 sec RANGE: F= 10.1 0dBm  
 REF: 1.50000E-010

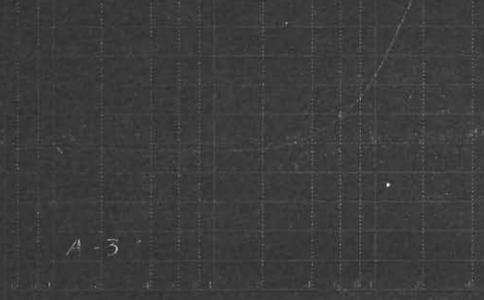
NETWORK Cor  
 A:REF B:REF 9: REF 435 481 575 156 Hz  
 15.00 100.0 1.0 -21.5004 dB  
 F: dB H: deg I: #



A-2

DIV: 1.000 DIV: 36.00 START: 500 000 000 Hz  
 STOP: 500 000 000 000 Hz  
 FREQ: 100 Hz 31:40.2 sec RANGE: F= 10.1 0dBm  
 REF: 1.50000E-010

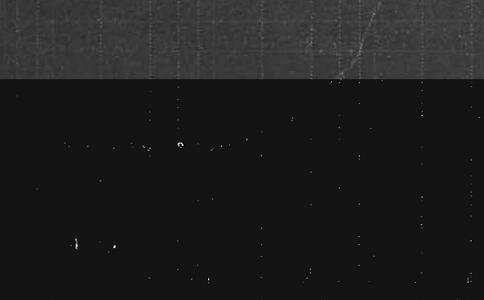
NETWORK Cor  
 A:REF B:REF 9: REF 435 481 589 407 Hz  
 25.00 100.0 1.0 -39.0347 dB  
 F: dB H: deg I: #



A-3

DIV: 1.000 DIV: 36.00 START: 500 000 000 Hz  
 STOP: 500 000 000 000 Hz  
 FREQ: 100 Hz 31:40.2 sec RANGE: F= 10.1 0dBm  
 REF: 1.50000E-010

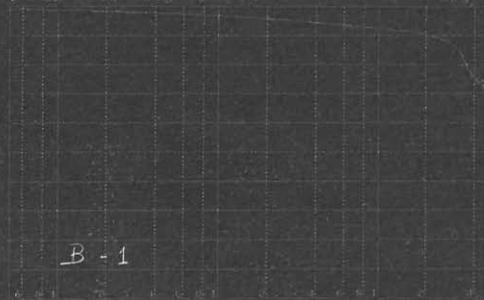
NETWORK Cor  
 A:REF B:REF 9: REF 435 481 604 052 Hz  
 55.00 100.0 1.0 -57.0527 dB  
 F: dB H: deg I: #



A-4

DIV: 1.000 DIV: 36.00 START: 500 000 000 Hz  
 STOP: 500 000 000 000 Hz  
 FREQ: 100 Hz 31:40.2 sec RANGE: F= 10.1 0dBm  
 REF: 1.50000E-010

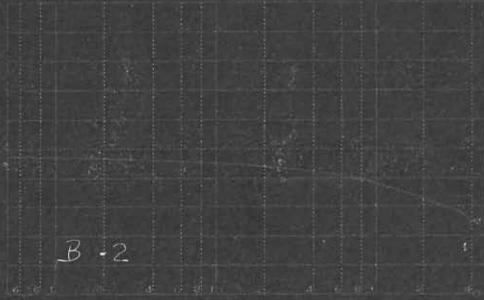
NETWORK Cor  
 A:REF B:REF 9: REF 435 481 794 978 Hz  
 0.000 100.0 1.0 -2.56717 dB  
 F: dB H: deg I: #



B-1

DIV: 1.000 DIV: 36.00 START: 500 000 000 Hz  
 STOP: 500 000 000 000 Hz  
 FREQ: 100 Hz 31:40.2 sec RANGE: F= 10.1 0dBm  
 REF: 1.50000E-010

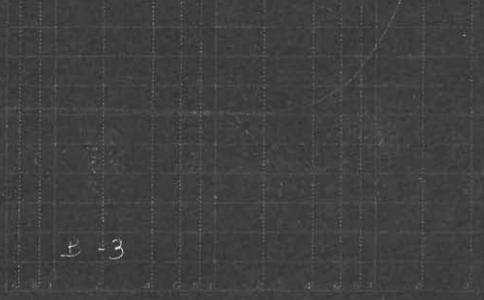
NETWORK Cor  
 A:REF B:REF 9: REF 435 481 794 978 Hz  
 15.00 100.0 1.0 -20.4723 dB  
 F: dB H: deg I: #



B-2

DIV: 1.000 DIV: 36.00 START: 500 000 000 Hz  
 STOP: 500 000 000 000 Hz  
 FREQ: 100 Hz 31:40.2 sec RANGE: F= 10.1 0dBm  
 REF: 1.50000E-010

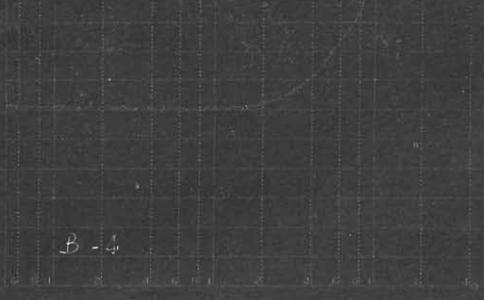
NETWORK Cor  
 A:REF B:REF 9: REF 435 481 794 978 Hz  
 25.00 100.0 1.0 -28.2262 dB  
 F: dB H: deg I: #



B-3

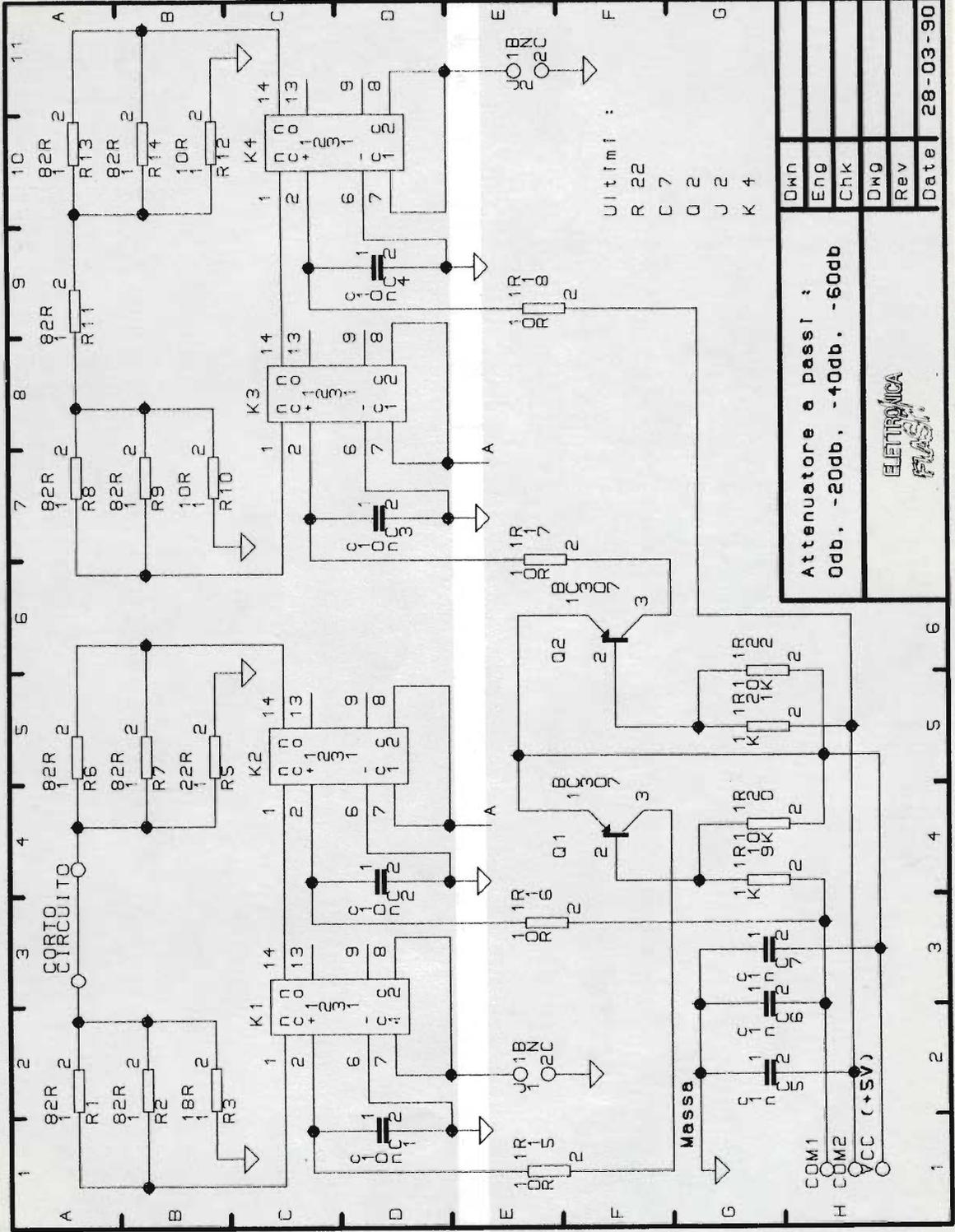
DIV: 1.000 DIV: 36.00 START: 500 000 000 Hz  
 STOP: 500 000 000 000 Hz  
 FREQ: 100 Hz 31:40.2 sec RANGE: F= 10.1 0dBm  
 REF: 1.50000E-010

NETWORK Cor  
 A:REF B:REF 9: REF 435 481 794 978 Hz  
 55.00 100.0 1.0 -46.0081 dB  
 F: dB H: deg I: #



B-4

DIV: 1.000 DIV: 36.00 START: 500 000 000 Hz  
 STOP: 500 000 000 000 Hz  
 FREQ: 100 Hz 31:40.2 sec RANGE: F= 10.1 0dBm  
 REF: 1.50000E-010



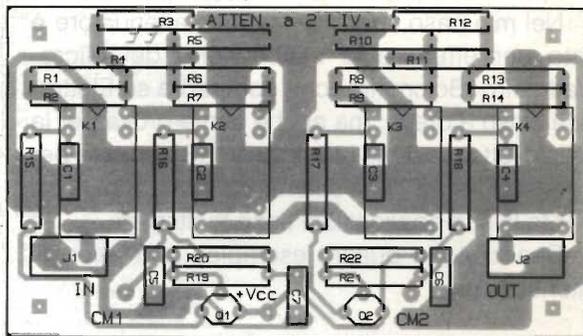
Ultimi :  
 R 22  
 C 7  
 Q 2  
 J 2  
 K 4

Attenuatore a passi :		Dwn	28-03-90
Odb. -20db. -40db. -60db		Eng	
		Chk	
		Dwg	
		Rev	
		Date	

ELETTRONICA  
 F.A.S.I.

Schema elettrico

1	10 k	2	Resist. 1/4 W, 5%
2	10 $\Omega$	6	Resist. 10 ohm 1/4 W, 5%
3	1231	4	Relé 1c scambio 5 V Dip; ex.: Gunther 1231
4	18 $\Omega$	1	Resist. 1/4 W, 5%
5	1k $\Omega$	2	Resist. 1/4 W, 5%
6	22 $\Omega$	1	Resist. 1/4 W, 5%
7	82 $\Omega$	9	Resist. 1/4 W, 5%
8	BC307	2	Transist. PNP di picc. segn. BF. (2N2907)
9	C10N	4	Condensatore ceramico per R.F.
10	C1N	3	Condensatore ceramico per R.F.
11	BNC	2	Connettore coassiale 50 ohm + 3 Condensatori cer. passanti



Disposizione componenti

piastrina montata con resistenze da 1/4 W ad impasto: come vedete **non c'è una reale differenza.**

Quest'ultima volta sono stati inseriti anche gli schermi che vedete nel prototipo di cui sopra.

Per allargare la banda alle VHF fino ai - 60 dB bisogna ricorrere ad altro, come filosofia di montaggio.

Comunque un certo vantaggio lo si può ottenere, probabilmente, con la connessione di ingresso e di uscita a cavo coassiale: ma non si tratta della mia necessità attuale.

Notate i condensatori C1 + C4 e le resistenze R15 + R18, quali disaccoppiatori delle bobine dei relé. Affinché sia possibile lavorare a frequenze elevate, occorre anche che le piste del circuito stampato siano adattate a 50 ohm, e brevi per quanto si riesce.

Per la brevità, si è ricorsi al "trucco" di mantenere energizzati, ad attenuazione nulla, i due relé centrali K2 e K3, per mezzo dei transistori invertitori Q1 e Q2. In questo modo, quando si inserisce la cella di sinistra (K1 K2), si attiva K1 e si disabilita K2 in modo analogo per K3 e K4.

La presenza dei transistori è imposta dalla necessità di mantenere almeno un capo della bobina dei relé a massa.

L'impedenza delle piste di collegamento sarebbe dovuta essere di 50 ohm esatti: usando come supporto per lo stampato la base vetro (comune FR4), questo comporta piste larghe 100 mils (2.54 mm), con la massa estesa sull'altra faccia.

Qui le piste sono da 80 mils, quindi più prossime ai 60 ohm, per due motivi: difficoltà di stampato e possibilità, in tal modo, di usare lo stesso telaietto anche per i 75 ohm.

Si è visto sperimentalmente che questo comporta inconvenienti pressoché trascurabili.

## Montaggio

I relé sono tipo "1231" Gunther, ad un contatto di scambio: altri analoghi vanno ugualmente bene.

Volendo far funzionare il tutto a tensione diversa, 12 o 24 volt, basta usare relé per tale tensione e portare R19 ed R21 a 2.2 k $\Omega$  per i 12 volt, ed a 4.7 k $\Omega$  per i 24 volt; naturalmente, usate per VCC 12 V o 24 V voluti.

Non occorre variare altro.

Bastano circa 50 mA per la VCC a 5 volt.

I condensatori devono essere tutti di tipo ceramico per R.F., evitando quelli del tipo per schede digitali: alle alte frequenze è come se non ci fossero: come valore vanno bene dai 470 pF ai 10 nF.

È bene che la piastrina sia montata in una scatoletta metallica di schermo: la "372" della TEKO la contiene esattamente.

Montate in corrispondenza ai COM1, VCC, COM2, i tre condensatori ceramici passanti (da 470 pF a 2.2 nF) per i comandi e l'alimentazione.

La piastrina è a doppia faccia, con la parte componenti tutta di massa: quei terminali che sono saldati a massa al lato saldature, **devono** essere saldati a massa anche al piano superiore.

Inoltre, dopo avere controllato bene la piastrina e sicuri del giusto funzionamento, o collegate la piastra al resto con spezzoni di cavetto coassiale in ingresso ed in uscita (a J1 ed a J2), oppure ricorrete a due BNC fissati alle pareti della scatola; in ogni caso ricordatevi di saldare alla scatola cor vari punti la piastrina stessa.

## L'uso

Nel mio caso specifico, questo attenuatore è nato per effettuare la calibrazione del Micro-Wattmetro (Bolometro) che comparirà su Elettronica Flash a breve; ma anche come prova per la cella di attenuazione (40 dB + 40 dB) a passi, per il generatore R.F. che stiamo approntando.

Ma le sue applicazioni sono molteplici.

Realizzato in quattro esemplari con valori di attenuazione:

1 dB e 2 dB; 3 dB e 6 dB; 10 dB e 20 dB; 20 dB e 40 dB

collegati in serie fra loro, con adatta scatola ed alimentazione, permette l'escursione ad 1 dB alla volta da zero fino a 102 dB!

I comandi COM1 e COM2 sono da collegare sempre ad un livello definito: alla VCC per attivare la relativa cella, a massa (GND) per disattivarla.

Coi valori dati a schema le due celle sono da 20 dB e 40 dB, per cui si possono avere:

COM 1	COM 2	Attenuazione
GND	GND	0 dB
VCC	GND	20 dB
GND	VCC	40 dB
VCC	VCC	60 dB

## Programma per il calcolo degli attenuatori

Nel programma sono inserite le istruzioni minime per l'uso.

Semplice, ma molto comodo anche per la ricerca perenne di un valore resistivo che, guarda caso, proprio non si trova quando occorre. Se ne possono ricavare, volendo, due parti distinte spezzandolo a riga 200.

Per coloro che dal loro fornitore non trovano mai neppure le resistenze in E24, ma solo quelle in E12, si possono cancellare le righe relative ai valori 1.1, 1.3, 1.6, etc., così da lasciare solo i valori al 10% e utilizzare lo stesso programma anche per formare i valori al 5% voluti.

Poiché la tabella formata è piuttosto lunga, può convenire mandarla in stampa, all'esecuzione del programma, levando il REM a riga 1315.

```

10 PRINT"QUESTO PROGRAMMA CALCOLA I VALORI RESISTIVI PER"
20 PRINT"ATTENUATORI A T' O A 'PI'"
30 PRINT:PRINT"Carlo Garberi, 12600"
40 PRINT:PRINT
50 PRINT"Data 'Z' di ingresso e di uscita e"
55 PRINT"l'attenuazione 'A' in db, cerco i"
60 PRINT"valori di R1=R1 e di R2 OHM ( T ) o i"
65 PRINT"valori di R3=R3 e di R4 OHM ( PI )"
70 PRINT"IMPEDEENZA D'INGRESSO 'Z' IN OHM"
75 PRINT"ATTENUAZIONE 'A' IN DB"
80 PRINT:PRINT
85 PRINT" ---R1---R1--- ---R4---"
90 PRINT"          |          |          |          |"
95 PRINT"          R2          R3          R3          R3"
100 PRINT"          |          |          |          |"
105 PRINT"          ---"
110 PRINT:PRINT
115 PRINT"QUAL'E 'Z' ( ohm )";INPUT Z
120 PRINT"L'ATTENUAZIONE IN DB";INPUT A
125 PRINT"*** Z ="Z"*** IN OHM"
130 PRINT"*** A ="A"*** IN DB"
135 LET K=10^(A/20)
140 LET R2=2*Z/(K-(1/K))
145 LET R1=Z*(1-2/(K+1))
150 PRINT"R1="R1"OHM",TAB(15)"R2="R2"OHM"
155 PRINT:PRINT
160 LET R3=Z*(1+2/(K-1))
165 LET R4=Z*(K-(1/K))/2
170 PRINT"R3="R3"OHM",TAB(15)"R4="R4"OHM"
175 PRINT"ALTRI VALORI ( S/N )";INPUT R#
180 IF R#="S" GOTO 50
185 PRINT"VUOI COMPORRE I VALORI CERCATI?"
190 PRINT" ( S/N )";INPUT R#
195 IF R#="N" GOTO 1470
200 PRINT"QUESTO PROGRAMMA PERMETTE DI COMPORRE"
205 PRINT"UN VALORE RESISTIVO QUALSIASI COMPRESO"
210 PRINT"TRA 0.1-OHM E 10-MOHM, COL PARALLELO"
215 PRINT"DI 2 RESISTENZE IN 'E 24' ( R & F )"
220 PRINT"QUALE VALORE INTERESSA ( OHM )";INPUT V
221 PRINT"VALORI 'R & F' DANNO IN PARALLELO"
222 PRINT"IL VALORE CALCOLATO <<P>>"
223 PRINT"NELL'ULTIMA COLONNA <<ER>> INDICA L'ERRORE"
224 PRINT"IL VALORE NOMINALE DA OTTENERE E' "V"OHM"
225 LET W1=-1
230 LET W2=0
240 LET W1=W1+1
250 IF W1=9 GOTO 1420
275 REM VALORI IN 'E 24'
280 LET U1=10^W1
285 LET W2=0; LET R=0.01*U1
290 IF R<V GOTO 305
295 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
300 GOSUB 775
305 LET W2=0; LET R=0.011*U1
310 IF R<V GOTO 325
315 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
320 GOSUB 775
325 LET W2=0; LET R=0.012*U1
330 IF R<V GOTO 345
335 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
340 GOSUB 775
345 LET W2=0; LET R=0.013*U1
350 IF R<V GOTO 365
355 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
360 GOSUB 775
365 LET W2=0; LET R=0.015*U1
370 IF R<V GOTO 385
375 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
380 GOSUB 775
385 LET W2=0; LET R=0.016*U1
390 IF R<V GOTO 405
395 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
400 GOSUB 775
405 LET W2=0; LET R=0.018*U1
410 IF R<V GOTO 425
415 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
420 GOSUB 775
425 LET W2=0; LET R=0.020*U1
430 IF R<V GOTO 445
435 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
440 GOSUB 775
445 LET W2=0; LET R=0.022*U1
450 IF R<V GOTO 465
455 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
460 GOSUB 775
465 LET W2=0; LET R=0.024*U1
470 IF R<V GOTO 485
475 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
480 GOSUB 775
485 LET W2=0; LET R=0.027*U1
490 IF R<V GOTO 505
495 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
500 GOSUB 775
505 LET W2=0; LET R=0.030*U1
510 IF R<V GOTO 525
515 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
520 GOSUB 775
525 LET W2=0; LET R=0.033*U1
530 IF R<V GOTO 545

```

```

535 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
540 GOSUB 775
545 LET W2=0: LET R=0.036*U1
550 IF R<V GOTO 565
555 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
560 GOSUB 775
565 LET W2=0: LET R=0.039*U1
570 IF R<V GOTO 585
575 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
580 GOSUB 775
585 LET W2=0: LET R=0.043*U1
590 IF R<V GOTO 605
595 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
600 GOSUB 775
605 LET W2=0: LET R=0.047*U1
610 IF R<V GOTO 625
615 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
620 GOSUB 775
625 LET W2=0: LET R=0.051*U1
630 IF R<V GOTO 645
635 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
640 GOSUB 775
645 LET W2=0: LET R=0.056*U1
650 IF R<V GOTO 665
655 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
660 GOSUB 775
665 LET W2=0: LET R=0.062*U1
670 IF R<V GOTO 685
675 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
680 GOSUB 775
685 LET W2=0: LET R=0.068*U1
690 IF R<V GOTO 705
695 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
700 GOSUB 775
705 LET W2=0: LET R=0.075*U1
710 IF R<V GOTO 725
715 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
720 GOSUB 775
725 LET W2=0: LET R=0.082*U1
730 IF R<V GOTO 745
735 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
740 GOSUB 775
745 LET W2=0: LET R=0.091*U1
750 IF R<V GOTO 240
755 IF R>V*0.009 AND R<V*1.001 GOTO 1450
760 GOSUB 775
770 GOTO 240
775 LET C=V
780 LET U2=10*W2
790 LET F=0.01*U2
795 IF F<C GOTO 805
800 GOSUB 1280
805 LET F=0.011*U2
810 IF F<C GOTO 825
820 GOSUB 1280
825 LET F=0.012*U2
830 IF F<C GOTO 845
840 GOSUB 1280
845 LET F=0.013*U2
850 IF F<C GOTO 865
860 GOSUB 1280
865 LET F=0.015*U2
870 IF F<C GOTO 885
880 GOSUB 1280
885 LET F=0.016*U2
890 IF F<C GOTO 905
900 GOSUB 1280
905 LET F=0.018*U2
910 IF F<C GOTO 925
920 GOSUB 1280
925 LET F=0.020*U2
930 IF F<C GOTO 945
940 GOSUB 1280
945 LET F=0.022*U2
950 IF F<C GOTO 965
960 GOSUB 1280
965 LET F=0.024*U2
970 IF F<C GOTO 985
980 GOSUB 1280
985 LET F=0.027*U2
990 IF F<C GOTO 1005
1000 GOSUB 1280
1005 LET F=0.030*U2
1010 IF F<C GOTO 1025
1020 GOSUB 1280
1025 LET F=0.033*U2
1030 IF F<C GOTO 1045
1040 GOSUB 1280
1045 LET F=0.036*U2
1050 IF F<C GOTO 1065
1060 GOSUB 1280
1065 LET F=0.039*U2
1070 IF F<C GOTO 1085
1080 GOSUB 1280
1085 LET F=0.043*U2
1090 IF F<C GOTO 1105
1100 GOSUB 1280
1105 LET F=0.047*U2
1110 IF F<C GOTO 1125
1120 GOSUB 1280
1125 LET F=0.051*U2
1130 IF F<C GOTO 1145
1140 GOSUB 1280
1145 LET F=0.056*U2
1150 IF F<C GOTO 1165
1160 GOSUB 1280
1165 LET F=0.062*U2
1170 IF F<C GOTO 1185
1180 GOSUB 1280
1185 LET F=0.068*U2
1190 IF F<C GOTO 1205
1200 GOSUB 1280
1205 LET F=0.075*U2
1210 IF F<C GOTO 1225
1220 GOSUB 1280
1225 LET F=0.082*U2
1230 IF F<C GOTO 1245
1240 GOSUB 1280
1245 LET F=0.091*U2
1250 IF F<C GOTO 1265
1260 GOSUB 1280
1265 LET W2=W2+1
1270 IF W2=9 GOTO 1320
1275 GOTO 780
1280 LET P=(R*F)/(R+F)
1285 IF P<0.95*V GOTO 1320
1290 IF P>1.05*V GOTO 1320
1295 IF F<1.75*V GOTO 1420
1300 LET ER=(P-V)*100/V
1310 PRINT"R="R TAB(12)"F="F TAB(25)"P="P TAB(40)"ER%="ER
1315 REM LPRINT"R="R TAB(12)"F="F TAB(25)"P="P TAB(40)"ER%="ER
1320 RETURN
1420 PRINT"ALTRI VALORI ( S/N )":INPUT R#
1430 IF R#="S" GOTO 220
1440 GOTO 1470
1450 PRINT"IL VALORE ESISTE NELLA SERIE 'E 24'"
1460 GOTO 1420
1470 END

```

Con questo per ora basta.  
Risentiamoci alla prossima con la "Sonda RF".

A presto e cari saluti.



**C. E. A.**  
TELECOMUNICAZIONI

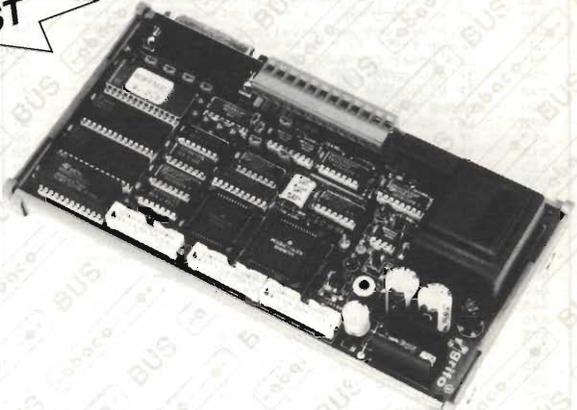
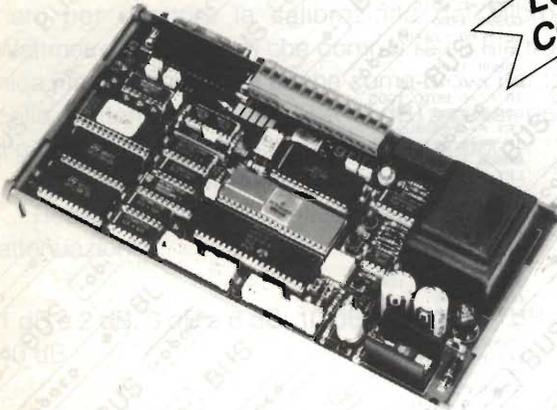
**RICETRASMETTITORI  
MATERIALE TELEFONICO**

**INTEK  
PRESIDENT  
HANDYCOM  
BIAS  
GOLDATEX  
SIRTEL  
SIGMA  
LAFAYETTE  
ECO  
AVANTI  
MICROSET  
ZG  
LEMM  
MAGNUM  
GPE**

SEDE: ALBA - c.so Langhe, 19 - Tel. (0173) 49809 (2 linee) - Fax (0173) 363676  
FILIALE: ALESSANDRIA - via Dossena, 6 - Tel. (0131) 41333

Per il controllo e l'automazione industriale ampia scelta tra le oltre 140 schede offerte dal BUS industriale 

**LOW COST**



### GPC® 05

#### General Purpose Controller 146805

Non occorre sistema di sviluppo.

32 I/O, Orologio, RS 232 o 485, Contenitore per barra DIN 46277-1 e 3, Alim. 220 Vac Monitor Debugger Trace e Cross Assembler.

### GPC® 11

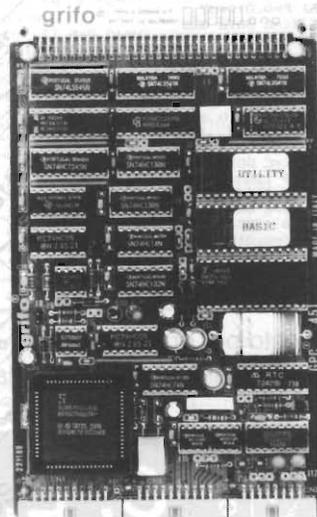
#### General Purpose Controller 68HC11

Non occorre sistema di sviluppo.

32 I/O, 8 A/D, 512 byte EEPROM, RTC, RS 232 o 485, Alim. 220 Vac, Contenitore per barra DIN Monitor Debugger Trace, FORTH, C, PASCAL ecc.



**MADE IN ITALY**



### PE 300

#### IL SUPERVELOCE

#### Programmatore di EPROM e Monochip

Programma la 2764A in 8 secondi e la 27011 in 128 secondi. Previsto per Monochip tipo 8748, 8749, 8751, 8752, 8755, 8741, ecc.

### GPC® 451

#### General Purpose Controller 80 C 451

Non occorre sistema di sviluppo.

32 I/O, 96K RAM-EPROM, RTC, RS 232 o 485 Monitor Debugger Trace, FORTH, BASIC, PASCAL, C, PLM 51 ecc.



40016 San Giorgio di Piano (BO) - Via Dante, 1 - Tel. 051-892052  
Telex 510198 p.p. bo I - grifo Fax 051 - 893661

**grifo®**

GPC®  grifo® sono marchi registrati della grifo®

# IL TELEFONO IN AUTO

Redazionale

## A che punto siamo con i veicolari omologati SIP

Avere il telefono in macchina è da tempo un "must" non indifferente, da cui il proliferare di moltissimi telefoni non omologati, che operano un ponte radio duplex tra casa ed auto, peraltro vietati. Ma, solo ora, abbiamo rasentato l'idiozia massima: per poter fare colpo sull'eventuale cliente o sperare in eventuali concessioni sentimentali della avventuriera di turno, sono reperibili sul mercato telefoni "fasulli al 100%", cioè solo delle belle imitazioni in infima plastica sbavata e di pessima fattura, che, da lontano, fuori dell'auto, sono perfettamente scambiabili per un radiotelefono omologato.

Pensate che le stesse organizzazioni di vendita propongono inoltre una antenna "similSIP" perfettamente imitata.

Questo apparecchio, se così lo si può chiamare, ha invaso le auto dei "cioccapatti" (termine dialettale bolognese che rende perfettamente l'idea del tipo che scorrazza tra un bar e l'altro in attesa di qualche pollo da spennare, o anche solo per farsi notare).

Degni di nota sono anche i virtuosismi di tali individui allorquando qualcuno, interessato dal telefono, chiede di tele-

fonare, vedere da vicino l'apparecchio. Scuse di ogni tipo si susseguono, dalle finte invettive verso l'elettrauto montatore, peraltro inesistente, alle parolacce verso la società dei telefoni...

Tutt'altra cosa sono i telefoni "veri" che, magno gaudio, hanno raggiunto prezzi molto abbordabili, specie se di tale apparecchio ci si serve per lavoro.

Di telefoni veicolari della SIP, ne esistono differenti modelli,

molto belli a vedersi, molto efficienti e di comodo utilizzo, che possono essere acquistati presso i punti vendita autorizzati dallo stesso Ente di Stato per cifre inferiori ai due milioni (per i modelli più semplici). Anche il canone annuo di utilizzo, la manutenzione e l'apertura del ponte ha subito un decremento del prezzo. Globalmente, scatti esclusi (tutti interurbani a tariffa massima), mensilmente non si



Telefoni ASCOM Palmare e Portatile



PARTNER



SKY LINK



MB 45 S



TMX



SE 920



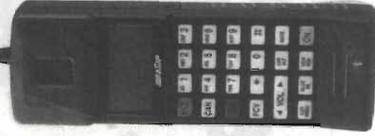
DIALOGO



MICRO T-A-C



6800 X



CITYMAN



efforto dal F...riale (abaco)

IL TELEF...MI

Per il controllo e l'automazione industriale anche scaltro

dovrebbero superare le centomila lire.

In definitiva un prezzo più che abbordabile e, a mio parere, allineato a quello di un apparecchio che opera il ponte con la casa, che presenta minore affidabilità, maggiori limiti ed oltretutto è vietato.

La SIP ha mantenuto le promesse, realizzando una capillare rete di ripetitori, in modo da limitare le zone d'ombra, ora poche e ristrette a zone montuose prive di centrali.

La storia dei telefoni veicolari in Italia inizia molti anni fa, con apparecchi che potevano solo telefonare, e non ricevere, nel cui caso faceva tramite un ponte gestito dalla stessa SIP, illuminando sull'apparecchio una spia che denunciava la avvenuta richiesta di comunicazione.

Stava poi al possessore del telefono mobile richiedere, tramite ponte al centralino, chi aveva telefonato per poi richiamarlo.

Questi vecchi apparecchi, quasi tutti sostituiti, operavano sulla VHF a circa 160 MHz.

Erano parecchio ingombranti e pesanti. Ora, da alcuni anni, operano moltissimi ponti a 450 MHz, e la stragrande maggioranza delle auto dotate di telefono usa apparecchi compatti realizzati da ditte italiane.

L'uso di satelliti e di ponti incrociati detti a nido d'ape, permetteranno ai nuovi telefoni cellulari, sia per auto che palmari, di coprire l'intero territorio nazionale, ed in futuro, col crollo delle barriere doganali, anche oltre.

Non mi dilungo sulla tecnica di tali apparecchi dalle ottime caratteristiche: sfruttano tecno-

logia SMD e, data la trasmissione full duplex, sono corredati di filtri duplexer di ottima fattura, viste le frequenze molto alte e l'adiacenza delle frequenze di TX/RX duplex.

Si tratta in genere di apparecchi pressoché impiegati in automobile, dotati di unità centrale e cornetta DTMF separata; completi di antenna di ridotte dimensioni da porre a centro tetto (preferibilmente).

Questi cellular operano su ponte 450 MHz. Su questa gamma operano in Italia moltissimi ponti a garanzia di una copertura pressoché totale.

Molto interessanti sono i veicular phone della Italtel, e quelli rimarcati dalla stessa SIP.

Esistono inoltre altri apparecchi simili, ma operanti sui 900 MHz attraverso i nuovi ponti della SIP, per ora installati nelle maggiori città italiane in occasione dei mondiali di calcio. Questi interessanti full duplex

possono essere portatili, in quanto fanno uso di un pacco batterie e di un'antenna esterna incorporata.

L'autonomia è di circa un'ora continuata di conversazione.

Questi oggetti sono un poco più ingombranti per via delle batterie e dell'antenna, ma assicurano ottime conversazioni sia in auto che in altri luoghi. Detti "portable", questi telefoni utilizzano anche uno speciale kit che permette l'alloggiamento su base in automobile con stilo centro tetto a corredo, carica-batteria e cavi RF.

Ultimi, ma forse più interessanti, sono i palmari offerti dalla SIP e dalle maggiori ditte costruttrici come Italtel, Motorola Ote e molte altre: di ridottissime dimensioni, simili ad una semplice cornetta DTMF incorporano già tutto, compreso una minima antenna in gomma. La durata della conversazione, viste le piccole batterie è di poco supe-

### Tariffe per l'accesso al servizio:

IL SERVIZIO	
£. 200.000	Contributo per l'attivazione della numerazione d'abbonato.
£. 50.625	Canone mensile di abbonamento al servizio.
LA COMUNICAZIONE	
Il costo di una conversazione automatica svolta in ambito nazionale da o verso l'utente mobile è di: circa 670 lire/min. nelle ore del mattino (giorni feriali); poco più di 400 lire/min. nelle ore pomeridiane (giorni feriali); poco più di 250 lire/min. nelle ore serali e nei giorni festivi.	
L'AUTOTELEFONO	
L'Autotelefono si può acquistare da SIP (prezzi a partire da 1.900.000 lire, IVA esclusa) che garantisce, inoltre, un servizio di manutenzione capillare per gli Autotelefoni acquistati sia presso le proprie sedi, sia presso i Rivenditori autorizzati e gli Affiliati.	

riore alla mezzora. Questo oggetto si consiglia a coloro che si spostano di frequente e non usano un solo mezzo di trasporto, né una sola abitazione.

Come ho già detto, questi apparecchi, simili tra loro, sono offerti da molte ditte del settore, compresa la stessa SIP che, alla avvenuta vendita del telefono, propone anche un contratto a pagamento bimestrale di assistenza.

Per gli utilizzatori in automobile sono possibili due diverse soluzioni: operare sui 450 MHz, gamma utilizzata anche dai radiotelefonati dell'ultima generazione, con conseguente risparmio nel prezzo, o invece usare i 900 MHz, nuova gamma in continua espansione che, data la frequenza piuttosto alta, impone antenne più piccole e forse, in futuro, godrà di una attivazione satellitare.

Veniamo ora all'argomento più interessante, i **prezzi**: che strano a dirsi, sono piuttosto abbordabili, a differenza degli anni passati.

Per i sistemi veicolari a 450 MHz il prezzo medio si aggira sul 1.900.000 (prezzo SIP, acquistando il telefono presso le stesse ditte costruttrici risulta minore), per i "portable 900 MHz" si raggiunge la cifra di due milioni e mezzo, mentre per il palmare di poco sotto i quattro milioni di lire.

A questi prezzi dovranno essere aggiunti i canoni bimestrali SIP, il primo inferiore alle centomila lire, ed un secondo di poco superiore alle cinquantamila lire, per l'assistenza in caso di guasti, solo se avete acquistato il telefono dalla stessa azienda di Stato.

All'attivazione, per l'impegno del numero iniziale sono neces-

sarie duecento mila lire.

Per quanto concerne i 900 MHz, i canoni bimestrali sono di poco maggiori.

Il costo degli scatti effettuati, che sono conteggiati in bolletta a scadenza bimestrale, sono del tipo a massima tariffa interurbana.

Per telefonare con i cellulari basterà premere l'impegno linea, indi comporre il numero telefonico e aspettare la comunicazione.

Per telefonare ad un utente cellulari basterà comporre il numero assegnato dopo il prefisso 0333, oppure 0337 a seconda dei ponti utilizzati.

Il mercato quindi è in continua evoluzione, vengono presentati apparecchi nuovi e, visto il grande "business", la maggior parte delle ditte dell'Hi end automobilistico ha sfoderato le proprie novità, come Blaupunkt, Hitachi, Sony e Panasonic.



# 10° MARC

**mostra attrezzature radioamatoriali  
&  
componentistica**

**FIERA INTERNAZIONALE DI GENOVA • PAD. "C"  
15 - 16 DICEMBRE 1990**

Orario: 08,30 : 12,30 - 14,30 : 19,00

**ENTE PATROCINATORE**

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

**ENTE ORGANIZZATORE E SEGRETERIA:**

STUDIO FULCRO s.r.l. - Piazza Rossetti, 4/3

16129 - Genova - Tel. 010/595586 - 561111 - Fax 010/590889

**ELETRONICA  
FLASH** Vi attende  
al suo stand

# EVOLUZIONE TECNOLOGICA

## LE MEMORIE

### A SEMICONDUETTORE

Maurizio Staffetta

Lo sviluppo di nuovi sistemi operativi e la necessità di elaborazioni grafiche sempre più veloci e ad alta risoluzione hanno spinto alla realizzazione di memorie sempre più ad alta capacità e sempre più veloci.

Le memorie a semiconduttore si possono distinguere in due classi principali:

- Memorie a sola lettura, denominate con l'acronimo ROM (Read Only Memory)
- Memorie a lettura e scrittura, meglio note come RAM, che significa Random Access Memory

A loro volta le ROM si possono distinguere in PROM, EPROM, EEPROM, mentre le RAM possono essere statiche e dinamiche.

#### Le prime memorie...

Le prime RAM erano costruite con tecnologia bipolare che, con le tecniche del tempo (anni '70), raggiungevano una integrazione di 2 kbit.

La cella fondamentale era un flip flop set-reset (figura 1), per cui il funzionamento si definisce statico. I tempi di accesso erano dell'ordine dei 200 ns e per poter scendere a tempi inferiori furono

realizzate le versioni Schottky (figura 2) e le versioni ECL (figura 3).

È chiaro che la dissipazione di potenza di questi dispositivi era tale da limitarne la massima capacità di memoria a 1Kbit ed anche meno.

Le celle delle ROM, più precisamente PROM, cioè ROM programmabili dall'utente, erano costituite da un transistor bipolare che consentiva il collegamento della linea degli indirizzi

con la linea dei dati (figura 4); la programmazione consisteva nel bruciare o meno un fusibile ricavato sulla metallizzazione di emettitore del transistor, applicando una tensione di 20 V: la bruciatura del fusibile significa scrivere **0** sul bit corrispondente, mentre lasciarlo intatto significa scrivere **1**.

È evidente che una volta programmata, una PROM non poteva più essere modificata.

L'integrazione arrivava a 32

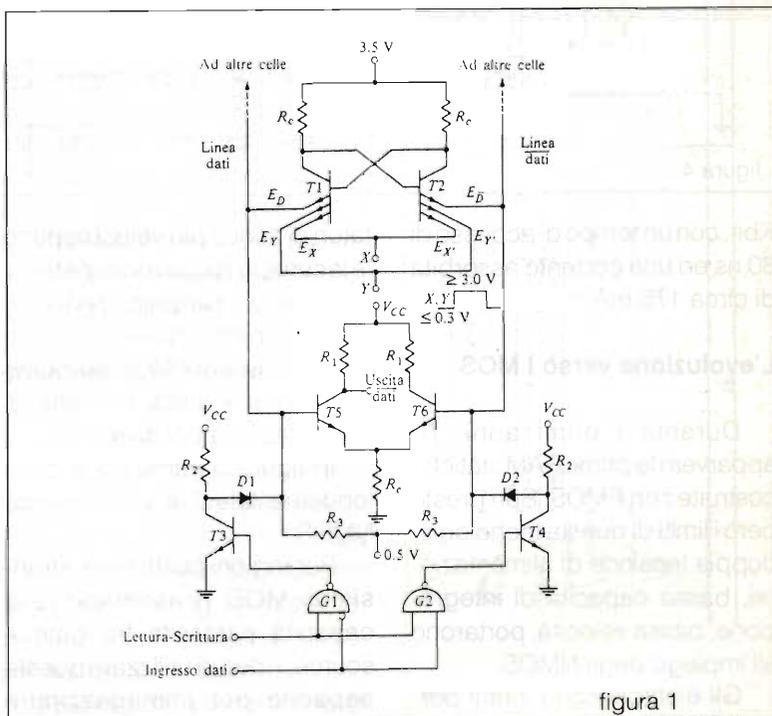


figura 1

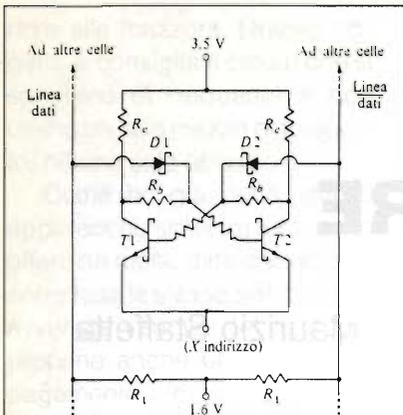


figura 2

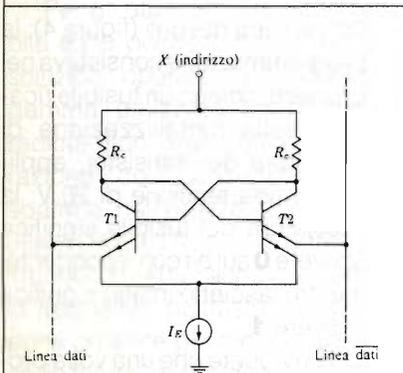


figura 3

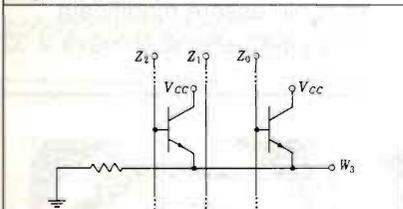


figura 4

Kbit, con un tempo di accesso di 80 ns ed una corrente assorbita di circa 175 mA.

### L'evoluzione verso i MOS

Durante i primi anni '70 apparvero le prime RAM statiche costruite con PMOS. Ben presto però i limiti di questa tecnologia, doppia tensione di alimentazione, bassa capacità di integrazione, bassa velocità, portarono all'impiego degli NMOS.

Gli elettroni sono infatti por-

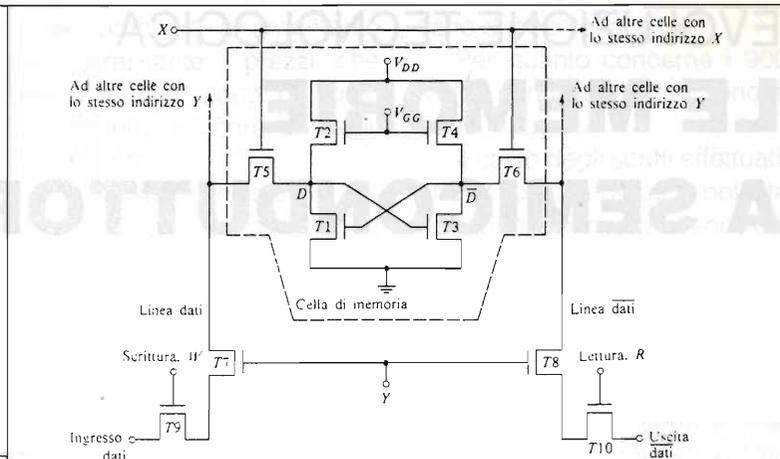


figura 5

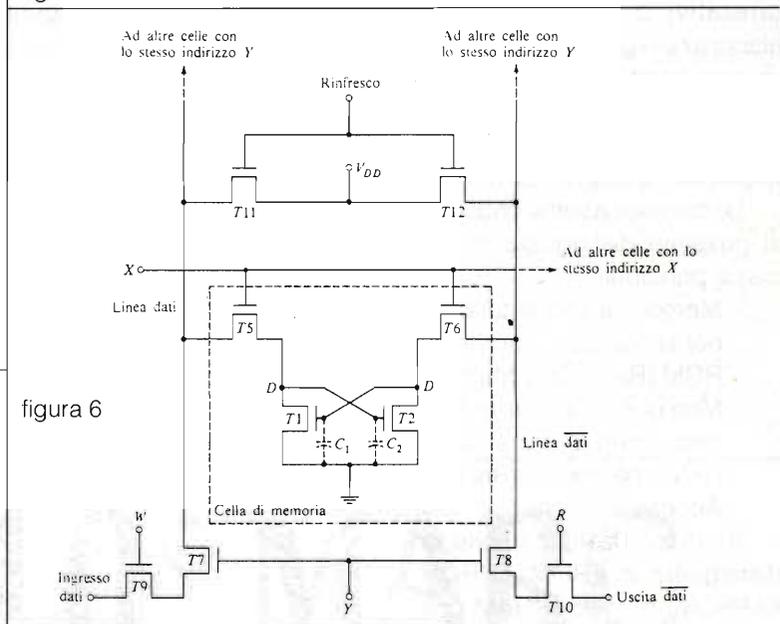


figura 6

tatori di carica più veloci rispetto alle lacune, lo spazio occupato sul chip da un transistor NMOS è minore rispetto a quello occupato da un transistor PMOS ed inoltre richiede una unica tensione di alimentazione positiva.

In figura 5 vediamo la cella fondamentale di una RAM statica NMOS.

Per ragioni costruttive, i transistor MOS presentano una capacità parassita tra gate e source; l'idea di utilizzare questa capacità per immagazzinare

informazione, portò alla nascita delle RAM dinamiche (figura 6).

La cella fondamentale è sempre un flip flop, dove però la tensione di comando viene mantenuta nel condensatore parassita (indicato in tratteggio) e periodicamente ripristinata da un apposito circuito di refresh.

Le PROM subirono una analoga evoluzione, utilizzando un NMOS come collegamento della linea di indirizzo con la linea di dati. La programmazione è ancora effettuata bruciando

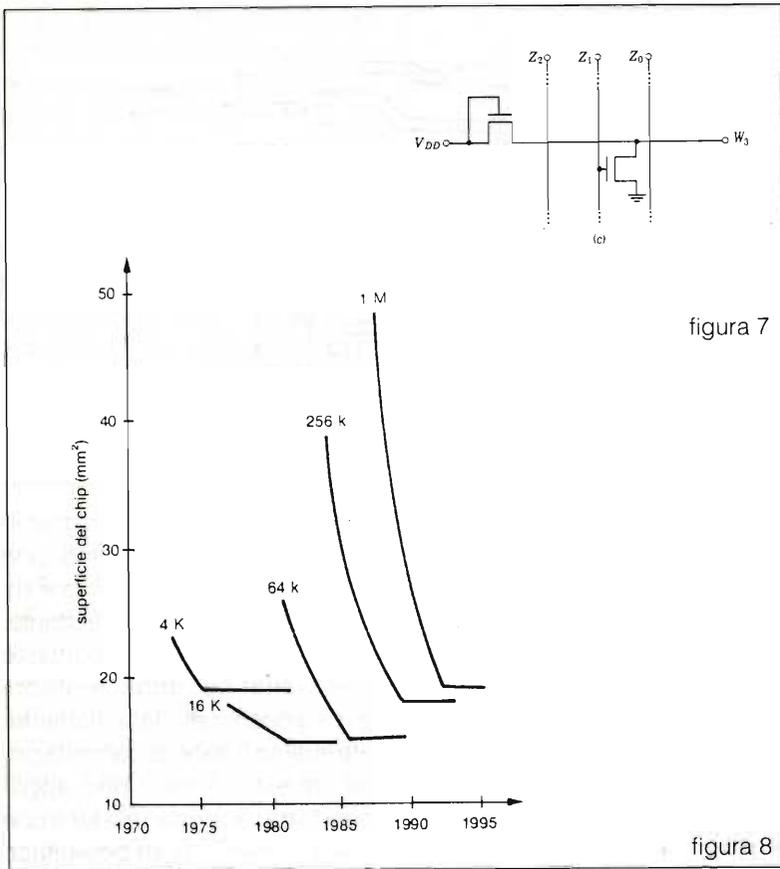


figura 7

figura 8

un fusibile sulla metallizzazione di source (figura 7).

In tutte queste memorie la resistenza di carico è ora un MOS con il drain ed il gate collegati insieme.

**I CMOS**

Con la tecnologia MOS si può raggiungere una integrazione massima di 256 Kbit per una RAM dinamica, mentre per una RAM statica solo 64 Kbit, che scendono a 16 kbit, se ad alta velocità.

L'evoluzione fu così verso la tecnologia CMOS, che combina nello stesso chip transistor sia PMOS che NMOS.

Tale tecnologia permette una integrazione molto più spinta, una dissipazione molto più bas-

sa, una spiccata insensibilità alle radiazioni.

In tabella 1 vediamo i limiti raggiungibili con la tecnica litografica da 1 µm, che è lo standard attuale e con quella da 0.7 µm, mentre in figura 8 vediamo come si sia ridotta la superficie occupata dal chip, con il susseguirsi delle varie tecnologie, nel giro degli ultimi venti anni.

**Stato dell'arte attuale**

**- EPROM**

In figura 9/a vediamo in sezione la struttura di una cella EPROM. La scrittura della cella consiste nell'immagazzinamento di elettroni nel gate flottante, immerso nel biossido di silicio, che funge da isolante.

Applicando una tensione di

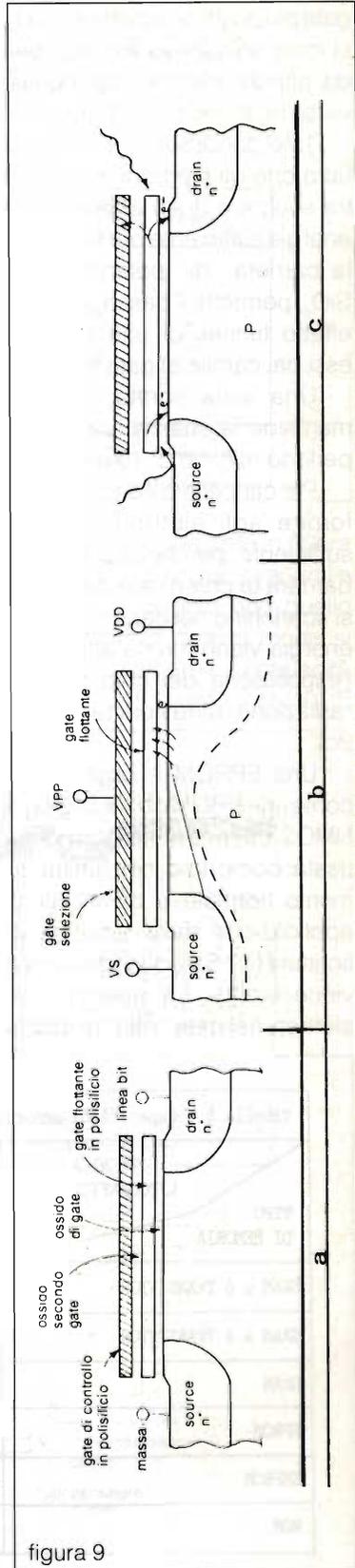


figura 9

gate più positiva rispetto al drain, si crea un campo elettrico tale da attirare elettroni dal canale verso il gate flottante (figura 9b).

Tale condizione, insieme al fatto che gli elettroni in transito tra source e drain abbiano una energia sufficiente per superare la barriera di potenziale del  $\text{SiO}_2$ , permette il passaggio, per effetto tunnel, di una parte di essi dal canale al gate flottante.

Una volta scritta, la cella mantiene la sua carica per un periodo minimo di 10 anni.

Per cancellare il dato occorre fornire agli elettroni energia sufficiente perché superino la barriera di potenziale del  $\text{SiO}_2$  e si scarichino nel canale; questa energia viene fornita attraverso l'esposizione del chip ad una radiazione ultravioletta (figura 9c).

Una EPROM è organizzata come una PROM con tecnologia NMOS. La linea di indirizzo viene usata come tale nel funzionamento normale e come via di applicazione della tensione di scrittura (12.5V), quando la cella viene scritta. La presenza di elettroni nel gate flottante alza la

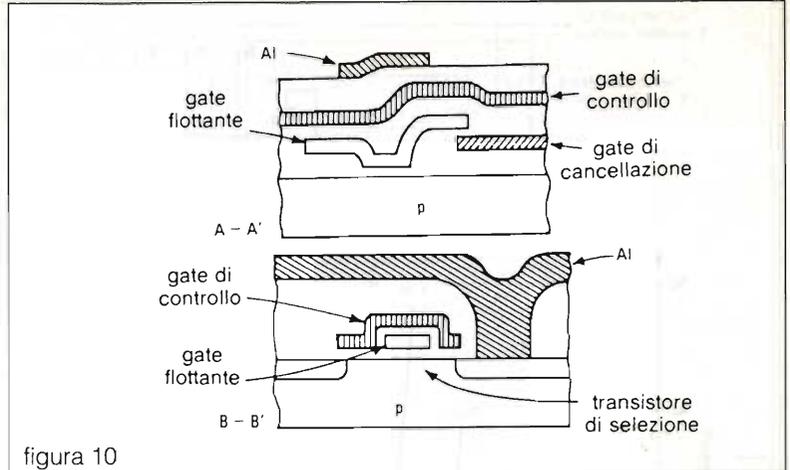


figura 10

soglia di conduzione del transistor, cosicché una cella indirizzata entrerà in conduzione se non era stata scritta (soglia normale), mentre resterà interdetta se era stata scritta (soglia più elevata).

#### – EEPROM

Mentre in una EPROM la cancellazione avviene togliendo il chip dal sistema e sottoponendolo ad una radiazione ultravioletta, in una EEPROM la cancellazione avviene elettricamente ed è possibile senza togliere il chip dal sistema.

In figura 10 vediamo la struttura di una cella EEPROM.

La scrittura avviene, come in una EPROM, applicando una tensione tra gate e drain tale da attirare elettroni nel gate flottante.

La cancellazione consiste nello scarico degli elettroni imprigionati nel gate flottante, attraverso il gate di cancellazione: questo è possibile applicando tra i due gate una tensione tale da creare un campo elettrico che favorisca questo passaggio (effetto Fowler-Nordheim).

Attualmente l'integrazione raggiunta è di 64 kbit.

In figura 11 vediamo l'organizzazione interna di una  $8k \times 8$  della National, la NMC 98C64.

Tabella 1 - Capacità di memoria ottenibile con le tecniche litografiche da 1 e 0.7 micron

TIPO DI MEMORIA	TECNICA LITOGRAFICA	
	1 um	0.7 um
SRAM a 6 TRANSISTOR	64 kbit (1984)	256 kbit (1986/1987)
SRAM a 4 TRANSISTOR	256 kbit (1986/1987)	1 Mbit (1988/1989)
DRAM	1 Mbit (1985)	4 Mbit (1988/1989)
EPROM	2-4 Mbit (1986)	8-16 Mbit (1988)
EEPROM	256 kbit-1 Mbit (1987/1988)	1 Mbit (1988/1990)
ROM	1 Mbit (1984)	4-16 Mbit (1986/1987)

Tabella 1

La scrittura dell'intero chip richiede 2.6 secondi e non è necessario applicare la tensione tipica di scrittura di 12.5 V, essendo prodotta internamente al chip stesso.

La lettura presenta un tempo di accesso ancora molto lungo (250 ns). Per la cancellazione occorre scrivere un 1 logico su tutti gli ingressi ed applicare una tensione di 15 V sul pin OE (output enable). In tabella 2 vediamo la tavola della verità completa di questa memoria.

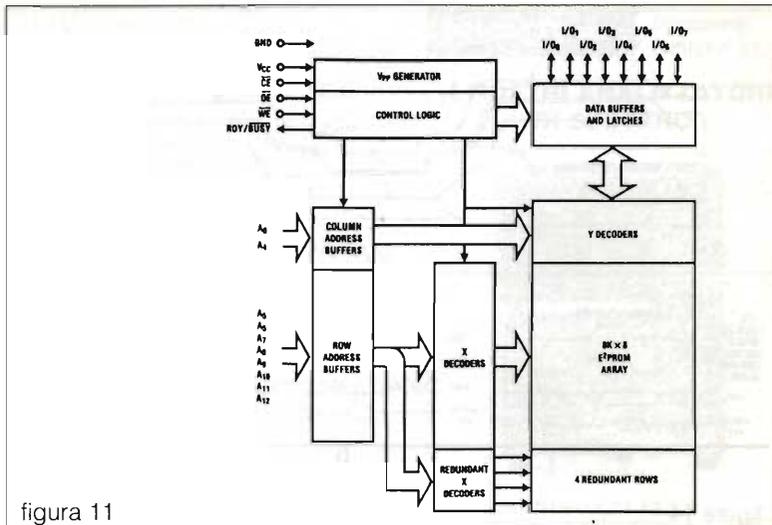
**- DRAM**

È questo il settore in maggiore evoluzione, in quanto consente le integrazioni più spinte. Gli sforzi sono rivolti in due direzioni: aumento della capacità e aumento della velocità. Vediamo quali tecnologie si stanno sviluppando per raggiungere questi obiettivi.

**Aumento dell'integrazione**

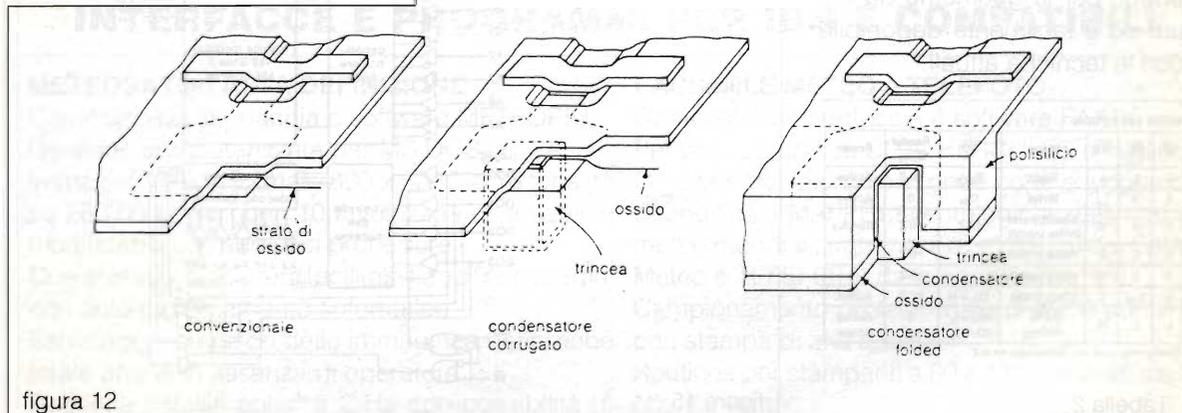
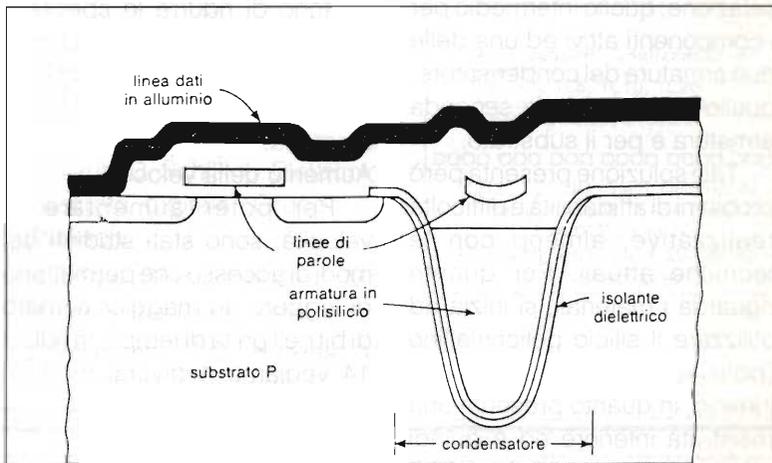
Con le tecniche litografiche da 0.7 μm siamo arrivati alla barriera dei 4Mbit. Poiché ridurre ulteriormente la larghezza delle strutture comporta problemi di ripetibilità e di affidabilità, si stanno studiando nuove geometrie e nuovi materiali.

Attualmente il condensatore



che immagazzina l'informazione presenta una struttura orizzontale; per ridurre lo spazio occupato è opportuno invece sfruttare lo spessore del chip: si è ottenuto così il condensatore

verticale, che vediamo in figura 12, assieme ad alcune varianti e messo a confronto con quello orizzontale. In questo modo si riesce ad ottenere una capacità di 60 fF (1fF=1femto F=10<sup>-15</sup>



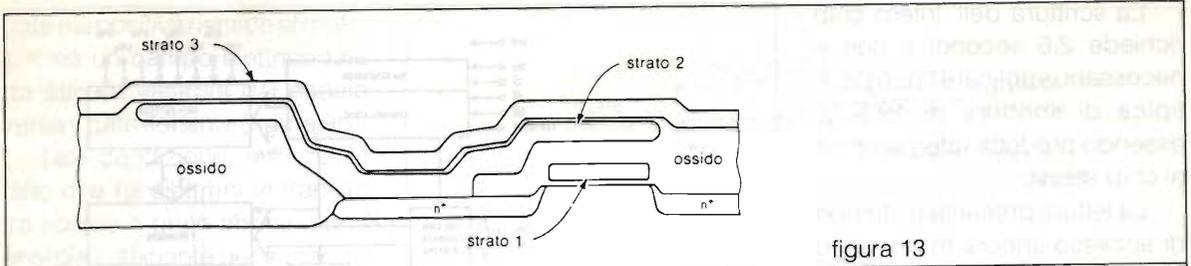


figura 13

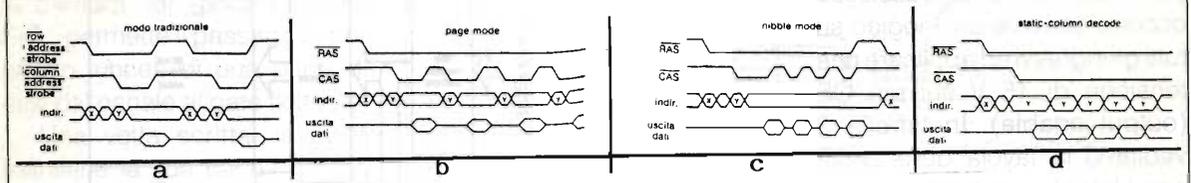


figura 14

$F=10^{-3}$  pF), occupando una superficie molto minore del chip.

Un'altra possibilità è quella di suddividere il chip in tre strati (figura 13), utilizzando quello superiore per le linee di selezione, quello intermedio per i componenti attivi ed una delle due armature del condensatore, quello inferiore per la seconda armatura e per il substrato.

Tale soluzione presenta però problemi di affidabilità e difficoltà realizzative, almeno con le tecniche attuali. Per quanto riguarda i materiali, si inizia ad utilizzare il silicio policristallino (polisilicio), in luogo dell'alluminio, in quanto presenta una resistività inferiore ed è quindi adatto per le geometrie da 0.7  $\mu\text{m}$  ed è facilmente deponibile con le tecniche attuali.

Come isolanti si stanno sperimentando il nitrato di silicio ed il pentossido di tantalio, che avendo una costante dielettrica maggiore rispetto al biossido di silicio, attualmente usato, consentono di ridurre lo spessore delle isole nel substrato e, a parità di volume, ottenere capacità più elevate, per il condensatore di memoria.

**Aumento della velocità**

Per poter aumentare la velocità, sono stati studiati dei modi di accesso che permettano di leggere un maggior numero di bit nell'unità di tempo. In figura 14 vediamo 4 diversi modi di

accesso. Il modo tradizionale prevede l'indirizzamento di riga prima, di colonna poi, caricando questi due indirizzi mediante il segnale di RAS (row address strobe) e di CAS (column address strobe) rispettivamente, come si può vedere in figura 14a.

L'evoluzione è stata verso il modo di accesso chiamato **page mode** (figura 14/b), dove l'indirizzo di riga viene caricato una volta soltanto ed i bit relativi a tutta la riga vengono letti dopo aver caricato i vari indirizzi di colonna, uno dopo l'altro. In questo modo si ha un aumento

MODE SELECTION

CE	OE	WE	Mode	I/O	Ready/Busy	Power
L	L	L	Read	D <sub>OUT</sub>	HI-Z	Active
L	H	L	Write	D <sub>IN</sub>	0	Active
H	X	X	Standby and Write Inhibit	HI-Z	HI-Z	Standby
X	L	X	Write Inhibit	—	HI-Z	—
X	X	H	Write Inhibit	—	HI-Z	—
L	VOE	L	Chip Erase	D <sub>IN</sub> = H	HI-Z	Active
L	L	H	DATA Polling	I/O <sub>7</sub> = I <sub>1</sub> <sup>*</sup> I/O <sub>7</sub> = I <sub>7</sub>	0 1	Active Active

\*During write cycle, I/O<sub>7</sub> through I/O<sub>0</sub> are HI-Z.

Tabella 2

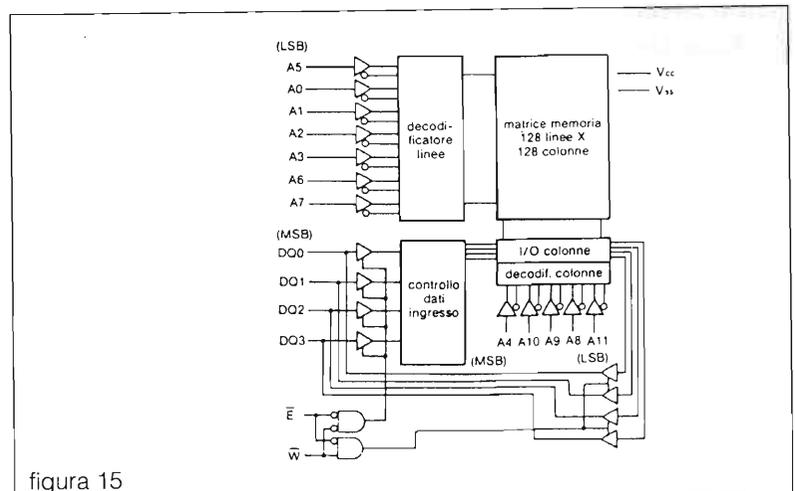


figura 15

teorico di velocità del 40 %, in quanto i cicli di indirizzamento di colonna sono più brevi.

Nel **nibble mode** (figura 14/c) il segnale di RAS carica l'indirizzo di riga, il segnale di CAS l'indirizzo della prima colonna della riga selezionata. Senza dover applicare gli indirizzi delle altre colonne, ogni fronte di discesa del CAS permette la lettura del bit successivo; l'aumento di velocità si ha in virtù del fatto che occorrono meno accessi al bus indirizzi per poter leggere una riga di bit.

Il più recente sistema di accesso è lo static column decode (figura 14/d), che permette di accedere in modo casuale a tutti i bit della riga selezionata dal segnale di RAS. Il segnale di CAS, infatti, carica il primo indirizzo di colonna della riga selezionata, mentre tutti gli altri bit vengono letti applicando il relativo indirizzo di colonna.

#### – SRAM

La complessità circuitale della cella standard di una RAM statica, limita fortemente una sua integrazione molto spinta. I tempi di accesso sono inoltre sempre superiori a quelli presentati dalle

RAM dinamiche.

Soltanto la tecnologia HCMOS ha permesso di ottenere allo stesso tempo maggiore integrazione e maggiore velocità, oltretutto una maggiore affidabilità.

Attualmente troviamo SRAM da 16 kbit, con tempi di accesso che scendono anche a 45 ns, come la MCM 6168 della Motorola; il loro tipico impiego è dunque quello di memoria cache in sistemi funzionanti con frequenze di clock superiori ai 25 MHz.

In figura 15 vediamo la sua organizzazione interna: è una  $4k \times 4$ , realizzata in tecnologia HCMOS da  $1.5 \mu m$ . Fornita di package da 20 pin, assorbe una corrente di 80 mA durante lo stato attivo.

#### Bibliografia

E. Taub, D. Schilling: Elettronica integrata digitale, Gruppo ed. Jackson

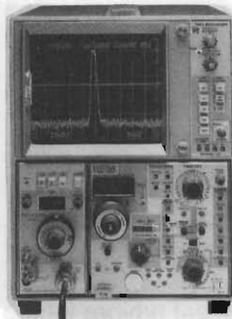
National Semiconductor: Mos Memory databook 1984

J. Milmann, C.C. Halkias: Microelettronica, Boringhieri

**DOLEATTO snc**

Componenti  
Elettronici s.n.c.

#### I NOSTRI ANALIZZATORI DI SPETTRO



**TEKTRONIX 7L12**  
Cassetto analizzatore di  
spettro 100 kHz + 1.8 GHz

**TEKTRONIX 7L13**  
Cassetto analizzatore di  
spettro 1 kHz + 1.8 GHz

**TEKTRONIX 7L18**  
Cassetto analizzatore di  
spettro 1.5 GHz + 18 GHz

**H.P. 8554L**  
Cassetto analizzatore di  
spettro 500 kHz + 1250 MHz

**SYSTRON DONNER  
AN/USM394**  
Analizzatore di spettro  
10 MHz + 12.4 GHz

Altri cassette analizzatori di  
spettro:  
TK 3L5, 1L5, 1L10, 1L20  
NELSON ROSS 205, 003  
PENTRIX L-30, L4350/2

0000 000 000 0000 0000 0000

10121 TORINO - Via S. Quintino, 40  
Tel. (011) 51.12.71 - 54.39.52  
Fax (011) 53.48.77

20124 MILANO - Via M. Macchi, 70  
Tel. 02-669.33.88

## INTERFACCE E PROGRAMMI PER IBM E COMPATIBILI

### METEOSAT ad ALTA DEFINIZIONE

Composto da interfaccia e software METEOPIU.  
Gestione computerizzata per MS DOS.  
Immagini VGA in formato 800 x 600 / in 16 tonalità  
su 260.000 colori con 10 tavolozze richiamabili e  
modificabili con semplici procedure.  
Due animazioni a lettura facilitata fino a 99 immagini  
con autoaggiornamento automatico.  
Salvataggio su disco delle immagini a definizione  
totale anche in assenza di operatore.  
Gestione satelliti polari a 2 Hz con possibilità di  
rovesciamento video per orbite ascendenti.

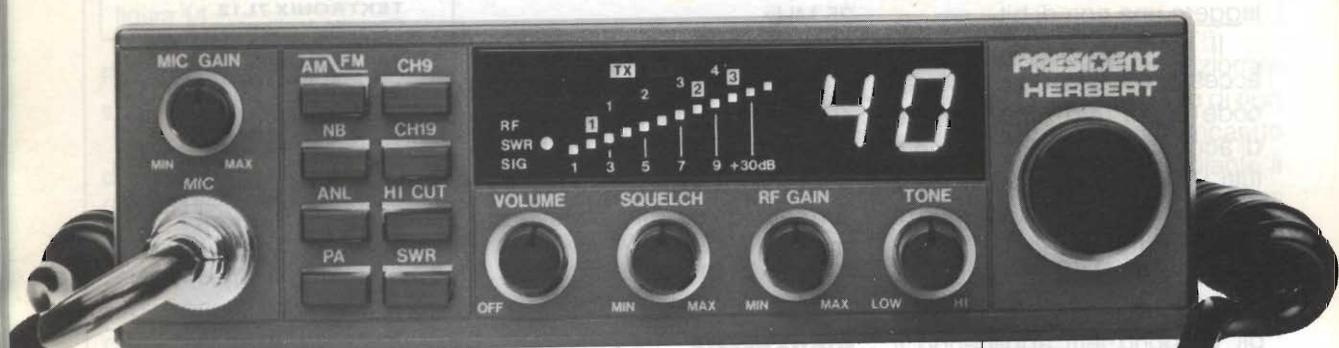
### FACSIMILE METEO e TELEFOTO

Composto da interfaccia e software FAX1.  
Per scheda grafica CGA, HERCULES o migliori.  
Gestione dei fax radio in onde corte e lunghe con  
decodifica di MAPPE meteorologiche dalle stazioni  
meteo mondiali, ripetizioni di immagini dai Satelliti  
Meteo e TELEFOTO dalle agenzie stampa.  
Campionamento professionale di 2500 punti/riga  
con stampa di alta qualità.  
Routines per stampanti a 80 e 132 colonne, sia a 9  
che a 24 aghi.  
Sono disponibili dimostrativi su disco.

# PRESIDENT™

## HERBERT

Ricetrasmittitore in banda  
27 MHz CB  
40 ch - AM/FM - 5W



Di linea molto moderna, night design, è dotato di comandi che garantiscono l'ottimizzazione del suo utilizzo in ogni circostanza.

Comandi di:

- MIC Gain
- CH 9 e CH 19
- Noise Blanker
- HI Cut • Automatic Noise Limiter • Public Address • Misuratore di SWR • RF Gain • Tone • Volume
- Squelch



## MELCHIONI ELETTRONICA

Reparto RADIOCOMUNICAZIONI

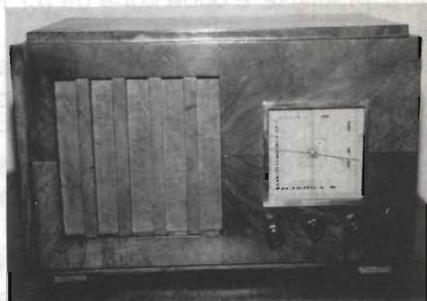
Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 57941 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914

# ANTICHE RADIO

## SAVIGLIANO

### MOD. 90

Giovanni Volta



L'apparecchio radio che viene descritto è stato realizzato nel 1936 dalla Società Nazionale delle Officine di Savigliano.

La scritta Officine di Savigliano, per chi è abituato a viaggiare in treno, non è nuova; molte vetture ferroviarie infatti sono state costruite in tale azienda, e molte lo sono tuttora.

Questa società, fondata nel 1880, con stabilimenti a Torino e a Savigliano, costruì dagli anni 30 sino al 1955, anche numerosi apparecchi radio riceventi. Una caratteristica specifica di tutto la produzione di tale casa è il "design" dell'apparecchio, un po' particolare e dal gusto soggettivo, ma che comunque lo rende interessante.

Dire in cosa consistano queste caratteristiche, queste particolarità, mi è oltremodo difficile, ma d'altro canto è sicuramente facile riconoscere un apparecchio della Savigliano anche se in mezzo a molti altri.

È un po' come dire di una persona: "non è molto bella ma ha un qualcosa che la fa notare, che la distingue, che la rende interessante".

E se a questo punto nasce la curiosità di conoscerla meglio, allora vuol dire che questa persona emana anche fascino.

Dicevo prima della sufficiente facilità nel riconoscere un apparecchio della Savigliano, eppure i vari tipi di mobili adottati sono uno diversissimo dall'altro, dalla forma a "uovo" a quella squadratissima.

Tra questi due estremi vi è però una variabilità molto grande che va dalla assoluta separazione di forme squadrate con altre arrotondate mai accoppiate nello stesso mobile, alla più completa coesistenza di forme squadrate con altre molto arrotondate.

Lo stile architettonico del regime fascista appare molto raramente, e quando traspare è in forma poco marcata.

Nel mobile dell'apparecchio in esame, le particolarità più interessanti sono la squadratura totale, (scala parlante compresa), e l'uniformità del mobile, essendo in legno, anziché in tessile, anche la copertura del vano altoparlante, con conseguente uniformità nella tinta di tutto il frontale dell'apparecchio radio.

Lo sfogo acustico dell'altoparlante è ricavato dalle aperture poste dietro le quattro sbarrette di legno verticali.

Guardando l'apparecchio frontalmente, tali aperture non sono visibili. Il design in questo caso ha avuto il sopravvento sulla regola che induce a lasciare il maggior sfogo acustico possibile all'altoparlante.

Le dimensioni dell'apparecchio sono: altezza 31 cm, larghezza 47 cm e profondità cm 28. Il pannello di chiusura posteriore, opportunamente forato ai bordi, si incastra entro sei viti affogate nel mobile e viene bloccato da sei dadi.

Il numero di matricola vicino sul telaio è ripetuto anche sull'interno del mobile.

La forma della scala è quadrata, e l'indice è doppio ago come quello di una bussola. È questo un particolare adottato da pochissime case costruttrici di apparecchi radio, specialmente se italiane.

Per quanto concerne le manopole ritrovate sull'apparecchio, e visibili nelle fotografie, si nutrono fondati sospetti che non siano quelle originali.

Sotto l'aspetto tecnico il ricevitore è un 3 + 1 valvola con circuito supereterodina Reflex. È ido-

neo alla ricezione delle gamme onde medie da 550 kHz a 1450 kHz, e onde corte da 5,7 MHz a 13,4 MHz.

I comandi posti sul frontale dell'apparecchio sono l'interruttore abbinato al controllo di tono, la sintonia e il volume.

Il comando di cambio di gamma è posto sul fianco del ricevitore. L'indice della scala parlante è mosso con sistema a frizione.

Rispetto ad altri ricevitori supereterodina Reflex con egual numero di valvole, quello in esame si differenzia per l'ottima selettività e sensibilità.

Lo stadio d'ingresso è realizzato con un filtro di banda particolare, ove l'accoppiamento tra i due circuiti risonanti è in aria, essendo questi posizionati su supporti distanziati di ben 5 cm (tra gli assi) (vedi figura 1).

Questo filtro oltre a migliorare la selettività di cui sopra, incrementa anche l'ampiezza del segnale d'antenna che si presenta sulla convertitrice, aumentando la sensibilità dell'apparecchio.

Come si noterà dallo schema, per la taratura del gruppo di Alta-Frequenza vi è un solo

compensatore da 40 pF. Vi garantisco però che è sufficiente, e che la taratura della scala parlante è perfetta.

Lo schema - tratto dallo "Schemario degli apparecchi radio" del Ravalico, Ediz. Hoepli 1947 - riporta un valore di media frequenza pari a 350 kHz. In realtà il valore riscontrato e controllato è di 300 kHz.

La polarizzazione delle valvole 6A7 e 6B7, è ricavata tramite RC catodici, mentre quella della valvola 41, finale, è ricavata tramite la presa centrale del secondario alta tensione del trasformatore di alimentazione. Il controllo automatico di volume, essendo il ricevitore Reflex, non può agire che sulla prima valvola, la 6A7.

Una caratteristica elettrica interessante è costituita dal filtro di spianamento della corrente continua. Infatti a valle della bobina di campo si ha solo un condensatore da 0,5  $\mu$ F. Questo però serve solo a filtrare la c.c. che alimenta lo stadio finale, il quale, per lo scarso potere d'amplificazione, non renderà udibile l'eventuale residuo d'alternata.

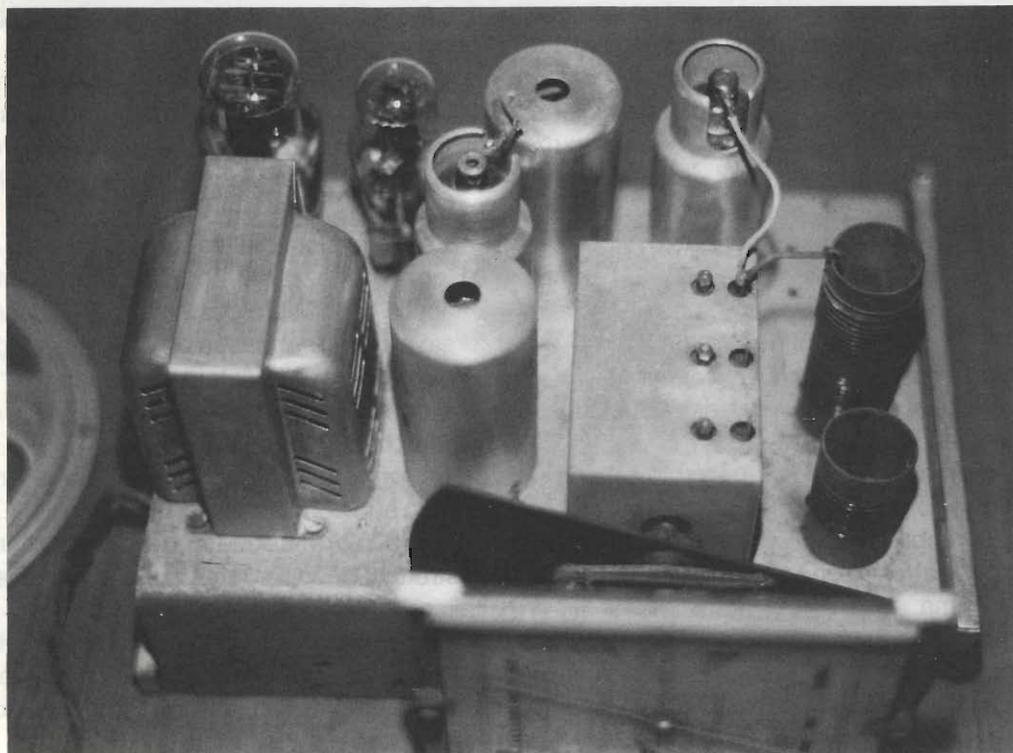
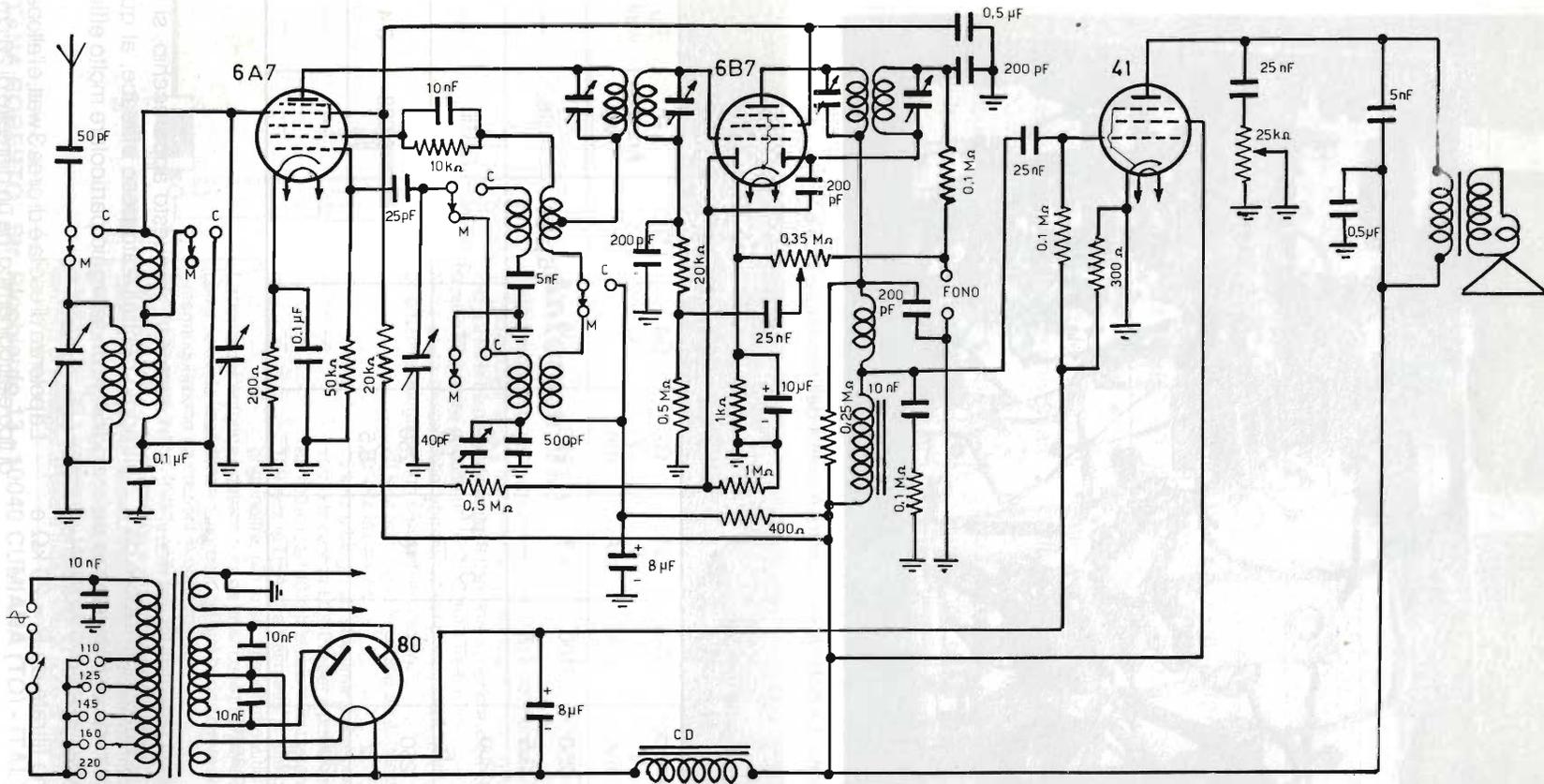


figura 1 - Vista anteriore del telaio. Notare la posizione delle bobine d'aereo a filtro di banda.



Media frequenza 312 kHz

NOTE	PRODUZIONE 1936	MODIFICATO IL	ORD. LAV.
CONTR.	SOSTITUISCE IL DIS. N°	DEL	DATA 1-7-90
DISEGN.	S.A. OFFICINE DI SAVIGLIANO		DIS. N° 01
ELETTRONICA FLASH	Mod. 90 e 90 F		SCALE

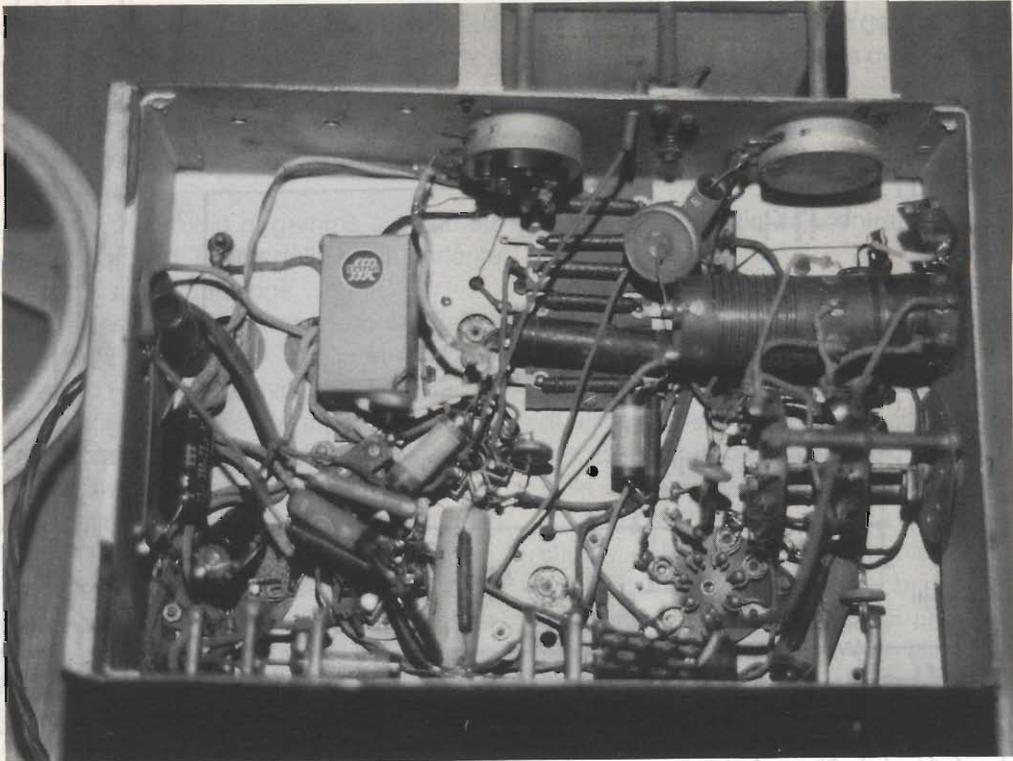


figura 2 - Telaio visto da sotto. La bobina sulla destra è quella dell'oscillatore locale.

Tabella 1 - Caratteristiche delle valvole.

Tubo	Filamenti V A	Anodo V* mA	G3-5 V mA	G1 V mA	G2 V mA	G4 V	S	R Anodica MΩ	Pu watt
6 A 7	6,3 V 0,3 A	250 3,5	100 1,7	- 3 —	250 4	- 35 —	6 μA/V	0,36	—
6 B 7	6,3 0,3	250 6	—	-3 + -17 —	100 1,5	—	1 mA/V	—	—
41	6,3 0,4	250 32	—	-18 —	250 5,5	—		0,068	3,4
80	5 2	350 125	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —

\* Valori d'uso e non massimi

Per l'alimentazione degli altri circuiti del ricevitore, si noterà la presenza del condensatore da 8 μF, già però disaccoppiato da una resistenza da 400 Ω. Analogamente le tensioni di griglia schermo della 6A7 e 6B7 sono filtrate da  $R = 20 \text{ k}\Omega$  e  $C = 0,5 \mu\text{F}$ .

In sostanza, in questo apparecchio, si ha un filtraggio centralizzato poco efficace, al quale si aggiunge un filtraggio particolare molto efficiente per ogni circuito.

La potenza di uscita è di circa 3 watt, e l'altoparlante di tipo elettrodinamico, ha un diametro di 20 cm.

Tabella 2 - Elenco tubi equivalenti.

Tubo	Tubo equivalente
6 A7	G6A7 - 6A7E - 6A7M - 6A7S (6A8 con adattatore di zoccolo)
6B7	6B7E - 6B7S - 6G7 (6B8 con adattatore di zoccolo)
41	G41 - PA - 41E - 41 HM - 141 - 241 - 341
80	EX680 - G80 - R80 - T80 - UX213 - UX280 - UX380 - WT270 - XV280 13B - 80A - 80M - 88 - 113 - 113B - 180 - 213 - 213B 280 - 280M - 313 - 313B - 380 - 480 - 580 - 583 - 2800 - 38080

L'apparecchio dispone, sul retro del telaio, di presa fonografica e di cambio tensioni universale da 110 volt a 220 volt.

Come di consueto, le tabelle 1 e 2 riportano rispettivamente le caratteristiche elettriche delle valvole utilizzate, e l'elenco delle valvole equiva-

lenti che possono essere utilizzate in caso di sostituzioni.

Il nome dell'apparecchio e la sua marca non sono riportati né sul mobile né sul telaio, solo al centro della scala parlante è stampata una "O" sopra una "S" ad indicare Officine di Savigliano.

— ABBONANDOTI —  
SOSTIENI ELETTRONICA FLASH

### Antenna VLF

È stata progettata per permettere la ricezione delle onde lunghe anche a chi non ha lo spazio. Confrontata con un'antenna filare di 60 metri, nell'arco di frequenza da 20 kHz a 2 MHz ha un rendimento nettamente superiore, da 3 MHz a 6 MHz quasi uguale e sulle frequenze più alte un rendimento inferiore.

Nella parte bassa della gamma vi sono emissioni molto interessanti che senza un'antenna adeguata non è possibile ricevere:

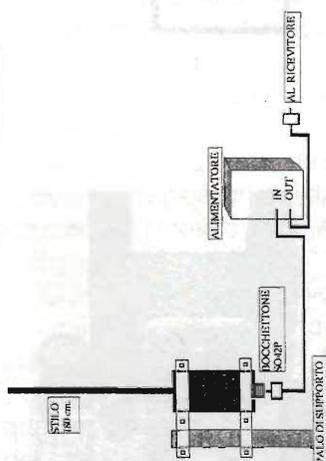
- 20 kHz emissione in codice da sottomarini
- 50 kHz fax meteo
- 75 kHz orologio ad altissima precisione
- 100 kHz catena LOREN per il punto nave
- da 100 kHz a 140 kHz stazioni fax meteo con mappe di alta qualità
- 139 kHz la DPA che trasmette le telefoto dei giornali in scala di grigi inoltre, più in su, i radiofari nautici e quelli aeronautici.

La bontà dell'antenna è determinata da un circuito trasformatore d'impedenza a GaAs FET con un'elevata impedenza d'ingresso ed una buona curva di trasferimento per evitare l'intermodulazione da stazioni in onda media.

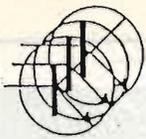
L'antenna deve essere installata più in alto possibile.

L'installazione su di un balcone o all'interno dell'abitazione è sconsigliata.

Tenere presente che i disturbi industriali, i televisori domestici ed i computers sono i maggiori nemici delle onde lunghe, cercare quindi una installazione che sia schermata e lontana da tali interferenze. L'antenna VLF è costruita con alluminio anticordal, i morsetti di fissaggio al palo e tutta la viteria sono di INOX.



FONTANA ROBERTO - Str. Ricchiardo 13 - 10040 CUMIANA (TO) - ITALY - Tel. 011/9058124



# progetto integrato®

vendita componenti elettronici per corrispondenza  
Via S. Margherita 1 - 40123 - BOLOGNA - Tel. 051/267522



LASER

## P R O I E T O R I L A S E R C O M P L E T I

Elio Neon ROSSO 7mW alta potenza anche per olografia	f. 330.000*
Elio Neon ROSSO 15mW alta potenza multimode	f. 1.350.000*
Elio Neon ROSSO 35mW alta potenza multimode	f. 1.650.000*
Elio Neon ROSSO 50mW altissima potenza multimode	f. 2.150.000*
Elio Neon "VERDE", 5mW "NOVITA'" Tem 00	f. 3.500.000*
Argon VERDE 50mW air cooled speciale	f. 4.750.000*



LASER

- Effetti discolaser a 2 motori con specchi preassemblati ed unità di controllo integrata. Escluso box e trasformatore f. 250.000
- Effetti discolaser come sopra ma con quattro motori e specchi preassemblati Escluso box e trasformatore f. 350.000
- Gruppo effetti discolaser con 2 motori completo di box e alimentazione, relativa minuteria f. 350.000
- Gruppo effetti discolaser con 4 motori completo di box e alimentazione, relativa minuteria f. 450.000
- Centralina multieffetto con "scanner X,Y" + 3 motori con trigger psichedelico e manuale. Completo di box e alimentazione, cavo multipolare speciale e scatola di interfaccia ottica f. 1.150.000

\* completi di alimentazione ma senza box.

Box alluminio per laser 7mW f. 40.000

## A L I M E N T A T O R I e I N V E R T E R

Inverter DC/DC 150W ingresso 12V uscita duale regolabile da 15 a 40V. Ottimo per convertitori per HI FI CAR. f. 180.000

Inverter DC/DC 250W caratteristiche come sopra ma potenza 250W Ottimo per impianti HI FI CAR HI POWER. f. 250.000

Inverter DC/AC 150W ingresso 12V uscita tensione rete f. 200.000

Inverter DC/AC 300W caratteristiche come sopra ma 300W, alimentato 24V dc f. 450.000

Automatismo per controllo inverter DC/AC. Apparecchio che carica batteria e rende automatico il funzionamento dell'inverter al momento del black out. Per batterie fino 50Ah/12V f. 100.000

Per batterie oltre 50Ah/12V f. 170.000

Per batterie fino 100Ah/24V f. 250.000

Riduttore di tensione 24/12V dc 5A f. 68.000

Riduttore di tensione 24/12V dc 20A f. 140.000

Alimentatore "PHANTOM" ingresso 12V uscita 15+15V 1A f. 45.000

Alimentatore isolatore 12/12V utilissimo in quei casi in cui si debbono isolare circuiti tra loro (ossia senza masse in comune) f. 45.000

Alimentatore inverter DC/AC per alimentare il laser da 7mW a 12V f. 120.000

Alimentatore inverter DC/AC per alimentare i laser 15 ÷ 50mW a 12V dc. f. 195.000

## A P P A R E C C H I H I F I

Amplificatore 25W RMS per casa ed auto mono f. 28.500

Amplificatore 50W RMS per automobile mono f. 65.000

Amplificatore 80W RMS per automobile mono f. 80.000

Amplificatore 30W RMS Hi fi usi generali mono f. 40.000

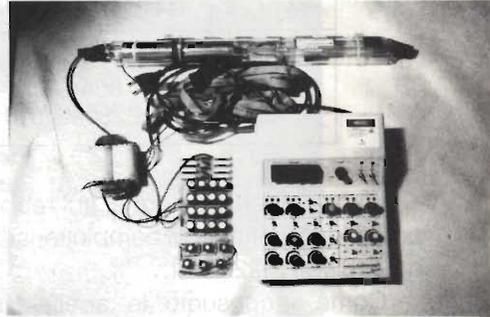
Amplificatore 50W RMS Hi Fi usi generali mono f. 60.000

Amplificatore 80W RMS Hi Fi usi generali mono f. 80.000

Preamplificatore stereo differenziale ottimo per interfacciare sorgenti di differente livello ed impedenza specie in auto senza incorrere in loop di massa causa di ronzii e rumori. f. 45.000

**DISPONIAMO DI VASTO ASSORTIMENTO COMPONENTISTICA ELETTRONICA PROFESSIONALE COME MOSFET DI POTENZA, INTEGRATI PWM SWITCHING E AUDIO NUCLEI IN FERRITE DI DIFFERENTI TIPI E POTENZE, TRASFORMATORI A RICHIESTA DEL CLIENTE. INVERTER MONTATI E SCATOLATI, GRUPPI DI CONTINUITA'. REPERIAMO SU RICHIESTA DEL CLIENTE COMPONENTI SPECIALI. INTERPELLATECI!!!**

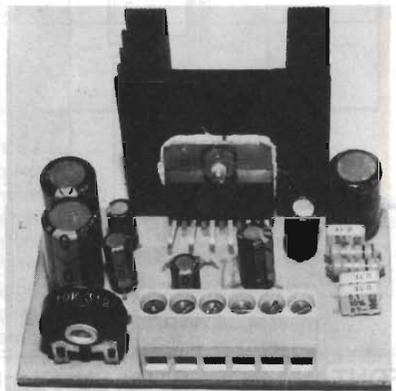
Condizioni generali di vendita: I prezzi si ritengono comprensivi di IVA. Il trasporto è a carico del cliente. Nel contrassegno per ordini superiori alle f.100.000 anticipo del 50% all'ordine. Ordine minimo f.50.000. Gli ordini potranno pervenirci anche' telefo = niamente tramite segreteria 24 ore su 24. Le spedizioni saranno e = vase in settimana. L'offerta ha validità un mese ed annulla le pre = cedenti. Foro competente BOLOGNA.



Effetto-giorno - notte  
per presepe f. 80.000



LASER



Amplificatore 25W per auto e casa

# TITOLATRICE VIDEO

Adriana Bozzellini

Terminiamo, con questo secondo articolo, la descrizione dei programmi atti alla formazione di titoli per il completamento dei filmati iniziati sulla Rivista 10/90.

Il programma MULTIVIDEO qui esposto, consente un'ampia flessibilità di uso, in quanto i caratteri definiti di stampa SONO PERSONALIZZATI dall'utente, e anche la quantità e varietà di essi è limitata solamente dalla capacità di memoria del computer.

## 2ª ed ultima parte

### Caratteristiche del programma

- 1) Fase di ingresso testi - max 9 pagine di cui max 4 righe di 10 caratteri.
- 2) Tempo di pausa in secondi, tra le pagine, scelto dall'utente.
- 3) Definizione del colore per ogni singola riga di testo.
- 4) Centratatura automatica verticale del testo di ogni singola pagina.
- 5) Centratatura automatica orizzontale di ogni singola riga.
- 6) 8 tipi di cancellazione pagina a tendine.

Nel listato proposto, dalla linea 120 alla linea 2360 si trovano dei gruppi di tre istruzioni di PRINT contenenti i caratteri dalla (A) alla (Z), da (0) a (9), il segno (-) e il punto (.).

Questi sono i caratteri volutamente inseriti nel programma, che possono essere aumentati a piacimento, in quanto nel listato non sono presenti i veri caratteri definiti, ma la posizione entro la quale essi dovranno essere costruiti, tramite il SET dei simboli grafici in possesso al proprio computer.

Nel nostro caso, ogni carattere occuperà in altezza lo spazio di 3 caratteri standard, in tre

rispettive linee di Print e in estensione orizzontale occuperà lo spazio di 6 caratteri, da cui assume una matrice di 3 x 6.

La variazione nella dimensione del carattere è facilmente ottenibile aggiungendo altre istruzioni di Print per ampliare l'altezza, e dando un maggiore ingombro nell'orizzontale per ampliare l'estensione.

NB: È sconsigliato apportare modifiche alla dimensione dei caratteri che si otterranno con il listato originale, in quanto una riga può essere formata da un massimo di 10 caratteri, per cui la variazione della dimensione è consigliabile solo per matrici più piccole, ad esempio un formato di 2 x 4.

Qualora si volessero costruire caratteri di formato di 2 x 4 si dovranno eliminare, ad ogni gruppo di istruzioni inerenti al carattere stesso, la terza istruzione di Print e la precedente istruzione di Locate:

Es:	Matrice	3 x 6	Matrice 2 x 4
120	Print"	A "	Idem
130	Locate	X, Y + 1	Idem
140	Print"	A "	Idem
150	Locate	X, Y + 2	Eliminare
160	Print"	A "	Eliminare
170	Return		Idem

10 CLS	610 LOCATE X,Y+1	1270 LOCATE X,Y+1	1930 PRINT " 4 "
20 DEFINT Y,Q,J,X,F,N,H	620 PRINT " I "	1280 PRINT " T "	1940 LOCATE X,Y+2
22 DEFINT K,C,S,B,L.A.D.G	630 LOCATE X,Y+2	1290 LOCATE X,Y+2	1950 PRINT " "
30 DIM W\$(40)	640 PRINT " "	1300 PRINT " "	1960 RETURN
40 DIM K(9,4)	650 RETURN	1310 RETURN	1970 PRINT " "
50 REM TITOLATRICE A	660 PRINT " "	1320 PRINT " "	1980 LOCATE X,Y+1
52 REM CARATTERI	670 LOCATE X,Y+1	1330 LOCATE X,Y+1	1990 PRINT " 5 "
53 REM CUBITALI	680 PRINT " J "	1340 PRINT " U "	2000 LOCATE X,Y+2
54 REM PREDEFINITI	690 LOCATE X,Y+2	1350 LOCATE X,Y+2	2010 PRINT " "
60 REM BY - BOZZELLINI	700 PRINT " "	1360 PRINT " "	2020 RETURN
62 REM ADRIANA	710 RETURN	1370 RETURN	2030 PRINT " "
70 CLS:CONSOLE 0,24,0,1	720 PRINT " "	1380 PRINT " "	2040 LOCATE X,Y+1
72 X=0:Y=2	730 LOCATE X,Y+1	1390 LOCATE X,Y+1	2050 PRINT " 6 "
80 FOR Z=1 TO 39	740 PRINT " K "	1400 PRINT " V "	2060 LOCATE X,Y+2
90 READ W\$(Z)	750 LOCATE X,Y+2	1410 LOCATE X,Y+2	2070 PRINT " "
100 NEXT Z	760 PRINT " "	1420 PRINT " "	2080 RETURN
110 GOTO 2370	770 RETURN	1430 RETURN	2090 PRINT " "
120 PRINT " "	780 PRINT " "	1440 PRINT " "	2100 LOCATE X,Y+1
130 LOCATE X,Y+1	790 LOCATE X,Y+1	1450 LOCATE X,Y+1	2110 PRINT " 7 "
140 PRINT " A "	800 PRINT " L "	1460 PRINT " W "	2120 LOCATE X,Y+2
150 LOCATE X,Y+2	810 LOCATE X,Y+2	1470 LOCATE X,Y+2	2130 PRINT " "
160 PRINT " "	820 PRINT " "	1480 PRINT " "	2140 RETURN
170 RETURN	830 RETURN	1490 RETURN	2150 PRINT " "
180 PRINT " "	840 PRINT " "	1500 PRINT " "	2160 LOCATE X,Y+1
190 LOCATE X,Y+1	850 LOCATE X,Y+1	1510 LOCATE X,Y+1	2170 PRINT " 8 "
200 PRINT " B "	860 PRINT " M "	1520 PRINT " X "	2180 LOCATE X,Y+2
210 LOCATE X,Y+2	870 LOCATE X,Y+2	1530 LOCATE X,Y+2	2190 PRINT " "
220 PRINT " "	880 PRINT " "	1540 PRINT " "	2200 RETURN
230 RETURN	890 RETURN	1550 RETURN	2210 PRINT " "
240 PRINT " "	900 PRINT " "	1560 PRINT " "	2220 LOCATE X,Y+1
250 LOCATE X,Y+1	910 LOCATE X,Y+1	1570 LOCATE X,Y+1	2230 PRINT " 9 "
260 PRINT " C "	920 PRINT " N "	1580 PRINT " Y "	2240 LOCATE X,Y+2
270 LOCATE X,Y+2	930 LOCATE X,Y+2	1590 LOCATE X,Y+2	2250 PRINT " "
280 PRINT " "	940 PRINT " "	1600 PRINT " "	2260 RETURN
290 RETURN	950 RETURN	1610 RETURN	2270 PRINT " "
300 PRINT " "	960 PRINT " "	1620 PRINT " "	2280 LOCATE X,Y+1
310 LOCATE X,Y+1	970 LOCATE X,Y+1	1630 LOCATE X,Y+1	2290 PRINT " 0 "
320 PRINT " D "	980 PRINT " O "	1640 PRINT " Z "	2300 LOCATE X,Y+2
330 LOCATE X,Y+2	990 LOCATE X,Y+2	1650 LOCATE X,Y+2	2310 PRINT " "
340 PRINT " "	1000 PRINT " "	1660 PRINT " "	2320 RETURN
350 RETURN	1010 RETURN	1670 RETURN	2330 LOCATE X,Y
360 PRINT " "	1020 PRINT " "	1680 PRINT " "	2332 PRINT " "
370 LOCATE X,Y+1	1030 LOCATE X,Y+1	1690 LOCATE X,Y+1	2340 RETURN
380 PRINT " E "	1040 PRINT " P "	1700 PRINT " "	2350 LOCATE X,Y+2
390 LOCATE X,Y+2	1050 LOCATE X,Y+2	1710 PRINT " "	2352 PRINT " "
400 PRINT " "	1060 PRINT " "	1720 RETURN	2360 RETURN
410 RETURN	1070 RETURN	1730 PRINT " "	2370 REM INGRESSO
420 PRINT " "	1080 PRINT " "	1740 LOCATE X,Y+1	2372 REM RIGHE TESTO
430 LOCATE X,Y+1	1090 LOCATE X,Y+1	1750 PRINT " 1 "	2380 PRINT
440 PRINT " F "	1100 PRINT " Q "	1760 LOCATE X,Y+2	2390 PRINT"NUM.PAGINE"
450 LOCATE X,Y+2	1110 LOCATE X,Y+2	1770 PRINT " "	2392 INPUT"-MAX-9";J
460 PRINT " "	1120 PRINT " "	1780 RETURN	2400 PRINT"NUM.RIGHE"
470 RETURN	1130 RETURN	1790 PRINT " "	2402 INPUT"-MAX-4";N
480 PRINT " "	1140 PRINT " "	1800 LOCATE X,Y+1	2410 IF J>9 THEN 2418
490 LOCATE X,Y+1	1150 LOCATE X,Y+1	1810 PRINT " 2 "	2412 IF N>4 THEN 2418
500 PRINT " G "	1160 PRINT " R "	1820 LOCATE X,Y+2	2414 GOTO 2420
510 LOCATE X,Y+2	1170 LOCATE X,Y+2	1830 PRINT " "	2418 CLS:GOTO 2380
520 PRINT " "	1180 PRINT " "	1840 RETURN	2420 PRINT
530 RETURN	1190 RETURN	1850 PRINT " "	2430 CLS
540 PRINT " "	1200 PRINT " "	1860 LOCATE X,Y+1	2440 PRINT" SCRIVERE CON"
550 LOCATE X,Y+1	1210 LOCATE X,Y+1	1870 PRINT " 3 "	2442 PRINT"carattere"
560 PRINT " H "	1220 PRINT " S "	1880 LOCATE X,Y+2	2444 PRINT"MAIUSCOLO"
570 LOCATE X,Y+2	1230 LOCATE X,Y+2	1890 PRINT " "	2446 PRINT
580 PRINT " "	1240 PRINT " "	1900 RETURN	2450 PRINT" NUMERO RIGHE"
590 RETURN	1250 RETURN	1910 PRINT " "	2452 PRINT"MAX=4"
600 PRINT " "	1260 PRINT " "	1920 LOCATE X,Y+1	2460 PRINT"R E T U R N"

### Aggiunte di caratteri al programma

Nel caso si volessero aggiungere al programma caratteri definiti, si opera nel seguente modo:

Linea 2990 - il numero attualmente presente (39) dovrà essere incrementato del numero corri-

spondente al numero di caratteri che si vogliono aggiungere, dove il 39 sta per il trentanovesimo carattere presente nella lista del programma.

Linea 3020 - aggiungere in coda a questa istruzione il numero della nuova linea di programma che contiene il nuovo carattere; es. il n. 40, 41 etc.

```

2462 PRINT"=RIGA NULLA"
2470 FOR Q=1 TO J
2480 FOR I=1 TO N
2490 LOCATE 5,5
2500 PRINT"MASSIMO - 10 - CARATTERI"
2510 COLOR 0,2:PRINT
2520 PRINT"P A G I N A ";Q
2530 PRINT
2540 PRINT"RIGA N. ";I;:COLOR 0,4
2550 INPUT RG$(Q,I)
2560 PRINT:INPUT"NUMERO COLORE 1-7";K(Q,I)
2570 IF LEN(RG$(Q,I)) >10 THEN CLS:GOTO 2490
2580 NEXT I
2590 IF J=1 THEN 2740
2600 CLS:PRINT"TENDINE DI CANCELLAZIONE PAGINA":PRINT
2610 PRINT"( 1 ) = SCROLL DAL BASSO A ALTO":PRINT
2620 PRINT"( 2 ) = CANC. PAGINA DA SOPRA A SOTTO":PRINT
2630 PRINT"( 3 ) = DOPPIA TENDINA EST OVEST":PRINT
2640 PRINT"( 4 ) = TENDINA DA SIN A DESTRA":PRINT
2650 PRINT"( 5 ) = TENDINA DA DESTRA A SIN":PRINT
2660 PRINT"( 6 ) = TENDINA DA SUD A NORD":PRINT
2670 PRINT"( 7 ) = TENDINA DA NORD A SUD":PRINT
2680 PRINT"( 8 ) = DOPPIA TENDINA NORD SUD":PRINT
2690 INPUT FG(Q)
2700 IF FG(Q)>2 THEN 2730
2710 CLS
2720 GOTO 2750
2730 INPUT"COLORE TENDINA";C(Q)
2740 CLS
2750 NEXT Q
2760 PRINT
2770 PRINT"TEMPO DI PAUSA ( IN SECONDI ) TRA LE PAGINE"
2780 INPUT SS
2790 QQ=480*SS
2800 WIDTH 80
2810 REM ( AT ) ASSUME IL NUMERO CORRISPONDENTE AL CARATTERE
2820 FOR Q=1 TO J
2830 IF FG(Q)>2 THEN CLS
2840 IF N=3 THEN Y=5
2850 IF N=2 THEN Y=7
2860 IF N=1 THEN Y=10
2870 FOR I=1 TO N:REM LOOP NUM RIGHE
2880 L=LEN(RG$(Q,I)):REM LUNG.CAR DI RIGA I
2890 IF L=10 THEN P=0 ELSE P=1
2900 IF L=10 THEN X=(78-(L*6+10))/2:GOTO 2930
2910 IF L=9 THEN X=(76-(L*6+14))/2:GOTO 2930
2920 X=(76-(L*6+10))/2
2930 S$=RG$(Q,I)
2940 FOR H=1 TO L:REM LOOP NUM CARATTERI
2950 LOCATE X,Y
2960 IF FG(Q)>2 THEN 2980
2970 COLOR 0,K(Q,I),2
2980 REM
2990 FOR A=1 TO 39
3000 IF MID$(S$,H,1)=W$(A) THEN D=A:GOTO 3020
3010 NEXT A
3020 ON D GOSUB 120,180,240,300,360,420,480,540,600,660,720,780
,840,900,960,1020,1080,1140,1200,1260,1320,1380,1440,1500,1560
,1620,1680,1730,1790,1850,1910,1970,2030,2090,2150,2210,2270,
2330,2350
3030 X=X+7+P
3040 NEXT H
3050 Y=Y+5
3060 X=0
3070 NEXT I
3080 LOCATE 0,22
3090 FOR JJ=1 TO QQ:NEXT JJ
3100 IF Q=J THEN 3140
3110 ON FG(Q) GOSUB 3190,3250,3440,3310,3380,3530,3600,3670,3450

```

Linea 3170 - aggiungere il/i, caratteri nuovi, rispettando gli apici, le virgole e il maiuscolo o minuscolo.

Linea 30 - incrementare questo numero di tante unità quanti sono i caratteri aggiunti.

```

3120 X=0:Y=2
3130 CLS
3140 NEXT Q
3150 KK#=INKEY$:IF KK#=""THEN 3150
3160 CLS:WIDTH 40:END
3170 DATA "A","B","C","D","E","F","G","H","I","J","K","L","M"
3172 DATA "N","O","P","Q","R","S","T","U","V","W","X","Y","Z"
3174 DATA "-","1","2","3","4","5","6","7","8","9","0","=","."
3180 REM SCROLL
3190 FOR B=1 TO 24
3200 PRINT
3210 FOR WA =1 TO 50:NEXT WA
3220 NEXT B
3230 RETURN
3240 REM CANCELLAZIONE DA ALTO A BASSO
3250 LOCATE 0,0
3260 FOR B=1 TO 22
3270 PRINT"

3280 NEXT B
3290 RETURN
3300 REM TENDINA da sin a destra
3310 FOR B=0 TO 159
3320 LINE(B,0)-(B,73),C(Q)
3330 NEXT B
3340 IF C(Q)=0 THEN RETURN
3350 C(Q)=0
3360 GOTO 3310
3370 REM TENDINA da destra a sin
3380 FOR B=159 TO 0 STEP -1
3390 LINE(B,0)-(B,73),C(Q)
3400 NEXT B
3410 IF C(Q)=0 THEN RETURN
3420 C(Q)=0
3430 GOTO 3380
3440 REM DOPPIA TENDINA
3450 FOR B=0 TO 79
3460 LINE(79-B,0)-(79-B,73),C(Q)
3470 LINE(80+B,0)-(80+B,73),C(Q)
3480 NEXT B
3490 IF C(Q)=0 THEN RETURN
3500 C(Q)=0
3510 GOTO 3450
3520 REM DA SUD A NORD
3530 FOR B=0 TO 73
3540 LINE(0,73-B)-(159,73-B),C(Q)
3550 NEXT B
3560 IF C(Q)=0 THEN RETURN
3570 C(Q)=0
3580 GOTO 3530
3590 REM DA NORD A SUD
3600 FOR B=0 TO 73
3610 LINE(0,0+B)-(159,0+B),C(Q)
3620 NEXT B
3630 IF C(Q)=0 THEN RETURN
3640 C(Q)=0
3650 GOTO 3600
3660 REM DOPPIA TENDINA NORD SUD
3670 FOR B=0 TO 36
3680 LINE(0,36-B)-(159,36-B),C(Q)
3690 LINE(0,37+B)-(159,37+B),C(Q)
3700 NEXT B
3710 IF C(Q)=0 THEN RETURN
3720 C(Q)=0
3730 GOTO 3670

```

Creare le nuove linee di programma che dovranno avere ciascuna il numero di linea corrispondente al numero aggiunto nell'istruzione - 3020-, copiandole dalle linee preesistenti e tramite i simboli grafici del proprio computer, riempire le istruzioni di Print, fino alla costruzione del nuovo carattere.

### Effetti di cancellazione video e tendine

- 1) Scroll dal basso in alto
- 2) Cancellazione pagina da sopra a sotto  
Tendine (vedi figura 1)
- 3) Doppia tendina - est/ovest
- 4) Tendina da sinistra a destra

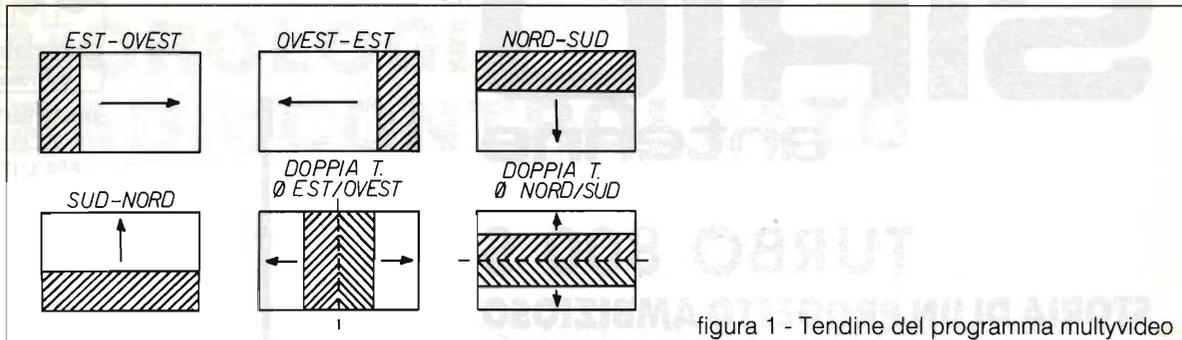


figura 1 - Tendine del programma multivideo

- 5) Tendina da destra a sinistra
- 6) Tendina da sud a nord
- 7) Tendina da nord a sud
- 8) Doppia tendina - nord/sud

Le varie possibilità di tendina, introducono in modo automatico alcune varianti sull'uscita video:

Caso n. 1 - I colori definiti per le singole righe di ogni pagina, vengono rispettati se la tendina scelta, che comparirà a fine pagina, sarà la n. 1 o la n. 2, altrimenti i testi della pagina saranno stampati in B/N.

Caso n. 2 - Se da una pagina in B/N si vuole passare a una pagina a colori, la tendina di comparizione dopo la pagina in B/N dovrà essere la 1 o la 2.

Caso n. 3 - Le doppie tendine est/ovest e nord/sud avranno l'effetto di doppia tendina solo se, alla richiesta del colore di tendina da parte del programma, viene immesso un colore diverso dal nero, e se il colore sarà il nero, l'effetto ottenuto sarà simile alla cancellazione di un tratto di matita da una invisibile gomma.

La gamma dei colori da 1 a 8 sono:

Nero-Blu-Rosso-Giallo-Verde-Celeste-Viola-Bianco.

Note: All'inizio il programma chiede il numero di righe di testo per ogni pagina, quindi calcola la prima posizione verticale del primo carattere della prima riga e da questa le successive, anche se come riga viene imputata una riga nulla o Return.

La centratura orizzontale viene calcolata in modo automatico, pertanto ogni riga risulterà

sempre centrata nello schermo. L'ultima pagina di titoli viene visualizzata a tempo indeterminato, fintanto che non viene premuta la barra di Space.

Ho proposto questi programmi con la speranza di fare cosa gradita ai Cineappassionati e non, potendo così aggiungere ai loro filmati quel tocco di professionalità creata da una seria presentazione dei propri lavori.

#### Attenzione

Tutte le istruzioni - Print - che compaiono dalla linea 120 alla linea 2350 non contengono simboli grafici, in quanto essi dovranno essere inseriti in funzione del Set Grafico presente nel proprio computer, tenendo inoltre presente che il programma accetta nei seguenti gruppi di linee, di TRE PRINT ciascuna, i seguenti caratteri definiti

120-160 = A	1260-1300 = T
180-220 = B	1320-1360 = U
240-280 = C	1380-1420 = V
300-340 = D	1440-1480 = W
360-400 = E	1500-1540 = X
420-460 = F	1560-1600 = Y
480-520 = G	1620-1660 = Z
540-580 = H	1700-1710 = ( - ) linea
600-640 = I	1730-1770 = 1
660-700 = J	1790-1830 = 2
720-760 = K	1850-1890 = 3
780-820 = L	1910-1950 = 4
840-880 = M	1970-2010 = 5
900-940 = N	2030-2070 = 6
960-1000 = O	2090-2130 = 7
1020-1060 = P	2150-2190 = 8
1080-1120 = Q	2210-2250 = 9
1140-1180 = R	2270-2310 = 0
1200-1240 = S	2330-2350 = ( . ) punto

# SIRIO<sup>®</sup>

## antenne



DISTRIBUTORE  
ESCLUSIVO  
PER L'ITALIA

## TURBO 800 S

### STORIA DI UN PROGETTO AMBIZIOSO

**ALL'INIZIO DELLA FASE DI PROGETTAZIONE DI QUESTO MODELLO, L'OBIETTIVO DEL NOSTRO UFFICIO-RICERCA ERA BEN PRECISO:**

**RAGGIUNGERE LA MASSIMA AFFIDABILITÀ POSSIBILE, TENENDO PERÒ IN PRIMISSIMO PIANO TRE PARAMETRI FONDAMENTALI: RENDIMENTO, POTENZA, BANDA PASSANTE.**

**IL RISULTATO È SOTTO I VOSTRI OCCHI, IL SUO NOME È TURBO 800 S: RENDIMENTO, POTENZA E BANDA PASSANTE A LIVELLI OTTIMALI, ROBUSTEZZA A TUTTA PROVA, GRANDE FLESSIBILITÀ DI MONTAGGIO, DESIGN RAFFINATO (LO STILO IN ACCIAIO INOX CROMATO NERO SI INTEGRA PERFETTAMENTE COL RINFORZO DI NYLON ALL'INTERNO DELLA MOLLA), UN RIVOLUZIONARIO SISTEMA BREVETTATO DI INCLINAZIONE E BLOCCAGGIO SENZA VITI LA RENDONO DAVVERO UNICA NEL SETTORE CB.**

**PRESTAZIONI ECCEZIONALI, MA CHE CERTAMENTE NON SORPRENDONO CHI CI CONOSCE BENE:**

**LA QUALITÀ ASSOLUTA È UNO STANDARD ABITUALE, IN CASA SIRIO.**

#### TURBO 800 S

Type: 5/8  $\lambda$  base loaded  
Impedance: 50  $\Omega$   
Frequency range: 26-28 MHz  
Polarization: vertical  
V.S.W.R.:  $\leq 1.1:1$   
Bandwidth: (80 CH) 910 KHz  
Gain: 4 dB ISO  
Max. Power: P.e.P. 500 Watts  
Length: approx. mm. 820  
Weight: approx. gr. 350  
Mounting hole:  $\varnothing$  mm. 12.5  
Code: 532511 727

#### TURBO 800 S PL

Type: 5/8  $\lambda$  base loaded  
Impedance: 50  $\Omega$   
Frequency range: 26-28 MHz  
Polarization: vertical  
V.S.W.R.:  $\leq 1.1:1$   
Bandwidth: (80 CH) 910 KHz  
Gain: 4 dB ISO  
Max. Power: P.e.P. 500 Watts  
Length: approx. mm. 820  
Weight: approx. gr. 370  
Connection: UHF PL-259  
Code: 22077.1



# L'OROLOGIO RADIOCONTROLLATO

Umberto Bianchi

---

Come avere in casa o in ufficio l'ora esatta, senza complicate base tempi autocostruite, con uno scarto di un secondo ogni milione di anni

---

## Il tempo

– È presente ovunque, ma non occupa spazio.

– Possiamo misurarlo, ma non possiamo vederlo, né toccarlo, né eliminarlo, oppure chiuderlo in una scatola.

– Ognuno sa cos'è e lo usa ogni giorno, ma nessuno ha saputo definirlo.

– Possiamo spendere, risparmiare, sciupare o ammazzare il tempo, ma non distruggerlo o cambiarlo.

– Ma prima o poi tutti si rendono conto che è passato.

Questa scritta capeggia nell'atrio dell'Istituto di Metrologia G. Colonnetti - Consiglio Nazionale delle Ricerche - di Torino.

Fin dalle civiltà più antiche le nozioni di tempo, durata e moto, sono l'espressione di una forma di pensiero umano comune a tutti i popoli, specialmente per quanto riguarda la nozione di durata temporale; ne sono testimonianza la costituzione dei calendari primordiali e le divisioni del giorno a base duodecimale e sessagesimale.

La moderna filosofia ci ammonisce a non confondere il

tempo obiettivo, che misuriamo prendendo come punto di riferimento i corpi celesti, col tempo soggettivo della coscienza; il tempo-coscienza, la durata bergsoniana, va distinta dal tempo spazio, come la vita fluida dell'Erlebnis, ossia dell'avvenimento, a distinta dai prodotti dell'intelligenza che pietrifica tutto ciò che tocca. Non confondiamo le due dimensioni del tempo, il sentimento del tempo, questo "stato fondamentale dell'anima", come lo chiama Simmel, e la rappresentazione obiettiva del tempo, che costituisce il sostrato della nostra scienza e della nostra vita sociale.

Il tempo dell'orologio e del calendario ci si impone con un

senso prepotente di realtà, ordina e articola la nostra esistenza e fornisce il tessuto connettivo dei nostri atti mondani.

Oggi noi siamo quasi tutti schiavi del tempo dell'orologio e questa schiavitù è iniziata, a mio avviso, con l'avvento degli orologi digitali. Col precedente orologio a lancette, oggi ribattezzato "analogico", il tempo veniva scandito in difetto o in eccesso: "mancano circa cinque minuti a mezzogiorno" si diceva un tempo, oppure in un altro caso "sono le dieci e un quarto", mentre oggi si è soliti dire: "sono le 11, 44 minuti e 16, 16... secondi" oppure, nel secondo caso: "sono le 10, 14 e 21, 22... secondi".

Avrete anche notato come,



non appena si ode in distanza un segnale orario generato dall'Istituto Elettrotecnico Galileo Ferraris di Torino (una delle poche cose ancora non trasportate a Roma!) e ritrasmesso dalla RAI, quasi tutti controllano, più o meno compiaciuti il proprio orologio che, con l'attuale tecnologia, scarta di pochi secondi rispetto al segnale campione.

La sindrome dell'ora esatta può oggi essere completamente rimossa o, in alcuni casi, accentuata, con la comparsa sul mercato degli orologi radio-controllati.

Con poche decine di migliaia di lire è possibile avere in casa un orologio campione con uno scarto di un secondo entro un milione di anni (avremo tempo di riparlarne allora!).

Questo tipo di orologio, facilmente reperibile nelle principali orologerie d'Italia, sia in configurazione analogica che digitale, riceve i segnali di controllo dalla fonte di misura del tempo più precisa del mondo, dall'orologio atomico al cesio situato presso l'Istituto Fisico Tecnico di Braunschweig/ Germania (PTB). L'indicazione è analogica e la precisione viene data dalla frequenza degli atomi di cesio di 9.192.631.770 Hertz ed è, come già detto, di un secondo ogni milione di anni.

Il segnale di controllo viene irradiato in onde lunghe sulla frequenza di 77,5 kHz dal Trasmettitore DCF di Mainflingen, a circa 24 km a sud-est di Francoforte sul Meno, e ha una portata di circa 2000 km, variabile a seconda di eventi meteorologici e della posizione geografica del luogo di ricezione.

Questi segnali di precisione



venivano, fino a ora, utilizzati per scopi spaziali e nautici, mentre adesso vengono anche impiegati per il controllo di questo tipo di orologi.

L'antenna a due ferriti, col suo diagramma pressoché circolare, garantisce una buona ricezione del segnale del trasmettitore DCF 77 su tutto il territorio italiano.

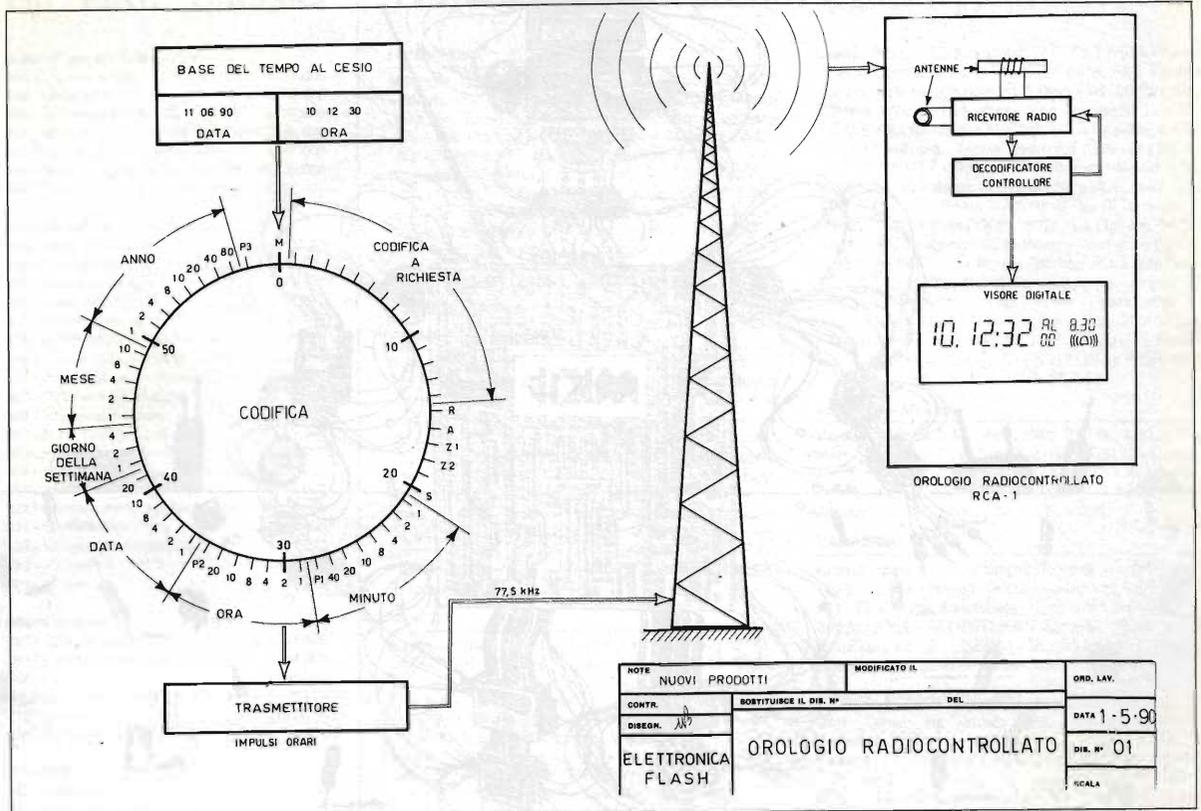
In questi ultimi mesi uno di questi orologi mi ha accompagnato in un viaggio che mi ha portato a visitare tutti i capoluoghi di regione. Ho avuto modo di verificare come anche nelle città più lontane dal trasmettitore, quali Palermo, Cosenza, Potenza, Campobasso ecc., il segnale campione giungesse sempre con un livello tale da controllare l'orologio. Questa verifica è facilmente controllabile con i modelli digitali che, sul display, hanno un'indicazione particolare su quante volte consecutive non è avvenuto il confronto orario. Il ricevitore e il decodificatore-controllore a circuito integrato contenuto nell'orologio in questione elaborano il segnale

di controllo ricevuto e comandano in modo automatico le lancette o il display, a seconda del tipo di visualizzazione. Una volta messo in funzione, l'orologio utilizza la propria base dei tempi interna a 32 kHz e ne verifica la precisione ogni ora (24 volte al giorno) utilizzando i segnali di controllo inviati dal trasmettitore DCF 77. Ogni eventuale errore viene corretto automaticamente con cadenza oraria. Grazie alla frequenza di tali controlli diventa irrilevante se uno o più segnali orari non vengono ricevuti.

Questo inconveniente derivato da disturbi atmosferici, apparecchi elettronici non schermati o altro, ha una durata limitata nel tempo e l'eventuale imprecisione viene recuperata non appena il segnale viene nuovamente ricevuto.

Anche il cambio da ora solare a ora legale e viceversa avvengono in modo del tutto automatico.

Per quanto detto prima, questo tipo di orologio non è più in grado di ricevere correttamente i segnali di controllo se si trova a



meno di 2 metri da un televisore in funzione.

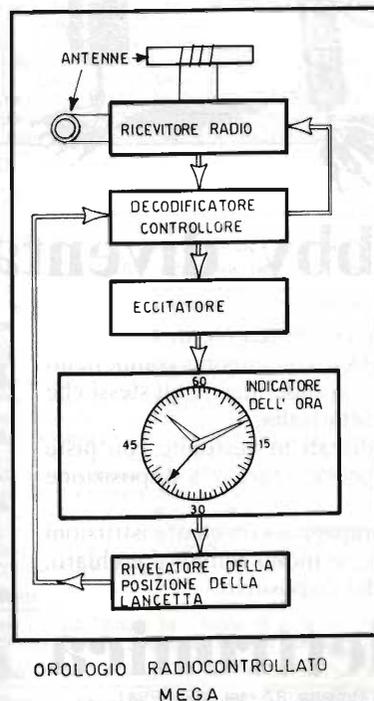
Nelle foto sono visibili due modelli della marca Junghans. Altri modelli vengono costruiti da un'altra importante casa tedesca, la Uhrenfabrik Hermle.

La loro reperibilità è buona; ho avuto modo di vederne esposti, oltre che a Torino, anche a Roma e Campobasso.

Per coloro che volessero acquistarne uno anche a scopo di arredamento, suggerisco i modelli della Hermle che ha una vasta gamma di tipi, alcuni anche a pendolo.

Questi modelli sono reperibili anche presso l'Euroclock di Torino (Via Aosta 29) il cui proprietario, radioamatore di vecchia data (i1CLO) praticherà uno sconto particolare ai Lettori di Elettronica Flash.

Ancora due parole sull'utilità

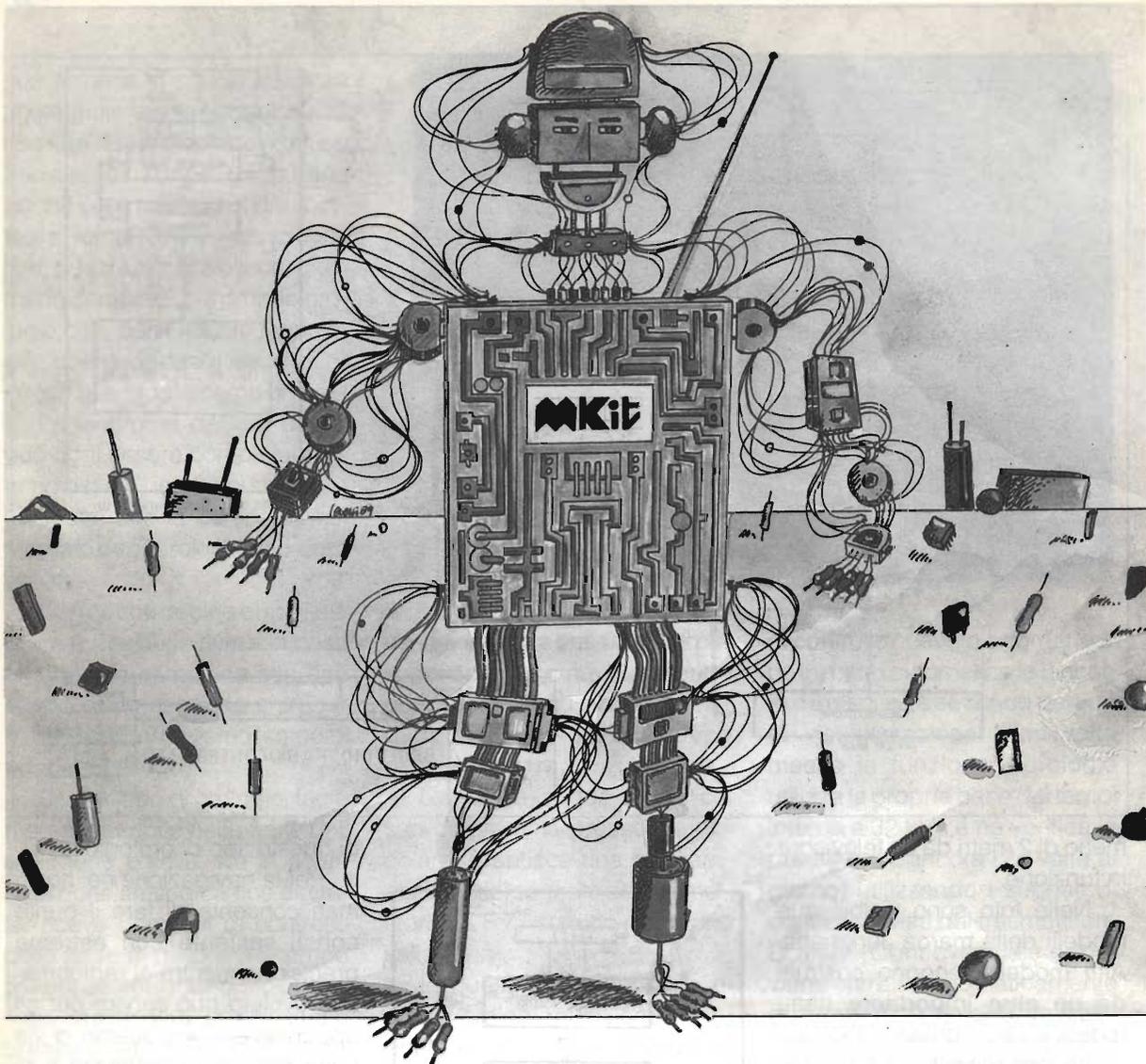


di questo tipo di orologio.

Per la navigazione nei nostri mari consente di fare il punto con il sestante con estrema precisione mentre al radioamatore evoluto può servire per gli appuntamenti via scatter o via Luna nei quali l'esattezza è di importanza capitale.

Con una modifica che ritengo non difficile si potrebbe munire di un'uscita seriale RS 232 o parallela in modo da poterli collegare a un computer per fornire l'ora esatta necessaria in particolari programmi.

Un seggerimento gratuito ai nuovi assessori comunali è quello di far applicare un sistema analogo di controllo agli orologi cittadini collocati sugli incroci delle vie o sui frontali dei palazzi pubblici in modo da fornire, fra le tante cose non giuste, almeno l'ora esatta.



# Quando l'hobby diventa professione

**MKil**

Professione perché le scatole di montaggio elettroniche MKiL contengono componenti professionali di grande marca, gli stessi che Melchioni Elettronica distribuisce in tutta Italia.

Professione perché i circuiti sono realizzati in vetronite con piste prestagnate e perché si è prestata particolare cura alla disposizione dei componenti.

Professione perché ogni scatola è accompagnata da chiare istruzioni e indicazioni che vi accompagneranno, in modo semplice e chiaro, lungo tutto il lavoro di realizzazione del dispositivo.

## melchioni elettronica

Reparto Consumer - 20135 Milano - Via Colletta, 37 - tel. (02) 57941

Per ricevere il catalogo e ulteriori informazioni sulla gamma MKiL spedite il tagliando all'attenzione della Divisione Elettronica, Reparto Consumer.

MELCHIONI  
CASELLA  
POSTALE 1670  
20121 MILANO

NOME \_\_\_\_\_

INDIRIZZO \_\_\_\_\_

### Le novità MKiL

- |   |           |
|---|-----------|
| 393 - Allarme di velocità massima per auto        | L. 27.500 |
| 401 - Luci psichedeliche microfoniche 500W/canale | L. 48.000 |
| 404 - Scacciaanzare alimentato da rete            | L. 20.000 |
| 405 - Promemoria per cinture di sicurezza         | L. 20.500 |
| 406 - Sirena programmabile                        | L. 26.000 |
| 407 - Luce di emergenza                           | L. 22.000 |
| 408 - Allarme gas                                 | L. 45.000 |
| 409 - Riduttore di tensione 24/12 Vcc             | L. 18.500 |





## a cura di IK4GLT Maurizio Mazzotti

Abbiamo sempre parlato di antenne, e su di esse, la nota fondamentale, il "LA" di partenza, è sempre stato caratterizzato e impostato sull'efficienza. Non che questo sia un fattore trascurabile, ma diamolo ormai per scontato, visto che la scrupolosità nei severi controlli di collaudo non è mai venuta a mancare. Ebbene, trastulliamoci un po' con l'estetica.

Cominciamo col considerare l'antenna non solo come mezzo indispensabile alle nostre comunicazioni, ma anche come un "abbellimento" alla nostra vettura.

Immagino che molti possano arricciare il naso in seguito a queste osservazioni.

Anche io, per esperienza personale, ho "sofferto" per la foratura della carrozzeria della mia auto, che ormai considero come una seconda casa!

Tuttavia quando vengono soddisfatti i canoni della "ragione", beh, perché non pensare di abbellire l'auto con l'antenna, considerandola sotto il punto di vista "accessorio"?

Non credo di affermare delle assurdità, tanto più che oggi, un'auto senza un'antenna sembra quasi "nuda"!

Siamo, da tempo, ormai abituati a vedere "queste appendici" spuntare dalle carrozzerie di qualsiasi veicolo munito di quattro (o più) ruote.

Ora, come viene spontaneo pensare: "Bella macchina la XYZ, (si omette di proposito marca e modello in quanto il commento rimane estremamente soggettivo n.d.a.), mi piacerebbe averla nel mio garage!"

Certo, certo, a chi non piacerebbe avere una XYZ? Purtroppo il costo di una vettura può essere un fattore determinante nella decisione d'acquisto, ma se pur questo è vero per l'auto, non è altrettanto vero per l'antenna!

OK una cosa è il cavallo e un'altra è la frusta, ad ogni modo perché privarci di una soddisfazione se questa può essere alla portata di tutte le tasche?

Da un estratto del nostro catalogo Verde, edito in occasione dei festeggiamenti per il 20esimo anno di attività Sirtel in campo europeo, troviamo la Tornado 27 (vedi figura) dalla linea filante, ottimizzata per il montaggio a retrotetto.

Se fosse una vettura la potremmo definire come il modello dal CX (CX = coefficiente di penetrazione al minimo attrito con l'aria) migliore della "sua categoria".

È un'antenna configurata elettricamente come 1/4 d'onda, meccanicamente raccorciata a soli 50 cm grazie

all'impegno di un particolare filtro, posto sull'allineamento elicoidale dello stilo radiante. Come potete vedere risulta inclinata all'indietro.

Pur avendo un foro di montaggio di soli 11 mm (uno dei meno "dolorosi"), essa appoggia su una robustissima base a tenuta stagna.

Lo stilo è svitabile, così da consentire il lavaggio della vettura anche con gli spazzoloni automatici senza creare il minimo problema.

Consente l'uso di 100 canali a cavallo del centro banda con un ROS mai superiore all'1:1,3.

Chiaramente, essendo utilizzabile ancora su un ROS leggermente più elevato, l'estensione dei canali aumenta tanto da poterla catalogare come ANTENNA A LARGA BANDA di sicura affidabilità, senza dover ricorrere a macchinose tarature. Alla TORNADO 27, sempre per ragioni estetiche votate al minimo ingombro, possiamo affiancare la SIGNAL 27, leader nel settore novità, dall'aspetto professionale e in grado di sopportare potenze sull'ordine dei 100 watt.

Meglio di qualsiasi altro commento vediamo comunque gli estratti di catalogo, rammentando che:



### TORNADO 27

T i p o: 1/4  $\lambda$  elicoidale  
 Frequenza: 27 MHz  
 Impedenza: 50 Ohm  
 Polarizzazione: verticale  
 V.S.W.R.: <1,3/1  
 Lunghezza di banda: 1000 kHz  
 Ingombro: orientazione inclinata 50 cm.  
 Foro di fissaggio: 11 mm  $\varnothing$   
 Base: tipo VW completa di cavo coassiale RG 58

**TORNADO 27.** Allineamento elicoidale munito di particolare filtro che elimina la necessità di taratura. Larghissima banda. Stilo svitabile. Massima efficienza.

**SIGNAL 27.** Nuovo modello della serie "Short" che trova sempre nuovi consensi per le sue notevoli prestazioni e l'uso pratico e universale. Lo stilo svitabile è provvisto di stub per la taratura, lo stesso stilo è ancorato a molla interamente coperta da un alloggiamento in gomma semidura.

### SIGNAL 27

T i p o: 1/4  $\lambda$  raccorciata  
 Frequenza: 26 - 28 MHz  
 Impedenza: 50  $\Omega$   
 Polarizzazione: verticale  
 R.O.S.: 1,2/1  
 Larghezza di banda: 400 kHz  
 Potenza applicabile: 100 Watt  
 Lunghezza: 58 cm  
 Foro di fissaggio: 13 mm  $\varnothing$   
 Piede: N 3/8" completo di cavo



Le antenne SIRTEL sono disponibili presso:

**G.B.C. e tutti i suoi punti vendita**

\*\*\*\*\*

**IM.EL.CO.**

**Via Guarico n. 247/b**

**00143 - ROMA - EUR**

**Tel. 06.5984549**

# FLASHER DI EMERGENZA E... DIVERTIMENTO

Andrea DINI

Lampeggiatore a gas xeno di alta potenza, atto a segnalare eventuali pannes di autovetture sulla strada, ostacoli o a richiamare l'attenzione come antifurto luminoso.

Da ultimo, è possibile utilizzare il flasher come lampeggiatore stroboscopico a bassa tensione per feste all'aperto, o in generale in luoghi non serviti dalla rete dell'ENEL.

Il basso consumo e l'altissima efficienza fanno di questo lampeggiatore un ottimo avvisatore luminoso per grandi distanze.

Molto visibile anche nella nebbia più fitta, col lampo segnala situazioni di pericolo od anomale.

Il circuito si compone di due sezioni principali: il convertitore di tensione DC/DC da 12 a 350W ed il circuito oscillatore per il flash.

Il converter è un semplicissimo autooscillante ad un transistor munito di trasformatore con avvolgimento di eccitazione, raddrizzatore in uscita e relativo condensatore-serbatoio; mentre il circuito del flash utilizza una rete R/C ed un bulbetto neon per creare l'oscillazione e gli spikes di tensione necessari per fare il lampo.

La frequenza di circa 1 Hz permette di avere ottima luminosità nei lampi unita ad un bassissimo consumo.

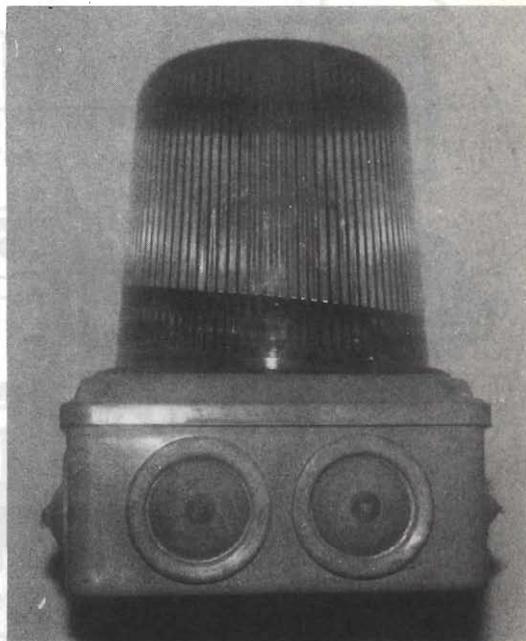
Essendo il circuito dotato anche di caricabatteria Ni-Cd basterà mantenere collegato l'apparecchio ai 12 V della vettura costantemente. La lampada flash è una comune xeno da 5W/sec.

Il trasformatore T1 andrà avvolto seguendo le indicazioni, per cui non vi saranno problemi.

T2 invece è un componente commerciale molto comune e poco costoso. Utilizzando S1 si possono mantenere in carica le batterie con sconnesso il circuito di lampeggio.

Racchiudendo il tutto in parabola plastica di colore giallo, tipo girante carroattrezzi, l'effetto sarà massimo.

Se opererete per il circuito completo di batteria, ponete quest'ultima in piccolo box plastico solida-



Vista dell'Apparato: un contenitore stagno completo di carica batterie e accumulatori 12 V 1 A.

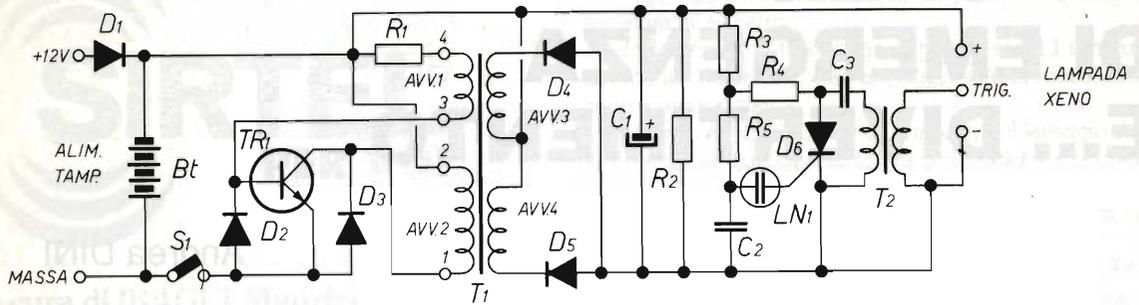


figura 1 - Schema elettrico e piedinatura componenti principali.

- $R1 = 2,2 \text{ k}\Omega$        $T1 = \text{Vedi testo}$   
 $R2 = 10 \text{ M}\Omega$        $T2 = \text{Trasf. trigger per tubo xeno}$   
 $R3 = 100 \text{ k}\Omega$        $\text{BATT} = 12 \text{ V } 1,8 \text{ Ah piombo gel}$   
 $R4 = 47 \text{ k}\Omega$        $S1 = \text{interruttore}$   
 $R5 = 3,3 \text{ M}\Omega$   
 $C1 = 8 \mu\text{F el } 350 \text{ V}$   
 $C2 = 270 \text{ nF } 250 \text{ V}$   
 $C3 = 220 \text{ nF } 250 \text{ V}$   
 $D1 = C2 = D3 = D4 = D5 = 1\text{N}4007$   
 $D6 = \text{TIC}106\text{D (SCR } 400 \text{ V - } 3 \text{ A)}$   
 $\text{LN}1 = \text{Neon a bulbetto}$   
 $\text{TR}1 = \text{BD}911$

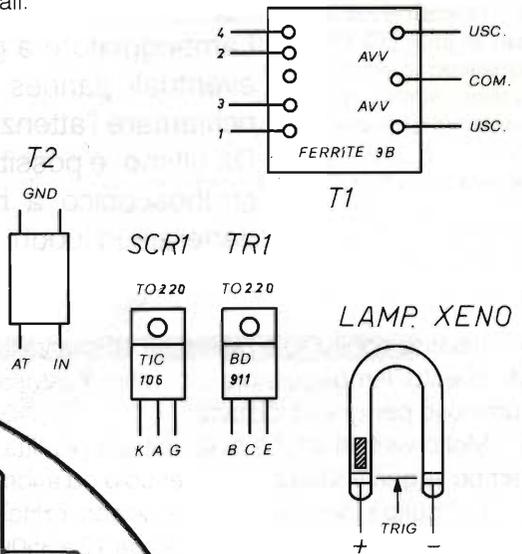
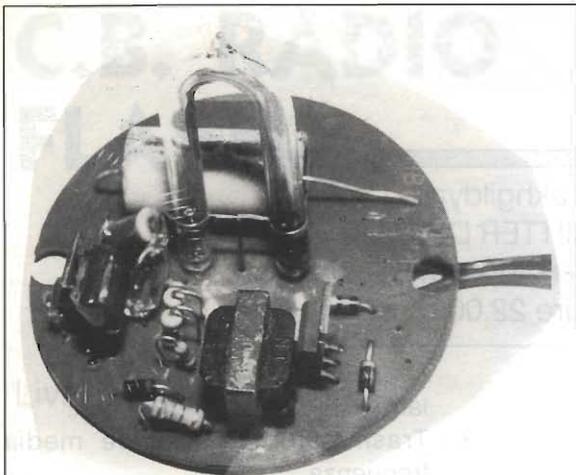


figura 2 - Disposizione componenti sullo stampato circolare.



Vista del circuito stampato del Flasher.  
Nella fotografia manca il diodo D1 che permette la carica della batteria al piombo.

le con la calotta gialla.

Utilizzando il flash come stroboscopio a 12 V per effetti da discoteca, potrete realizzare più unità e porle in parallelo in modo da creare un filo di lampade lampeggianti con effetto casuale.

Alimentato a 12 V, l'apparecchio consuma circa 0,5 A continui, con picchi istantanei di 3 + 4 A.

Non essendo necessarie tarature e controlli, se tutto è stato montato alla perfezione, il flash dovrà subito funzionare; in caso contrario invertire i terminali 3 e 4 di T1, fra loro.

☆☆☆ ☆☆ ☆☆ ☆☆☆ ☆☆☆ ☆☆ ☆☆ ☆☆☆

Un'ultima raccomandazione: data la presenza di AT sul circuito state attenti alle scariche!

CAMERA  
DI COMMERCIO  
PESCARA



REGIONE ABRUZZO  
Assessorato alle Fiere  
ed ai Mercati

Associazione Radioamatori Italiani  
Sezione di Pescara

**XXV Edizione**

# Mostra Mercato Nazionale del Radioamatore

Patrocinata da Camera di Commercio di Pescara e Regione Abruzzo

**24 e 25 novembre 1990**

**Montesilvano (PE) - Grand Hotel Adriatico - Viale Kennedy**

## RECENSIONE LIBRI

Cristina Bianchi

Vagan V. Shakhgildyan  
**RADIO TRANSMITTER DESIGN**  
 MIR Publishers Moscow  
 pag. 488 Lire 22.000

Nel numero di febbraio '84 appariva su Elettronica Flash la recensione del libro dello stesso autore dell'opera che viene presentata in questa puntata.

Questo secondo volume integra e completa l'argomento dei trasmettitori radiofonici e televisivi.

Scritto con la stessa chiarezza e il rigore scientifico del primo volume, divenuto in breve tempo un "best seller" sui Tx, facilmente accessibile anche al radiodilettante medio, anche quest'opera viene indirizzata a coloro che amano essere aggiornati sugli ultimi ritrovati della tecnica in fatto di trasmettitori, o che, in qualche modo sono coinvolti nella costruzione e nell'esercizio dei trasmettitori di media e di alta potenza.

Ritengo che in campo editoriale-scientifico, questo sia attualmente l'unico lavoro che tratta talespecifico settore in modo completo e, cosa che non guasta, reperibile a un prezzo contenuto (Lire 22.000).

Questo secondo volume, ma che fa opera a sé, si articola in 13 capitoli così strutturati:

- Cap. 1: Presentazione delle caratteristiche di progetto dei trasmettitori (contiene fra l'altro alcune tabelle che raggruppano le caratteristiche di molte valvole trasmettenti e altre tabelle con caratteristiche di transistori e semiconduttori utilizzati nella progettazione.
- Cap. 2: Calcolo delle condizioni di lavoro degli stadi amplificatori per trasmettitori a valvole e a stato solido. (Molto interessante la parte dedicata agli amplificatori di potenza a FET). In questo capitolo sono riportati i dati per calcolare filtri di adattamento a

larga banda e a banda stretta.

- Cap. 3: Trasmettitori a bassa e media frequenza  
 - Tipi e servizi  
 - Struttura  
 - Sistemi di circuiti accordati di uscita  
 - Ecc.
- Cap. 4: Trasmettitori circolari ad alta frequenza. Circuiteria e struttura dei trasmettitori circolari per radiodiffusione.
- Cap. 5: Calcolo delle condizioni di lavoro dei vari stadi di trasmettitori a modulazione d'ampiezza.
- Cap. 6: Stadi modulatori per trasmettitori di radiodiffusione
- Cap. 7: Trasmettitori a SSB
- Cap. 8: Eccitatori per trasmettitori
- Cap. 9: Amplificatori e oscillatori VHF, UHF e SHF. Risonatori coassiali.
- Cap. 10: Trasmettitori televisivi VHF e UHF.
- Cap. 11: Trasmettitori audio a modulazione di frequenza.
- Cap. 12: Trasmettitori con klystron per comunicazioni troposferiche e via satellite per radiofonia e televisione.
- Cap. 13: Trasmettitori per sistemi di comunicazione a microonde.
- Come è possibile rilevare dalla sintesi degli argomenti contenuti nei vari capitoli, la materia inerente i trasmettitori viene diffusamente illustrata. Non mi resta che raccomandare il volume ai lettori desiderosi di apprendere, indicando loro che lo stesso è reperibile presso le principali librerie tecniche o presso le due librerie di Italia - URRS di Genova e Roma.

# C.B. RADIO FLASH

Livio BARI & FACHIRO



Nella precedente puntata di CB Radio Flash abbiamo pubblicato il testo delle norme ETS BA che sono state proposte per regolamentare in modo unitario a livello Europeo l'utilizzo della banda dei 27 MHz comunemente detta CB.

Vediamo di analizzare ogni paragrafo e sottoparagrafo della normativa e di capirne il significato e le conseguenze che si avrebbero nella eventualità, peraltro probabile, di una sua adozione in Europa.

Ci riferiamo al capitolo 2 delle norme, che fissa i parametri tecnici per gli apparati radio CB.

**Paragrafo 1.1:** la banda concessa è 26.960-27.410 MHz cioè la attuale in vigore per la quale vengono concesse le autorizzazioni CB dal Ministero PT

**Paragrafo 1.2:** i canali sono 40, gli stessi attualmente autorizzati, si ribadisce che la trasmissione deve avvenire sulla stessa frequenza su cui l'apparato è abilitato a ricevere cioè in simplex, impossibile quindi far uso di ripetitori. D'altra parte nessuno credo abbia di queste

ambizioni! Invece noi CB speravamo in un aumento del numero dei canali ed alla luce di quanto diremo più avanti la cosa sarebbe logica e possibile oltre che una legittima aspirazione degli utenti.

**Paragrafo 1.3:** la distanza minima tra un canale e l'altro è confermata in 10 kHz. Niente da dire, nulla di innovato rispetto all'esistente.

**Paragrafo 1.4:** è consentito l'uso di apparecchi con più canali (in pratica 40) ma questi devono essere costruiti in modo tale che sia impossibile per l'operatore ampliarne il campo di frequenze utilizzabili: i costruttori devono prendere delle precauzioni in sede di progetto sia meccanico che elettrico. Inoltre per i sistemi a sintesi o a PLL qualunque sia il codice di controllo applicato la frequenza risultante deve rimanere entro i 40 canali.

Pensate un poco che fine faranno quegli apparati omologati di una certa marca che prevedono l'inserimento di una schedina a circuito stampato che li porta a 120 canali!

Qui voglio fare notare che il piano nazionale di assegnazione

delle frequenze (D.M. 31/01/1983) attualmente in vigore assegna la banda 27.5 - 28 MHz al Ministero Difesa e al Ministero PT e quindi con un poco di buona volontà senza dover modificare il suddetto Decreto ci sarebbero ancora almeno 90 kHz di banda disponibile per la CB cioè almeno altri 8 canali oltre il 40.

In pratica si potrebbero riportare in auge quegli apparati che usavano 10 anni fa e più che avevano 46 canali.

Vedendo le cose da un punto di vista "contemporaneo" potrebbero diventare omologabili dei baracchini a 46 canali PLL senza che si renda necessario modificare il piano nazionale di ripartizione delle frequenze.

**Paragrafo 1.5:** si tratta di un ordine perentorio: è obbligatorio usare soltanto la modulazione di frequenza FM (in sigla F3E) o la modulazione di fase G3E!

Addio alla cara vecchia AM con la quale è nata la CB e ovviamente addio alla SSB che tanto aiuta il DXer. Ovviamente tutti i baracchini esistenti vanno fuori norma!

Chissà se almeno ci sarà una deroga per gli "omologati" già venduti.

Perché preoccupa il fatto che la sola modulazione consentita sia l'FM?

Preoccupa perché essendo FM a bassa deviazione (più o meno 1.5 kHz) l'efficacia di questo sistema risulta molto bassa.

Infatti essendo l'indice di modulazione risultante dalle specifiche tecniche CB  $m = 0.5$  un trasmettitore FM da 4 W R.F. equivale ad un trasmettitore AM da 3 W R.F.

Cioè a parità di potenza trasmessa il modo FM CB comporta una perdita di 1.25 dB rispetto al modo AM.

Se poi ci rammentiamo che il modo SSB comporta un guadagno (a parità di potenza R.F.) di 7.7 dB rispetto al modo AM, ed è questo il motivo dell'impiego dell'SSB nelle comunicazioni di amatore e professionali sulle bande HF cioè sulle onde corte, c'è motivo per una seria arrabbiatura!

Riassumendo, se io ho due trasmettitori con la stessa potenza R.F. erogata, uno in SSB e l'altro in FM, questo ultimo viene ricevuto con un segnale più basso di circa 9 dB, cioè di circa 1.5 punti S sullo strumento del ricevitore.

Chi ha seguito la nostra rubrica sa che per guadagnare 1.5 punti S (quelli che in un orribile slang CB chiamano Santiaghi...) bisogna aumentare la potenza trasmessa per esempio da 4 W a 32 W, cioè moltiplicarla per 8 volte.

Meditate gente, meditate...

**Paragrafo 1.6:** è uno dei pochi da me condivisi, prescrive che i microfoni in dotazione agli apparati CB non permettano il blocco in trasmissione. Cono-

scendo certi Cbioti che dimenticano il Turner in Tx... per non parlare dei portantisti che affollano la banda, non si può che essere d'accordo.

**Paragrafo 1.7:** prescrive che quei controlli che se mal regolati possono dar luogo a rischio di interferenze (leggi TVI ecc.) o funzionamento improprio dell'apparato (leggi canali non autorizzati) non debbono essere accessibili all'utente CB. È una specifica anti cacciavite e per la verità farebbe pure l'interesse dei CB, un poco meno quello di chi vende o ripara baracchini.

**Paragrafo 2:** caratteristiche del trasmettitore

**Paragrafo 2.1:** fissa in 0.6 kHz l'errore massimo di frequenza

rispetto al valore nominale del canale corrispondente. Con i sistemi PLL non ci sono problemi.

**Paragrafo 2.2:** la potenza R.F. non deve superare 4 W. Per la verità visto che ci tolgono l'AM e l'SSB potevano essere generosi e darci almeno 10 W R.F. Hanno evidentemente deciso di punire i CB!

**Paragrafo 2.3:** limita la potenza trasmessa (e non desiderata) sul canale adiacente a 20 microW. Questo va benissimo!

**Paragrafo 2.4:** prescrive che se il sistema PLL non è agganciato, cioè in avaria, il Tx venga bloccato: utile precauzione che evita guai seri. Uno potrebbe credere di essere sul 21 ed invece sta uscendo su chissà quale frequenza...

DALLA GAZZETTA UFFICIALE DEL 10/07/90 N. 159

## MINISTERO DELLE POSTE E DELLE TELECOMUNICAZIONI

DECRETO 25 giugno 1990

*Proroga del termine di cui all'art. 6 del decreto ministeriale 2 aprile 1985 per l'utilizzazione degli apparati radioelettrici di debole potenza.*

- Omissis -  
- Omissis -

*Considerato che l'ETSI (Istituto di standardizzazione di norme europee di telecomunicazioni) ha in corso la elaborazione di norme tecniche europee concernenti gli apparati radioelettrici di debole potenza.*

*Riconosciuta l'opportunità di accordare agli utilizzatori degli apparati radioelettrici, ricetrasmittenti di debole potenza, già muniti del prescritto atto di concessione, un'ulteriore proroga delle deroghe fissate nell'art. 6 del citato decreto interministeriale 2 aprile 1985;*

Decreta:

Articolo unico

*Il termine di cui all'art. 6 del decreto interministeriale 2 aprile 1985 è prorogato al 31 dicembre 1990.*

*L'avvenuto pagamento del canone annuo costituisce proroga, a tutti gli effetti, delle concessioni rilasciate a norma delle disposizioni richiamate nell'art. 6 del decreto di cui al comma precedente.*

*Il presente decreto sarà pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.*

Roma, 25 giugno 1990

Il Ministro delle poste  
e delle telecomunicazioni  
MAMMI

Il Ministro dell'industria  
del commercio e dell'artigianato  
BATTAGLIA

90A2971

**Paragrafo 2.5:** fissa il livello massimo di emissioni spurie per il tx e su quali bande effettuare la misura.

Niente di nuovo o di insolito. E con ciò abbiamo finito!

L'esame delle futuribili norme ETS BA è terminato ed io (L.B.) spero di essere stato chiaro e di aver contribuito ad informare i lettori su quello che potrebbe essere il futuro prevedibile della CB in Europa.

Adesso la parola è a noi CB, ed ovviamente alle nostre Associazioni. Il tempo stringe e qualcuno farebbe bene a lasciare per un momento da parte certi sogni (banda alta oltre il canale 40 assegnata ai DX per legge ecc.) per difendere la posizione.

Per farvi rilassare passo il micro a Fachiro che ci propone la sua storia CB ed il cruciverba.

FACHIRO op. MAURO



FACHIRO - QTH Bottegone (PT).

## CB Estivo od Invernale?

Esiste una differenza per il nostro hobby fra il periodo estivo od invernale? Io credo di sì.

Su questo argomento entrano naturalmente in campo le preferenze personali dovute alle

abitudini che ciascuno di noi ha.

Quindi ciò che dirò sull'argomento deve valere solo come una mia personale preferenza ed esperienza, e non come un discorso fatto per convincere qualcuno che può pensarla diversamente.

Per prima cosa è da distinguere fra il modulare, l'usare cioè il proprio apparato, in QRA familiare o in barra mobile.

Quindi, per operare dalla stazione fissa del QRA d'ora senz'altro la preferenza alla stagione invernale, o comunque a quei periodi in cui il tempo è grigio e piovoso, quando il desiderio della QSY all'aria aperta è meno sentito, e perciò il trovarsi sotto il proprio tetto protetti dal vento o dall'acqua, procura una certa sensazione di sicurezza e tranquillità.

In questo tipo di giornate, quando possiamo stare al baracchino, credo ci sentiamo veramente soddisfatti, ed in special modo se avviene di mettere insieme una "ruota", possibilmente ok. Mi sembra, e sono certo sembrerà anche a voi, che in questi casi passano velocemente i minuti e le ore, anzi, aggiungerei che passano tanto più velocemente quanto più proviamo soddisfazione e piacere nel QSO che stiamo facendo o nei collegamenti che riusciamo a stabilire.

Mi dà l'impressione che il baracchino nel periodo autunno-inverno serva a farci più compagnia, quasi a riunirci... come facevano una volta i nostri padri (o nonni), intorno ad un focolare dove ognuno faceva il proprio racconto, il proprio commento su cose tra le più varie, fossero queste importanti od in-

significanti.

Per quanto riguarda invece l'uso del "baracchino" in barra mobile, se proprio dovessi scegliere, darei la preferenza al periodo aprile-settembre.

Perché preferire questo periodo?

Chi ha l'abitudine ad uscire con la propria auto sa bene cosa proviamo quando ci fermiamo sotto l'ombra di un castagno, di una quercia o di qualsiasi altra pianta, con i cristalli abbassati od addirittura con gli sportelli aperti, da dove entra, specialmente se in altura, quell'aria fresca, sana che fa veramente bene allo spirito ed alla salute.

In particolare quando andiamo in collina o in montagna, sappiamo non esservi problemi per farsi ascoltare anche a maggiori distanze che non dal nostro QRA abituale. Ad esempio per noi toscani - un "roger" da Rosignano o dall'Isola d'Elba ci ripaga dei chilometri fatti.

Nel periodo aprile-settembre c'è anche la possibilità di trovarsi a viaggiare nei pressi di un frutteto o costeggiare dei vigneti arrivando in questi casi al vero contatto con la natura.

Potrei dire anche cose favorevoli alla QSY in barra mobile nel periodo invernale, ma come ho detto all'inizio è solo questione di abitudini e preferenze personali sulle quali si può avere parere diverso.

Perciò ognuno vada in QSY dove, come e quando crede, con l'augurio di ottimi collegamenti... quindi senza sovra modulazioni, portanti o musicchette varie che mettono spesso in difficoltà il CB che si trova in quota.

Cordiali saluti...

## ORIZZONTALI:

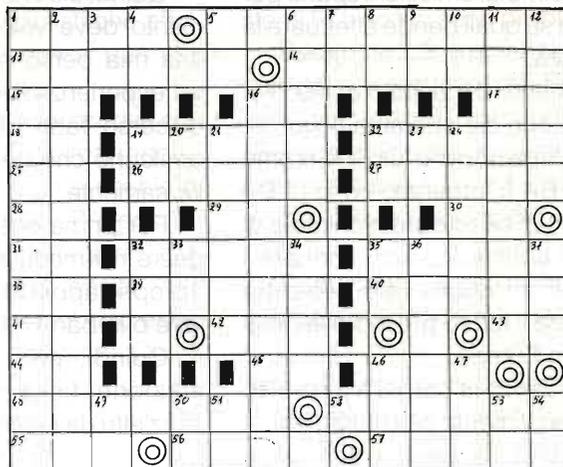
- 1) Il prefisso di Mega.
- 5) Pietra dura e granulosa.
- 13) Veniva fatto togliendosi il cappello.
- 14) Pubblicazione come Elettronica Flash.
- 15) Telegiornale (sigla).
- 16) Operatore (abbr).
- 17) Prime in errore.
- 18) Le iniziali di Guevara (detto il Chè).
- 19) Uniti in chiesa od in municipio.
- 22) Ricevono... spine.
- 25) Terza nota musicale.
- 26) Né seduta né sdraiata.
- 27) Scritto, discorso senza rime.
- 28) Scorre in Valpadana.
- 29) Simbolo del Tantalio.
- 30) Livorno sulle targhe.
- 31) In mezzo al coro.
- 32) Comune della Calabria famoso per i "bronzi".
- 35) Non asciutta.
- 38) Simbolo del Radio.
- 39) Capitale del Vietnam, sul Fiume Rosso.
- 40) Dolcetti con liquore e ciliegina.
- 41) Asti per l'ACI.
- 42) Raganella.
- 43) Sono pari in casa.
- 44) Il simbolo del Nichel.
- 45) In mezzo al... mare.
- 46) Nota musicale
- 48) La cima più alta della Terra.
- 52) Suonava per dare l'allarme.
- 55) Il nome del centravanti Rush.
- 56) Era addetto al taglio delle teste.
- 57) Pianeta del sistema solare.

## VERTICALI

- 1) Son detti i poeti improvvisatori.
- 2) Atta a maggiorare od aumentare.
- 3) Le consonanti del male.
- 4) Prime in Europa.
- 5) Gorizia sulle targhe.
- 6) Larga, grande.
- 7) Nord-Est.
- 8) Le iniziali di Newton.

## CRUCIVERBA

di Mauro Bonechi



- 9) Dispari nella tesi.
- 10) Due romani.
- 11) Veniva usata per misurare il tempo.
- 12) Ne marittima, ne terrestre.
- 16) Impediti, contrastati.
- 19) Iniziali della Rome, attrice.
- 20) Città sull'Arno (sigla).
- 21) Sono indicati nella benzina.
- 22) Ne ha due la pepita.
- 23) Ricevuta Raccomandata.
- 24) Gruppo di isole in prov. di Messina.
- 32) Comune a 14 km da Milano.
- 33) Estreme in Italia.
- 34) La RAI di... ieri.
- 35) In mezzo al cubo.
- 36) Possono andare anche a gas.
- 37) Spiazzo colonico.
- 46) Signore sulla busta.
- 47) Leopoldo in famiglia.
- 49) Enna per l'ACI.
- 50) Iniziali della Bonaccorti, presentatrice.
- 51) Zolfo e Ossigeno.
- 53) Non Valida.
- 54) Sono estreme nell'arte.

**RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI**  
**Via Riva di Trento, 1 - 20139 MILANO - Tel. 02/57300069**

Tutto per l'elettronica - Hi-Fi - Hobby -  
 anche per corrispondenza - Visitateci - Interpellateci

# uniden<sup>®</sup>

## UBC-200 XLT

Ricevitore scanner portatile

66 ÷ 88 MHz  
118 ÷ 136 MHz  
136 ÷ 174 MHz  
406 ÷ 512 MHz  
806 ÷ 956 MHz



- 200 Canali di memoria
- Velocità di scansione: 15 ch/sec.
- prese per: antenna (BNC), altoparlante esterno, alimentazione e-ne esterna
- tensione di alimentazione: 13,8 Vcc
- dimensioni:

70 x 32 x 191 (mm) • peso: 570 gr. • in dotazione: pac-

co batterie ricaricabili 7,2 V, antenna flessibile, alimentatore 12 Vcc-500 mA, borsa.

MELCHIONI ELETTRONICA  
Reparto Radiocomunicazioni

ICOM PKW BIRD KENWOOD DIAMOND ANTENNA hy-gain TELEX YAESU Uniden STANDARD



Inoltre disponiamo di:

QUARZI DI SINTESI - COPPIE QUARZI - QUARZI PER MODIFICHE - TRANSISTORS GIAPPONESI - INTEGRATI GIAPPONESI - TUTTI I RICAMBI MIDLAND

Per ulteriori informazioni telefonateci, il nostro personale tecnico é a vostra disposizione.

Effettuiamo spedizioni in tutta Italia in c/assegno postale.



**ELETTRONICA** snc

Via Jacopo da Mandra 28A-B - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522-516627

# TEORIA DEGLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI

Germano GABUCCI

È noto a tutti che gli amplificatori operazionali sono, nella quasi totalità dei casi, degli amplificatori differenziali; dei dispositivi, cioè, con due ingressi che possono operare la differenza tra i segnali elettrici ad essi applicati.

Credo sia meglio chiarire subito che questa è una trattazione puramente teorica che ha come unico scopo quello di far conoscere meglio questi popolarissimi (sia come utilizzazione che come prezzo) dispositivi e quindi, per questa volta, niente schemi applicativi.

Dopo questa doverosa premessa apro, come mio solito, l'articolo con la

## Definizione

È detto "amplificatore differenziale" (difference amplifier) quel particolare tipo di amplificatore che abbia due ingressi indipendenti aventi, però, lo stesso guadagno ma che siano tra loro in controfase.

Da ciò risulta, quindi, chiaro che l'aggeggio in questione dovrà necessariamente avere un ingresso che sfasa il segnale ad esso applicato di 180 gradi, detto "INVERTENTE" (inverting input) ed un altro che ci rende il segnale, opportunamente amplificato, con angolo inalterato "NON INVERTENTE".

Da questo momento in poi verrà contrassegnato con un apice "+" tutto ciò che si riferisce all'ingresso non invertente (non inverting input) e con l'apice "-" tutto ciò che si riferisce a quello invertente.

## Criteri generali

Consideriamo, a questo punto, che il nostro amplificatore differenziale sia perfettamente lineare; ciò per poter lucrare delle semplificazioni ottenibili applicando il **teorema della sovrapposi-**

**zione degli effetti.**

Nella realtà quotidiana, è bene chiarirlo subito, questa è una cosa impossibile da ottenere in quanto entrano in gioco fattori esterni come la deriva termica e le tolleranze dei componenti ma questa, come ho già detto, è solo una trattazione teorica.

La tensione di uscita sarà:

$$V_u = A^+ V_{i^+} - A^- V_{i^-}$$

dove  $A^+ = V_u/V_{i^+}$  ed  $A^- = V_u/V_{i^-}$ :

Siccome in modulo  $A^+ = A^- = A$  possiamo scrivere che

$$V_u = A (V_{i^+} - V_{i^-})$$

la tensione di uscita è, quindi, data dal prodotto fra il fattore di amplificazione e la differenza delle tensioni presenti ai due ingressi del nostro amplificatore differenziale.

È così facile risalire, mediante la formula inversa, al fattore di amplificazione detto guadagno dell'amplificatore differenziale che è il rapporto fra il segnale di uscita e la differenza tra quelli in ingresso.

Si ha quindi:

$$A = V_u / (V_{i^+} - V_{i^-})$$

Gli amplificatori differenziali vengono anche largamente usati come soppressori di disturbi; se sovrapponiamo ai segnali utili quello di disturbo (che chiameremo  $V_d$ ) avremo che:

$$V_u = A (V_{i^+} + V_d) - A (V_{i^-} + V_d)$$

$$V_u = A ((V_{i^+} + V_d) - (V_{i^-} + V_d))$$

$$V_u = A (V_{i^+} + V_d - V_{i^-} - V_d)$$

$$V_u = A (V_i^+ - V_i^-)$$

il disturbo verrà così eliminato.

## CMRR

In realtà, però, la coincidenza  $A = A^+ = A^-$  non si verifica in quanto si ha sempre, in maniera più o meno sensibile, l'intervento di fattori esterni che vanno a modificare la posizione di cui sopra che diventa:

$$V_u = A^+ V_i^+ - A^- V_i^-$$

ammettendo, quindi,  $A^+ \neq A^-$  possiamo fare riferimento ad una amplificazione uguale sia per  $A^+$  che per  $A^-$  avente come valore la media matematica fra le due amplificazioni che, valendo per entrambi gli ingressi (non dimentichiamo che il tutto si riduce ad una questione di tolleranza), coincide con  $A$ .

Si può allora scrivere che:

$$V_u = \left( \frac{A^+ + A^-}{2} - \frac{A^+ - A^-}{2} \right) \times V_i^+ - \left( \frac{A^+ + A^-}{2} - \frac{A^+ - A^-}{2} \right) V_i^-$$

Raccogliendo prima

$$\frac{A^+ + A^-}{2} \quad \text{e poi} \quad \frac{A^+ - A^-}{2}$$

si otterrà che

$$V_u = \frac{A^+ + A^-}{2} (V_i^+ - V_i^-) + \frac{A^+ - A^-}{2} (V_i^+ + V_i^-)$$

Poniamo, ora,  $A_c = A^+ - A^-$  e ricordiamo che  $A$ , essendo la media matematica fra le due amplificazioni  $A^+$  ed  $A^-$  risulta essere pari a

$$\frac{A^+ + A^-}{2}$$

Avremo allora

$$V_u = A (V_i^+ - V_i^-) + A_c \frac{(V_i^+ + V_i^-)}{2}$$

Questo risultato ci indica che, nel caso che  $A^+ \neq A^-$  l'amplificatore differenziale ci fornirà in uscita, oltre ad un segnale proporzionale alla differenza dei due ingressi anche una componente di errore proporzionale alla semisomma.

Il parametro  $A_c$ , che in alcuni testi specialmente se scolastici viene indicato anche come  $A_s$ , è detto amplificazione in modo comune.

A questo punto è fin troppo facile comprendere che la "bontà" di un amplificatore differenziale è data dal rapporto tra  $A$  ed  $A_c$  (od  $A_s$ ).

$$\text{CMRR} = A/A_c$$

valore che, nel caso di  $A_c = 0$  (e cioè  $A^+ = A^-$ ) tenderebbe ad un valore infinito.

Nella pratica, se usiamo un amplificatore a transistori bipolare (BJT)

$$\text{CMRR} = h_{fe} \times R_e / (h_{ie} + R_s)$$

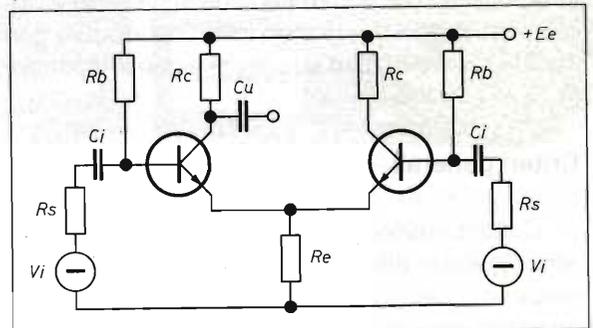
Per ottenere un buon rapporto di reiezione dovremo scegliere dei transistori con il maggior valore possibile di  $h_{fe}$  ed il minore di  $h_{ie}$ .

Possiamo anche tenere alto il valore di  $R_e$ , e in tal caso si avrebbe un giovamento per ciò che riguarda la stabilità termica, ma è chiaro che esistono dei limiti ben precisi.

Per quanto riguarda, invece  $R_s$ , possiamo soltanto prendere atto del suo valore essendo questo legato unicamente al tipo di generatore di segnale che viene usato.

## Amplificatore differenziale con accoppiamento di emettitore

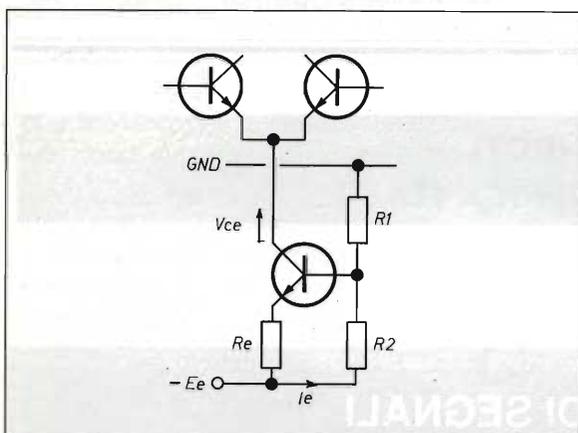
Per fare in modo che possa esistere la coincidenza fra  $A^+$  e  $A^-$  i componenti con lo stesso nome ( $R_s$ ,  $R_b$ ,  $C_i$  ecc.) devono avere lo stesso valore.



Ho appena detto che per aumentare il valore del rapporto di reiezione può essere utile aumentare la resistenza posta fra la massa ed i due emettitori.

Questo valore, però, ha un limite di applicazione in quanto tale operazione richiede un aumento proporzionale della tensione di alimentazione.

Per ovviare a questo inconveniente, e per avere contemporaneamente un valore elevato della resistenza dinamica senza aumentare quella statica, si complementa l'amplificatore differenziale con un circuito ausiliario comprendente un altro transistor bipolare ed altre tre resistenze; il tutto alimentato da una tensione propria  $E_e$  di valore negativo confronto a massa.



Questo circuito, che si comporta come un collettore comune, ha la funzione di presentare fra la massa e gli emettitori dei due transistor dell'amplificatore differenziale una tensione  $V = V_{ce} + R_e \times I_e$  e quindi una resistenza equivalente  $R_{eq} = V_{ce}/I_e + R_e$

Usando, poi, lo stesso procedimento che si adotta per il calcolo della corrente di collettore statica ( $I_c$ ) nei circuiti "emitter follower" si arriva al risultato che:

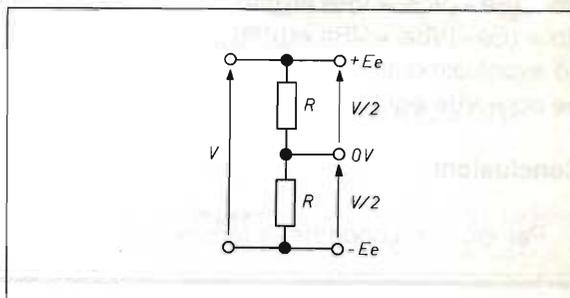
$$I_c = (E_b - V_{be})/R_e$$

dove  $E_b$  è la tensione presente ai capi di  $R_1$ .

È facile vedere che a meno di variazioni di  $V_{be}$ , legate comunque unicamente a quelle di temperatura, la corrente  $I_c$  rimane costante e la  $R_u$  (resistenza di uscita) dinamica di valore molto elevato in quanto data da  $h_{fc}/h_{oc}$ .

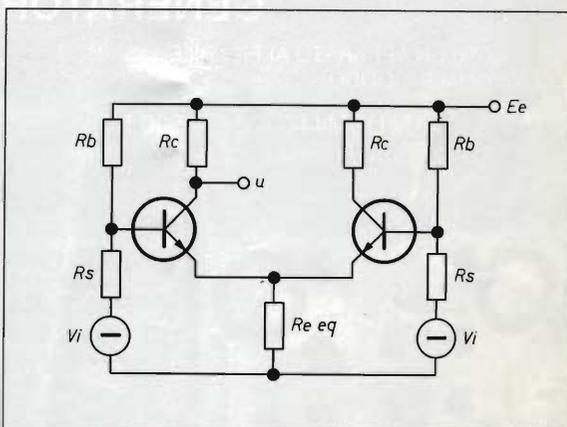
Come già abbiamo visto la presenza di questo circuito ci aiuta molto ma ci crea anche un problema: il bisogno di due tensioni; una positiva ed una negativa rispetto a massa.

Anche se questa è una trattazione teorica e quindi si rischia di uscire dal seminato voglio dire che, questo, è un problema che si può risolvere facilmente anche senza l'ausilio di un alimentatore duale in quanto essendo le due tensioni simmetriche rispetto la massa bastano due resistenze dello stesso valore ohmico ed un alimentatore a tensione singola per avere quanto desiderato.



Ora che abbiamo esaminato quel circuito ausiliario detto di corrente costante possiamo ricondurlo ad una resistenza e passare al calcolo dei componenti dell'amplificatore differenziale vero e proprio.

Il circuito in regime dinamico, quando siamo cioè in presenza di un segnale di ingresso in corrente alternata, assume questa configurazione:



Si può notare che sono scomparsi i tre condensatori che a regime dinamico presentano una reattanza capacitiva  $X_c$  nulla.

Per le posizioni precedentemente fatte la tensione presente ai capi di  $r_{e\ eq}$  ( $V_{r_{e\ eq}} = V = V_{ce} + R_e \times I_e$ ).

Siccome per ipotesi  $A^+ = A^-$  è chiaro che, come ho già detto, tutti i componenti, senza distinzione alcuna tra attivi e passivi, debbano presentare le

medesime caratteristiche elettriche.

Sto, naturalmente, parlando di quelle resistenze, come  $R_c$ , o di quei condensatori, come  $C_i$ , che sono presenti in coppia.

Possiamo calcolarci i valori dei componenti passivi (nella fattispecie si tratta di resistenze) che stabiliscono il punto di lavoro dei transistor:

$$R_c = (E_e - (V_{ce} + V_{Re\ eq}))/I_c$$

$$R_b = (E_e - (V_{be} + V_{Re\ eq}))/I_b$$

ed eventualmente

$$R_{e\ eq} = V_{Re\ eq}/2 \times I_e$$

### Conclusioni

Per ciò che concerne la tensione di uscita si

possono verificare due casi:

- Segnale presente su un solo ingresso;
- Segnale presente su entrambi gli ingressi.

Nel primo caso, ammettendo ad esempio di fornire il segnale di a  $Tr_1$ , la tensione di uscita varrà:

$$V_u = \frac{h_{fe} \times R_c}{2 \times (h_{ie} + R_s)} \times V_i$$

Quando all'amplificatore differenziale sono applicati due segnali (uno per ciascun ingresso) l'uscita dipende dalla loro differenza e vale:

$$V_u = \frac{h_{fe} \times R_c}{2 \times (h_{ie} + R_s)} \times (V_i^+ - V_i^-)$$

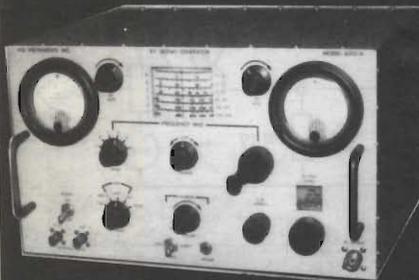
Per oggi è tutto, a presto e cordialità.

## — ABBONANDOTI — SOSTIENI ELETTRONICA FLASH

### GENERATORI DI SEGNALI

SE VOLETE UN APPARATO AFFIDABILE  
ECCEZIONALE, SOLIDO:

AN/USM44C - 7.5 ÷ 500 MC  
in sei gamme L. 980.000 + IVA



- Uscita calibrata
- Modulato AM 400-1000 Hz
- Marker interno
- Presa per counter
- Stato solido - compatto
- Ricalibrato, tarato
- Rete 220 V

◦ H.P. 606A	50 kHz	÷	65 MHz
◦ H.P. 608E	10 MHz	÷	480 MHz
◦ H.P. 612A	450 MHz	÷	1230 MHz
◦ H.P. 8614B	800 MHz	÷	2400 MHz
◦ H.P. 8616A	1800 MHz	÷	4500 MHz
◦ H.P. 8640M	500 kHz	÷	512 MHz
	con duplicatore fino a		1 GHz
◦ H.P. 620A	7 GHz	÷	11 GHz
◦ POLARAD 1108M4 7		÷	11 GHz
◦ MI SANDERS 6058B	8 GHz	÷	12.5 GHz
	uscita RF 20 mW		÷ 40 mW
◦ MI SANDERS 6059A12	12 GHz	÷	18 GHz
	uscita RF 5 mW		÷ 20 mW
◦ MARCONI TF2002B	10 kHz	÷	88 MHz
◦ MARCONI TF2008	10 MHz	÷	510 MHz
◦ MARCONI TF2016	10 kHz	÷	120 MHz

Valvolari e stato solido. AM-AM/FM-rete 220V, attenuatore calibrato, presa counter, ecc.

MAGGIORI DETTAGLI A RICHIESTA

Come da relazione apparsa su  
"Elettronica Flash" n. 7/8 1990.

MOLTI ALTRI STRUMENTI A MAGAZZINO

**DOLEATTO snc**

**Componenti  
Elettronici**

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO

TEL. 011/511.271 - 543.952 - TELEFAX 011/534877

Via M. Macchi, 70 - 20124 MILANO Tel. 02-669.33.88

**Siamo presenti alla 18ª ELETTRONICA EXPO di VERONA il 24 - 25/11/1990  
e al 10° MARC di GENOVA 15 - 16/12/1990.**

# IL LABORATORIO DEL SURPLUS

## GENERATORE R.F. TRIPLETT mod. 1632

Ivano Bonizzoni

Il generatore di segnali Triplett mod. 1632 contiene un oscillatore a R.F. calibrato in 10 bande fondamentali che coprono una frequenza da 100 KC a 120 MC.

Esso possiede anche un amplificatore buffer, uno stadio modulatore, un sistema di misura, uno stadio oscillatore a cristallo ed un rivelatore eterodina entro contenuto.

L'ampio spettro di frequenza di questa unità permette, non solo di usarlo per le broadcasting e le onde corte, ma anche per i canali bassi TV.

Il rivelatore eterodina permette una calibrazione diretta di ogni segnale esterno attraverso i segnali dello stadio oscillatore a R.F. o la diretta calibrazione dell'oscillatore R.F. attraverso le armoniche dello stadio oscillatore a quarzo.

L'attenuatore di tensione in uscita ed il sistema di misura sono calibrati in unità di uscita ma non in microvolt.

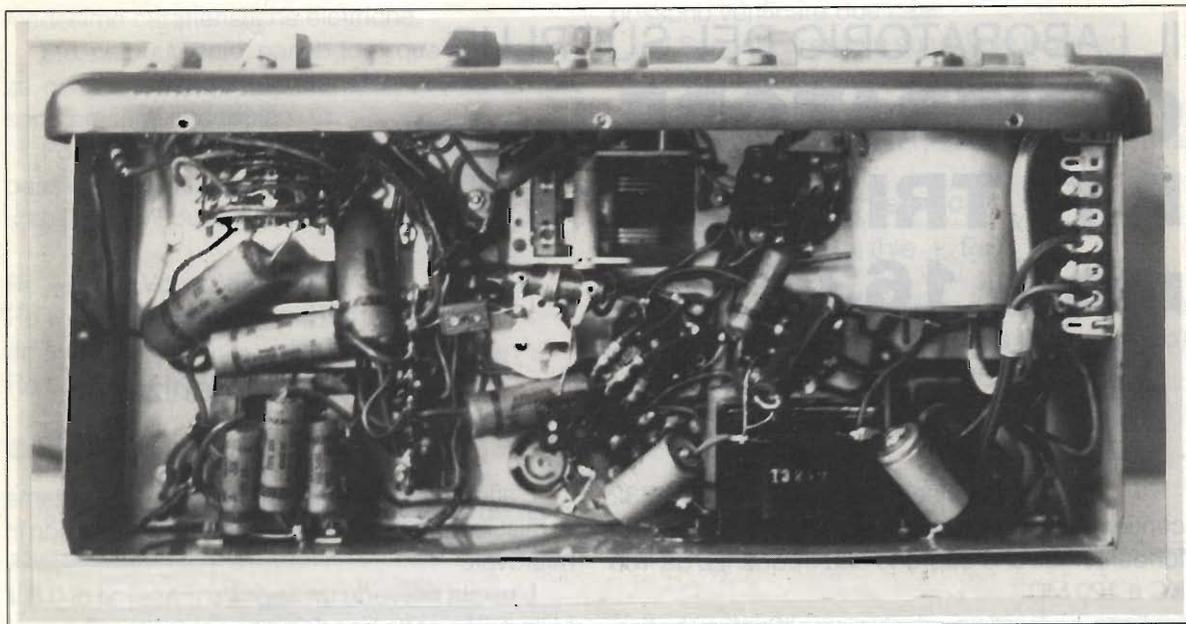
L'uscita prevede un segnale massimo di 0,3 V sulle prime sette bande con una uscita più bassa sulle rimanenti tre.

### Descrizione del circuito

L'Oscillatore a R.F. usa una valvola 6J5 in diversa conformazione circuitale a seconda delle bande inserite (A ÷ G e H ÷ J).

L'uscita di questo è accoppiata capacitivamente alla griglia di ingresso di una 6SA7 con funzione di amplificatrice buffer e di modulatore.





Nella griglia di controllo può essere introdotto un segnale da 400 Hz fornito dall'oscillatore audio interno oppure da uno esterno fino a 5 MHz.

La modulazione interna è del 30%.

La tensione in uscita modulata (o meno) è applicata all'attenuatore d'uscita ed al sistema di misura.

Quest'ultimo circuito è costituito da una sezione della 6F8G, doppio triodo usato come diodo rettificatore e dallo strumento indicatore vero e proprio.

L'attenuatore d'uscita è costituito da un controllo variabile e da un moltiplicatore a scatti decimali.

Il controllo del livello R.F. è usato per regolare il livello di tensione applicato allo strumento.

Per le varie tensioni di uscita vedansi meglio le commutazioni ed i due tipi di Jack disponibili.

Una valvola 6F7 è usata come oscillatore audio e rilevatore Eterodina.

La sezione triodo di questa valvola è usata come oscillatore audio quando il selettore è su Modulazione o su Uscita audio, ed è usata invece come amplificatrice per il rilevatore Eterodina, quando il selettore è sulla rispettiva posizione. Al Jack è disponibile, su uscita audio, una tensione di circa 4 V di picco.

La sezione pentodo della 6F7 permette, mediante un segnale esterno a R.F., o mediante l'oscillatore a cristallo, di produrre una nota di battimento che consente la calibrazione del generatore stesso.

Questa nota è udibile mediante una cuffia inserita nell'apposito Jack (Fono).

L'oscillatore a cristallo risona a 1.000 Hz ed è permanentemente accoppiato alla griglia controllo della 6F7, (il contenitore è uguale a quello di una valvola metallica e viene azionato sulla posizione XTAL).

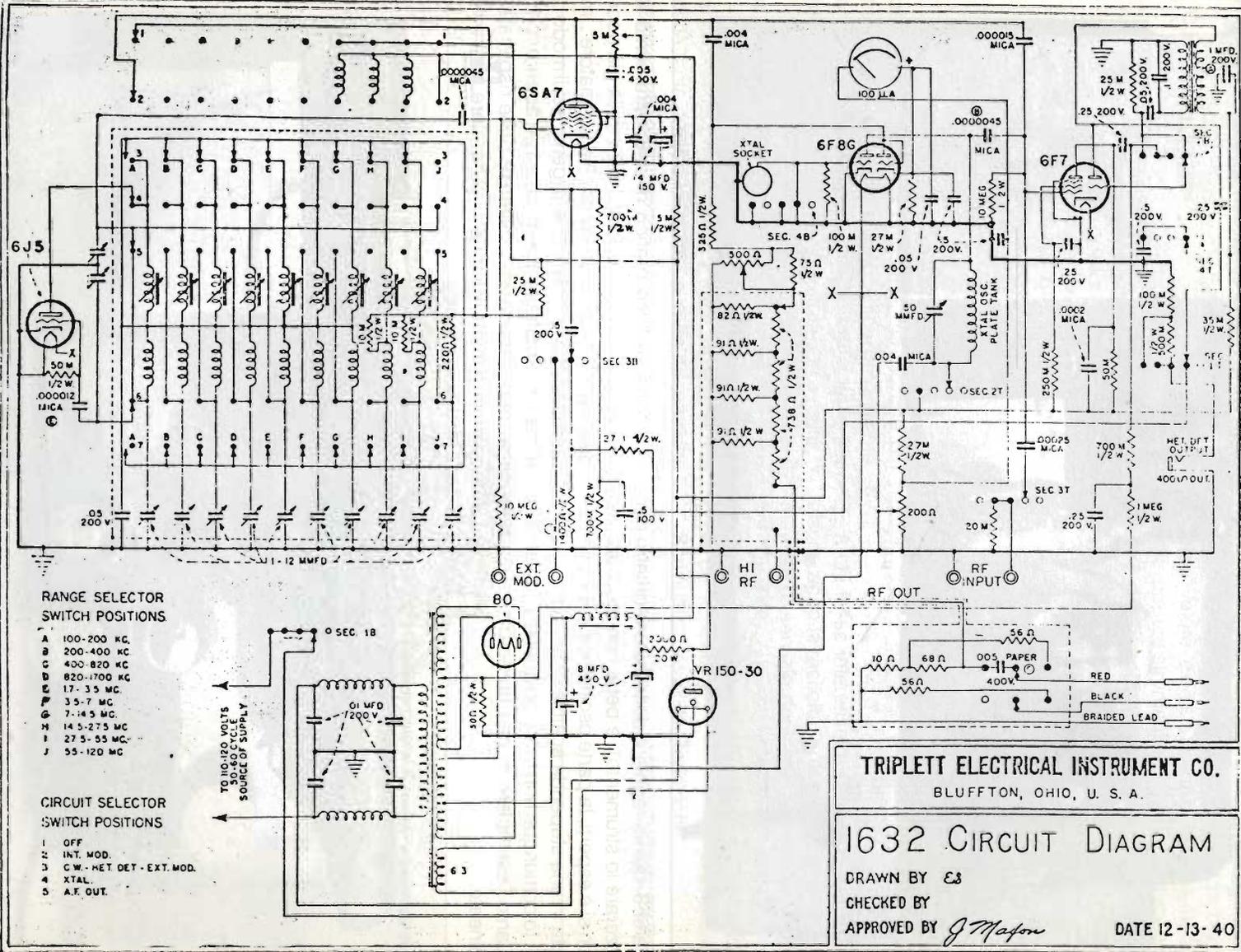
Questo generatore è abilitato a funzionare con corrente alternata da 110 a 125 V 50/60 Hz.

Disposizione dei comandi:

- 1) Selettore gamma
- 2) Ingresso R.F.
- 3) Cuffia
- 4) Selettore (Alimentazione a tutti i circuiti)
- 5) Livello R.F. (regolazione per strumento indicatore)
- 6) Modulazione esterna (ingresso)
- 7) Regolatore Uscita
- 8) Moltiplicatore a scatti
- 9) Connettore Uscita
- 10) Uscita R.F. (HI) = 0,3 V
- 11) Strumento indicatore livello R.F.

## Regolazioni

A parte la regolazione del potenziometro da 200 ohm, posto in prossimità del cristallo, in occasione della sostituzione della 6F8G, (in questo caso, dopo una buona mezz'ora di riscaldamento, sarà necessario rimuovere la 6SA7, in modo che nessuna tensione a radio frequenza sia applicata



RANGE SELECTOR SWITCH POSITIONS

- A 100-200 KC
- B 200-400 KC
- C 400-820 KC
- D 820-1700 KC
- E 17-35 MC
- F 35-7 MC
- G 7-14.5 MC
- H 14.5-27.5 MC
- I 27.5-55 MC
- J 55-120 MC

CIRCUIT SELECTOR SWITCH POSITIONS

- 1 OFF
- 2 INT. MOD.
- 3 C.W. - NET DET - EXT. MOD.
- 4 XTAL.
- 5 A.F. OUT.

TRIPLETT ELECTRICAL INSTRUMENT CO.  
BLUFFTON, OHIO, U. S. A.

1632 Circuit Diagram

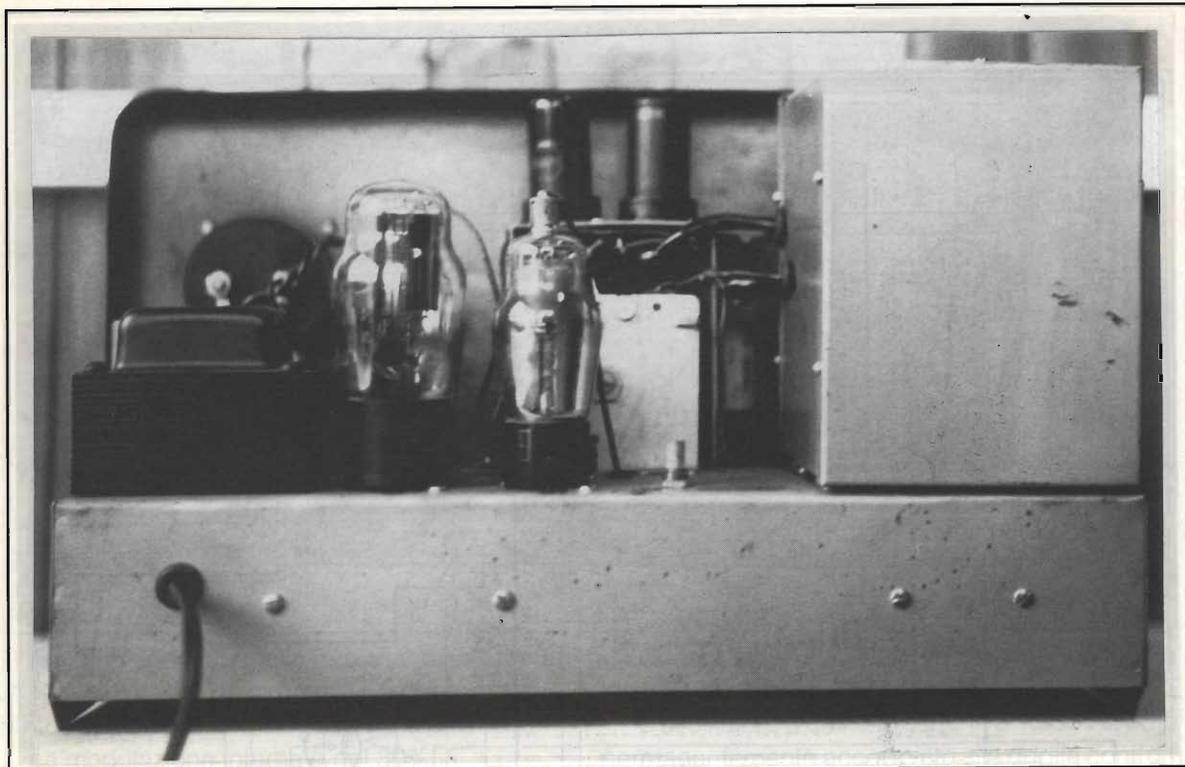
DRAWN BY E.S.

CHECKED BY

APPROVED BY *J. Mason*

DATE 12-13-40

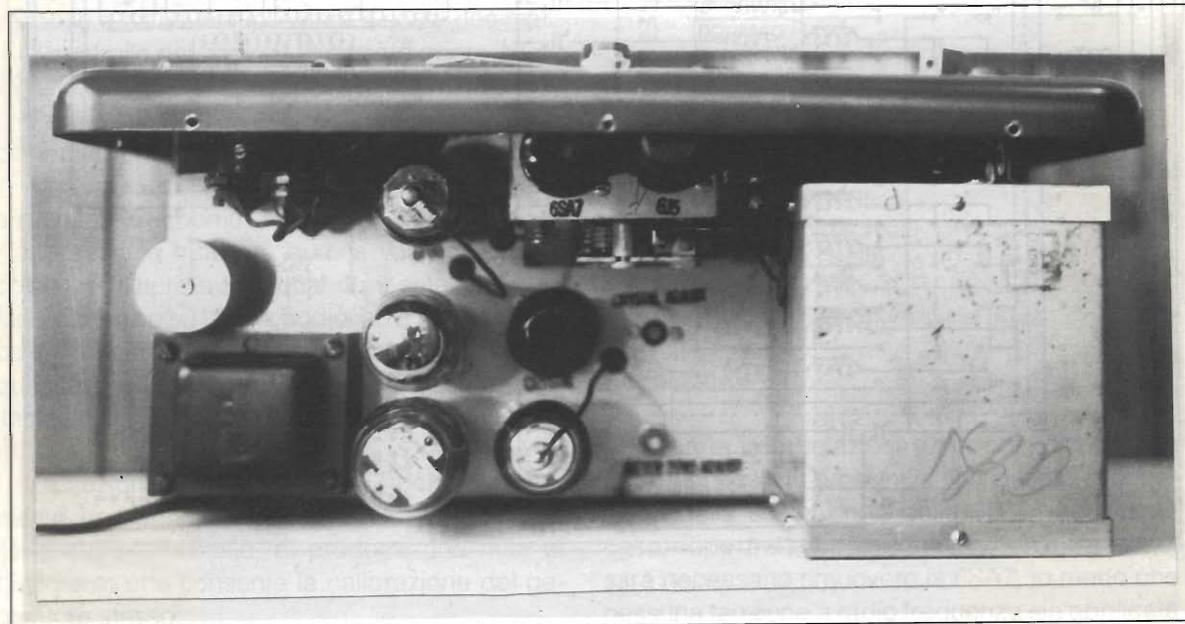
ELETTRONICA



alla 6F8, quindi regolare detto potenziometro per azzerare lo strumento), è bene non ritoccare, se non si è esperti, la parte oscillatrice a R.F., contenuta in una stupenda scatola schermata.

Io comunque non ho avuto questo problema in quanto l'esemplare in mio possesso risulta ben allineato.

Anche se l'uso pratico di detto strumento lo vedremo in una prossima puntata della già ricordata serie, "Il Laboratorio del Radioamatore", mi preme anche ricordare che, in generale, il modo di allineare e trasferire il segnale ad un apparecchio è sempre il medesimo, ovvero è bene rispettare i consigli di chi ha realizzato il generatore. Vedremo



in seguito quali tipi di antenna fittizia usare nelle varie condizioni di taratura.

Ricapitoliamo le valvole usate ed il loro compito.

Q.tà denom. funzioni

1	6J5	Oscillatore R.F
1	6F8G	R.F voltmetro, Raddrizzatore, Oscillat. a cristallo
1	6SA7	Amplific. buffer modulato
1	6F7	Oscillatore audio, rilevatore eterodina
1	VR 150	Regolatore di tensione (sostituzione con OB3)
1	80	Raddrizzatore x aliment.

Analizzando lo schema elettrico si può quindi osservare la filosofia circuitale, ma ciò che più risalta è la robustezza meccanica dell'insieme, oltre alla cura prestata alle schermature e alla prevenzione delle interferenze fra i vari circuiti.

Il manuale completo (TM, 11 328, in inglese) è a disposizione degli interessati.

Anche questo strumento, come gli altri che andrò via via presentando, è stato reperito in una delle tante mostre mercato (a volte forse anche

troppes!), ed era presente anche in più esemplari a prezzo abbastanza interessante.

A questo proposito vorrei avvertire di prestare molta attenzione e diffidare degli scatoloni di "dubbio" valore, cioè strumenti di scarso valore in origine, oppure strumenti recanti nomi altisonanti, ma che diventerebbero una "perdita" anche solo con la normale sostituzione delle valvole (si possono ritenere tutte abbastanza "spompate" quando si acquista lo strumento).

Ad es.: un oscilloscopio HP, con 46 valvole al giusto prezzo di circa L. 8.000 cadauna, in totale fa la non indifferente cifra di L. 368.000, che chiaramente è da aggiungere al costo iniziale: non so se mi spiego!

A chi fosse interessato, comunico di avere a disposizione la raccolta, pressoché completa, dei manuali di servizio degli strumenti della HeatKit anni 50 e 60.

Sono disponibile (a richiesta), per fornire fotografie dei suddetti.

Scrivetemi presso la Redazione.



YESU  
ICOM  
INTEK  
POLMAR  
MIDLAND  
LAFAYETTE

## SUPER CHEETAH



### PEARCE-SIMPSON

**Dati generali:**  
Controllo frequenza: sintetizzato a PLL - Tolleranza freq. 0.005% - Stabilità di freq. 0.001% - Tensione alim.: 13,8V DC nom., 15,9V max, 11,7V min.  
Peso kg 2,26.  
**Trasmittitore:** Uscita potenza AM-FM-CW, 5W-SSB 12W, PEP - Risposta freq. AM-FM: 450-2500 - Impedenza OUT: 50 Ω - Indicatore uscita e SWR.  
**Ricevitore:** Sensibilità SSB-CW: 0,25 μV per 10 dB (S+N)/N - AM 0,5 μV per 10 dB (S+N)/N - FM, 1 μV per 20 dB (S+N)/N - Frequenza IF: AM/FM 10,695 MHz 1° IF - 455, 2° IF - SSB-CW, 10,695 MHz - Squelch, ANL, Noise Blanker e Clarifier.

**VIRGILIANA ELETTRONICA** - v.le Gorizia, 16/20 - C.P. 34 - Tel. 0376/368923  
46100 MANTOVA - Telefax 0376-328974

Radio - TV Color - Prodotti CB-OM - Videoregistratori - Hi-Fi - Autoradio - Telecomunicazioni

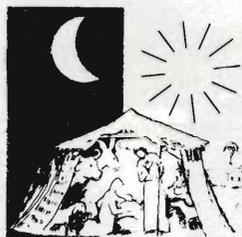
**240 canali All-Mode AM-FM-USB-LSB-CW**

# G.P.E.

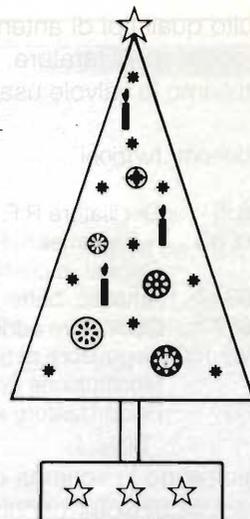
## per il tuo Natale

SE LA TUA ZONA NON È SERVITA DA UN CONCESSIONARIO GPE, POTRAI EFFETTUARE ORDINI TELEFONICI ALLO 0544-464059, VIA FAX ALLO 0544-462742, OPPURE INVIANDO PER POSTA L'ORDINE A:

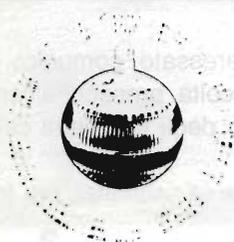
GPEKit Via Faentina 175/A - 48010 FORNACE Z. (RAVENNA)



\* MK 840 - EFFETTO GIORNO/NOTTE PER PRESEPIO

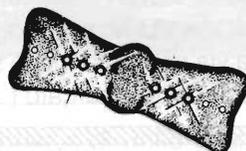


\* MK 1290 - ALBERINO DI NATALE ELETTRONICO

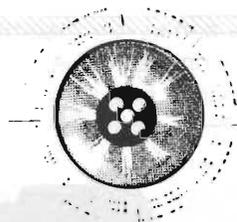


\* MK 1015 - PALLINA NATALIZIA PSICO LIGHT

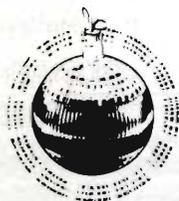
\* MK 840/E - ESPANSIONE STELLARE PER MK 840



\* MK 820 - PAPILLON PSICHEDELICO



\* MK 1030 - GIOIELLO ELETTRONICO PULSANTE



\* MK 1020 - PALLINA NATALIZIA VU METER



\* MK 810 - PALLINA NATALIZIA LUMINOSA



\* MK 805 - PALLINA NATALIZIA MUSICALE



\* MK 1040 - MICROAVVISATORE DI STRADA GHIACCIAIA

# G.P.E.

## per il tuo Natale

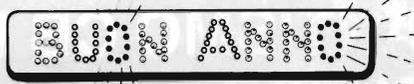


- \* MK 1015 PALLINA NATALIZIA PSICO LIGHT
- \* MK 1285 PALLINA NATALIZIA LUMINOSA ROTANTE
- \* MK 805 PALLINA NATALIZIA MUSICALE
- \* MK 810 PALLINA NATALIZIA LUMINOSA
- \* MK 1280 PALLINA NATALIZIA CHE CAMBIA COLORE
- \* MK 1275 PALLINA NATALIZIA "SUPER CAR"
- \* MK 1020 PALLINA NATALIZIA VU METER
- \* MK 1025 PALLINA NATALIZIA FOTOSENSIBILE
- \* MK 530 STELLA COMETA ELETTRONICA
- \* MK 1290 ALBERINO DI NATALE ELETTRONICO
- \* MK 1270 CENTRALINA NATALIZIA PER LUCI 2 CANALI
- \* MK 840 EFFETTO GIORNO/NOTTE PER PRESEPIO
- \* MK 840/E ESPANSIONE STELLARE PER MK 840
- \* MK 835 GENERATORE DI CANZONI NATALIZIE
- \* MK 890 SCHEDA BASE PER DICITURE SCORREVOLI
- \* MK 890/K DICITURA SCORREVOLE LUMINOSA "AUGURI" PER MK 890
- \* MK 890/L DICITURA SCORREVOLE LUMINOSA "BUON ANNO" PER MK 890
- \* MK 1030 GIOIELLO ELETTRONICO PULSANTE
- \* MK 820 PAPPILLON PSICHEDELICO



- \* MK 530 - STELLA COMETA ELETTRONICA

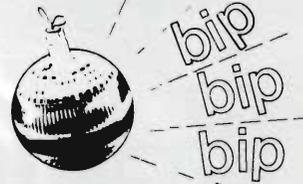
- \* MK 890 - SCHEDA BASE PER DICITURE SCORREVOLI



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

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

- \* MK 1025 - PALLINA NATALIZIA FOTOSENSIBILE



È DISPONIBILE IL NUOVO DEPLIANT N° 2-'90 CON NOVITÀ, DESCRIZIONI TECNICHE E PREZZI DEGLI OLTRE 300 KIT GPE. POTRAI TROVARLO PRESSO OGNI CONCESSIONARIO GPE O RICEVERLO GRATUITAMENTE RITAGLIANDO QUESTO TAGLIANDOINO SPEDENDOLO IN BUSTA CHIUSA COL TUO INDIRIZZO A: GPE- VIA FAENTINA 175/A 48018 FORNACE Z. (RAVENNA)

NOVITA' NATALIZIE  
NOVITA' NATALIZIE  
1990

- MK 1495 SUPER VU METER 40 LED
- MK 1500 PALLINA NATALIZIA MAGICA
- MK 1505 PALLINA NATALIZIA CON SATELLITI LUMINOSI
- MK 1510 MINI CENTRALINA A 4 VIE PER DECORAZIONI NATALIZIE

- 
- HI-FI CAR
  - TV SATELLITI
  - VIDEOREGISTRAZIONE
  - RADIANTISMO CB E OM
  - COMPUTER
  - COMPONENTISTICA

ENTE FIERE SCANDIANO (RE)

# 12° MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

SCANDIANO (RE)

23 - 24 FEBBRAIO 1991

TELEFONO 0522/857436-983278

PATROCINATO A.R.I. SEZ. RE

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

**A.A.A. Offresi - Cercasi**

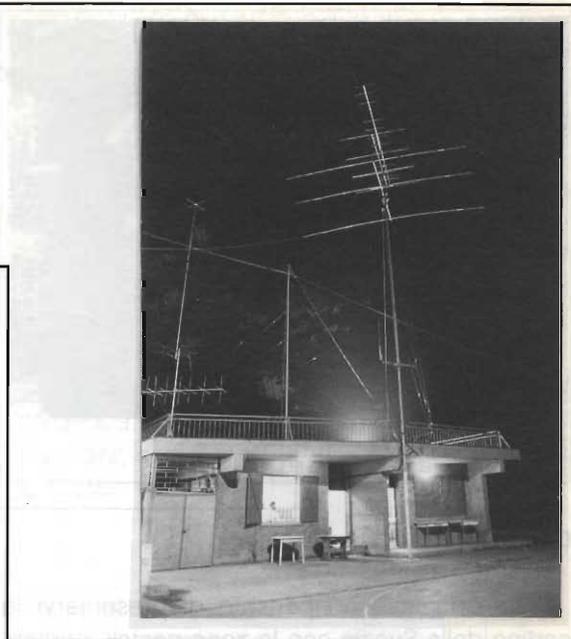
Nell'ambito delle numerose e sempre interessanti manifestazioni, che vengono promosse, organizzate e realizzate dall'ARI Radio Club "Augusto Righi" di Casalecchio di Reno, ha avuto luogo, nei giorni 26 e 27 maggio, nei locali del Club stesso, il "Mercatino dell'usato" nella formula da amatore ad amatore e destinato a tutti coloro che si interessano, studiano e si dilettono di radio, elettronica e computers, dedicato cioè, a SWL, CB, OM, hobbysti per scambio e permuta di apparecchiature, componenti ed accessori, ecc.

Come per la precedente edizione, numerosi radioamatori e non, sono venuti a movimentare la scena dell'interessante "Mercatino", ulteriore occasione per incontri con amici che non si vedono da... secoli (toh! chi si vede!...) e per conoscerne di nuovi.

Quest'anno la manifestazione ha assunto un carattere... interregionale per la gradita partecipazione del nostro amico Giuseppe (IV3YVU) che, dalla provincia di Pordenone, è venuto a presentare alcuni interessanti "pezzi".

Grazie, Giuseppe: ti aspettiamo per la prossima edizione del "Mercatino".

Nella mattinata di domenica 27 ci ha onorati della sua presenza il Sindaco di Casalecchio di



Reno, il Sig. Ghino Collina, accompagnato, nella sua grandissima visita da una gentile signora francese, assessore della città "gemella" di Romainville.



I gemelli al mercatino.  
 (Il sindaco Collina di Casalecchio; l'Assessore della città di Romainville ed... io)



Affluenza al mercatino

Ad entrambi sono state illustrate le attività e gli scopi del nostro Radio Club, suscitando il loro cortese e sincero interessamento.

Porgiamo loro un cordiale ringraziamento per la gentile partecipazione ed un augurio vivissimo per la loro attività, con la speranza che ci onoreranno della loro presenza anche in occasione di altre manifestazioni promosse da questo Radio Club.



Pordenone a Casalecchio.

Un doveroso ringraziamento ai promotori della riuscita manifestazione: dal Presidente Franco (IK4BWC), al Consiglio Direttivo e a tutti coloro che si sono adoprati per la perfetta riuscita di questa nuova edizione del "Mercatino".

Grazie a tutti gli intervenuti, dagli "espositori" (tra i quali abbiamo notato Maurizio I4JMT e Gianni I4ZGI), ai numerosi visitatori che hanno affollato il "Mercatino".

TNX e arrivederci!

73 de Luciano IK4HLP

N.B.: Il prossimo mese vi presenteremo una favolosa antenna per i 1296 MHz!!...

de IK4BWC Franco

### CQ... CQ... CQ...

Questo mese ho pensato di presentarvi la cartina della Svezia con le zone postali, contee, capoluoghi e relativi prefissi:

#### Svezia

Gruppo di prefissi:

SAA - SMZ

7SA - 7SZ

8SA - 8SZ

Zona	Contea	Capoluogo
1	Gotlands	Visby
2	Vasterbottens Norrbottens	Umea Lulea
3	Glavesborgs Vasternorrlands Jamtlands	Gavle Harnosand Ostersund
4	Varmlands Orebro Kopparbergs	Karlstad Orebro Falun
5	Uppsala Sodermanlands Ostergotlands Vastmanlands	Uppsala Nykoping Linkoping Vasteras
6	Hallands Goteborgs O.B. Alvsborgs Skaraborgs	Halmstad Goteborg Vanersborg Mariestad
7	Jonkopings Kronobergs Kalmar Blekinge Kristianstads Malmohus	Jonkopings Vaxjo Kalmar Karlskrona Kristianstad Malmo
0	Stockolm city Stockolms	Stockolm



Buoni collegamenti!... e passiamo ad altro.

Mentre il numero di ottobre è in stampa, riceviamo dal Canton Ticino un'altra lettera del nostro amico HB90AE "MAICO" e, pensando possa interessare molti SWL e non, in considerazione dei recenti sviluppi nella zona del Golfo Persico, ve la proponiamo:

### Ascoltiamo il golfo

Scrivo queste righe nei primi giorni di settembre e quello che succede nel Golfo ha portato due cambiamenti ai BCL/SWL.

Il primo è il prezzo della benzina, in HB9 costa FR 1.15 circa 1000 Lire al litro!

Il secondo sono i programmi delle radio provenienti dalla zona Golfo. Sono tutti o quasi rivoluzionati, tutti gli schedule sono saltati, programmi in diretta musica con interruzioni per news. Ma uno in italiano che si può ascoltare tutte le sere è Radio Cairo che alle 18.00 (UTC) trasmette notiziari info e al mercoledì il prog. "RADIOAMATORI". La frequenza è di 9900 MHz.

Altra radio che vale la pena di ascoltare è quella delle "UNITED STATES ARMY" che dopo il tramonto si può ascoltare in MW su kHz 873 con

musica dagli States, sport in live e news con interruzioni per info. Insomma tutto quello che interessa i soldati in zona Golfo e tutta l'Europa.

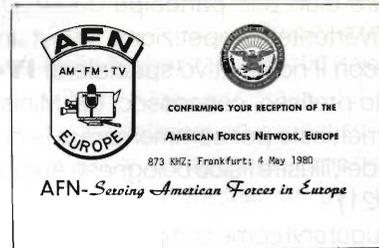
La station ha i suoi TX a Frankfurt. Risponde con QSL.

Per chiudere ecco alcune frequenze da provare:

Radio Bagdat MHz 11860, Radio S. Arabia 7235 e 11855 MHz, R. Damasco 15095, Kol Israele 11605 ma ripeto, la guerra nelle onde radio è già esplosa!

Per ulteriori info ci ascoltiamo a 144.315 SSB la domenica mattina, se sei SWL e ci puoi solo ascoltare, scrivimi: HB90AE - presso Radio Club A. Righi.

Grazie "MAICO" e... Good DX!



## CALENDARIO CONTEST Dicembre 1990

DATA	GMT/UTC	NOME	MODO	BANDA
1 dic.	16:00/23:00	Vecchiacchi Memorial Day	SSB/CW	VHF 2 m
2 dic.	07:00/13:00	Vecchiacchi Memorial Day	SSB/CW	SHF Microonde
1-2 dic	16:00/16:00	EA DX Contest	CW	HF 80-10 m
1-2 dic.	18:00/18:00	Top Activity 3,5 MHz	CW	HF 80 m
1-2 dic.	22:00/16:00	ARRL 160 m. CW	CW	HF 160 m
8-9 dic.	13:00/13:00	Contest italiano 40-80	SSB/CW/RTTY	HF 80-40 m
8-9 dic.	00:00/24:00	ARRL 10 m. Contest	SSB/CW	HF 10 m

Questo dovrebbe essere, salvo errori, il calendario delle gare del mese di dicembre, e come potete osservare, per gli amanti del contest, anche questo mese, non mancano le gare interessanti.

Abbiamo il "Vecchiacchi Memorial Day" ormai un classico sia per quanto riguarda le VHF che le Microonde.

Sulla gamma dei 10 m. abbiamo il contest dell'ARRL che, essendo una gara tipo World-Wide (in pratica vuol dire che valgono i collegamenti fatti con tutto il mondo), propagazione permettendo, potrebbe consentire degli ottimi DX.

Infine ricordate il Contest Italiano 40-80 che essendo una gara che si svolge solo tra radio-

amatori italiani, mi sento di raccomandarla a tutti quei novizi che desiderano per la prima volta, "assaporare" l'atmosfera di un contest, ben sapendo inoltre che viene a mancare anche qualsiasi difficoltà "linguistica".

Potrebbe essere anche una buona occasione per molti, tentare il diploma delle provincie italiane, il "WAIP".

Il contest che è organizzato dalla Sezione di Bologna, presenta alcune piccole novità per quanto riguarda il regolamento e quindi sperando di fare cosa gradita a molti lettori, abbiamo pensato di pubblicarlo.

Partecipate, ma soprattutto cercate di avvicinarvi alla competizione con vero "spirito" sportivo, e mandate i log anche se avete fatto pochi QSO, possono sempre servire alla commissione per il "controllo incrociato" dei QSO.

Il nostro club che partecipa da alcuni anni a questa divertente competizione, quest'anno parteciperà con il nominativo speciale di **IY4AJ**.

Questo prefisso, concessoci dal Ministero PT, era stato richiesto per commemorare le opere e le scoperte dell'illustre fisico bolognese Augusto Righi (1850-1921).

Nell'augurarvi come sempre ottimi collegamenti vi ricordiamo che siamo sempre a vostra disposizione per qualsiasi chiarimento, richiesta o suggerimento, tramite la Redazione della rivista o presso il ns. indirizzo:

ARI Radio Club "A. Righi" - P.O. Box 48 -  
40033 Casalecchio di Reno Bo.

### Sezione A.R.I. di Bologna

## XXIV Contest Italiano 40-80 8-9 Dicembre 1990

### Regolamento

#### Partecipazione

Riservata agli OM ed SWL italiani.

#### Categorie

- MOP = Multioperatore;
- QRP = Stazioni QRP;
- SCW = Singolo operatore CW;
- SOP = Singolo operatore MISTO;
- SPH = Singolo operatore FONIA;
- SRY = Singolo operatore RTTY;
- SWL = Stazioni di ascolto;
- SZN = Sezioni Trofeo A.R.I.

Alle stazioni multioperatore sono vietate le emissioni simultanee. Non è consentita la partecipazione in più categorie ed il concorrente dovrà indicare chiaramente sul log a quale di queste intende partecipare. Il QRP ed SWL sono previsti solo nella categoria singolo operatore misto.

#### Categoria QRP misto

Si intende per stazione QRP quella operante con potenza output non superiore a 5 watt. I partecipanti alla sezione QRP dovranno accludere ai logs una dichiarazione firmata in cui si afferma di avere rispettato il livello di potenza suddetto e si descrive sommariamente l'apparecchiatura usata, compreso l'eventuale dispositivo per la riduzione della potenza.

#### Svolgimento

Dalle 13.00 UTC di sabato 8 alle 13.00 UTC di domenica 9 dicembre 1990. Solo per le categorie singolo operatore è obbligatorio un periodo di QRX, scelto a piacere, di minimo sei ore, diviso al massimo in tre intervalli di tempo.

#### Emissioni

SSB, CW, RTTY (entro i limiti della licenza).

#### Bande

40 e 80 metri.

La stazione che cambia banda e/o modo di emissione dovrà rimanere in tale banda e/o modo di emissione per almeno 10 minuti.

#### Chiamata

"CQ I" per CW e RTTY, "CQ Italia" per la fonia.

#### Rapporti

RS (T) + sigla automobilistica della provincia di appartenenza.

#### Punteggio

Un punto per ogni QSO bilaterale (si intende per QSO bilaterale quello effettuato sulla medesima banda in 2 x SSB, 2 x CW, 2 x RTTY). La medesima stazione può essere collegata più volte, sulle diverse bande, rispettivamente nei diversi sistemi di emissione (la stessa stazione potrà essere collegata in SSB, CW, RTTY sia in 40 che in 80 metri, fino ad un massimo di sei volte).

#### Moltiplicatori

Un moltiplicatore per ogni provincia collegata per la prima volta per ogni sistema di emissione e per ogni banda (la stessa provincia potrà essere collegata in SSB, CW, RTTY sia in 40 che 80 metri, fino ad un massimo di sei moltiplicatori).

#### Punteggio totale

È dato dalla somma dei punti realizzati sulle due bande moltiplicate per la somma dei moltiplicatori realizzati sulle due bande. *Saranno squalificati i LOG*

che nel punteggio dichiarato conterranno un numero di QSO doppi non segnalati e/o QSO errati o dubbi superiore al 2%. I QSO doppi vanno contrassegnati sul LOG, ma non eliminati dallo stesso.

I LOG dovranno essere accompagnati da un foglio con la lista dei QSO doppi.

La stazione squalificata e gli eventuali operatori (per le stazioni multioperatore) non entreranno in classifica anche per i due anni successivi.

#### SWL rapporti

Sul LOG dovrà essere indicato il nominativo completo della stazione ascoltata, il rapporto da essa passato (compresa la sigla automobilistica), il nominativo completo del corrispondente, oltre alla data, ora UTC, punteggio, moltiplicatori e periodo di QRX.

#### SWL punteggio

Un punteggio per ogni stazione ascoltata. Ogni nominativo potrà figurare una volta come stazione ascoltata e non più di tre volte come stazione corrispondente.

Quanto sopra è valido separatamente in SSB, CW, RTTY sia in 40 che 80 metri.

Sono validi gli ascolti di stazioni della propria provincia.

#### Classifica

Il vincitore assoluto di ogni categoria sarà chi consegue il maggior punteggio.

Per la categoria singola operatore vi saranno classifiche separate e vincitori per il Misto, Misto QRP, SSB, CW, RTTY, SWL.

#### Premi

I premi saranno inviati per posta ai vincitori delle varie categorie.

#### Trofeo A.R.I.

La Sezione o Gruppo A.R.I. vincitrice sarà quella con il maggior punteggio.

Tale punteggio sarà determinato dalla somma dei LOGS appartenenti alla Sezione considerando in ogni singola categoria il solo LOG con il punteggio più alto (max 7 LOGS: uno per categoria).

Per questa categoria saranno considerati i soli LOGS indicanti chiaramente nel foglio riassuntivo la Sezione di appartenenza.

#### LOG

Sono da utilizzare i LOG predisposti dal Comitato Organizzatore, compilandoli in modo chiaro e leggibile con l'indicazione dei punteggi totali e parziali.

Saranno anche accettati logs "computerizzati" purché contenenti chiaramente tutti i dati richiesti.

I LOG dovranno pervenire alla Sezione A.R.I. di Bologna - Casella Postale 2128 - 40100 Bologna entro 31 gennaio 1990. Ogni decisione del Comitato Organizzatore sarà definitiva ed inappellabile.

L'invio del LOG comporta l'accettazione del presente regolamento e della decisione del Comitato Organizzatore.

Richiedere i LOG, allegando L. 3000 per spese a:

Sezione A.R.I. Bo, "LOG 40-80", Casella Postale 2128, 40100 Bologna

## IMPORTANTE!!!

È in fase di stampa l'aggiornatissimo  
**DXCC LOG '90**

il manuale che non deve mancare nello Shack di ogni DX's.  
Lo si valeva inserire come "tascabile"

ma essendo un argomento specifico e non di generale interesse.

Potrai farne diretta richiesta con la sola spesa postale in francobolli (£. 3.000) essendo un "omaggio" di "Elettronica Flash" e "Today Radio". Prenotalo fin da ora scrivendo in stampatello il tuo indirizzo e relativo Cap.

\*\* \*\*\* \*\* \*\*\*\* \*\* \*\*\*\*\* \*\*

# BASTA! MI FACCI UNA TASTIERA PER LO SPECTRUM

Antonio Ugliano

Il dialogo utente-computer, in questo caso lo Spectrum, avviene attraverso la tastiera. Per la solita taccagneria di sir Clive Sinclair che aveva sangue di origini scozzesi, questa è stata realizzata in modo che si avessero da spendere pochi penny ed allora niente di meglio di un connubio plastica metallizzata e risparmio.

Detta tastiera compone i singoli contatti tramite l'incrocio in varie combinazioni di tredici filature. Sulla tastiera gli stessi sono disposti in modo che ogni cinque tasti orizzontali, ad esempio dall'1 al 5 e dal 6 allo Ø, costituiscono delle mezze file intersecandosi con altrettanti quattro tasti in verticale, ad esempio 2, W, S, Z, e formando così 40 contatti in diversa combinazione tra loro.

Per la sostituzione, occorre reperire una tastiera surplus in vendita in una delle tante quotidiane fiere-mercato, dalle ditte che le vendono per corrispondenza eccetera. Queste, in genere nuove, hanno mediamente una disposizione di 74 tasti di cui moltissimi vi torneranno utili per funzioni speciali.

Procuratevi ora qualche metro di piattina che abbia tredici fili con colori differenti tra loro o del filo telefonico (doppini), di cui sia possibile selezionare tre-

dici colori diversi altrimenti rischiate di andare al manicomio.

Date una occhiata allo schema di figura 1 e fatevi un'idea di come sono disposti i contatti dei singoli tasti. Tenete presente che la tastiera, sullo schema, è vista dal lato diritto. Quando voi farete la filatura, l'avrete a rovescio quindi lo Ø, la P, ecc. che ora vedete a destra, si troveranno a sinistra. Fate attenzione a questo altrimenti farete la fine del mio amico, l'onorevole Gaetano Sceppa Cendrella, che montò la

tastiera all'inverso.

Per prima cosa, capovolgete la tastiera e con un pennarello scrivete vicino ad ogni tasto la lettera corrispondente. Cominciando dalla prima fila in alto e a sinistra, Ø, 9, 8, e così via.

Guardate ora la figura 2. Ogni tasto ha due terminali. Uno più alto ed uno più basso. Prendete tanti spezzonecini di filo tutti dello stesso colore, lunghi circa due centimetri l'uno e collegate tra loro i terminali alti delle prime cinque lettere P, O, I, U, Y. Cin-



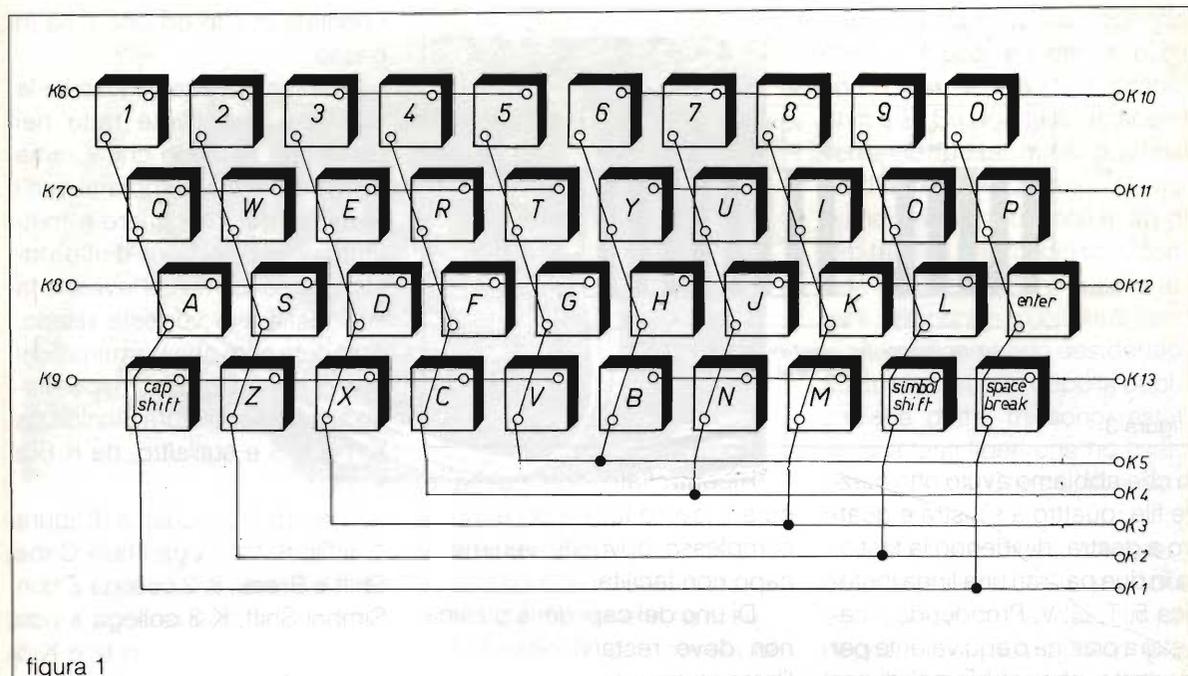


figura 1

que lettere per fila costituiscono una mezza fila. Ogni mezza fila un colore diverso. T, R, E, W, Q, costituiscono un'altra mezza fila. Dovete unire solo cinque lettere tra di loro, né una di più né una di meno. Fate attenzione ad usare filo ricoperto altrimenti farete la fine del mio amico Giandomenico Gliaglione che usò filo nudo e creò una serie di cortocircuiti.

Quando avrete finito, vi troverete ad aver disposto otto mezze file di cinque tasti ciascuna. Break, Symbol Shift, M, N, B, costituiscono una sola mezzafila così Enter, L, K, J, H, chiaro? Penso non dovrebbe essere difficile.

Il primo passo è fatto. Ora, passerete alle file verticali. Queste sono composte da una serie di quattro tasti visti in fila verticale. Ad esempio: Ø, P, Enter, Break. Abbiamo detto che ogni tasto aveva due terminali, abbiamo usato per le mezzefile orizzontali il terminale alto. Ora useremo il terminale basso.

Cominciamo con filare insieme Ø, P, Enter, Break che costituiranno la prima fila verticale, la seconda sarà costituita da: 9, 0, L, Symbol Shift e così via.

1, Q, A, Caps Shift formeranno l'ultima fila. Arrivati qui siete salvi: avete finito il grosso.

Ora, guardando dentro lo Spectrum, notate i connettori dove prima erano inseriti i flat cable della vecchia tastiera. Sono due: uno a sinistra ed uno a destra. Uno dispone di cinque terminali ed un altro di otto. Dobbiamo connettere la tastiera

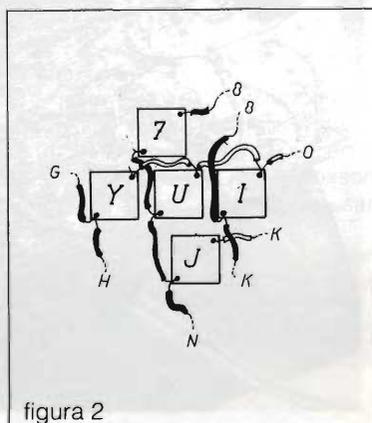


figura 2

a questi due connettori. Non sognatevi neppure di utilizzare le parti terminali dei flat cable che avete tolto saldandoci sopra gli estremi dal cavo di connessione alla tastiera come fece il mio amico Raffaele Schiargiorno perché non otterreste altro che un puzzo infernale.

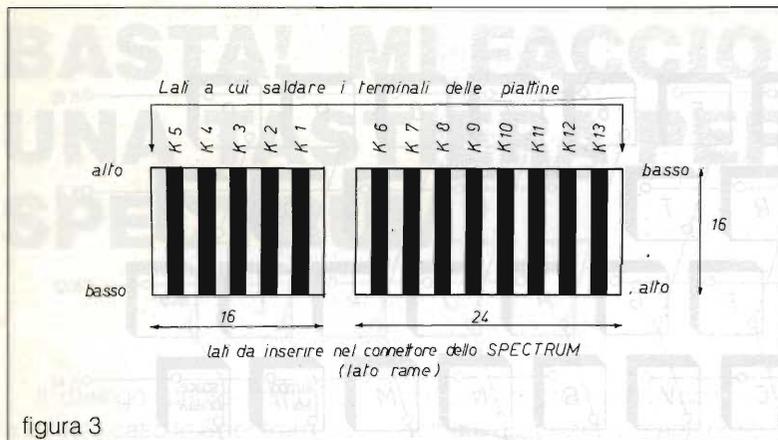
Per la bisogna occorrono due pezzetti di circuito stampato da 0,8 mm. di spessore e rifacendovi a quanto riportato in figura 3, dovreste farne uno con 5 ed uno con 8 contatti. Cercate di attenervi alle misure che ho indicato.

Ora, prendete il metro di piattina che vi ho detto prima e da ambo gli estremi, spellatene e separate tra loro ogni filo. Stagnatene gli estremi.

Da uno degli estremi, dividete la piattina in due parti, una di cinque ed una di otto fili separando le due parti per circa quindici centimetri.

Torniamo alla tastiera.

Osservandola, abbiamo det-



to che abbiamo avuto otto mezzefile, quattro a sinistra e quattro a destra, dividendo la tastiera in due parti su una linea ipotetica 5, T, G, V. Prendendo il cavetto a piattina o equivalente per la parte che abbiamo diviso composta da otto fili, separate gli otto fili tra di loro e saldatene un capo ai contatti alti ad ogni inizio di mezzafila nel seguente ordine: 5, T, G, V, 6, Y, H, B; questi, secondo lo schema Sinclair, sono i terminali da K 6 a K 13.

Con degli spezzonecini di filo bisognerà unire ora i terminali bassi dei tasti nel seguente ordine: V, B - C, N - X, M - Z, Symbol Shift - Caps Shift, Break.

Cioè dovete unire assieme il contatto basso dei tasti V e B, C ed N e così di seguito. Ora prendete la parte della piattina di cinque fili e saldatene un estremo ai contatti bassi dei seguenti tasti: Caps Shift, Z, X, C, V. Questi sarebbero i terminali da K 1 a K 5.

Il tutto sembra complesso, invece lo è.

È un guazzabuglio di fili, si rischia di non capirci più niente, buttate tutto all'ar.....

Pardon, mi ero distratto. Rischio il licenziamento dall'editore, quindi riprendiamo.

Ricontrollate con calma e cura il lavoro fatto; non è molto complesso dovreste venirne a capo con facilità.

Di uno dei capi della piattina non deve restarvi nessun filo libero, tutti e tredici dovranno essere connessi. Cinque da una parte ed otto da un'altra.

Ora prendete i due pezzetti di circuito stampato che avete preparato e, saldateli all'altro estremo della piattina nell'ordine cinque fili sul connettore a cinque terminali ed otto fili sul connettore ad otto terminali.

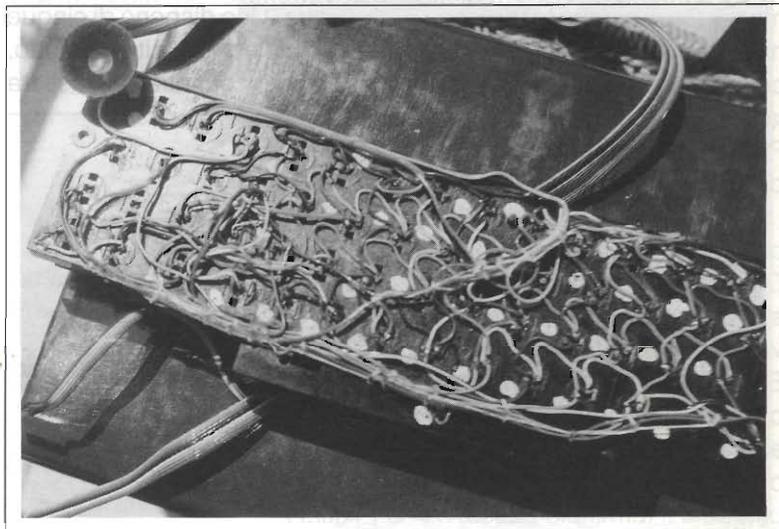
Notate che nello Spectrum il connettore anzi, i connettori femmina che vi sono montati, sono capovolti tra di loro. Uno ha

i contatti in alto ed uno li ha in basso.

Per familiarizzarvi, inserite le piattine che avete fatto nei connettori in modo che il rame venga a trovarsi a contatto con i terminali del connettore e mettendovi lo Spectrum diritto davanti, cioè come se avesse la sua tastiera e vorreste usarlo, prendete nota che i terminali del primo connettore corrispondano alla nomenclatura Sinclair da K 1 a K 5 e sull'altro, da K 6 a K 13.

Prendete lo schema di figura 1. Il filo K 1 collega i tasti Caps Shift e Break, K 2 collega Z con Symbol Shift, K 3 collega X con M, K 4 collega C con N e K 5 collega V con B.

Guardando i connettori nello Spectrum, tenendolo come già detto diritto, K 1 corrisponde al 1° contatto del primo connettore a sinistra e K 13 all'ultimo contatto del secondo connettore a destra. Ora, dovrebbe esservi chiaro che dobbiamo prendere il filo che sulla tastiera fa capo come detto a K 1 e saldarlo sulla piattina nel connettore facendo capo a K 1, K 2 con K 2 eccetera. Seguite un po' la figu-





ra 3 per orientarvi.

Dimenticavo di dirvi che è bene stagnare i terminali in rame sulle piastrine fatte con il circuito stampato perché il rame nudo ossiderebbe rapidamente falsando il contatto.

Se avete fatto tutto per bene, accendendo il computer, tutto dovrebbe funzionare a meraviglia.

Ora, prima di finire, due parole sui tasti a funzione speciale.

I simboli ; , " : Break, Edit, Delete, nonché le frecce, per essere inserite richiedono la contemporanea pressione di due tasti. Sulla tastiera del Plus, queste funzioni sono state unifi-

cate ad un solo tasto modificando le disposizioni delle connessioni sulle membrane famose.

Per ottenerli con questa tastiera, purtroppo occorre ricorrere ad un espediente piuttosto elementare: premere due tasti assieme. Incollandoli tra di loro!

Un accorgimento per evitare questo ci sarebbe, ma si dovrebbe ricorrere a tutta una circuitazione con diodi e fotoaccoppiatori che complicherebbe le cose per cui, è più facile doppiare il comando con due tasti.

Allo scopo, visto che sulle tastiere ex surplus vi è una bizzeffa di tasti che resterebbero inutilizzati, basterà riportare dei

doppioni degli stessi secondo l'ordine d'uso, ad esempio gli apici " richiedono i tasti Symbol Shift e P. Su due tasti adiacenti verranno riportati questi due tasti mediante spezzoncini di filo quindi, i due tasti incollati tra di loro tramite un piccolo spezzoncino di stuzzicadenti e colla attack. Premendo la coppia di tasti, si otterrà il comando desiderato. Sulla mia tastiera, dopo la duplicazione detta, mi sono restati ancora tasti liberi che ho usato per duplicare Caps Shift e Symbol Shift.

E per finire in bellezza: prendete la tastiera che avete tolta allo Spectrum, andate in un negozio ove fanno fotocopie, fatevela fotocopiare, ritagliate le lettere ed incollatele sulla nuova tastiera quindi, spruzzate prima su queste una comune lacca per capelli e poi passateci sopra dello smalto per unghie trasparente incolore. Una finezza.

Fate attenzione di non passare direttamente lo smalto per unghie sulla fotocopia come fece il mio amico Gerolamo Scaldachiodi perché scioglierebbe l'inchostro con la nitro che contiene.

Alla prossima.

## UTENTI DI COMPUTER IBM, COMPATIBILI E SPECTRUM SINCLAIR LETTORI DI "ELETTRONICA FLASH"

il Club "Radioamatori Utenti IBM" ed il "Sinclair Club" di Scanzano, sono a Vostra disposizione per copiare software di Vostro interesse e in loro possesso, "gratuitamente".

Per l'IBM e compatibili è disponibile la migliore produzione in campo radioamatoriale degli anni 1989/90.

Per lo SPECTRUM sono disponibili le cassette n. 11 e 12. Queste possono essere anche riprodotte su disco da 3,5" con il sistema Disciple. Nelle richieste, ai Soci di detti Club, sarebbe molto gradito ricevere Vostri programmi, anche generici, quale possibile scambio.

Per evitare eventuali mancati ritorni, i Vostri - supporti magnetici - devono pervenire ai Club in busta a bolle d'aria più il Vostro indirizzo pre-stampato e l'uguale affrancatura che vi è servita per l'invio.

Indirizzate le Vostre richieste al:

CLUB RADIOAMATORI UTENTI IBM - 80056 SANT'ANTONIO ABATE  
Via Scafati, 150 - Tel. 081/8734247

oppure

SINCLAIR CLUB DI SCANZANO - 80053 CASTELLAMMARE DI STABIA  
Cas. Pos. n. 65 - Tel. 081/8716073.

# SIRIO<sup>®</sup>

## antenne



DISTRIBUTORE  
ESCLUSIVO  
PER L'ITALIA

## TURBO 1000

### INNOVAZIONE & AFFIDABILITÀ

**IN FASE DI DEFINIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DI QUESTA ANTENNA, IL NOSTRO UFFICIO-RICERCA LAVORÒ SU DI UN BRIEFING SEMPLICISSIMO (A PAROLE, NATURALMENTE!):**

**PRESTAZIONI ECCEZIONALI + AFFIDABILITÀ ECCEZIONALE.**

**FIN DAI PRIMI COLLAUDI FU CHIARO CHE L'OBIETTIVO ERA STATO RAGGIUNTO: LA PRESA A 50 OHM IN CORTOCIRCUITO E LO STILO IN ACCIAIO CONICO AD ALTO TENORE DI CARBONIO AVEVANO PERMESSO DI ATTENUARE SIA IL QSB CHE LE CAPACITÀ ELETTROSTATICHE DANNOSE PER QUALSIASI TIPO DI RICETRASMETTITORE; ERANO SU LIVELLI ALTISSIMI IL RENDIMENTO, LA POTENZA E LA BANDA PASSANTE, UN NUOVO E RIVOLUZIONARIO SISTEMA BREVETTATO DI INCLINAZIONE E BLOCCAGGIO SENZA VITI ED UN DESIGN SOFISTICATO PONEVANO LA TURBO 1000 SU DI UN LIVELLO DI ECCELLENZA.**

**ECCELLENZA CHE CERTAMENTE NON SORPRENDE CHI CI CONOSCE BENE: LA QUALITÀ ASSOLUTA È UNO STANDARD ABITUALE, IN CASA SIRIO.**

#### TURBO 1000

Type: 5/8  $\lambda$  base loaded  
Impedance: 50  $\Omega$   
Frequency range: 26-28 MHz  
Polarization: vertical  
V.S.W.R.:  $\leq 1.1:1$   
Bandwidth: (120 CH) 1340 KHz  
Gain: 4 dB ISO  
Max. Power: P.e.P. 1000 Watts  
Length: approx. mm. 1150  
Weight: approx. gr. 385  
Mounting hole:  $\varnothing$  mm. 12.5  
Code: 532511 728

#### TURBO 1000 PL

Type: 5/8  $\lambda$  base loaded  
Impedance: 50  $\Omega$   
Frequency range: 26-28 MHz  
Polarization: vertical  
V.S.W.R.:  $\leq 1.1:1$   
Bandwidth: (120 CH) 1340 KHz  
Gain: 4 dB ISO  
Max. Power: P.e.P. 1000 Watts  
Length: approx. mm. 1150  
Weight: approx. gr. 400  
Connection: UHF PL-259  
Code: 22057.1



# LA MIA SUPERCAR

Fabrizio MARAFIOTI

Le moderne macchine sportive utilizzano sempre più accessori e dispositivi di tipo elettronico; le automobili sembrano più filanti contenitori per sofisticati computer che, coadiuvati dal pilota, permettono di ottenere prestazioni che solo ieri avevano dell'incredibile.

Mi riferisco in particolare a tutte quelle vetture sportive che usano sofisticati apparecchi per il controllo della fase del motore in tutte le sue possibili condizioni, alla regolazione della sovralimentazione mediante valvola VASTGATE o limitatore di pressione massima del turbo, del differenziale, ripartizione di frenata o trazione ripartita proporzionalmente sulle quattro ruote.

Già sapeva di fantascienza quel dispositivo elettronico di qualche anno fa che gestiva la frenatura intelligente della vettura, scongiurando il bloccaggio completo e modulando la stessa a seconda del fondo percorso e delle condizioni atmosferiche.

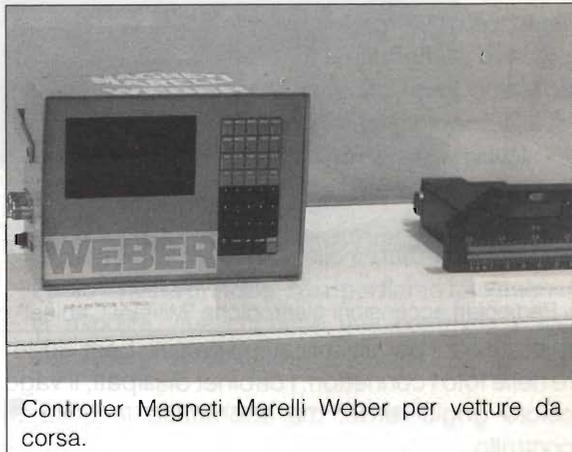
Questo piccolo mostro della tecnica elettronica si avvaleva di un lettore tachimetrico posto sulle ruote, che leggeva la velocità e il rallentamento.

Tutte e quattro le letture venivano integrate in una unità intelligente che elaborava al meglio i risultati e... *dulcis in fundo*... pilotava le elettrovalvole idrauliche di frenata. Questo era ed è tuttora l'ABS, ora affiancato dall'ANTISKID NOSHIFT ed altri.

Per prima la SAAB utilizzò sulle sue vetture un particolare dispositivo che accomodava l'anticipo del motore elettronicamente a seconda delle condizioni di utilizzo della vettura.

Non meno interessanti le accensioni elettroniche che, anni fa, erano segni distintivi di vetture particolari, fuoriserie o speciali, ora di comune dominio anche nelle più inflazionate utilitarie.

Parallelamente alle accensioni elettroniche montate di serie sulle autovetture, anni or sono proliferarono vere e proprie "schifezze" che di elettronica avevano solo "il puzzo"; sì, l'odore di



Controller Magneti Marelli Weber per vetture da corsa.

bruciato che emanavano anche a distanza, tanto esse erano dei "bidoni".

Si trattava di vere e proprie truffe elettroniche, accozzaglie di componenti di minimo pregio buttati lì in modo da dare nell'occhio: dissipatori mirabili, dorati, connettori superprofessionali ecc.

Per fortuna questo malcostume, vista anche la larga adozione di tali dispositivi di serie è andato via via scemando, salvo fugaci apparizioni su truffaldini cataloghi postali di evanescenti ditte...

L'industria elettronica ha dedicato alla automobile molte speranze avvalorate da studi e sviluppi.

Per quanto riguarda il circuito di gestione del motore, compreso la accensione e la modulazione della potenza disponibile, si sono fatti passi enormi.

Due grandi del settore, ditte totalmente italiane come la WEBER e la MAGNETI MARELLI hanno realizzato apparecchiature capaci di gestire, controllare, annotare ogni cosa riguardi il motore dell'auto, sempre da competizione, siano essi rallyes, gare di formula o gare di scafi tipo off shore.

Questi apparecchi dotati di elettronica intelligente ad altissima integrazione rispondono a specifiche, per quanto concerne la robustezza ed affidabilità che non hanno nulla da invidiare a



Particolari accensioni elettroniche "Military Cabinet" per uso "competition".

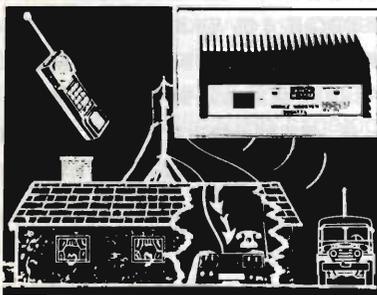
realizzazioni per usi militari o spaziali, basti vedere nelle foto i connettori, i cabinet dissipati, il vago colore grigio-verde, ma soprattutto le unità di controllo.

Si pensi anche alla nuova vettura italiana da rallyes, la Lancia Integrare 16 Valvole, un gioiello di moderna tecnologia meccanico-elettronica, la cui potenza effettiva del motore è determinata da una sofisticata serie di elettroniche a maschere con uso di memorie preprogrammate per la gestione della coppia motore, inserzione turbo e modulazione della valvola di sicurezza.

Tutti questi apparecchi sono in stretta simbiosi tra di loro, interdipendenti e asserviti. Tutto dipende dalle "dritte" o ordini impartiti dal pilota. Ci stiamo avviando verso una sfrenata ingegnerizzazione della automobile, anche per uso di tutti i giorni.

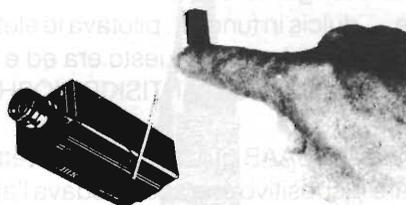
Credo che presto potremo avere l'auto personalizzabile nel modo di guida, di utilizzo, di gestione operando interventi veloci di programmazione su dispositivi intelligenti in dotazione.

Insomma presto potremo dire: "Scusa, cambio una EPROM" ... e via più veloce della luce!!



#### SISTEMI DI AMPLIFICAZIONE

Incrementano notevolmente la portata di qualunque telefono senza fili, vari modelli disponibili, con diversi livelli di potenza, trovano ampia applicazione in tutti i casi sia necessario aumentare il raggio di azione; potenze da pochi watt fino ad oltre 100 W.



#### MICROTRASMETTENTI IN FM

Si tratta di trasmettitori ad alta sensibilità ed alta efficienza. Gli usi di questi apparati sono illimitati, affari, vostro comodo, per prevenire crimini, ecc. la sensibilità ai segnali audio è elevatissima con eccellente fedeltà. Sono disponibili vari modelli con un raggio di copertura da 50 metri fino a 4/5 km, la frequenza di funzionamento va da 50 a 210 MHz.

#### MICRO RADIOTELECAMERA

Permette di tenere sotto controllo visivo un determinato ambiente via etere e senza l'ausilio di cavi, vari modelli disponibili con portate da cento metri fino a dieci chilometri, disponibili modelli video più audio.

# ... CHIEDERE È LECITO... RISPONDERE È CORTESIA... PROPORRE È PUBBLICABILE

a cura del Club Elettronica flash

L'elettronica, mano mano che ci inoltriamo sempre più nella nebbia invernale, diviene il nostro sfogo, la nostra valvola di sicurezza che ci permette di allentare la morsa del lavoro, dimenticare le

cosiddette "beghe" o (nobles oblige) "rogne" di lavoro, i problemi del tran tran di tutti i giorni.

Allora giù con schemi elettrici, realizzazioni, cablaggi, fili e, ahimé talvolta qualche... salvavita che salta!

Questo mese voglio accontentare tutti coloro che mi hanno scritto richiedendo un amplificatore molto potente con mosfet ma economico, senza coppie selezionate, circuitazioni speciali ma onesto e maltrattabile, d'altro canto una rubrica come Dio comanda non può favorire solo gli amanti di un detto componente dimenticandosi di altri, vuoi nostalgici o "puristi" che considerano le "termoioniche" il "non plus ultra"... ma c'è anche un ampli a valvole.

Vi è poi un gioco di luci a LED e per finire, il solito quiz...

Il precedente indovinello è stato vinto dal signor Paolo Chessa di Acilia. Ne riportiamo integralmente la risposta, che contiene una completa e valida descrizione del circuito.

## Risposta vincente al Quiz - Riv. 9/90

Il circuito proposto è un oscillatore a ponte di Wien ed è utilizzato per ottenere dei segnali sinusoidali.

Sul vostro schema elettrico manca la numerazione di un piedino dell'integrato che risulta essere il n. 5.

L'uscita del segnale sinusoidale sarà presente sul punto A ed essendo un oscillatore, il circuito non ha ingressi.

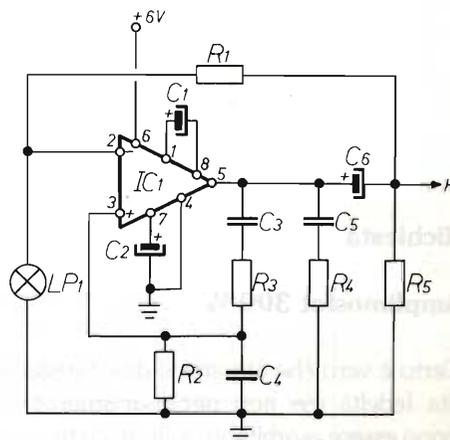
L'integrato utilizzato è un LM386 alimentato nel nostro caso a 6 volt anche se i limiti sono 4 ÷ 12 volt.

Un oscillatore sinusoidale ideale è un oscillatore che produce una forma d'onda monofrequenziale, cioè sinusoidale, di cui possiamo definire ampiezza massima, frequenza, fase.

L'oscillatore ideale comunque è una pura costruzione teorica in quanto basta un piccolissimo valore di distorsione armonica per produrre delle armoniche multiple della fondamentale.

Vi sono diversi metodi per produrre un segnale sinusoidale; il fondamentale è quello che utilizza la reazione positiva.

In questo tipo di oscillatore avremo due blocchi che effettuano uno la reazione positiva e



- R1 = 390 Ω 5% 1/2 W
- R2 - R3 = 4.7 kΩ 5% 1/4 W
- R4 = 10 Ω 5% 1/4 W
- R5 = 8 Ω 5% 1 W
- C1 - C2 = 10 μF 16 VL
- C3 - C4 = 0,01 μF
- C5 = 0,05 μF
- C6 = 50 μF 16 VL
- LP1 = lampadina 3 V 15 mA
- IC1 = LM 386
- f' = 1 kHz

l'altro la negativa.

L'oscillazione verrà garantita col predominio della reazione positiva sulla negativa solo ad una ben determinata frequenza. Inoltre l'oscillatore dovrà disporre di:

1) Un dispositivo attivo, in grado di fornire un certo guadagno alla frequenza di oscillazione.

2) Un sistema di controllo del valore della frequenza di oscillazione.

3) Un sistema di regolazione dell'ampiezza del segnale di uscita.

Nel nostro caso il dispositivo attivo è l'integrato IC1 che presenta un guadagno di 46 dB alla frequenza di 1 kHz con  $C1 = 10 \mu\text{F}$  e alimentazione  $V = 6 \text{ V}$ .

Il sistema di controllo della frequenza di oscillazione è costituito dalle reti R3 - C3 ed R2 C4, il valore di  $f$  sarà uguale a:

$$f = \frac{1}{2 \pi R \cdot C}$$

non considerando l'effetto dell'impedenza di in-

gresso di IC1.

Il sistema di controllo dell'ampiezza del segnale di uscita è costituito dalla lampadina LP1.

All'aumentare dell'ampiezza del segnale di uscita, la lampadina LP1 diminuirà la propria resistenza interna facendo diminuire il livello di reazione positiva presente nel circuito con una conseguente diminuzione del livello di uscita.

Avremmo realizzato così un C.A.G. (controllo automatico di guadagno).

Dato l'alto guadagno dell'integrato LC1 è necessaria una rete costituita da C5 ed R4 per smorzare eventuali oscillazioni specie sotto carico.

Il condensatore C2 serve per spegnere eventuali oscillazioni che si verrebbero a generare con impulsi spuri sull'alimentazione.

Il condensatore C6 separa la piccolissima componente continua presente sul segnale mentre la resistenza R5 è la resistenza di carico.

Al vincitore Paolo Chessa - Via G. Casciaro, 12 - 00125 Acilia - Roma, va un trapano per c.s. MONACOR unitamente ai nostri complimenti.

## Richiesta

### Amplimosfet 300 W

Certo è vero che appena si dice mosfet si parla di alta fedeltà ma non necessariamente i prezzi debbono essere esorbitanti: il circuito che proponiamo unisce alla semplicità l'alta potenza ed il basso costo.

Benissimo, per prima cosa salta all'occhio che si tratta di uno stadio del tipo BTL cioè a ponte con uscita rialzata da massa per avere potenza maggiore che quella classica ottenibile con 30 V duali.

Uno stadio differenziale di ingresso rappresentato dai BC557 a due a due pilota direttamente i 549 ed i mosfet. Sul positivo un circuito formato da due resistenze in serie ed una capacità sulla uscita garantisce la corrente di pilotaggio e limita inversioni di fase.

I due BC637, regolatori di corrente di bias determinano il consumo a vuoto del finale.

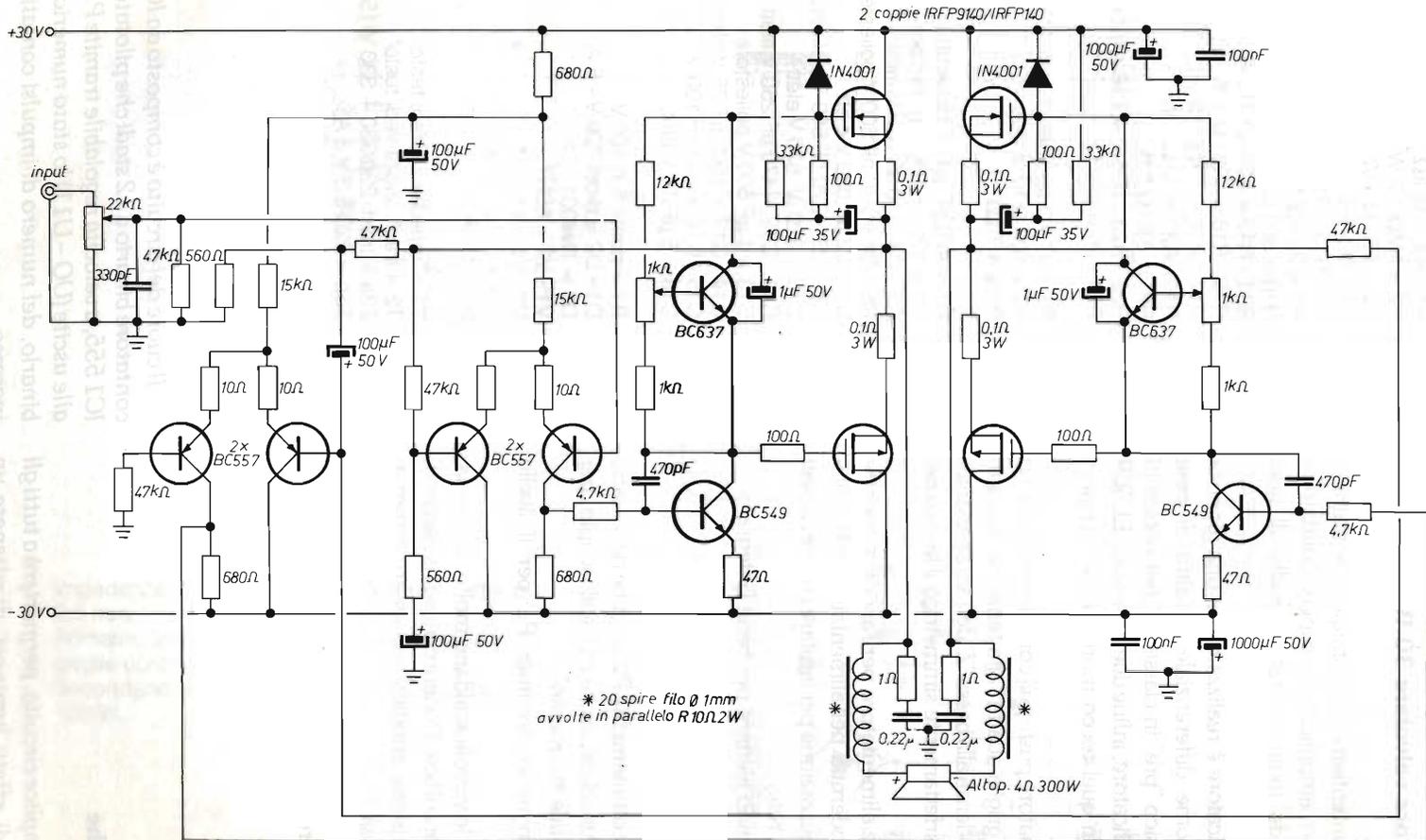
Le celle induttive in uscita ottimizzano l'accoppiamento col carico.

Inutile dire che è assolutamente necessario dissipare i mosfet ed isolarli con miche. L'aletta sarà grande e massiccia. La ventola sarebbe l'optimum.

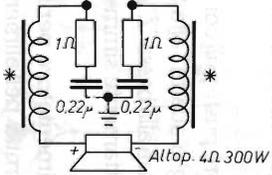
### Taratura

Porre i trimmer di regolazione corrente di riposo a mezza corsa, poi cortocircuitato l'ingresso a massa ponete un amperometro in serie al positivo e regolate entrambi i trimmer per avere il minimo consumo, poi regolate uno di essi per avere circa 200 mA poi il secondo per 400 mA totali. Regolate ora il livello a vostro piacere.

Buon ascolto.



\* 20 spire filo 0.1mm  
avvolte in parallelo R 10Ω.2W



## Richiesta

### Amplificatore valvolare 30 W

Ed ora accontentiamo i "nostalgici". Si tratta di un classicissimo amplificatore supercollaudato e supersfruttato da molti costruttori audio di quei tempi.

Il preamplificatore è realizzato con una gloriosa 6SN7 usata come differenziale, un'altra di esse invece è il classico "pre" in classe "A" per entrambi i rami dell'amplificatore, infine due "valvoloni" EL509 amplificano con quel tocco morbido dal "clipping rosa di placca".

Un trasformatore push-pull con interpresa "detta ultralineare" di griglia adatta l'alta tensione disponibile, in alta impedenza alla bassa "Z" dell'altroparlante.

P2 rende perfettamente simmetrico il lavoro dei due tubi.

Un semplice alimentatore per l'anodica, mentre un tocco di modernità nell'alimentatore per i filamenti: una stabilizzazione per limitare i ronzii causati dall'alternata di rete.

Mi raccomando alettare per bene l'integrato.

### Taratura

Per regolare ottimamente P2 sarebbe necessario osservare la sinusoide in uscita su oscilloscopio, per cui affidatevi a tale strumento.

Regolate l'ingresso, trimmer P1 per il livello preferito.

Attenzione: le valvole scaldano molto, di norma, per cui areate bene il box. Ponete cura agli isolamenti, in quanto la tensione anodica può essere estremamente pericolosa.

Buon "tepore".

R1 - R9 = 10 k $\Omega$  1 W  
 R2 = 1M $\Omega$  1/2 W  
 R3 = 470  $\Omega$  1 W  
 R4 - R6 - R8 = 22 k $\Omega$  1 W  
 R5 - R13 - R14 = 47 k $\Omega$  1 W  
 R7 = 33 k $\Omega$  1 W  
 R10 = 560  $\Omega$  1 W  
 R11 - R12 = 470 k $\Omega$  1/2 W  
 R15 - R16 = 100 k $\Omega$  1 W  
 R17 - R18 = 1 k $\Omega$  1 W  
 R19 - R20 = 22  $\Omega$  1 W  
 R21 = 330  $\Omega$  1 W  
 R22 - R23 - R25 = 4.7 M $\Omega$  1/2 W  
 R24 - R26 = 270  $\Omega$

P1 = 47 k $\Omega$  trimmer  
 P2 = 100  $\Omega$  trimmer  
 P3 = 4.7 k $\Omega$

C1 = 470 nF 500 V poliestere  
 C2 = 220 nF 500 V poliestere  
 C3 - C4 = 10  $\mu$ F 630 V elett.  
 C5 - C6 = 270 nF 500 V poliestere  
 C7 = 22  $\mu$ F 630 V elett.  
 C8 - C9 = 270 nF 500 V poliestere  
 C10 = 220  $\mu$ F 630 V elett.  
 C11 - C12 = 470  $\mu$ F 250 V elett.  
 C13 = 1  $\mu$ F 600 V poliestere  
 C14 - C17 = 1000  $\mu$ F 25 V elett.  
 C15 - C16 = 220 nF 100 V  
 C18 = 5  $\mu$ F 16 V tant.

B1 = ponte 5 A 100 V  
 D1 - D2 = diodi 700 V - 5 A  
 D3 = 1N4001  
 V1 - V2 = 6SN7  
 V3 - V4 = EL 509  
 IC1 = LM 317 - 2A  
 F1 = 1.2 A

T1 = impedenza Vedi testo\*  
 T2 = trasf. uscita vedi testo\*  
 T3a = trasf. 220/330 + 330 V/150 W  
 T3b = 220/6.3 V 3 A

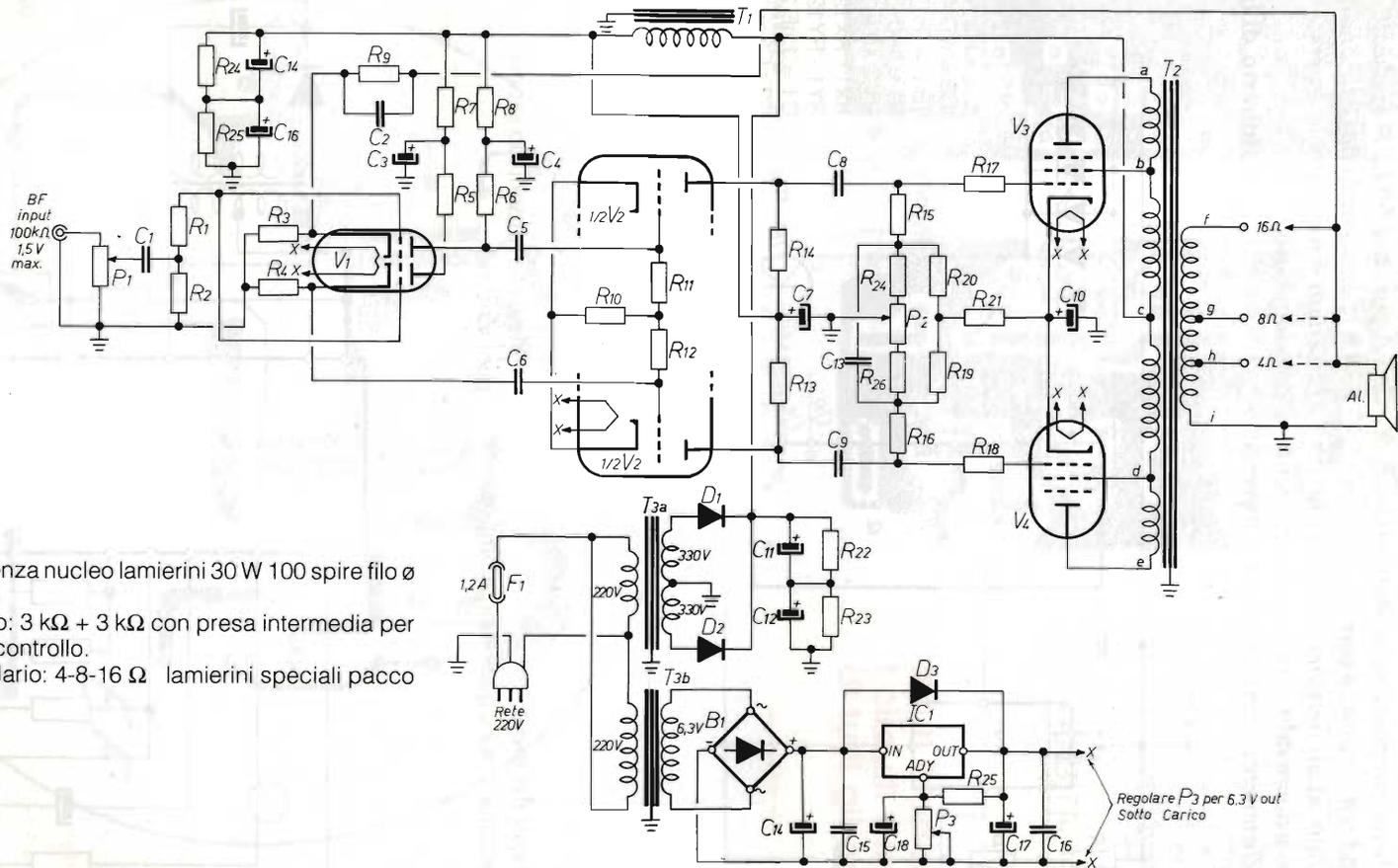
## Proposta

### Luci logiche

Questo semplice circuito, permetterà a tutti gli appassionati di effetti luminosi, di ottenere un pannello luminoso con combinazioni di effetti creati a proprio gradimento.

*Il cuore del circuito è composto da IC2 = 4040, contatore binario a 12 stadi che pilotato dal Clock IC1 555, a velocità regolabile tramite P1, presenta alle uscite (U0 - U11) lo stato numerico in codice binario, del numero di impulsi contati al proprio ingresso.*

*Il circuito, una volta raggiunto lo stato di 1 in tutte le porte di uscita, si azzera ed inizia un nuovo*



- T1 = impedenza nucleo lamierini 30 W 100 spire filo  $\varnothing$  0,5 mm
- T2 = Primario: 3 k $\Omega$  + 3 k $\Omega$  con presa intermedia per griglie controllo.  
Secondario: 4-8-16  $\Omega$  lamierini speciali pacco 100 W.

Regolare P3 per 6.3 V out Sotto Carico

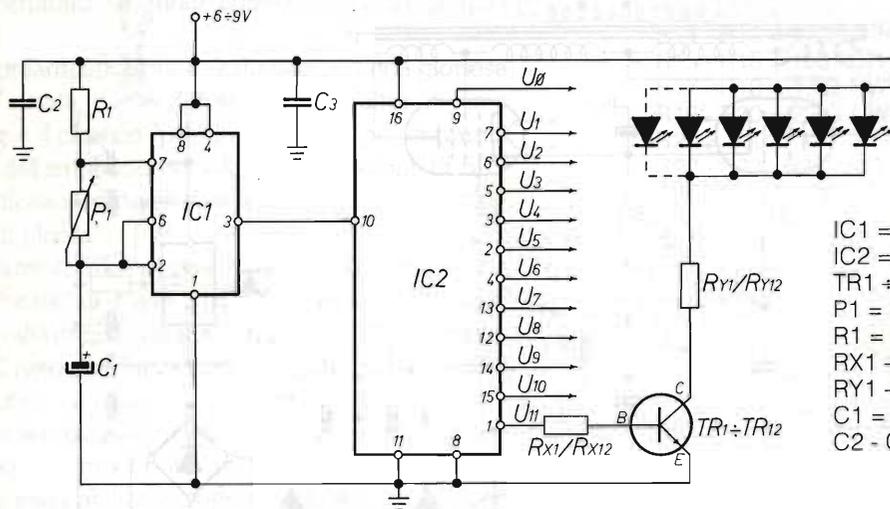
conteggio.

Nello schema proposto sono stati applicati 5 diodi LED ad ogni uscita, è comunque possibile applicarne fino ad un massimo di 20 per uscita, nel qual caso si dovrà ridimensionare la resistenza (RY1 - RY12) e tenere in considerazione la corrente

di alimentazione da adottare, che dovrà essere di 1,5 A per ogni 50 LED applicati.

La fantasia nella disposizione del mosaico dei LED darà il tocco finale e personale allo spettacolo luminoso.

**Roberto di Bologna**

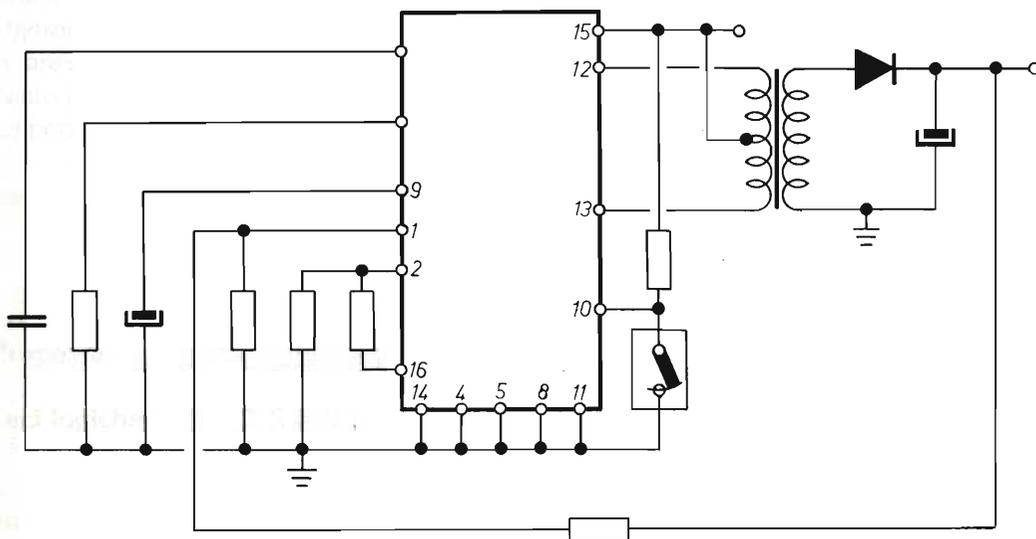


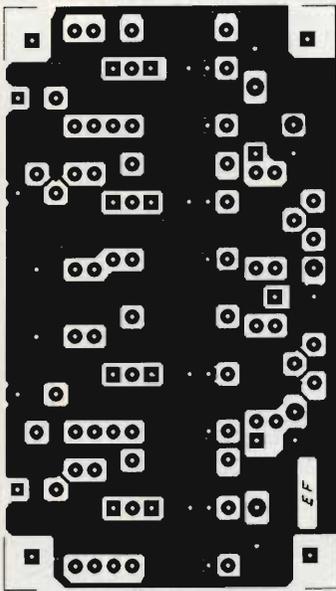
- IC1 = NE 555
- IC2 = CD 4040
- TR1 + TR12 = BD 675
- P1 = 100 kΩ
- R1 = 10 kΩ
- RX1 - RX12 = 4.7 kΩ
- RY1 - RY12 = 47 Ω 1/2 W
- C1 = 1 μF 25 V
- C2 - C3 = 100 nF

## Quiz

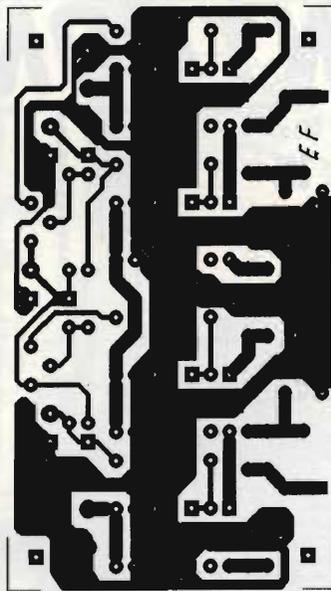
Ed ora il quiz del mese:  
di che cosa si tratta, cos'è e quali sono i componenti?

Metti alla prova il tuo sapere, è partecipando che  
puoi vincere!





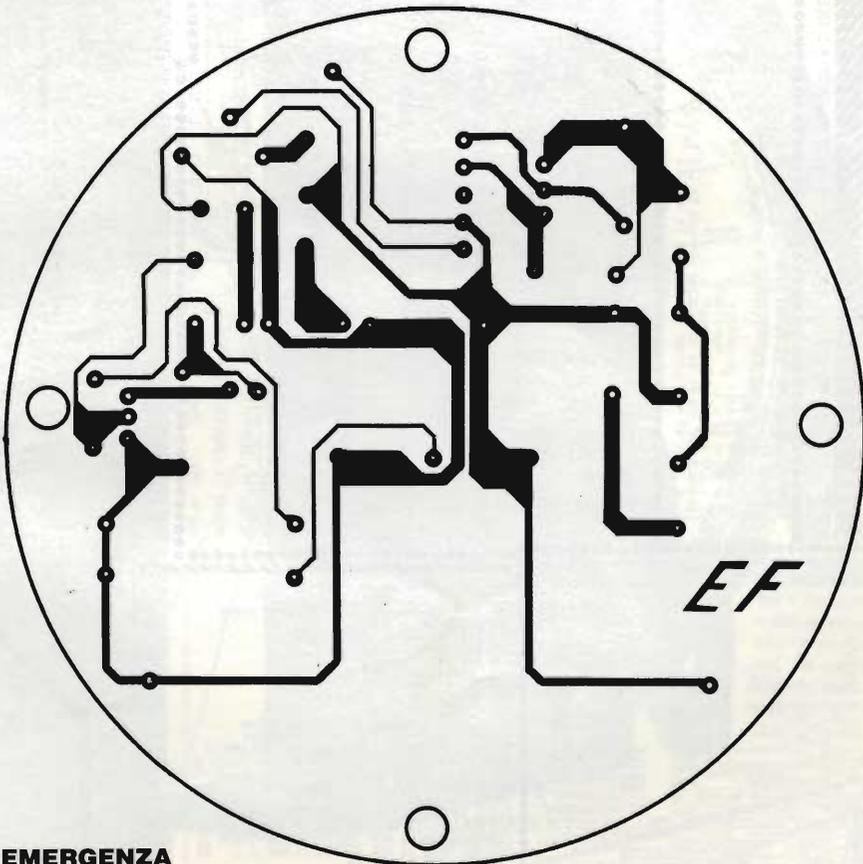
**Attenuatore**



**Attenuatore**

E	M	•	G	R	A	N	I	T	I	C	A			
S	A	L	U	T	O	•	M	E	N	S	I	L	E	
T	G	•	N	O	P	E	R	E	R	E	R	E		
E	G	•	S	P	O	S	I	•	P	R	E	S	E	
M	I	•	R	I	T	A	•	P	R	O	S	A		
P	O	•	R	I	A	C	E	•	L	I	•			
O	R	•	R	I	A	C	E	•	U	M	I	D	A	
R	A	•	H	A	N	O	I	•	B	O	E	R	I	
A	T	•	O	•	I	L	A	•	T	•	A	A		
N	I	•	E	R	E	S	T	•	S	I	R	E	N	A
E	V	•	E	R	E	S	T	•	S	I	R	E	N	A
I	A	•	B	O	I	A	•	G	I	O	V	E		

In un Master unico  
i circuiti stampati  
di tutti gli articoli



**FLASHER DI EMERGENZA**





**CTE ALAN 38**



**ALAN 80A**



**POTENTI  
PICCOLI  
PRATICI**

**CTE ALAN 38**  
Frequenza di funzionamento: 26.965-27.405 MHz • N. Canali: 40 • Potenza d'uscita: 5W input/1W input • Tipo di modulazione: AM • Tensione d'alimentazione: 12 VCC • Antenna: Elicoidale ricoperta con guaina in gomma.

**MIDLAND ALAN 80A**

Frequenza di lavoro: 26.965-27.405 MHz • N° canali: 40 • Potenza: 4/1 W commutabili • Alimentazione int.: pacco batterie • Antenna elicoidale con guaina in gomma • Canale 9 di emergenza • Display a cristalli liquidi • Vasta gamma di accessori

**CTE ALAN 38**

**OMOLOGATO**



**OMOLOGATO**



42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Sevardi, 7  
(Zona Ind. Mancasale)  
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)  
Telex 530156 CTE J  
Fax 47448



**YAESU FT 767 GX**

Ricetrasmittitore HF, VHF, UHF in AM, FM, CW, FSK SSB covert. continuo; 1,6-30 MHz (ricezione 0,1-30 MHz) / 144-146 / 430-440 (moduli VHF-UHF opz.); accordatore d'antenna automatico ed alimentatore retrocontenuto; potenza 200 W PeP; 10 W (VHF-UHF); filtri, ecc.



**YAESU FT 757 GX II**

Ricetrasmittitore HF, FM, AM, SSB, CW, trasmissione a ricezione continua da 1,6 a 30 MHz, ricezione 0,1-30 MHz, potenza RF-200 W PeP in SSB, CW, scheda FM optional.



**YAESU FT 736R**

Ricetrasmittitore base All-mode banda VHF/UHF. Modi d'emissione: FM / USB / LSB / CW duplex e semiduplex. Potenza regolabile 2,5 - 60W (opzionali moduli TX 50 MHz 220 MHz 1296 MHz). Alimentazione 220V. 100 memorie, scanner, steps a piacere Shift +/-600 +/-1600.



**KENWOOD TS 140 S** - Ricetrasmittitore HF da 500 kHz a 30 MHz - All Mode.



**KENWOOD TS 440 S/AT**  
Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz - All Mode - Potenza RF - 100 W in AM - Acc. incorp.



**KENWOOD TS 940 S/AT**  
Ricetrasmittitore, HF - All Mode. Accordatore aut. d'antenna - 200 W PeP.

**NOVITÀ**



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



**KENWOOD TS 711 A VHF**  
**KENWOOD TS 811 A UHF**  
Ricetrasmittitori All Mode.



**KENWOOD TR 751 A/851**  
All Mode - 2 m - 70 cm



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



**KENWOOD RZ 1**  
Nuovo ricevitore a larga banda. Copre la banda da 500 kHz a 905 MHz.

**YAESU FT 23**

Portatile VHF con memoria, Shift programmabile. Potenza RF: da 1 W a 5 W a seconda del pacco batteria.  
Dimensioni: 55 x 122 x 32.



**YAESU FRG 9600**

Ricevitore a copertura continua VHF-UHF / FM-AM-SSB. Gamma operativa 60-905 MHz.



**YAESU FRG 8800**

Ricevitore AM-SSB-CW-FM, 12 memorie, frequenza 15 kHz 29.999 MHz, 118-179 MHz (con convertitore).



**YAESU FT 212 RH**

**YAESU FT 712 RH**  
Veicolare VHF 5/45 W - FM. Steps programmabili, memorie, scanner. Alimentazione 13.5 V.

**YAESU FT 411 A**  
Palmare VHF. 40 memorie 5 W.

**YAESU FT 811 A**  
Palmare UHF. 40 memorie 5W.



**YAESU FT 4700**

Bibanda VHF/UHF Full Duplex - 45W - Doppia lettura della frequenza. Alimentazione 13,5 V.



**ICOM ICR 7000**

Ricevitore scanner da 25 MHz a 1000 MHz (con convertitore opz. da 1025 a 2000 MHz), 99 canali in memoria, accesso diretto alle frequenze mediante tastiera o con manopola di sintonia FM, AM, SSB.



**ICOM 3220H**

Ricetrasmittitore duobanda VHF/UHF - 20 memorie per banda - 45W



**ICOM IC 900/E**

Il veicolo FM multibanda composto da una unità di controllo alla quale si possono collegare sino a sei moduli per frequenze da 28 MHz a 1200 MHz due bande selezionabili indicate contemporaneamente sul display. Collegamenti a fibre ottiche.



**ICOM IC 735**

Ricetrasmittitore, HF 1,6 - 30 MHz (ricez. 0,1-30 MHz), SSB, CW, AM, FM, copertura continua nuova linea e dimensioni compatte, potenza 100 W, alimentazione 13,6 Vcc.

**ICOM IC 24 ET**

Ricetrasmittitore portatile bibanda full duplex FM potenza 5.5W. Shift e steps a piacere. Memorie. Campo di frequenza operativo in VHF 140 - 150 MHz; in UHF 430 - 440 MHz estendibili con modifica rispettivamente a 138 - 170 MHz e 410 - 460 MHz; alimentazione a batterie ricaricabili in dotazione con caricabatterie.  
A richiesta è disponibile il modello IC24 AT con tastiera DTMF.



**ICOM IC 228 H**

Veicolare VHF 25/45 W, 20 canali memorizzabili, STEPS da 5-10-12,5 o 25 KHz.

# AMPLIFICATORI DI POTENZA CB

## AB 300

### AMPLIFICATORE LINEARE PER CB

AB 300 è l'espressione evoluta dell'ormai consolidato mod. 757. Infatti grazie al "Modulation Adapter" a 6 posizioni, si può ottimizzare ed armonizzare la potenza d'uscita con la qualità di modulazione. È predisposto per comando di accensione a distanza. Potenza d'uscita elevata: 170 Watt Max. Possibilità d'inserimento del ritardo per l'uso in SSB/CW.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione di alimentazione: 13,8 Vcc • Corrente assorbita: 18 A • Banda di frequenza: H.F. • Potenza d'uscita: 170 Watt Max 350 SSB • Potenza d'ingresso: da 0,5 a 10 Watt • Impedenza IN/OUT: 50 Ohm • R.O.S. d'ingresso: 1,3 : 1



## 797

### LINEARE CB 220 W

Lineare CB da 220 W da stazione mobile 12 Vcc con "Modulation Adapter" a 6 posizioni per ottenere un miglioramento della modulazione. Ritardo per trasmissioni SSB/CW disinseribile. Circuiti a bassissima distorsione.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione di alimentazione: 13,8 Vcc • Corrente assorbita: 28 A • Frequenza di funzionamento: 26 - 30 MHz • Potenza d'uscita: 220 W AM/FM - 440 W SSB/CW • Potenza d'ingresso: da 0,5 a 10 Watt • Impedenza: 50 Ohm • R.O.S. d'ingresso: 1,4 : 1 Max • Dimensioni in cm.: 13 x 28 x 6



**NOVITÀ**

#### CARATTERISTICHE DELL'AMPLIFICATORE

Modello: AB300  
Potenza max: 170 W  
Banda di frequenza: H.F.  
Potenza d'ingresso: da 0,5 a 10 W  
Impedenza IN/OUT: 50 Ohm  
R.O.S. d'ingresso: 1,3 : 1

#### TRASMETTITORE

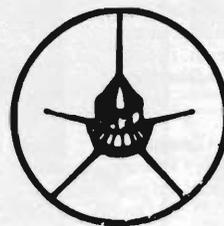
Potenza RF: 5W  
Tipo di modulazione: SSB, AM, FM  
Scopio: Superior a 80 dB  
Modulazione: AM 100%



42100 Poggio Emilia - Italy  
Via R. Suardi, 7  
(Zona Ind. Mancasale)  
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)  
Telex: 530196 CTE I  
Fax: 47448

# SUPER 16 $3/4\lambda$ cod. AT 107

Frequenza: 26-28 MHz  
Pot max.: 3.000 W  
Imp. nom.: 50  $\Omega$   
Guadagno oltre 9,5 dB  
SWR. max.: 1,2+1,3 agli estremi su 160 CH  
Alt. antenna: 8.335 mm  
 $3/4\lambda$  cortocircuitata



Antenne  
**lemm**

distributore autorizzato

## Electronic SERVIS

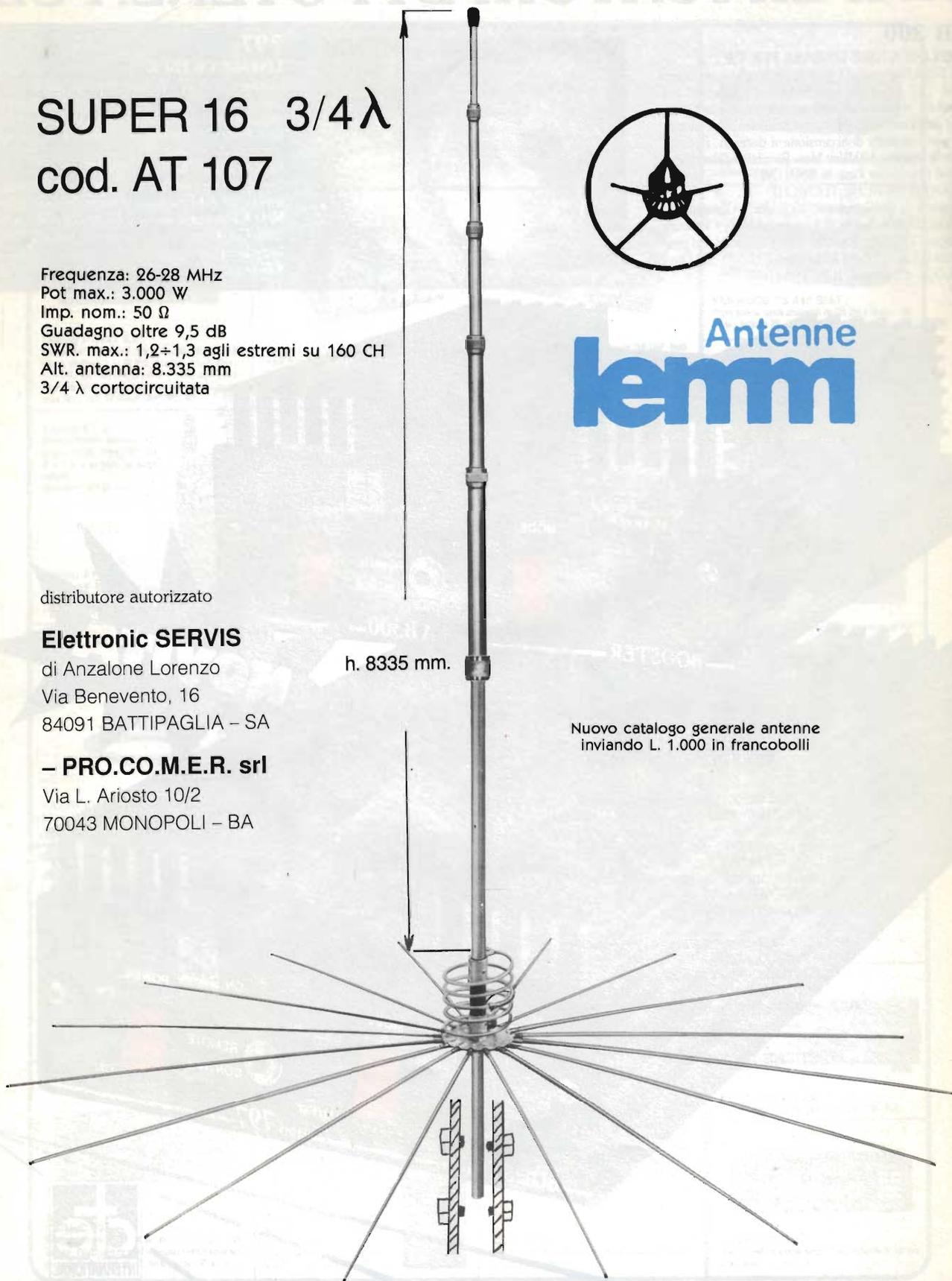
di Anzalone Lorenzo  
Via Benevento, 16  
84091 BATTIPAGLIA - SA

## - PRO.CO.M.E.R. srl

Via L. Ariosto 10/2  
70043 MONOPOLI - BA

h. 8335 mm.

Nuovo catalogo generale antenne  
inviando L. 1.000 in francobolli



# Lafayette Dakota

## 40 canali in AM



### Quando il microfono sostituisce la plancia di comando

OMOLOGATO  
P.T.

Supermoderno CB di tecnologia avanzata, questo apparato riunisce tutte le funzioni sul microfono, permettendo così una guida più sicura. Infatti sul microfono troviamo i seguenti comandi: display digitali per visionare il canale, modo di stato RX-TX, indicatore di segnale RF a LED, commutatore segnale vicino/distante, commutatore istantaneo sul CH 9 emergenza, pulsanti UP/DOWN che permettono il cambio canale automaticamente, interruttore volume, squelch e microfono/altoparlante.

Il microfono con tutti questi comandi viene applicato all'apparato vero e proprio, che potrà essere installato anche in un punto nascosto della vettura. Questa parte fissa dell'apparato ha diverse uscite per diverse applicazioni: altoparlante esterno, o altoparlante autoradio, antenna elettrica, ecc.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

##### RICEVITORE

**Circuito:** Ricevitore supereterodina a doppia conversione, con filtro ceramico sullo stadio RF a 455 KHz.  
**Gamma di frequenza:** 40 CH da 26,965 a 27,405 MHz.  
**Sensibilità:** 1,0  $\mu$ V a 10 dB S/N.  
**Selettività:** Superiore a 60 dB.  
**Silenziatore:** 0-100  $\mu$ V.

##### TRASMETTITORE

**Potenza RF:** 5W.  
**Tipo di emissione:** 6A3 (AM).  
**Spurie:** Superiore a 60 dB.  
**Modulazione:** AM 90%.

#### GENERALI

**Uscita audio:** 4W.  
**Impedenza altoparlante:** 4/8 ohm.  
**Transistor:** 26.  
**Integrati:** 6.  
**Alimentazione:** 12 Vcc (negativo a massa).  
**Dimensioni:** 158 x 50 x 107 mm.



Lafayette  
marcucci S.p.A.

# MCS 500

“PER BARRAMOBILE”

Principali caratteristiche:

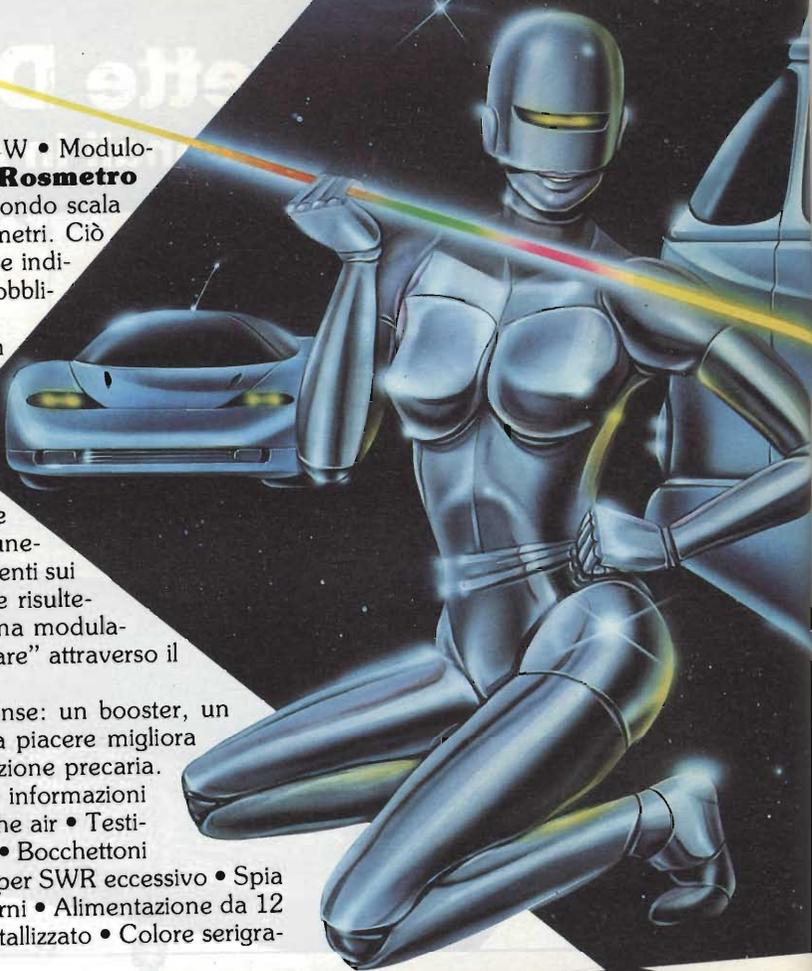
Rosmetro automatico • Wattmetro 5/50/500 W • Modulometro AM/FM • Preamplificatore d'antenna. Il **Rosmetro** automatico non necessita di azzeramento sul fondo scala dello strumento come accade negli usuali rosmetri. Ciò è molto importante in quanto la misura avviene indipendentemente dalla potenza applicata e non obbliga l'operatore a “manovre” supplementari.

Il **Wattmetro** fornisce letture che vanno da un minimo di 0,5 W ad un massimo di 500 W fondo scala, la lettura di potenza è preselezionabile dai pulsanti posti sul pannello.

Il **Modulometro** è in grado di fornire la lettura sulla profondità di modulazione sia in AM che in FM, così da non modulare nè troppo, ciò provocherebbe splatters (comunemente sblatter) disturbando i QSO degli altri utenti sui canali adiacenti e la qualità della modulazione risulterebbe alquanto distorta, nè poco in quanto una modulazione scarsa correrebbe il rischio di non “passare” attraverso il consueto QRM esistente in banda.

L'MCS 500 si completa con un'ulteriore chance: un booster, un preamplificatore d'antenna, preselezionabile a piacere migliora le possibilità di DX anche in stato di propagazione precaria.

Si completa il quadro dell'MCS 500 con altre informazioni generali: comando lineare remoto • Spia on the air • Testina con linea di prelievo 50/550 W (opzionale) • Bocchettoni d'uscita volanti con cavo • Spia lampeggiante per SWR eccessivo • Spia led on indicante pronto per l'uso • Fusibili interni • Alimentazione da 12 a 18 Vcc. • Colore scatola: canna di fucile metallizzato • Colore serigrafia: oro anticato.



# alla di caccia DX

OMOLOGATO  
P.T.

## Ricetrasmittitore portatile HF LAFAYETTE EXPLORER 3 CANALI IN AM-2W

Apparato leggero e compatto comprendente tre canali quarzati per altrettante frequenze che possono essere scelte entro la gamma CB. Il ricevitore, molto sensibile, consiste in un circuito supereterodina a singola conversione con un circuito AGC di vasta dinamica. Comprende pure un efficace circuito limitatore dei disturbi, quali i caratteristici generati dai motori a scoppio, nonché il circuito di silenziamento (Squelch) a soglia regolabile. Il trasmettitore ha una potenza di 2 W all'ingresso dello stadio finale. L'apparato incorpora l'antenna telescopica ed è anche completato da una presa per la connessione ad un'antenna esterna. L'alimentazione viene effettuata da 8 pilette da 1,5 V con un totale di 12 V CC. Un'apposita presa permette di alimentare il complesso dalla batteria del veicolo tramite la classica presa per l'accendino.

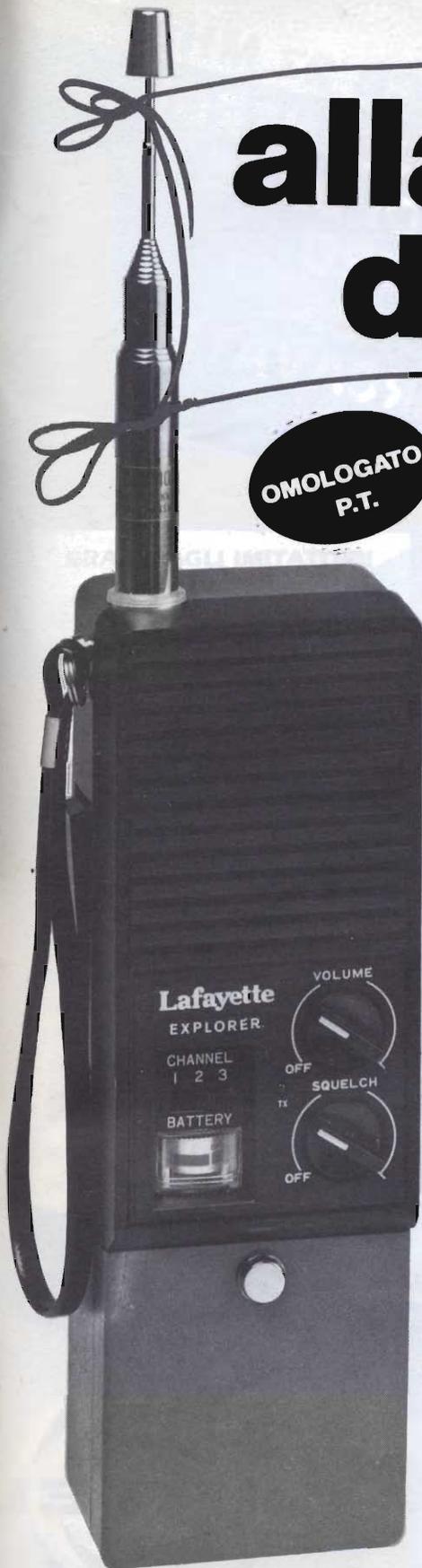
### IDEALE PER LA CACCIA

Per il soccorso stradale, per la vigilanza del traffico, per le gite in barca e nei boschi, per la caccia e per tutte le attività sportive ed agonistiche che potrebbero richiedere un immediato intervento medico. Per una maggior funzionalità del lavoro industriale, commerciale, artigianale ed agricolo.

In vendita da  
**marcucci**  
Il supermercato dell'elettronica

Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano  
Tel. 7386051

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



MCS 500  
SIRTELE

**LE PRESTIGIOSE ANTENNE CB 27 MHz  
NUOVO MODELLO NUOVO INCONTRO!  
È GIUNTO IL MOMENTO DI DARE  
PIÙ GRINTA AL VOSTRO  
RICETRASMETTITORE.  
LA SOLUZIONE CHE CERCAVATE  
SI CHIAMA S 9 PLUS**

L'antenna che racchiude in un armonioso equilibrio:  
**POTENZA** assorbita e irradiata  
**BASSISSIMO ROS** entro la totale copertura della banda CB  
senza ricorrere a tarature  
**ELEVATISSIMA** sensibilità in ricezione  
**DESIGN ESCLUSIVO**  
Non stupitevi se spesso riceverete dai vostri corrispondenti  
alti valori "Santiago"

**Concedetevi la libertà di poter usare una S 9 PLUS.**  
La S 9 PLUS ha una marcia in più e chiede strada per il sorpasso;  
lo testimoniano le migliaia di chilometri percorsi nell'etere  
dai ghiacci di Capo Nord al deserto del Sahara.



**ANTENNA SYSTEMS**



# S 9 PLUS: L'ARMONIA

## GRAZIE AGLI IMITATORI!

Ci conforta sapere che le nostre Antenne meritano tanta attenzione.

Sì, è proprio vero, noi dobbiamo ringraziarli per avere copiato in ogni particolare, almeno esteriormente, la nostra

### "S 9 PLUS"

È la conferma ovvia del nostro vasto e comprovato know how tecnologico.

Lo diciamo anche a nome dei nostri Clienti che potranno vantarsi di acquistare o di possedere l'originale.

A proposito, la "S 9 PLUS" gode della protezione di brevetto.

## NEW!

### CARATTERISTICHE:

Frequenza: 26-28 Mhz

Tipo:  $5/8 \lambda$  a trasformatore

Impedenza: 50  $\Omega$  costanti

Larghezza di banda: 200 canali preparati

Guadagno: 4 db iso

WSWR: 1,2/1 piatto

Stilo: acciaio conico indeformabile al carbonio, abbattibile con vite e chiave di sicurezza fornita

Lunghezza totale: 150 cm.



in vendita nei punti **MELCO** e **GBC**

# SIRIO<sup>®</sup>

## antenne



DISTRIBUTORE  
ESCLUSIVO  
PER L'ITALIA

**UN DESIGN MODERNO ED AGGRESSIVO, SOLUZIONI PROGETTUALI INNOVATIVE, LA TRADIZIONALE AFFIDABILITÀ, FANNO PREFERIRE I PRODOTTI SIRIO ALLA CLIENTELA PIU' ESIGENTE. LA QUALITÀ ASSOLUTA: PER MOLTI UN OBIETTIVO LONTANO, PER SIRIO UN DATO DI FATTO. INCONTESTABILE.**

### MYTHOS 9000

**NUOVA ANTENNA VEICOLARE 7/8 λ A BANDA LARGA ED ALTO GUADAGNO. LA BOBINA DI CARICO, PROGETTATA PER FUNZIONARE DA TRASFORMATORE INDUTTIVO, PERMETTE DI ALLARGARE NOTEVOLMENTE LA BANDA PASSANTE E DI OTTIMIZZARE IL R.O.S. SUI CANALI DESIDERATI. LO STILO, DI ECCEZIONALE FLESSIBILITÀ, È IN ACCIAIO CONICO AL CARBONIO. TUTTE LE PARTI METALLICHE SONO CROMATE NERE; UNA CHIAVE DI SICUREZZA ANTIFURTO FA PARTE DELLA DOTAZIONE.**

Type:	7/8 λ base loaded with large band	Bandwidth: (200 CH) 2240 KHz
Impedance:	50 Ω	Gain: 4 dB ISO
Frequency range:	26-28 Mhz	Max. Power: P.e.P. 200 Watts
Polarization:	vertical	Length: approx. mm. 1450
V.S.W.R.:	≤ 1.1:1	Weight: approx. gr. 320
		Standard mount: "NP"
		Mounting hole: Ø mm. 12.5

### MYTHOS 900 S

**NUOVA ANTENNA VEICOLARE 5/8 λ A BANDA LARGA ED ALTO GUADAGNO. LA BOBINA DI CARICO, PROGETTATA PER FUNZIONARE DA TRASFORMATORE INDUTTIVO, PERMETTE DI ALLARGARE NOTEVOLMENTE LA BANDA PASSANTE E DI OTTIMIZZARE IL R.O.S. SUI CANALI DESIDERATI. LO STILO, CON DISCHETTO DI SINTONIA, È IN ACCIAIO INOX CON RINFORZI DI NYLON ROSSO NELLA MOLLA. TUTTE LE PARTI METALLICHE SONO CROMATE NERE; UNA CHIAVE DI SICUREZZA ANTIFURTO FA PARTE DELLA DOTAZIONE.**

Type:	5/8 λ base loaded with large band	Bandwidth: (80 CH) 910 KHz
Impedance:	50 Ω	Gain: 3.5 dB ISO
Frequency range:	26-28 Mhz	Max. Power: P.e.P. 150 Watts
Polarization:	vertical	Length: approx. mm. 750
V.S.W.R.:	≤ 1.1:1	Weight: approx. gr. 295
		Standard mount: "NP"
		Mounting hole: Ø mm. 12.5



MYTHOS 9000

MYTHOS 900 S