

radio kit

L. 2.000

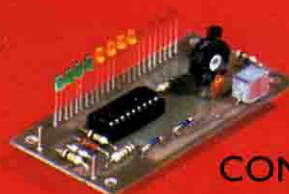
ANNO III - N. 10 - OTTOBRE 1980
Spedizione in Abbonamento postale
Bologna - Gruppo III/70%

mensile di tecnica
e costruzioni - radiantismo
strumentazione - hobby

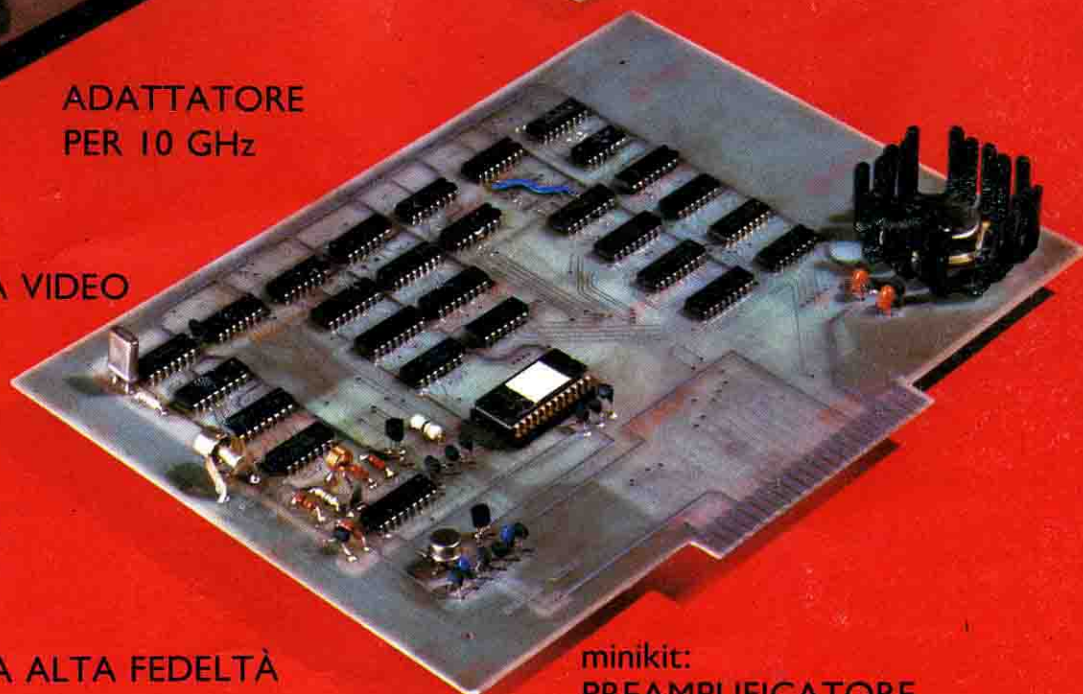
elettronica



ADATTATORE
PER 10 GHz



CONTAGIRI A LED



SCHEMA VIDEO

IL LINEARE
PER 144

tutta la verità
sul ROS

PROGRAMMA ALTA FEDELITÀ

minikit:
PREAMPLIFICATORE
MICROFONICO UNIVERSALE

**2 METER
FM
TRANSCEIVER**

TR-7800

SPECIFICATIONS
[GENERAL]

Semiconductors: MPU 1, ICs 18, transistors 58, FETs 9, diodes 76

Frequency range: 144.000 to 145.995 MHz

Frequency synthesizer: Digital control, phase locked VCO

Mode: FM (F3)

Antenna impedance: 50 ohm

Power requirement: 13.8 V DC $\pm$ 15%

Grounding: Negative

Operating temperature: -20°C to +50°C

Current drain: 0.4 A in receive mode with no input signal
6 A in HI transmit mode (Approx.)
2.5 A in LOW transmit mode (Approx.)
Less than 2.5 mA for memory backup (from power supply)
Less than 3 mA for memory backup (from built-in battery)

Dimensions: 175 mm (6-7/8") wide
64 mm (2-1/2") high
206 mm (8-1/16") deep (projections not included)

Weight: 2.1 kg (4.63 lbs) approx.

[TRANSMITTER SECTION]

RF output power (at 13.8 V DC, 50 ohm load): HI 25 W min
LOW 5 W approx. (Adjustable)

Modulation: Variable reactance direct shift

Frequency tolerance: Less than $\pm 20 \times 10^{-6}$

Spurious radiation: HI Less than -60 dB
LOW Less than -53 dB

Maximum frequency deviation: (FM)

Microphone: Dynamic Microphone with PTT switch, 500 ohm

[RECEIVER SECTION]

Circuitry: Double conversion superheterodyne

Intermediate frequency: 1st IF..... 10.695 MHz
2nd IF..... 455 kHz

Receiver sensitivity: FM Better than 0.5 μ V for 30 dB S/N
Better than 0.2 μ V for 12 dB SINAD

Receiver selectivity: FM More than 12 kHz (-6 dB)
Less than 24 kHz (-60 dB)

Spurious response: Better than 60 dB

Squelch sensitivity: 0.16 μ V (threshold)

Auto scan stop level: Less than 0.2 μ V (threshold)

Audio output: More than 2.0 W across 8 ohm load (10% dist.)



Rivenditori autorizzati:

GIORNALFOTO

34121 TRIESTE,
Piazza della borsa, 8 - 040-69402

FRANCO MORETTI

44100 FERRARA
Via Barbantini, 22 - 0532-32878

PAOLETTI

50123 FIRENZE
Via il Prato, 40/r - 055-294974

MAS-CAR

00198 ROMA
Via Reggio Emilia, 30 - 06-869908

DISTRIBUTED BY



CH 6616 BISSONE
tel 091 - 68 68 28 fax 73467

ELLE-PI

04100 LATINA
Via Sabaudia, 8 - 0773-483368

DENKI S.a.s

20131 MILANO
Via F. Poggi, 14 - 02-23676605

MFE

22046 MERONE (CO)
Via Verdi, 2 - 031/650069

LANZONI i2LAG

20135 MILANO
Via Comelico, 10 - 02/58907/544744

STRUMENTI DA PANNELLO DIGITALI

DV/55

DESCRIZIONE GENERALE

Gli strumenti da pannello digitali o numerici modello DV/55 sono realizzati con l'impiego di componenti di avanzata tecnologia e di buona affidabilità. Per esigenze di uniformità e di estetica detti strumenti digitali sono stati costruiti mantenendo la linea degli apparecchi analogici, affinché ne sia possibile l'intercambiabilità o l'abbinamento.

Il DV/55 può essere impiegato per montaggio su pannello e fissato nel modo tradizionale con tiranti e dadi, oppure in posizione 'retroquadro' utilizzando la cornice fornita in dotazione.

PORTATE 'STANDARD'

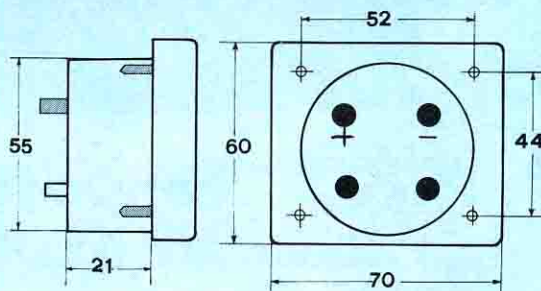
- 1 Vcc (999 mV)
- 10 Vcc (9,99 V)
- 100 Vcc (99,9 V)
- 1000 Vcc (999 V)
- 1 mAac (99,9 μ A)
- 100 mAac (99,9 mA)
- 1 Aac (999 mA)
- 10 Aac (9,99 A / shunt 0,1 ohm)

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

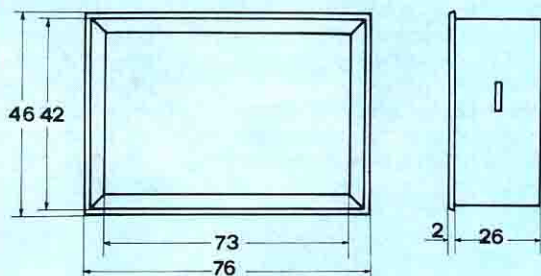
- Portata base : —99 mV/ + 999 mV
- Precisione base : 0,5% $\pm$ 1 digit
- Impedenza di ingresso : 100 Mohm
- Alimentazione : 7 $\div$ 15 Vcc (assorbimento 50 mA)
- Display : ad alta efficienza 0,4 inch
- Coefficiente di temperatura : 0,005% per 0°-75°
- Indicazione di polarità negativa
- Possibilità di regolazione dello zero dall'esterno.



DIMENSIONI 'DA PANNELLO'



DIMENSIONI 'RETROQUADRO'



(cava da effettuare su pann. mm 42 x 73)

PORTATE 'SPECIALI'

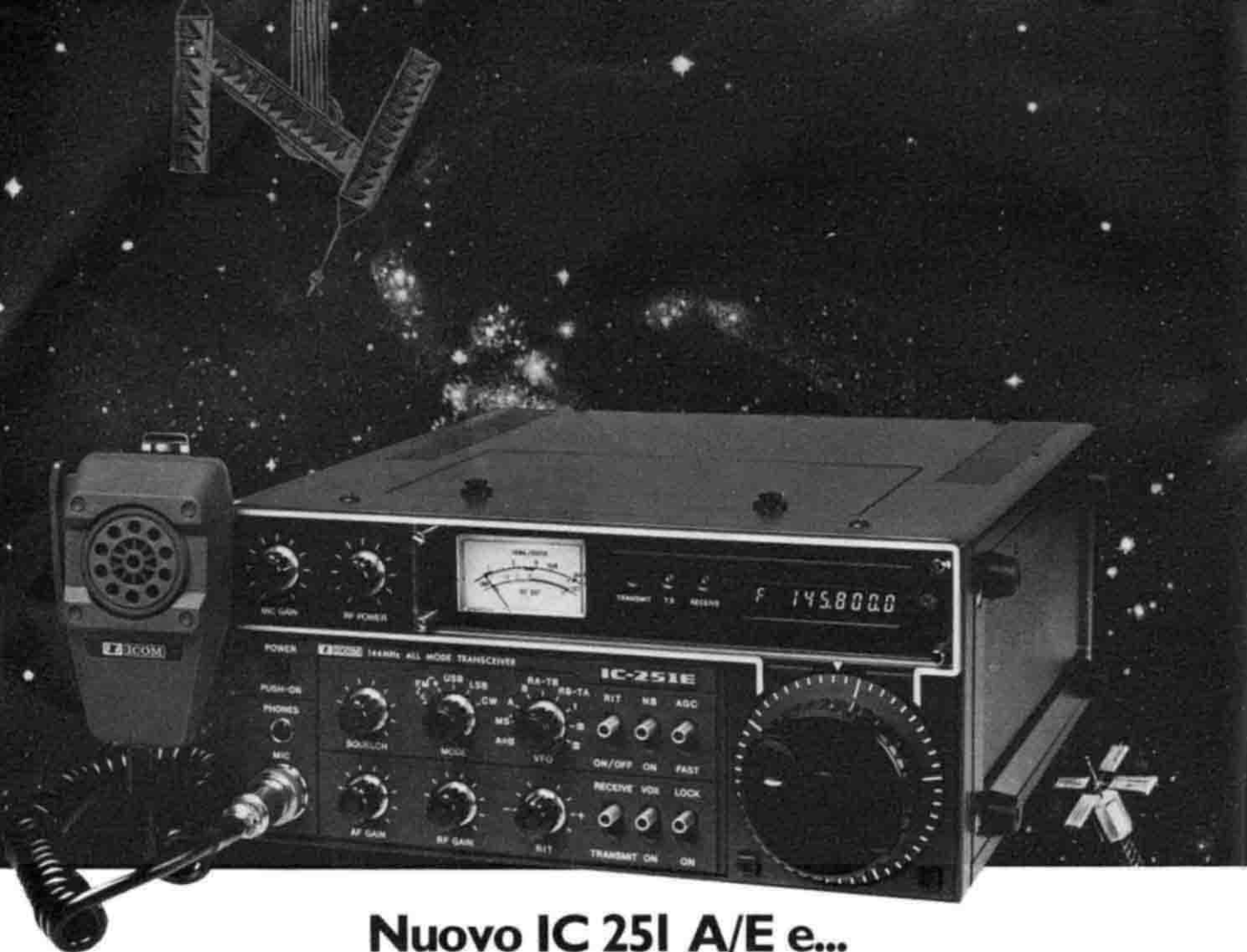
- 100 Aac (99,9 A - derivatore esterno 100 mV/ 100 A)
- 100 Vac (999 V)
- 100 mAac (99,9 mA)
- 1 Aac (999 mA)
- 10 Aac (9,99 A)
- 100 Aac (99,9 A - trasformatore esterno 1/100 A)



DISPONIBILI PRESSO I RIVENDITORI AUTORIZZATI

megaj
elettronica

20128 milano - via a. meucci, n. 67
tel. 2566650



Nuovo IC 251 A/E e... ...lavorare il DX e i satelliti è facile.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Copertura di frequenza: 144.0000 - 145.9999 MHz (IC 251A: 143.8000 - 148.1999 MHz)

Risoluzione in frequenza: SSB a passi di 100 Hz - in FM a passi di 5 KHz e con il pulsante TS a passi di 1 KHz

Controllo in frequenza: con PPL digitale sintetizzato con un microprocessore mediante passi di 100 Hz con la capacità di trasmettere e ricevere indipendentemente

Stabilità di frequenza: entro ± 1.5 KHz

Lettura di frequenza: con display a 7 cifre luminescenti; risoluzione a 100 Hz

Canali memorizzabili: 3 su qualsiasi frequenza nella banda di 2 MHz

Impedenza d'antenna: 50 ohms

Alimentazione: 13.8V DC $\pm 15\%$ (con negativo a massa) 3A massimo a 117V/240V in AC $\pm 10\%$

Assorbimento: (a 13.8V DC) trasmissione:

SSB (PEP 10W) $\pm 2.3A$

CW, FM (10W) $\pm 2.3A$

FM (1W) $\pm 1.0A$

ricezione: al massimo volume $\pm 0.6A$

silenziato $\pm 0.4A$

Dimensioni: 111 mm (altezza) x 241 mm (larghezza) x 264 mm (profondità)

Peso: circa 5 Kg

RICEVITORE

Sistema di ricezione: in SSB e CW circuito a conversione singola supereterodina in FM

circuito a doppia conversione supereterodina

Modo di ricezione: SSB (A3J, USB/LSB),

CW (A1), FM (F3)

Frequenza intermedia: SSB - CW 10.7 MHz -

FM 10.7 MHz, 455 KHz

Sensibilità: SSB, CW minore di 0.5 microvolts per 10 dB S + N/N - FM maggiore di 30 dB S +

N + D/N + D ad 1 microvolt

Sensibilità squelch: SSB, CW minore di 0.6 microvolts - FM minore di 0.4 microvolts

Spurie: più di 60 dB

Selettività: SSB, CW maggiore di ± 1.2 KHz a

6 dB, minore di ± 2.4 KHz a 60 dB

FM maggiore di ± 7.5 KHz a 6 dB,

minore di ± 15 KHz a 60 dB

Uscita audio: maggiore di 1.5 W a 8 ohms di

impedenza

TRASMETTITORE

Potenza in uscita: SSB 10W (PEP) - CW 10W - FM 1 ~ 10W (regolabile)

Uscita: SSB (A3J, USB/LSB), CW (A1), FM (F3)

Modulazione: SSB - a modulazione bilanciata FM - a reanza variabile

Deviazione: ± 5 KHz

Spurie: maggiore di 60 dB sotto la massima uscita

Soppressione: maggiore di 40 dB sotto la massima uscita

Banda laterale indesiderata: soppressione maggiore di 40 dB a 1000 Hz d'ingresso in AF

Microfono: 1.3K ohm dinamico con

preamplificatore con interruttore di PTT

Funzionamento: in Simplex e Duplex



ICOM

Telstar radiotelevision

VIA GIOBERTI, 37 D

TEL - 531.832 - 10128 TORINO

saving elettronica

via Gramsci, 40 - Mirano (VE) - tel. (041) 432876

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

disegnatore
PARESCHI

grafica
MANFREDI VINASSA DE REGNY
NERIO NERI

Direzione e redazione tecnica
tel. (051) 359303

Kit, amministrazione, abbonamenti, e pubblicità: C & C - edizioni radioelettroniche - Via Naviglio 37/2 - Tel. 0546/22112 48018 Faenza

hanno collaborato:

PAOLO SINIGAGLIA (I4BBE jr.)
TOMMASO CARNACINA I4CKC
SANDRO SANTUCCI I0SKK
FRANCESCO CLEMENTE IV3-15698
SWL ARI TEAM ROMA
PAOLO VIAPPIANI
ANTONIO RANDACCIO I0RBA
MANFREDI VINASSA DE REGNY
copertina di AZUCENO

Autorizzazione del Tribunale di Ravenna
n. 649

Distribuzione per l'Italia: MESSAGGERIE PERIODICI S.p.A. - Aderente A.D.N. - Via Giulio Carcano, 32 - Milano - telefono 84.38.141/2/3/4

Distribuzione all'estero: A.I.E. AGENZIA ITALIANA DI ESPORTAZIONE S.p.A. - Corso Italia 13 - 20122 Milano (Italy) - tel. 80.94.26 - telex 35011 AID press.

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

Una copia L. 2.000 - Arretrati L. 2.000
Abbonamenti Italia L. 20.000 - Estero L. 24.000.

STAMPA:
Grafiche Consolini & Figli - Bologna



Associato all'Unione Stampa
Periodica Italiana

Sommario

- | | |
|--|---|
| 5 parliamone
Lettera sull'energia nucleare | 24 microprocessori
La scheda-display video |
| 11 minikit
Preamplificatore microfonico universale | 28 antenne
Dispositivo di prelievo RF |
| 13 la stazione
APPARATI
Amplificatore lineare 144 MHz | 31 l'hobby
Contagiri a LED |
| 18 la stazione
ACCESSORI
L'adattatore HP 807 per 10 GHz | 33 stampa estera
Qual è il vero ROS |
| 20 nuovi prodotti
Le antenne KLM | 39 radioactivity
Il ricevitore supereterodina BCLLastnews |
| 22 personal laboratory
Signal Tracer Injector | 45 corso microprocessori |
| | 53 hi-fi
Il fonorivelatore o testina |

Indice degli Inserzionisti

APRILE	82	MEGA ELETTRONICA	1
ARX ELETTRONICA	66	MELCHIONI	68-69
BASE ELETTRONICA	96	MFE	75
CALETTI	90	MICROSET	4
CEIT	83	MORETTI	64
CTE	94-95	M. e P. ELETTRONICA	71
DENKI	86	NENCIONI	73
DIGITRONIC	86	NOVA ELETTRONICA 74 63-92-93-IV Cop.	
DOLEATTO	60-82	NUOVA MAGNUM	77
ELETTRONUCLEONICA	6	PAMAR	7
FERRACCIOLI	85	P.G. ELECTRONICS	8-9-51
GBC ITALIANA	59-84	SATA	78
GENOVA FIERA	74	SAVING ELETTRONICA	81
HAM CENTER	65	SCUOLA RADIOELETTTRA	78
HENTRON	91	TODARO & KOWALSKY	80
IMORTEX	64	VECCHIETTI	70-76
LANZONI	74 29-57-88-92	VERONA FIERA	52
LEMM ANTENNE	87	VIMER	79
MARCUCCI	2-60-61-66-67-89	ZACCARONI	12
MAS CAR	6-62-68	ZODIAC	72

di BRUNO GATTEL
13GAE

- | | |
|--|--|
| 1 ALIMENTATORE
L/200
2 A - 13,5 V | 9 ALIMENTATORE
AIC 105/E
5 ÷ 30 V - 5 A |
| 2 LINEARE
CB 27/10
10 W RF | 10 LINEARE 2 m
144-10 - 10 W |
| 3 LINEARE
CB 27/80
90 W RF | 11 LINEARE 2 m
144-45 - 45 W |
| 4 ALIMENTATORE
MICRO 15/E
5 ÷ 15 V - 2,5 A | 12 LINEARE 2 m
144-140 - 150 W |
| 5 ALIMENTATORE
MICRO 35/R
7 ÷ 15 V - 3,5 A | 13 ALIMENTATORE
PROFESSIONALE LT/50
0 ÷ 40 V - 5 A |
| 6 ALIMENTATORE
PS 105
5 ÷ 15 V - 5 A | 14 ALIMENTATORE
P 120/L
6 ÷ 15 V - 20 A |
| 7 FREQUENZIMETRO
FQ/1
50 Hz ÷ 500 MHz
Sens. 25 mV | |
| 8 ALIMENTATORE
P 110/F
13,5 V - 10 A | |



a cura di NERIO NERI 14NE

Egregio direttore, seguo rKe dal numero '2' del Marzo 1978 e non avrei mai immaginato di poter leggere in esso un articolo come quello del sig. Pampaloni. Vorrei analizzare questo articolo comparso sul numero di Giugno sotto l'innocua rubrica «Tecniche e circuiti».

L'articolo sembra essere solo l'occasione per una lunga invettiva dell'Autore contro gli oppositori del nucleare. Non importa al Nostro che tra di essi ci siano eminenti scienziati o che lo stesso Istituto Superiore della Sanità nazionale abbia avanzato serie riserve sul P.E.N., ciò che importa è solo che costoro «osano» contrastare le iniziative dell'E.N.E.L.

Sorvolando sulle risibili affermazioni circa l'accesso ai mass-media del fronte antinucleare (secondo l'Autore di gran lunga maggiore di Governo, E.N.E.L., ed industrie del settore messe insieme) o su quelle riguardanti oscuri e misteriosi finanziamenti, veniamo al nocciolo dell'argomento.

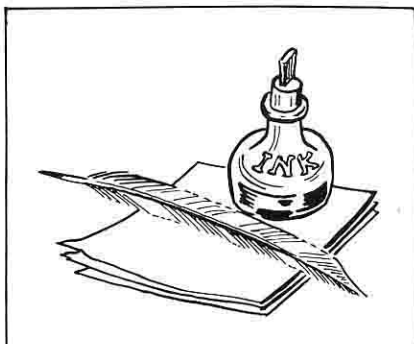
Secondo il sig. Pampaloni il nucleare dovrebbe essere una scelta a breve o medio termine (salvo a riconoscere poco dopo che nuova energia elettronucleare non potrà essere immessa in rete prima del 1990) mentre anche dai più accaniti filo-nucleari è riconosciuto che le riserve di uranio dureranno poco (20-30 anni) per cui l'installazione di centrali nucleari oggi ha il solo scopo di aprire la strada ai reattori autofertilizzanti di domani.

D'altro canto è evidente che l'E.N.E.L. intende seguire questa strada, basta ricordare al proposito la partecipazione per ben il 33% al faraonico progetto Superfenix I. Concludendo l'arroganza del tono, la pochezza delle argomentazioni fa di questo articolo senz'altro il peggiore mai apparso sulla rivista.

Occorre dire che la strada del nucleare è senza ritorno; una volta imboccata sarà portata fino alle estreme conseguenze poiché richiede un tale impegno economico che sarà poi impensabile abbandonarla. Mi sembrerebbe più serio smettere per sempre di buttare soldi in centrali nucleari, che non risolveranno mai i nostri problemi energetici, a meno che non si imbocchi la pericolosissima via dei reattori al plutonio, ed investire seriamente nelle fonti alternative per portarle a maturità tecnologica quando le fonti non rinnovabili saranno esaurite o non più alla nostra portata.

Augurandomi che la rivista ospiti ben più qualificati interventi sull'argomento Le porgo i più cordiali saluti.

Angelo Zerella - Napoli



Caro Signor Zerella, esattamente come rispettiamo in pieno le idee del Sig. Pampaloni (che, in buona parte, ci sembrano valide), altrettanto rispettiamo le sue (che, almeno in parte, condividiamo) e, a maggior ragione, quelle delle autorità che Lei cita: e non v'è contrasto, se non apparente, in questo, poiché il problema ci sembra un po' diverso da come Lei lo pone.

Dato che l'argomento non è dei più specifici e pertinenti con la nostra rivista, mi limiterò ad una breve puntualizzazione sui fatti, almeno sui pochi che conosco, giusto giusto per chiudere, e anche perché il mio intervento non è certo «fra i più qualificati» (esattamente, però, come non lo sono neppure quelli dei tanti politicanti che da anni pontificano e se ne riempiono la bocca): spero solo di non «deluderla» nuovamente.

Trattandosi di impianti e tecnologie che non si possono definire di tipo «assolutamente sicuro e affidabile», ma neanche di tipo «assolutamente pericoloso e micidiale», ci sembra che il problema si debba fondamentalmente inquadrare sotto l'aspetto delle scelte e delle alternative.

Nessuno di noi vorrebbe adottare, per i suoi spostamenti lunghi, un mezzo che (solo in Italia) provoca oltre 10.000 morti all'anno: si chiama automobile, ed ha delle alternative, quali l'andare a piedi,

o in bicicletta, o coi mezzi pubblici (che però non annullano il rischio).

Nessuno di noi vorrebbe viaggiare su un mezzo che, seppure con bassissima percentuale di incidenti, presenta (in quei pochi casi) probabilità di sopravvivenza di circa lo... zero per cento: si chiama aereo, ed ha, quali alternative, sostanzialmente quelle sopra citate.

Nessuno di noi vorrebbe vivere avendo, in cucina, una bombola di gas, o, sotto la stanza da letto, una poderosa caldaia, ambedue oggetti che, in caso di incidente, distruggono non una sola abitazione: esistono alternative quali legna, carbone, stufe, camini, ecc.

Nessuno di noi vorrebbe dormire accanto ad un arsenale atomico, ma purtroppo qualcuno (senza saperlo) ci dorme di certo: e qui non esistono alternative, trattandosi della follia umana.

Le alternative esistono, certamente, anche per il problema energetico: purtroppo però, le scelte, che s'impongono sono quasi tutte rinuncie.

E se vogliamo partire dalle cose più banali, quelle cioè che ci stanno immediatamente sotto il naso, vediamo: la ristrutturazione di tutte le case di abitazione (canne fumarie e camini per tornare ai combustibili più classici, anch'essi non eterni, però!); la stecca di ghiaccio al posto del frigorifero; il ventaglio al posto del condizionatore; la tombola e le carte al posto della TV; ecc.

Resta poi l'industria, per le cui alternative basta perfezionare i sistemi dell'ottocento, e, male che vada, ricorrere ai campi di lavoro; e magari, fare anche un pensierino ai gloriosi imperi del mondo antico, che usavano, come propellente per la loro industria, le migliaia di schiavi catturati in guerra: così si sollevavano i massi per costruire le piramidi egiziane, così giravano le macine per trasformare in farina le bionde messi dell'Etruria sottomessa alla «pax romana».

Quest'ultima è una battuta, anche pesante (è però uno dei temi ricorrenti nella fantascienza); ma il resto corrisponde ad una scelta, magari referendaria, che però abbia i suoi termini bene in vista, tutti... ma proprio tutti!

Ecco, il problema potrebbe essere questo.

Ma poi, con le tonnellate di rifiuti gassosi e polverulenti con i quali inquiniamo l'atmosfera e rivoluzioniamo la meteorologia, con le tonnellate di rifiuti liquidi e solidi con i quali inquiniamo fiumi, laghi e mari (e tutto ciò, senza che troppi partiti ricorrano a manifesti o megafoni), non sarà che ci preoccupiamo invano del pur innegabile pericolo nucleare?

Il vero tester digitale

KEITHLEY

mod. 130



Lire 165.000*
consegna pronta

- multimetro digitale 3 cifre e 1/2
- 5 funzioni: Vdc, Vac, Idc, Iac, Ohm
- precisione Vdc: 0,5%
- misura Idc e Iac fino a 10 A
- prova i diodi su tre portate
- grande display LCD da 15 mm
- portatile, autonomia 200 ore
- protetto su tutte le portate

**Disponibile presso ns. magazzino
o Rivenditori autorizzati**

Borsa per il trasporto Lire 5.000

* Completo di batteria, puntali e manuale di istruzioni.
IVA esclusa, pagamento alla consegna



una gamma completa di strumenti elettronici di misura

elettro nucleonica s.p.a.

MILANO - Piazza De Angeli, 7 - tel. (02) 49.82.451
ROMA - Via G. Segato, 31 - tel. (06) 51.39.455

AL PASSO CON I TEMPI
Arrivano le nuove bande... NOI siamo pronti!

KLM
electronics, inc.
THE ANTENNA AND
COMMUNICATIONS EQUIPMENT
INNOVATORS

KLM 7.0-7.35-5
5 el. INTERI sui 40 m!

GRANDE.
per i GRANDI!

***ANTENNAS
*AMPLIFIERS
*ACCESSORIES**

KLM 144-150
16 C

LE PRESSIONI
TOTALI

KLM 420-450
27 el.

LA VOCE

Amplificatori VHF KLM
I MUSCOLI

KLM KT-34
SIGNORA
DEI CIELI

KLM 144-148
13LB

LA SOLUZIONE FINALE

KLM 7.2 - 10-30 - 7

TUTTE le bande,
SENZA compromessi

KLM electronics, inc.

Richiedeteci i nostri Cataloghi

CONDIZIONI DI VENDITA

- I prezzi non sono impegnativi, possono variare senza preavviso.
- Essendo importatori, i n/s prezzi sono stati realizzati, tenendo presente i costi di dogana + I.V.A. + trasporto; il tutto sul costo medio dollaro 845 L.
- La garanzia non supera mai, quella concessa dalle case costruttrici.
- Assistenza tecnica diretta in n/s sede.
- Le merci anche se in garanzia, viaggiano sempre con spese a carico e rischio del committente.
- Per ogni controversia legale, è competente il foro di Roma.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO

- Inderogabilmente, pagamento anticipato.
- Secondo la urgenza, si consiglia:
Vaglia P.T. telegrafico, seguito da telefonata alal N/S Ditta, precisando il Vostro indirizzo.
- Diversamente, per la non urgenza, inviare, Vaglia postale normale, specificando quanto richiesto nella causale dello stesso, oppure lettera, con assegno circolare.
- Le merci viaggiano a rischio e pericolo e a carico del committente.
 - PARTITA IVA N. 00757190582
 - C.C.I.A.A. N. 402396

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA

**ricetrasmissioni
telecomunicazioni**



MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41

ACCESSORI PER RADIOAMATORI
RICETRASMETTITORI
ASSISTENZA TECNICA



Amplificatori lineari / Linear amplifiers / Amplificateurs HF de puissance / Linearverstärker

Funzionamento RX/TX automatico / Automatical RX/TX mode
Fonctionnement RX/TX aut. / Autom. Funktionierung RX/TX

	L 30	L 35	L 92	L 180	L 320	
Alimentazione / Power supply Alimentation / Stromversorgung	12-14	12-14	12-14	220	220	V
Potenza d'usc. (max) / Power output (max) Puissance sortie (m.) / Ausgangsleistung (m.)	28	30	80	90	—	W
Potenza d'ingresso / Power input Puissance d'entrée / Austeuerung	0,5-4	0,5-4	0,5-4	1-5	0,5-5	W
Frequenza / Frequency Fréquence / Frequenzbereich	27	27	27	27-30	27-30	MHz
Impedenza e/u / Impedance i/o Impédance e/s / Impedanz e/a	50	50	50	50	50	ohm
ROS d'entrata (max) / SWR input (max) TOS d'entrée (max) / Eingangs-SWR (max)	1:1,2	1:1,2	1:1,2	1:1,2	1:1,2	
ROS d'uscita (max) / SWR output (max) TOS de sortie (max) / Ausgang-SWR (max)	1:1,2	1:1,2	1:1,2	1:1,2	1:1,2	
Sistema di funzionamento / TX mode Emission / Funktionen	AM FM SSB	AM FM SSB	AM FM SSB	AM FM SSB	AM FM SSB	
Misure / Dimensions / Dimensions / Masse	90 95 55	58 104 154	75 104 154	180 120 230	—	mm
Peso / Weight / Masse / Gewicht	0,4	0,65	0,8	3,9	—	kg

AS 3/1 Commutatore d'antenna / Antenna Switch / Commutateur d'antenne / Antennenschalter.
A 3 posizioni + carico a 50 ohm (3 W) / 3 wal + 50 ohm load (3 W) / A 3 positions + charge a 50 ohm (3 W) / 1 Eingang — 3 Ausgänge + Ladung 50 ohm (3 W).

Adattatori di impedenza / Match Boxes

Adapteurs d'impédance / Impedanzanpassungsgeräte

	MB 10	MB 27	
Impedenza d'entrata / Input impedance Impédance d'entrée / Eingangs-Impedanz	50	50	ohm
Impedenza d'uscita / Output impedance Impédance de sortie / Ausgangs-Impedanz	50	35-75	ohm
Potenza massima lavoro / Max power Puissance max / Belastbarkeit	100	300	W
Frequenza / Frequency / Fréquence / Frequenzbereich	27	27-30	MHz
Misure / Dimensions / Dimensions / Masse	30 30 100	58 104 155	mm
Peso / Weight / Masse / Gewicht	0,1	0,55	kg

Alimentatori stabilizzati / Stabilized dc power supplies / Alimentations stabilisées / Netzgeräte

Caratteristiche tecniche / Specifications / Tableau des caractéristiques électriques / Technische Daten

	PS142.5	PS14.6	LPS154	PS1512	PS1525	AS12.2	AS14.4	AS12.8	AS12.12	AS12.18	
1 Tensione di alimentazione / Input voltage Entrée réseau / Netzanschluss	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	V
2 Tensione d'uscita / Output voltage Tension de sortie / Ausgangsspannung	4÷14	5÷14	0÷15	10÷15	10÷15	12,6	13,8	12,6	12,6	12,6	V
3 Corrente d'uscita / Output current Courant de sortie / Ausgangsstrom	2,5	6	0,4	12	25	2	4	8	12	18	A
4 Stabilità di linea / Line regulation Régulation réseau / Linienstabilität	1	1	0,1	1	1	1	1	1	1	1	%
5 Stabilità sul carico / Load regulation Régulation sur charge / Ladungsstabilität	1	1	0,1	1	1	1	1	1	1	1	%
6 Rumore residuo / Ripple and noise Ondulation résiduelle / Welligkeit	15	15	10	25	30	15	15	20	20	30	mV
7 Limitatore di corrente / Current limit Limitation de courant / Strombegrenzer	3	7	5	15	27	2,5	4,6	9	13	19	A
8 Impedenza d'uscita / Output impedance Impédance dynamique / Ausgangs-Impedanz	100	100	60	100	100	100	100	100	100	100	mohm
9 Coefficiente di temperatura / Temperature coefficient Coefficient de température / Temperaturwert	—0,01	—0,01	—0,005	—0,01	—0,01	—0,01	—0,01	—0,01	0,01	—0,01	V/°C
10 Voltmetro / Voltmeter / Voltmètre / Voltmeter	1	1	*	1	1	—	—	—	—	—	A
11 Amperometro / Ampermeter / Ampermètre / Amperemeter	1	1	*	1	1	—	—	—	—	—	V
12 Misure / Dimensions / Dimensions / Masse	183 85 170	183 105 170	185 105 170	183 120 270	375 160 310	183 85 165	185 85 165	185 110 225	185 125 255	185 125 255	mm
13 Peso / Weight / Masse / Gewicht	2,100	3,400	3,700	6,700	13	1,700	1,950	3,700	5,500	6,700	kg

* Strumento commutabile per misure di corrente e tensione classe 1,5% / 1,5% Scale dual range voltage/current meter / La tension et l'intensité de sortie sont indiquées sur un galvanomètre commutable précision ± 1,5% en fin d'échelle / Galvanometer umschaltbar für Messungen der Spannung und des Stroms.

Carichi fittizi RF / RF Coaxial Load resistors Charges Fictive HF / Dummy Loads

	DL 12	DL 25	DL 50	DL 100	DL 200	
Impedenza / Impedance Impédance / Impedanz	50	50	50	50	50	ohm
Potenza max lavoro / Max power Puissance max / Belastbarkeit	12	25	50	1000	200	W
Frequenza / Frequency Fréquence / Frequenzbereich	0-500	0-500	0-500	0-500	0-500	MHz
R.O.S. (max) V.S.W.R. (max) T.O.S. (max) S.W.R. (max)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	
Temperatura ambiente Ambient air temperat. Températ. d'utilisation Raumtemperatur	—10 + 40	—10 + 40	—10 + 40	—10 + 40	—10 + 40	°C
Misure / Dimensions Dimensions / Masse	40 80 40	90 40 55	130 175 40	100 100 160	100 100 320	mm
Peso / Weight Masse / Gewicht	0,15	0,3	0,45	1,3	2,7	Kg

Preamplificatori d'antenna / RF Preamplifiers

Preampificateurs d'antenna / Antennenvorverstärker

	PR 15	PR 18	PR 23	PR 25	
Alimentazione / Power supply Alimentation / Stromversorgung	12	12	12	12	V
Impedenza / Impedance Impédance / Impedanz	50	50	50	50	ohm
Guadagno / Gain / Gain / Gewinn	16	18	20	20	dB
Rumore / Noise / Bruit Geräusch	3	6	6,5	6,5	dB
Frequenza / Frequency Fréquence / Frequenzbereich	27	27	27	27	MHz
Misure / Dimensions Dimensions / Masse	58 104 154	58 104 154	55 115 95	58 104 154	mm.
Peso / Weight / Masse / Gewicht	0,4	0,4	0,4	0,4	Kg



P.G. ELECTRONICS
italy

Piazza Frassine, 11 - Tel. 0376/370447 MANTOVA

proposte rke dai numeri precedenti

Punti di vendita
autorizzati:



KE44
minioscillofono
L. 11.500



KF43
Frequenzimetro
portatile
L. 103.000



PSA37
Amplificatore
selettore
d'antenna
L. 56.000



FPB39
Filtro passa basso
per trasmettitori
L. 64.000

KP10	Alimentatore (2/78)	L. 65.500	BOLOGNA:
KP14	Car. aut. per batt. n/c (3/78)	L. 34.500	DITTA FERRACCIOLI
KH22	Foto Timer (6/78)	L. 45.500	Via Sigonio 2 - Tel. (051) 345697
KF31	Prescaler UHF (11/78)	L. 29.500	BRESCIA:
AMR miniKit	Amplificatore Mixer (11/78)	L. 8.500	DITTA PAMAR
KG33/HF	Gate Dip Meter Testina HF (1/79)	L. 40.000	Via Croc. di Rosa 78 - Tel. 390321
KG33/HF	Gate Dip Meter Bobine Opzionali	L. 10.000	EMPOLI (SOVIGLIANA):
KG33/PS	Gate Dip Meter Unità Base (1/79)	L. 25.000	ELETT. MARIO NENCIONI
KG33/VF	Testina HF da 70 a 310 MHz (10/79)	L. 22.500	Via L. Da Vinci 39a - Tel. 508503
KH32	Carica Batteria Autom. (1/79)	L. 11.500	FERRARA:
OQA miniKit	Oscillatore a quarzo (1/78)	L. 9.500	G.E.A.
FAU miniKit	Filtro attivo universale (3/79)	L. 6.800	P.za T. Tasso 6 - Tel. 39141
AFB	Amplif. finale b/frequenza (4/79)	L. 9.000	FIRENZE (SCANDICCI)
QWH5010	Wattmetro RF 1/10 W su 50 ohm (4/79)	L. 22.500	ARX ELETTRONICA
KTR34	Testina HF (5/79)	L. 42.500	Via Carducci 28 - Tel. 2578713
GUNNPLEXER	(5/79) - (anticipo L. 50.000)	L. 185.000	FORLÌ:
KTR35	Unità base per 10 GHz (7-8/78)	L. 139.500	ELEKTRON srl
KTR35/2C	2ª conversione a 10,7 MHz	L. 34.000	Viale Spazzoli 89 - Tel. 61749
KTR35/AFC	Controllo automatico di frequenza	L. 6.500	IMOLA (BO):
OBM minikit	Oscillatore b/frequenza modulatore (6/79)	L. 8.500	CEIT
ALF minikit	QRP amplificatore finale (7-8/79)	L. 18.500	Via T. Campanella 134 - Tel. 32734
ASU minikit	Aliment. stabilizzato universale (7-8/79)	L. 8.500	MILANO:
FPB	Filtri LC a funzioni ellittica (9/79)	L. 8.500	MARCUCCI
TTG36	Generatore a due toni (9/79)	L. 52.000	Via F.lli Bronzetti 37 - Tel. 7386051
PSA37	Amplificatore selettore d'antenna (10/79)	L. 56.000	MILANO:
KF38	Frequenz. progr. (10/70)	L. 88.000	G. LANZONI
WPA 50/70	Filtro passa alto per Hf (11/79)	L. 10.500	Via Cornelio 10 - Tel. 589075
VFO/5	Oscillatore per ricevitore (11/9)	L. 16.500	MONTECATINI TERME
KD40	Deviazimetro a banda stretta (12/79)	L. 39.500	OTTAVIANI MB
VFO/14	Minikit - Oscillatore per ricevitore (12/79)	L. 12.000	Via Marruota, 56
FPB39	Filtri LC a funzione ellittica (12/79)	L. 64.000	PALERMO:
WRB90/40	Filtro anti RFI per VHF 88-108 (12/79)	L. 10.500	SITE
WRB140/60	Filtro anti RFI per VHF 120-150 (12/79)	L. 10.500	V.le Croce Rossa 82-84 - Tel. 501761
BBA 1001	Amplif. larga banda per RF (1/80)	L. 7.000	RAVENNA:
FAM	Filtro attivo multiplo (1/80)	L. 8.000	OSCAR ELETTRONICA
FAM/41	Completo di contenitore e acc. (2/80)	L. 52.000	Viale Trieste 107 - Tel. 422086
DBM	Mixer bilanciato a Mosfet (3/80)	L. 14.500	RIMINI:
KE44	Mini-oscillofono (3/80)	L. 11.500	BEZZI ENZO
KP42	Caricabatteria in tampone (3/80)	L. 70.500	Via L. Lando 21 - Tel. 52357
KA45	Preamplificatore d'antenna a Mosfet	L. 10.500	ROMA:
KF43	Frequenzimetro Portatile (5/80)	L. 103.000	TODARO & KOWALSKY
KH46	Regolat. elettr. per Alternat. aut. (5/80)	L. 7.500	Via Orti di Trast. 84 - Tel. 5895920
SMA	S-Meter Audio Amplificato (6/80)	L. 8.000	TORINO:
KR40	Ricevitore AM (6/80)	L. 122.500	ELTE
555	Circuito universale per NE555 (7-8/80)	L. 6.000	Via Vigone 20 - Tel. 4473244
KP200	Alimentatore per lineare (7-8/80)	L. 160.000	TORINO:
KL 48	Generatore di impulsi TTL (7-8/80)	L. 22.500	SITELCO
STI 1003	Signal Tracer Injector (9/80)	L. 26.000	Via Del Mille 32/A - Tel. 838189
KH 50	VU Meter a Led (9/80)	L. 9.800	TREVISO:
KT 47	TX per CW da 27 a 30 MHz (9/80)	L. 25.500	RADIOMENEGHEL
KH 53	Contagiri a Led (10/80)	L. 11.500	Via Capodistria, 11 - Tel. 261616
KV 200	Ampl. Lineare per 144 MHz (10/80)	L. 260.000	
PMU	Preampl. Mic. Un. (10/80)	L. 7.000	
DISPLAY Video	Compatible col sistema KM 1 (10/80)	L. 118.000	

I prezzi si intendono comprensivi di IVA (+ spese postali) - Le richieste vanno indirizzate a:
Radio Kit Elettronica, Via Naviglio 37/2 48018 FAENZA.

Assistenza tecnica per Roma e Lazio:
TODARO & KOWALSKY

Forlì e provincia: **BEZZI ENZO**

PMU:

preamplificatore microfonico universale

(amplificatore audio dai molteplici usi)

Premessa

La decisione di arricchire la serie dei minikit con un banalissimo, ma a volte utilissimo, preamplificatore audio, come al solito è stata stimolata da richieste e segnalazioni di lettori, ognuno dei quali aveva un problema ben preciso da risolvere.

Un primo esempio: un accordatore di strumenti che, volendo adottare il frequenzimetro KF 43 per la sua professione, ha bisogno di elevare la sensibilità di questo strumento al modesto livello dei segnali disponibili all'uscita di un microfonocaptatore, può facilmente risolvere il problema facendo precedere la strumento da questo minuscolo dispositivo.

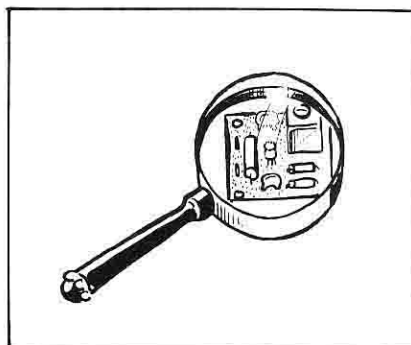
Ma il caso più classico è costituito dai tanti OM e CB cui serve (a torto o a ragione) un preamplificatore per aumentare la sensibilità del proprio microfono, o per poter obiettivamente parlare a qualche spanna dallo stesso, o per far sentire al corrispondente il raschio delle proprie corde vocali e dei bronchi!

Ancora, c'è chi... tocca con mano la inevitabilmente scarsa sensibilità dei ricevitori a conversione diretta, e trova quindi comodo inserire un circuitino prima dell'amplificatore BF.

Riteniamo sufficienti le giustificazioni sin qui date, e passiamo direttamente ad esaminare il:

Circuito elettrico

Chiarito che le pratiche soluzioni ai problemi ora elencati (ed anche ad altri) consistono tutte nell'amplificare l'uscita a frequenza audio, vediamo anche i parametri comuni



nell'impostazione circuitale:

- l'amplificatore deve essere il più possibile semplice e compatto;
- l'assorbimento di corrente deve essere modesto, per poter trarre la stessa dall'apparecchio cui è applicato o da una piccola batteria;
- la banda audio deve passare in modo sostanzialmente lineare per poter adottare l'amplificatore nel più ampio numero di casi;
- l'amplificatore deve essere regolabile in modo piuttosto ampio, per rendere il circuito adatto a qualsiasi tipo d'impiego;
- l'amplificatore deve essere in grado di accettare, sia all'ingresso che all'uscita, valori di impedenza sia alti che bassi, sempre per far fronte ad ogni possibile applicazione.

Il dispositivo più elastico per ottenere tutte queste caratteristiche ci è parso l'ormai universale μA 741: gli integrati operazionali di questo tipo sono ormai estremamente più convenienti di quasi tutti i circuiti che si possano realizzare a componenti discreti.

Il segnale da amplificare è applicato all'ingresso non invertente dell'integrato, la cui impedenza è

determinata dal parallelo di R3 ed R4, nel caso di prevista alta impedenza della sorgente, oppure da R1, inserita solo nel caso di bassa impedenza.

Naturalmente, R3 ed R4 hanno anche il compito di polarizzare l'integrato, determinando sullo stesso ingresso una tensione pari alla metà esatta di quella di alimentazione (l'ormai usuale ed ottimale compromesso che permette di evitare la necessità della doppia alimentazione per buona parte degli operazionali classici).

Il fatto di portare l'alimentazione su un ingresso segnale richiede semplicemente che la stessa sia molto ben filtrata: ed a ciò provvede il gruppo R5-C1, bypassando robustamente qualsiasi ronzio o rumore residuo.

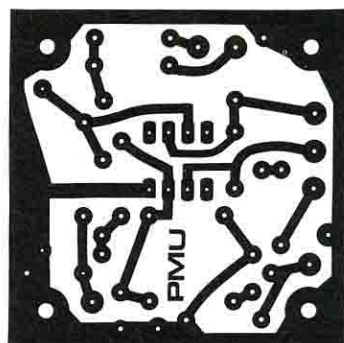
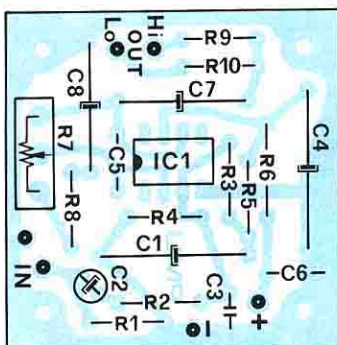
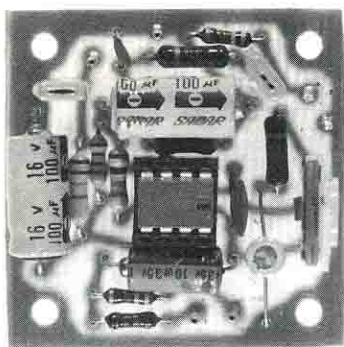
L'altro ingresso (quello invertente) provvede, mediante il trimmer R7, alla regolazione del guadagno, che può essere predisposto da quasi zero finanche verso i 40 dB, a seconda dell'integrato.

Il segnale in uscita ha disponibili due percorsi: uno per carichi a bassa impedenza ed uno per carichi ad alta impedenza.

Normalmente, tale doppia possibilità serve solo per scegliere l'uscita che si adatta al carico disponibile, e cioè all'ingresso dell'apparecchiatura che segue: è però possibile anche utilizzare contemporaneamente ambedue le uscite, salvo un certo sacrificio nel guadagno ottenibile.

Realizzazione ed installazione

La serigrafia come al solito effettuata sul lato componenti del cir-



cuito stampato permette il rapido e sicuro posizionamento degli stessi, senza che qui sprechiamo spazio a ripetere i suggerimenti già tante volte dati; ricordiamo solo di rispettare con cura il senso di inserzione dell'integrato e la polarità degli elettrolitici.

Il cablaggio esterno del circuito, cioè i collegamenti d'ingresso e d'uscita, è consigliabile venga ef-

che l'eccessivo guadagno (o l'eccessivo segnale d'ingresso, o ambedue) portino in limitazione (e quindi a squadrare, e quindi a distorcere), il preamplificatore.

Il trimmer va quindi regolato (qualsiasi sia l'applicazione) in modo che, col massimo segnale prevedibile all'ingresso, il segnale d'uscita non risulti squadrato; e questo si può fare anche ad orecchio, ma sa-

per TX in AM o in SSB, il monitoraggio dell'involuppo di modulazione è pure la soluzione ottimale.

In ambedue i casi, rKe ha pubblicato, ed a più riprese, articoli in proposito.

Un suggerimento finale? Con due o tre di questi circuiti si può realizzare una consolle multiuso per stazione, un discreto mixer per uso audio, ecc.

Caratteristiche tecniche

Larghezza di banda a -3 dB:

$10 \div 10.000$ Hz

Guadagno massimo: 32 dB

Massima tensione d'ingresso: 70 mV

Impedenze d'ingresso:

600 o 50.000 ohm

Impedenze d'uscita:

600/25.000 ohm

Tensione di alimentazione:

$9 \div 15$ V

Corrente assorbita: 1 mA

Elenco componenti PMU

- C1 = C4 = 100 μ /16 V
- C2 = C6 = 100 n (mylar o ceramico)
- C3 = 1 n (mylar o ceramico)
- C5 = 220 p (polistirolo o ceramico)
- C7 = C8 = 10 μ /16 V
- R1 = R10 = 680
- R2 = R8 = 2 k 2
- R3 = R4 = 100 k
- R5 = 1 k
- R6 = 120
- R7 = 100 k (trimmer)
- R9 = 27 k
- IC1 = μ A 741 o equivalente (d.i.l.)

In Kit L. 7.000

fettuato, come sempre in questi casi, con normale cavetto schermato di tipo per BF.

Il circuito di per sé può venir allorà collocato all'interno di apparecchiature preesistenti, oppure in un apposito contenitore (meglio se metallico).

L'unica, ma importante, regolazione da fare è quella del trimmer che determina il guadagno: occorre infatti non tanto (e non solo) preoccuparsi dell'amplificazione che si riesce ad ottenere, bensì anche del massimo segnale tollerato senza

rebbe meglio un controllo all'oscilloscopio.

Nel caso specifico di impiego quale preamplificatore microfonico per TX in FM, il deviazimetro rappresenta il sistema più conveniente per la miglior regolazione del livello;

Ditta ZACCARONI BRUNO

Via Galeotti n. 4/B - BOLOGNA
Telef. 511054

Vendita al dettaglio

Componenti Elettronici

KV 200

AMPLIFICATORE LINEARE PER 144 MHz descrizione del modulo di potenza VHF

Un'occhiata allo schema

L'abbondante trattazione, che ci ha condotti a definire tutta la circuiteria quale pubblicata sul n. 5 di rKe, rende inutile qualsiasi nuovo riferimento allo schema elettrico; ci torniamo brevemente sopra solo per ricordare che esso è a pag. 18 del suddetto n. 5/80, e per un paio di indicazioni aggiuntive.

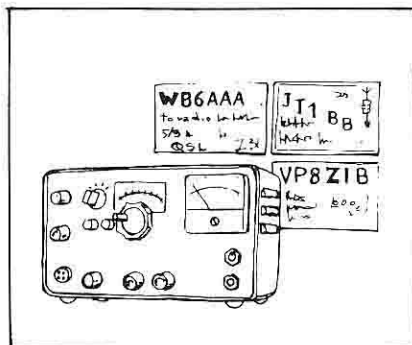
Una riguarda il filamento, non riportato su detto schema per... eccesso di ovvietà: esso fa capo ai piedini 3 e 7, uno dei quali va a massa direttamente e l'altro, cui arrivano i 6 V/2,6 A, va a massa con un condensatore (C9) da 1000 p. (500 V).

Pure sul «pallino» di V_{G2} deve essere applicato, verso massa un condensatore C9 identico al precedente.

Infine, il circuito «anticorrente di griglia», anziché piazzato nel modulo alimentatore (come indicato a schema) è spostato sull'amplificatore, allo scopo di risparmiare un filo: si tratta in pratica del gruppetto C5/R15 e relativo fotoaccoppiatore, facente capo ai terminali indicati con A e B; in altre parole, il negativo per la G1 esce, dall'alimentatore, direttamente collegato al cursore di R12.

L'ultima variante che probabilmente tutti hanno notato è la presenza sul pannello anche del controllo di LOAD contrariamente a quanto era stato preannunciato nel testo del n. 7/8.

Questo «ripensamento», oltre a provenire da considerazioni di carattere psicologico (sul pannello... mancava qualcosa, quando abbiamo fatto le prime prove!), è stato provocato dall'obiettivo considera-



zione di rendere l'apparato il più completo ed elastico possibile.

Tutto quanto è necessario dire su questo apparecchio si riferisce sostanzialmente alle soluzioni meccaniche adottate, alla fase di montaggio, ed alla messa a punto finale; passiamo quindi a tutte le indicazioni connesse.

La meccanica

In apparati di questo tipo, la soluzione adottata per i vari problemi meccanici che si presentano assume un'importanza rilevante, quasi quanto la progettazione elettrica.

Ricordato che il contenitore esterno è lo stesso dell'alimentatore, il modo in cui esso è... riempito è sostanzialmente diverso.

Un piano di lavoro a circa un terzo dell'altezza, fissato alle fascie di fiancata, supporta due scatole: quella inferiore contiene tutto il circuito di griglia, e deve essere a tenuta in quanto vi viene soffiata dentro l'aria per la ventilazione; quella superiore contiene tutto il circuito di placca, ed è opportunamente forata; sul piano di lavoro è applicato lo zoccolo porta-valvola.

Questa soluzione è necessaria

per schermare efficacemente i circuiti di griglia e di placca fra di loro, in modo da ottenere la massima stabilità di funzionamento, nonché per schermare gli stessi verso l'esterno, in modo da ridurre al minimo l'irradiazione «circolare» di RF indesiderata (specie dalle TV dei vicini!).

Dopo questa prima, generica indicazione, aggiungiamo ancora che, date le dimensioni abbastanza ridotte dei singoli contenitori, la posizione della ventola è stata scelta esterna, e precisamente (nonché ovviamente) sul retro, applicata a sbalzo sul pannello posteriore.

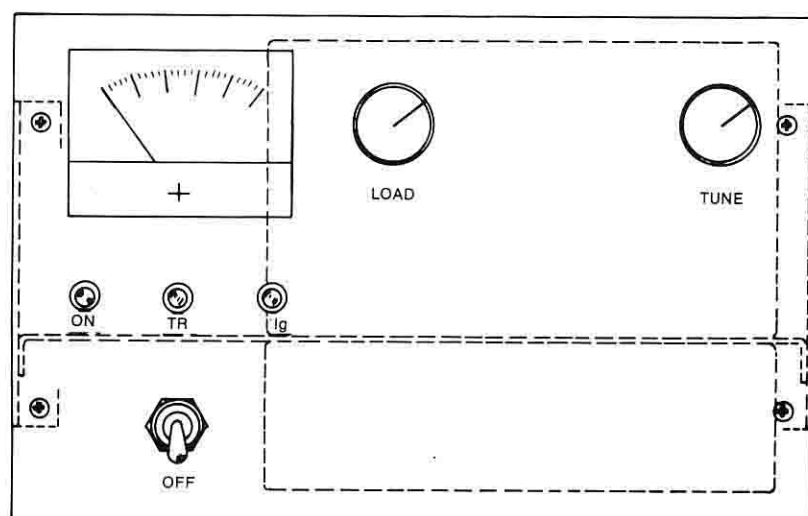
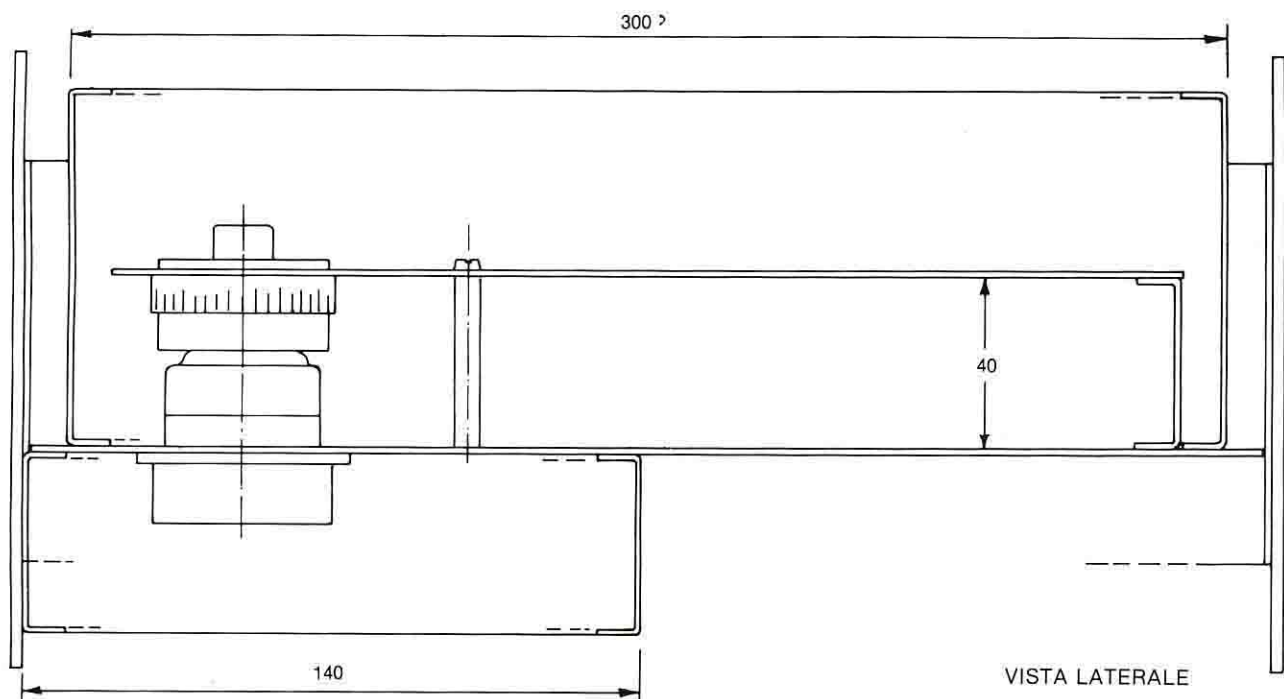
Lo spazio apparentemente sprecato su fianco della «scatola» di placca può essere benissimo utilizzato, per esempio, per montarvi un relé coassiale per le necessarie commutazioni.

Meglio di qualsiasi lunga spiegazione, i disegni (e le foto) qui forniti serviranno a chiarire le soluzioni adottate e le relative dimensioni.

Come già accennato, il piano di lavoro è fissato alle fiancate interne con viti a testa svasata (sulle fiancate infatti vanno poi infilati i due gusci del contenitore esterno).

La «scatola» inferiore (circuito di griglia) è un quadrato di 140 x 140 mm, alto 40 mm, consistente in un profilo esterno con pieghe rientrate per il fissaggio al piano di lavoro e del coperchio; quella superiore (circuito di placca) è realizzata e montata con lo stesso sistema, salvo avere dimensioni di 140 x 300 mm, con altezza 80.

Il fianco posteriore della scatola di griglia porta la foratura (in coincidenza col pannello posteriore) per la ventola, per il bocchettone d'entrata del segnale dall'eccitatore, e

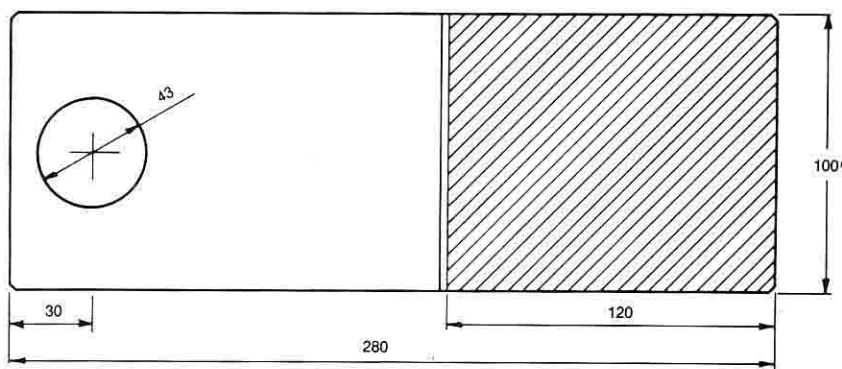


per il compensatore di sintonia d'ingresso; dalle fiancate laterali «sbucano» i passanti per negativo di griglia, tensione di schermo e filamento.

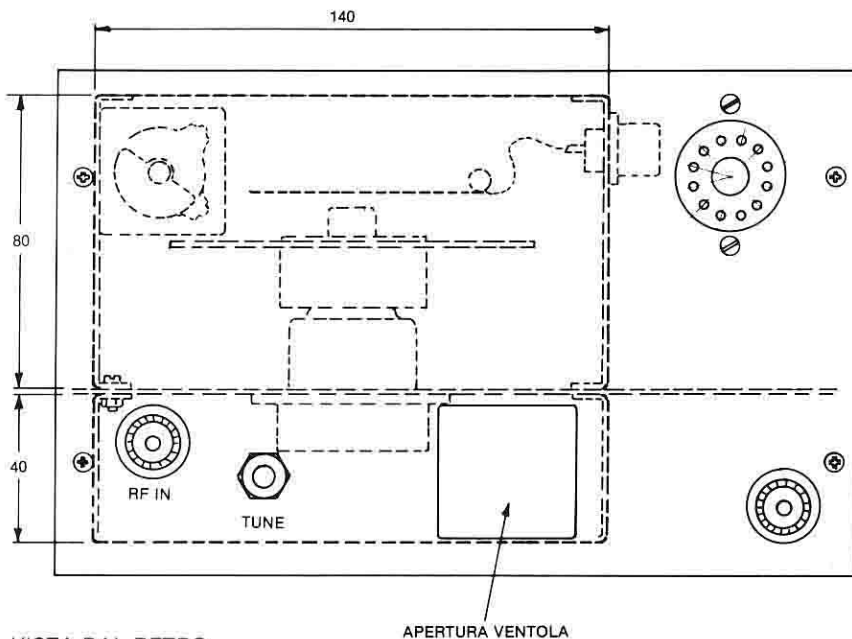
Il condensatore di carico all'ingresso (C6) è un trimmer del vecchio tipo «a testa di morto», ma con le lamine isolate in aria, direttamente applicato al bocchettone coassiale ed alla linea opportunamente sagomata: essa infatti è realizzata con filo di rame di circa 2 mm di diametro, lunga circa 10 cm, e sagomata ad L aperta, con un estremo saldato ad un paglietta sotto la vite che fa capo alla griglia della 4C X 250 B e con l'altro estremo saldato sul condensatore passante C8.

Pure il condensatore di sintonia C7 è collegato alla griglia tramite alcuni centimetri dello stesso filo di rame.

La dimensione della scatola superiore è ovviamente obbligata dalla linea di placca, realizzata (come già detto) in vetronite per circuiti stampati, ramata da ambo i lati e di 16/10 di spessore (standard): le dimensioni di tale linea sono 280 x 100, ed essa va realizzata con una certa cura, nel senso che è necessario arrotondare gli spigoli, e pas-



Linea di placca: la zona tratteggiata è quella che (sulla faccia inferiore, e isolata dal resto) va collegata a massa come armatura di C3.



VISTA DAL RETRO

sare una tela smeriglio sui bordi, in modo da consumare leggermente il rame; tutto ciò, allo scopo di evitare la presenza di zone appuntite, che potrebbero favorire scariche.

La superficie ramata inferiore de-

ve anche subire un trattamento di separazione in due zone: occorre infatti effettuare un taglio del solo velo di rame, largo circa 2 mm, che lasci 160 mm dalla parte della valvola, in modo che i restanti 120 vadano a

costituire la superficie, da collegare a massa, del condensatore di bypass per l'anodica.

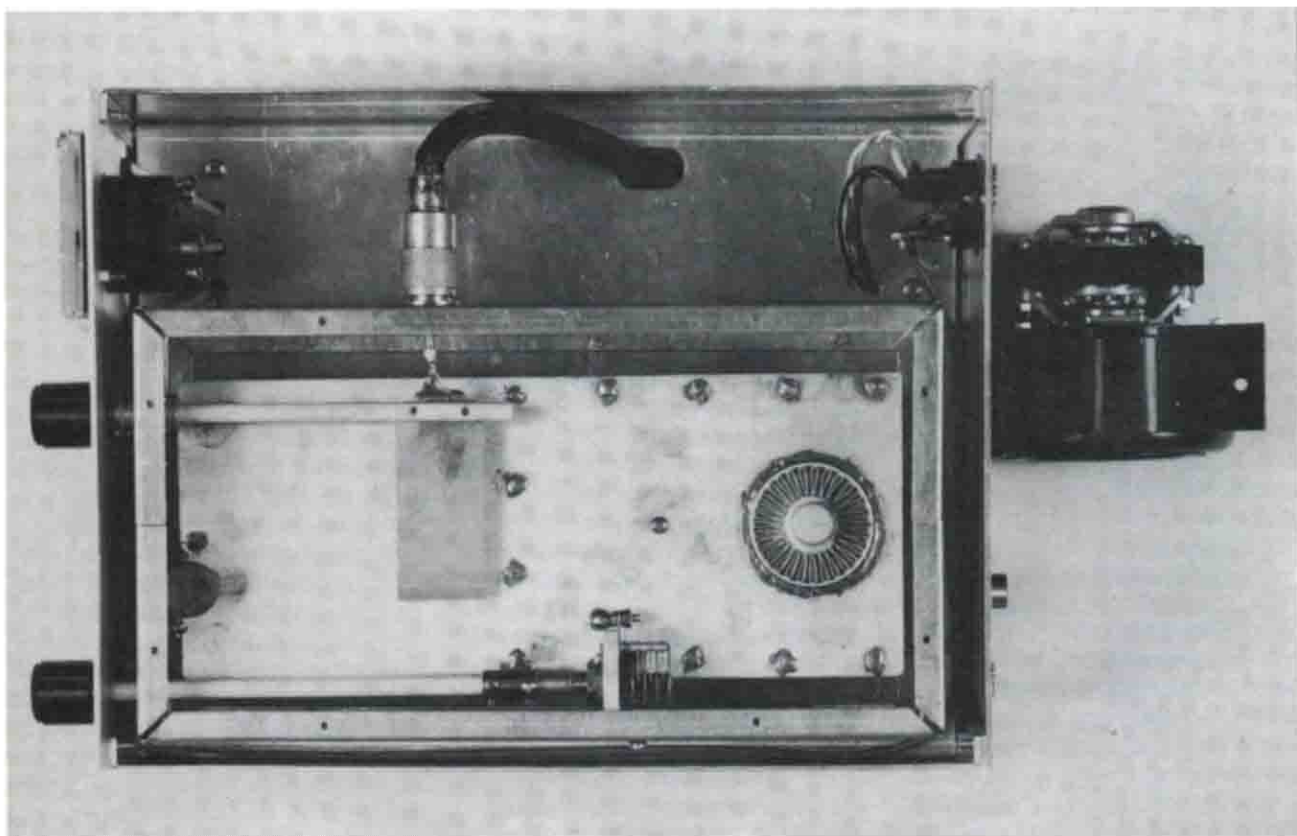
La parte verso la valvola va invece collegata, o mediante ponticelli sui bordi o, meglio, mediante rivetti saldati, alla superficie superiore.

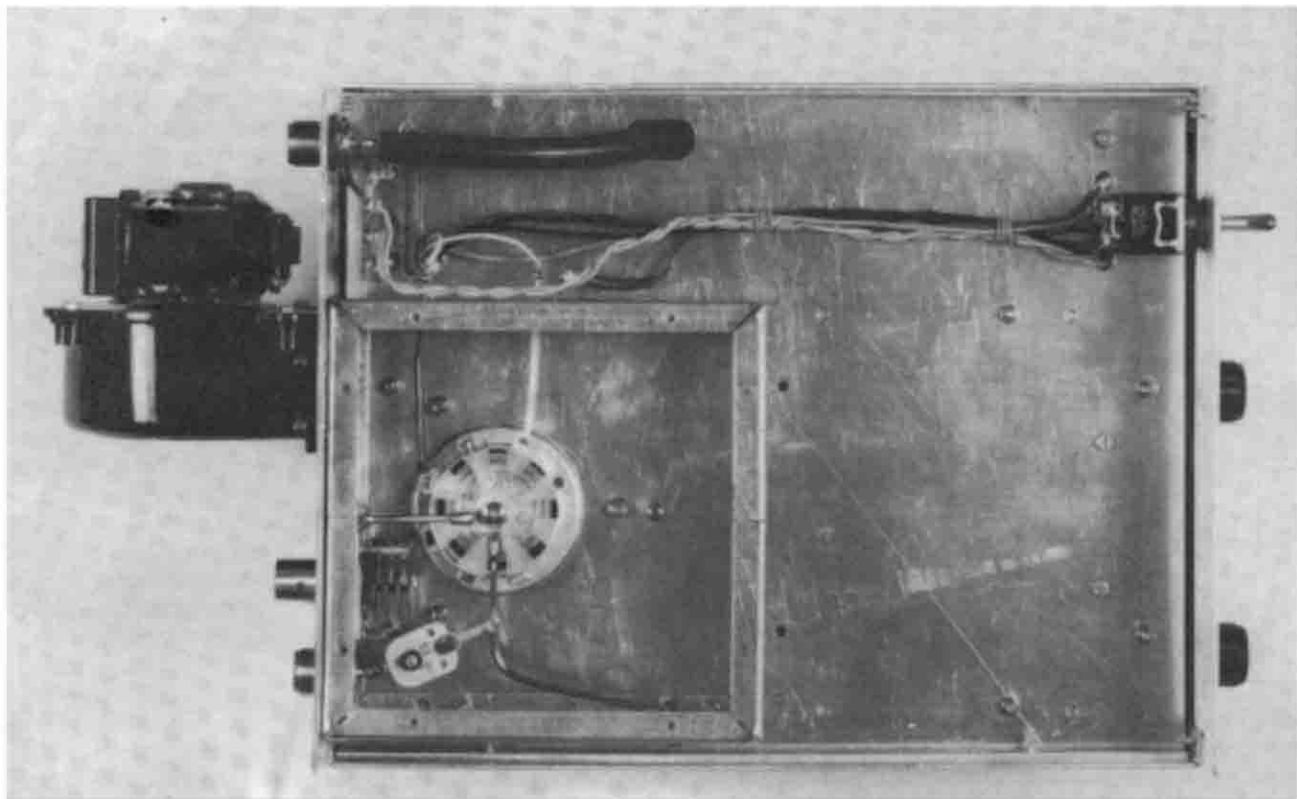
Entro il foro della valvola va inserita la bandella che realizzi il contatto con la placca: può essere pazientemente realizzata tagliuzzando della lastrina di bronzo fosforoso, ma noi abbiamo adottato l'apposito strip della EIMAC.

Esso è montato con le mollette verso il basso, facendo entrare la parte piana entro il foro, dal basso, fino a farlo sporgere di circa 1 mm sopra il pelo della linea di placca: si procede poi alla saldatura sopra e sotto, con la massima cura.

Ad un paio di millimetri dal bordo opposto (lato corto estremo della zona inferiore che funziona da capacità), va saldato uno squadretto ad U alto 40 mm (e lungo 80) per portare a massa il collegamento di C3 e contemporaneamente per creare l'appoggio che mantiene orizzontale la linea.

Un ulteriore appoggio è costituito





da una bacchetta isolante (nylon o PVC) della stessa altezza, posta in mezzzeria (in larghezza) e vicino alla valvola.

A cavallo della mezzzeria (in lunghezza) della linea sono posti i due controlli d'uscita: un po' più verso il frontale il LOAD, un po' più verso il retro il TUNE (le posizioni non sono granché critiche).

Come abbiamo già accennato, il TUNE è realizzato con un normale condensatore da $15 \div 20$ oF, che abbia $2 \div 3$ kV di isolamento, fissato a massa sulla fiancata interna della scatola, e collegato alla linea mediante una paglietta (fissata alla stessa), che si avvita ad uno dei suoi occhielli terminali (si è evitata la saldatura, per miglior comodità di interventi).

Il LOAD è invece costituito da una bandella di ottone (o bronzo) di circa 30×80 mm, avvitata su un perno isolante (PVC) di 6 mm inserito su una demoltiplica 1:6 fissata al pannello: il bordo vicino al perno di detta bandella è collegato, con ampia curvatura, al bacchettone coassiale d'uscita, mediante calza opportunamente sagomata o foglio di ottone sottilissimo (1/10 mm).

Onde evitare catastrofici contatti

fra tale bandella e la sottostante linea (a 1800 V!), sulla linea stessa sono avvitate, in opportuna posizione, due viti di nylon, contro la testa delle quali vada a toccare la bandella nella sua posizione di vicinanza massima.

Inoltre, un apposita piastrina di ferro è montata sull'esterno del lato frontale della scatola, con la funzione di blocco per le due viti presenti sulla bussola della demoltiplica.

Anche il variabile di sintonia è portato al pannello mediante un pezzo del suddetto tondino in PVC (ed apposito manicotto); in tal modo, le due prolunghe isolate evitano qualsiasi effetto derivante dalla mano applicata alle manopole.

L'alta tensione entra in questa scatola con un grosso passante saldato sul lato anteriore, così che l'impedenza di blocco a RF L1 possa compiere un percorso diretto verso l'estremo freddo superiore della linea.

A proposito della quale L1, noi abbiamo usato una «mitica» Z144 della Ohmite, ma essa può anche facilmente autocostruirsi avvolgendo 50 cm di filo da $0,4 \div 0,5$ mm su una resistenza da 1 W (di valore superio-

re ai 50 kohm).

Sul pannello posteriore, in corrispondenza della zona interna libera, trova infine posto il connettore a 12 piedini che collega il lineare all'alimentatore.

Il montaggio

Per descrivere con completezza l'assemblaggio ed il montaggio di tutte le varie parti componenti quest'apparecchio (non proprio così semplice ed a livello di principiante), occorrerebbero alcune pagine di rivista.

D'altra parte, chi si autocostruisce il tutto è senz'altro in grado di risolvere anche i vari problemi e le varie fasi del montaggio; chi abbia a che fare con il kit, oltre ad essere facilitato dallo stesso, potrà trovare in esso le indicazioni eventualmente necessarie.

Superiamo quindi questo argomento, per dedicarci agli aspetti più importanti del nostro amplificatore.

A proposito del circuito di segnalazione della corrente di griglia

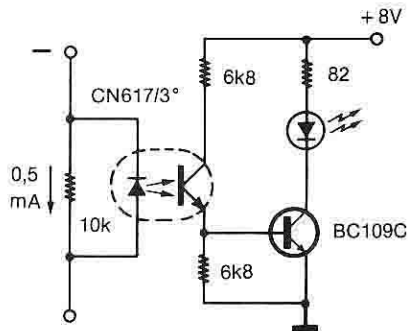
Come già accennato, si è ricorsi, per questo circuito apparentemente... in più, ma tanto utile, ad un dispositivo fotoaccoppiatore, per il miglior isolamento fra il circuito sensore (o di palpaggio) e quello segnalatore.

Come fotoaccoppiatore, si è adattato un CNY 17 (Siemens) che ha un coefficiente di trasferimento circa uguale a 1; esso pilota un BC109, in serie al quale abbiamo il LED segnalatore vero e proprio.

Nel nostro caso (e provando con diversi dispositivi) l'accensione del LED si ottiene con una corrente compresa fra $0,4 \div 0,5$ mA: ed è esattamente quanto si era programmato.

L'apparente complicazione di un circuito tanto semplice deriva anche dalle difficoltà reperibilità di fotoaccoppiatori nettamente più sensibili, e cioè già comprendenti un amplificatore interno; in ogni caso, anche sotto l'aspetto dell'ingombro, questo dispositivo sta in ben poco spazio.

L'alimentazione è prelevata dagli stessi 6 V raddrizzati che alimentano gli altri servizi.



...e finalmente, il collaudo!

È logico supporre che chi si accinge a dar tensione a questo amplificatore abbia già provveduto ad effettuare i controlli più accurati sulle varie uscite del relativo alimentatore, in modo da essere assolutamente tranquillo sull'esattezza dei vari valori di tensione disponibili e di corrente erogabile.

A questo punto non ci sono più scuse valide, ed è il momento di collegare i bocchettoni e dar tensione;

nell'istante fatale, occhi ed orecchie aperte: occorre guardare lo strumento, onde verificare che (essendo in ricezione), in esso non passi alcuna corrente, ed ascoltare contemporaneamente che sia partita, col suo soffio inconfondibile, la ventola (che deve viaggiare anche solo per raffreddare... il filamento).

Se non avvengono cose catastrofiche nei primi secondi (e non ne devono assolutamente avvenire, se tutto è montato e cablato con cura, e con altrettanta cura ricontrollato), si passerà ad una ulteriore verifica delle varie tensioni, che devono rimanere confermate nei valori già dichiarati, ma che, per comodità, proponiamo qui sotto, tutti assieme in tabella.

	a vuoto	a carico	in
Tensione di placca	1850	1700	V
Tensione di g. schermo	350	335	V
Tensione di g. controllo	-80	-55	V
Corrente di placca	100	220	mA

Occorrerà quindi passare in trasmissione, mediante il comando relativo; ciò permetterà, oltre che di effettuare i suddetti controlli, di fare una prima verifica sulla stabilità dell'amplificatore: vale a dire che, ruotando i vari comandi di sintonia e di carico (sia sull'ingresso sia sull'uscita), non si dovranno assolutamente notare sbalzi o variazioni nella corrente di placca.

Questo tipo di verifica è più probante se effettuato con ingresso ed uscita aperti. Subito dopo però si dovrà collegare il carico all'uscita e l'eccitatore in ingresso, dando il minimo pilotaggio possibile e passando subito alle operazioni di sintonia: minimo di corrente anodica col tune d'uscita.

Siamo così più tranquilli e passiamo alle operazioni di sintonia d'ingresso: massimo d'uscita (sul wattmetro) regolando il variabile di sintonia ed il trimmer di carico, tenendo però d'occhio che lo strumento di placca non abbia a superare i valori di tabella, e ritoccando il tune d'uscita sempre per la minima corrente.

Se l'uscita (e la corrente anodica) sono ancora basse, si ritoccherà il load per il massimo (sempre con un

minimo netto di corrente); se non basta, allora si aumenta l'eccitazione dal trasmettitore, fino a raggiungere i dati forniti (e senza far accendere il LED di IG).

Con tutto ciò (che poi, è più lungo a dirsi che a farsi), la potenza efficace in uscita sarà compresa fra i 150 ed i 200 W (la variabilità è costituita dalle possibili differenze nelle valvole e negli altri componenti, nonché nel carico e nel wattmetro).

Ora finalmente, si può chiudere e riporre il tutto: attenzione però a non inserire il lineare in zone (scaffalature) nelle quali non vi sia una regolare circolazione dell'aria, talché la ventola non possa sfogare il suo flusso caldo.

In normali condizioni di ventilazione, noi abbiamo tenuto l'apparecchio acceso per varie ore, con cicli pesantissimi.

Quindi, buoni QSO e buoni contesti!

Elenco componenti KV 200

C1 = variabile $15 \div 20$ p max (2 kV min)
C2 = flapper (vedi testo) 10 mm circa sopra la linea

C3 = vedi testo

C4 + C5 = 1000 pF 3000 V (ceramico a disco)

C6 = trimmer (a testa di morto) $15 \div 20$ p max

C7 = trimmer in aria $15 \div 20$ p

C8 = 1 n/500 V (in parallelo ad un passante)

C9 = 1 n/500 V (ceramico a disco)

R1 = 100 ohm/3 W

L1 = Vedi testo

M = 1 mA f.s.

N.B. - Le alimentazioni per i due LED contrassegnati come ON e TR avvengono tramite due resistenze di caduta disposte come segue:

per il LED di ON, la tensione è prelevata dai 6 V del filamento, attraverso una resistenza di caduta da 270 ohm/1/2 W (la resistenza, da un lato, è ancorata sul passante che entra nella «scatola» di griglia);

per il LED di TR, la tensione è prelevata dai 350 V di griglia schermo, attraverso una resistenza di caduta da 22 kohm/9 W (la resistenza è ancorata, da un lato sul passante che entra nella «scatola» di griglia, dall'altro ad un ancoraggio verticale fissato ad una vite nelle immediate vicinanze).

Numerazione adottata per il connettore di alimentazione

- 1 - interruttore di rete
- 2 - X = S (milliamperometro)
- 3 - filamento 6 V
- 4 - massa
- 5 - tensione di G2
- 6 - negativo di G1
- 7 - massa
- 8 - rete (per ventola)
- 9 - tensione anodica
- 10 - massa
- 11 - massa
- 12 - massa

In Kit L. 260.000

DRAMMA ... A 10 GHz: l'adattatore in guida d'onda fessurata... in banda H!

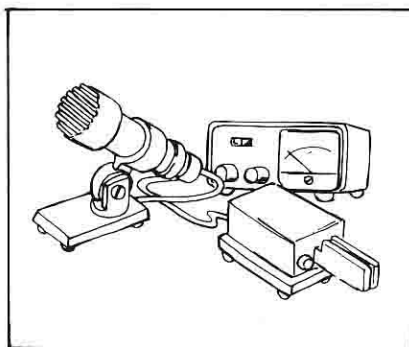
Presso un noto rivenditore di materiale surplus abbiamo trovato alcuni adattatori in guida d'onda flangiata e fessurata HP modello 870 A, ancora sotto plastica stampata nell'imballo originale, ad un prezzo che ci sembra molto interessante, tenuto conto che si tratta di un dispositivo di alto pregio per laboratori-microonde.

C'è però un grosso problema: di tutta la serie di modelli esistenti in funzione della frequenza d'impiego, non abbiamo trovato il tipo X (quello cioè specifico per la banda radiometrica dei 10 GHz), bensì il tipo H, quello cioè immediatamente più basso.

Non ci sarebbe alcun problema per la copertura di frequenza (il meraviglioso dispositivo di sintonia, a micrometro incorporato, permette un'escursione più che abbondante con misure sempre assolute); purtroppo però, ed è logico, le flangie sono di dimensioni maggiori di quella standardizzata in banda X: sono infatti (guarda caso) quelle standard per banda H!

Ora, pur non essendo un problema insuperabile, si tratta senza dubbio di risolvere una difficoltà tutt'altro che trascurabile, almeno per la media dei possibili interessati: un raccordo a doppia flangia, che deve essere rastremato su due piani, richiede certe attrezzature meccaniche per le opportune lavorazioni.

Le soluzioni meccaniche possibili sono due; la più ovvia consiste nel realizzare le due flangie secondo le ben note dimensioni standard, e raccordarle con un tronco di piramide realizzato con quattro bandelle trapezoidali saldate fra di loro (ed alle flangie); altra soluzione (quella



che noi abbiamo adottato) consiste nel realizzare il tutto mediante fresatura da quadrello pieno: in ogni caso la lunghezza del raccordo deve essere di almeno una lunghezza d'onda.

Nel nostro caso, il blocco è ottenuto da due pezzi, uno che rimane piano (talché uno dei quattro lati del raccordo rimane piano, cosa che non provoca alcuna conseguen-

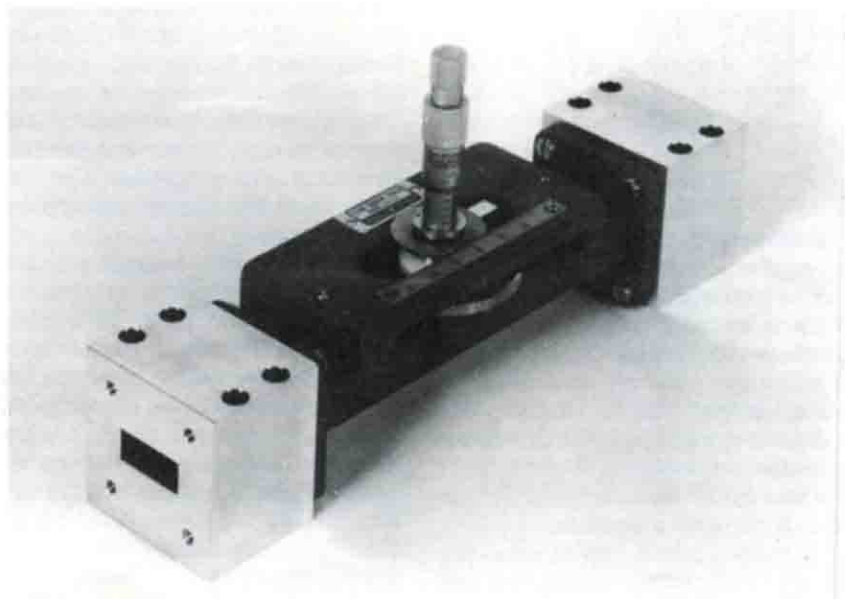
za apprezzabile), mentre l'altro viene lavorato con scasso tronco-piramidale.

Avvitati assieme (con 4 robuste brugole) i due pezzi, si ottiene un massello di 50 x 50 mm come lati, e di 40 mm di lunghezza, sulle due facce del quale risultano, oltre ai quattro fori di fissaggio per le flangie, le due aperture di guida: il tutto, ovviamente, nelle dimensioni standard. Il tutto è stato realizzato in alluminio: si lavora meglio, si ossida meno, è più leggero, è meno costoso, dell'ottone.

L'altra soluzione dovrebbe essere più economica, ed è senz'altro meglio realizzabile con sistemi più rudimentali.

Finito il lavoro, il tutto è stato accuratamente controllato e misurato su un banco-prova a microonde professionale.

Come era prevedibile, data l'ac-



curatezza della lavorazione e la regolarità di progettazione, l'inserzione della coppia di adattatori non ha influito in modo apprezzabile sulle prestazioni: le differenze massime riscontrate sulle misure sono contenute entro il 2% complessivo.

* * *

Per concludere, forse non serve neanche ricordare che si tratta di un dispositivo un po' sofisticato, il cui interesse è prevalentemente diretto verso chi vuol attrezzarsi un preciso banco microonde per misure ripetibili e affidabili: noi comunque abbiamo ritenuto utile segnalare l'occasione ed il suo possibile utilizzo.

Per coloro che fossero interessati, il dispositivo può essere fornito (per un numero limitato di pezzi) direttamente dalla CEC al prezzo di L. 90.000 (comprensivo di spese postali e di spedizione).

Per quanto invece concerne la disponibilità dei due raccordi di flangia, la stessa può essere concretizzata solo se vi sarà un seppur modesto numero di lettori interessati, che provvedano quindi a segnalarsi ed a prenotare la coppia di raccordi.

Antenna a base magnetica per i 144 MHz

Un'altra simpatica collaborazione, di quelle «piccole ma sincere» da abbonamenti premio, ce la invia Mauro Colantoni (I0KMJ) di Terni, e consiste nella soluzione pratica, semplice ma intelligente, di un problema ricorrente qual è una:

* * *

Ritengo ovvio ma importante sottolineare che il cuore di questo tipo di antenna è la base, la quale deve supplire alla mancanza di contatto radioelettrico con il piano di terra, tramite una capacità tra la base dell'antenna e la carrozzeria del veicolo.

La reperibilità del magnete non presenta alcuna difficoltà; io ho usato un magnete tolto ad un tweeter andato fuori uso (ma eventualmente acquistabile a basso costo); è comunque essenziale che la calamita sia dotata di una forte

adesività. Il disco isolante (teflon o PVC), va fissato al magnete con collante cianoacrilico, dopo aver levigato le parti. I disegni allegati permettono una facile realizzabilità.

Terminata la costruzione, è essenziale riempire la cavità sotto la base con foglio di alluminio tipo «DOMOPAK» pressandola con forza e facendo attenzione che vi sia continuità elettrica tra l'alluminio e la massa del SO 239.

Una volta che la cavità è completamente riempita, il tutto va ricoperto con nastro adesivo impermeabile; i punti dove potrebbe infiltrarsi l'acqua verranno poi ostruiti con adesivo sigillante.

Lo stilo verrà realizzato con tondino di ottone o con stilo in fibra saldato alla presa coassiale tipo PL 259: la lunghezza sarà circa $44 \div 47$ cm. Il ROS ottenuto è 1:1,1/1:1,3 max. su tutta la banda. Tempo addietro provai la $5/8$ lambda che ho scartato perché non consentiva alte velocità, come invece la $1/4$ lambda.

Su questa base penso sia possibile montare anche stili per alte frequenze: lascio tutto all'inventiva dei lettori.

I0KMJ Mauro Colantoni

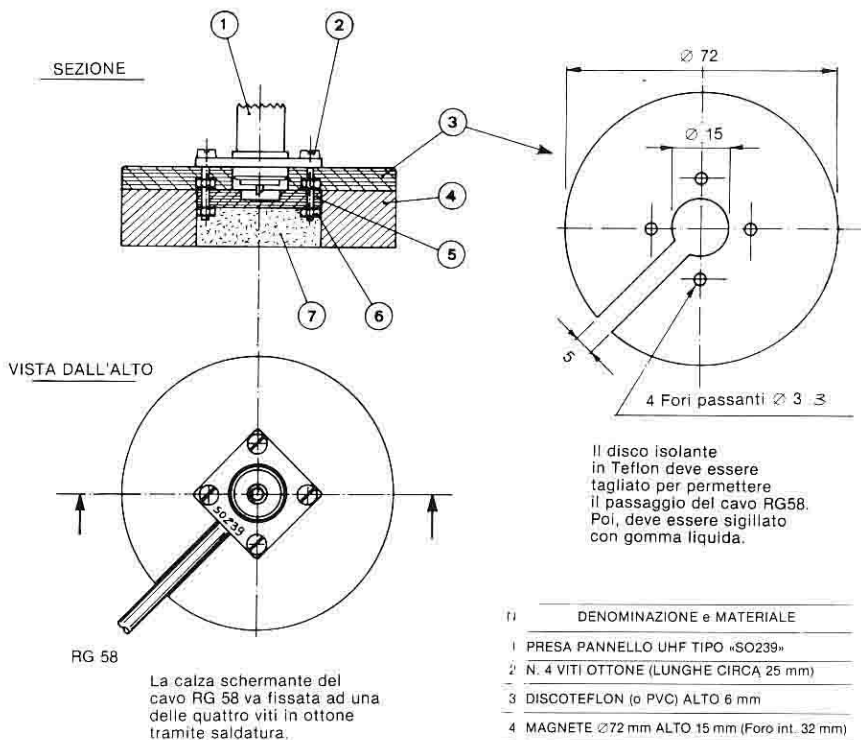
rk

...a proposito di 10 GHz: IL NUOVO RECORD MONDIALE È ANCORA ITALIANO!

Era nell'aria, è accaduto il 12 luglio: I0SNY/7 e IW3EHQ/I3SOY hanno effettuato il nuovo QSO-record di 757 km.

Ai complimenti pubblicati ormai da tante parti aggiungiamo anche i nostri con in più un augurio per tutti gli eccezionali microondisti italiani: il muro dei 1000 km si avvicina, anche se forse è al limite delle attuali possibilità tecniche.

Sarà quella dell'81 l'estate buona?



DENOMINAZIONE e MATERIALE	
1	PRESA PANNELLO UHF TIPO «SO239»
2	N. 4 VITI OTTONE (LUNGHE CIRCA 25 mm)
3	DISCOTEFLON (o PVC) ALTO 6 mm
4	MAGNETE $\varnothing 72$ mm ALTO 15 mm (Foro int. 32 mm)
5	DISCO TEFLON $\varnothing 32$ mm ALTO 6 mm
6	N. 8 DADI OTTONE
7	FOGLIO ALLUMINIO TIPO «DOMOPAK»

ANTENNE - HF - VHF - UHF: Cosa c'è di nuovo

di IoRBA, Antonio Randaccio

Le KLM KT 34 A e KT 34 X A sono antenne HF di nuovissima concezione, in cui il rapporto dimensioni-guadagno e la semplicità di costruzione hanno talmente migliorato il livello della tecnologia al servizio dell'OM che le antenne tribanda convenzionali (trappolate) entro pochi anni potrebbero diventare «obsolete».

La KT 34 A è composta solo di tubi di alluminio: non vi sono trappole o bobine, o condensatori che possano essere danneggiati da scariche elettrostatiche (fulmini, fulminetti, fulminacci) o dall'esposizione agli agenti atmosferici. Il carico integralmente lineare degli elementi viene ottenuto con degli «stubs» sempre in tubi avional, che sono parte integrante dell'antenna.

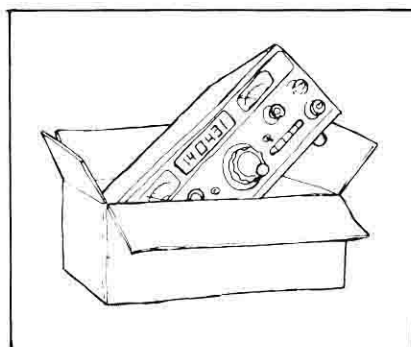
La massima potenza ammissibile garantita superiore ai quattro kW R.F., si deve all'assenza dei componenti che tipicamente limitano la potenza delle tribande trappolate, che ad alti livelli di potenza tramutano parte della radiofrequenza in calore; il livello di efficienza tra la potenza assorbita e quella irradiata da queste nuove antenne è quanto di più vicino al teorico 100% sia possibile ottenere.

La KT 34 X A, ultimo modello, derivato dalla KT 34 A (sono disponibili kits di conversione per tramutare una KT 34 A in una KT 34 X A) ha un boom di lunghezza doppia rispetto al modello originale e dispone dell'aggiunta di un elemento a triplice risonanza, nonché di un addizionale direttore per i dieci metri.

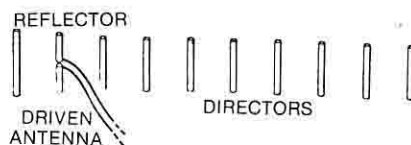
Con questa modifica il guadagno, che era già notevolissimo, secondo la KLM aumenta di quattro dB sui dieci metri (28 - 29 MHz), e da due a due e mezzo sui venti e quindici metri.

Di nuova concezione sono pure le antenne VHF e UHF della KLM, che si possono molto semplicemente descrivere come un incrocio tra il concetto Yagi-Uda e quello Log-Periodico.

Questo tipo di antenna fu sviluppato da K6YMC, Mike Staal, Vice Presidente della KLM, allorché un gruppo di OM americani gli chiese di fornir loro un'an-

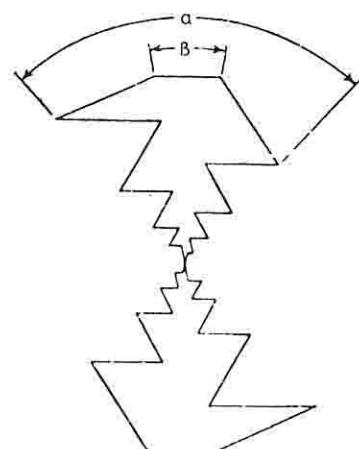


tenna per collegamenti E M E (Moon Bounce). I risultati furono soddisfacenti, e, quando la EIMAC pubblicò tre anni or sono il volume sul Moon Bounce* si poté riscontrare che l'ottanta per cento delle stazioni atte ai collegamenti via Luna era attrezzato con sistemi di 16 elementi KLM accoppiati. Il guadagno della sedici elementi è talmente elevato che per diversi anni questa antenna rimase lo standard di paragone, assieme al dipolo, nelle gare di costruzione di antenne, e fu peraltro sorpassato solo dalla nuova tredici elementi KLM a spaziatura larga.

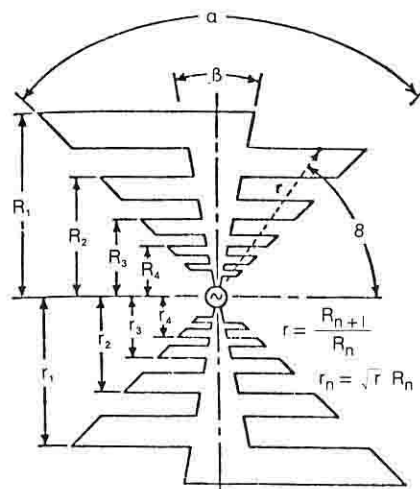


Per l'ideazione dell'antenna il buon MIKE (che conosco oramai da anni) si comportò come un cuoco che voglia preparare un buon piatto, scegliendo gli ingredienti migliori: prese gli elementi parassiti dalla concezione dell'antenna Yagi-Uda, e li dimensionò con un diametro atto ad ottenere una risonanza relativamente stretta con il massimo guadagno, mentre per l'elemento irradiante, che è il cuore di qualsiasi tipo di impianto aereo, e che nell'antenna sviluppata dal Professor Uda permette una banda massima inferiore al 5% della frequen-

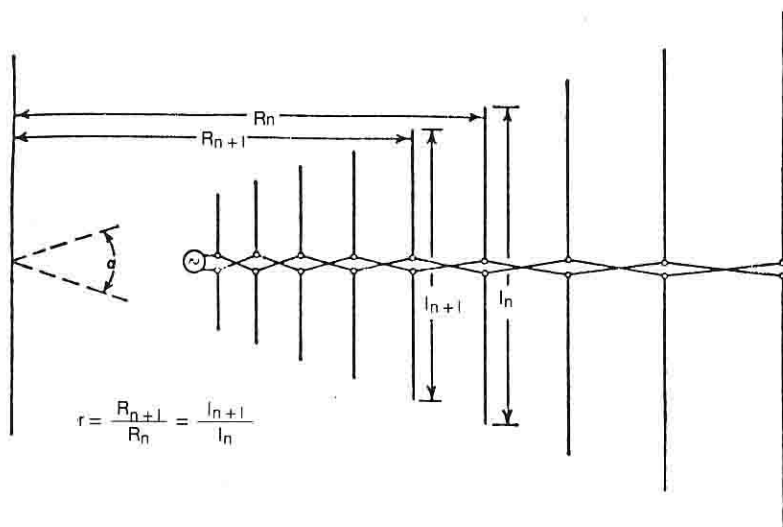
za di lavoro Mike scelse il sistema «log-periodico», notoriamente conosciuto come illimitato nelle possibilità di copertura di banda.



(d)
SHEET TRIANGULAR TOOTH



(a)
TRAPEZOIDAL TOOTH LOG PERIODIC
STRUCTURE



Ottenne così un'antenna dal massimo guadagno, assicurato dal trasferimento ottimale dell'energia dagli elementi parassiti all'elemento irradiante, con rapporti avanti-dietro fino ad allora sconosciuti, risposta di guadagno, impedenza di ingresso e quindi R.O.S. assolutamente piatti sull'intera banda di funzionamento.

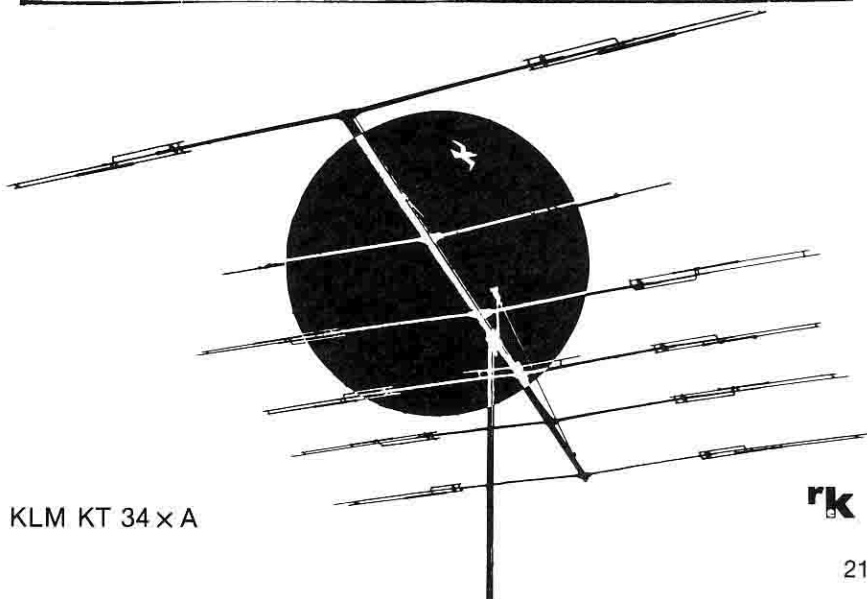
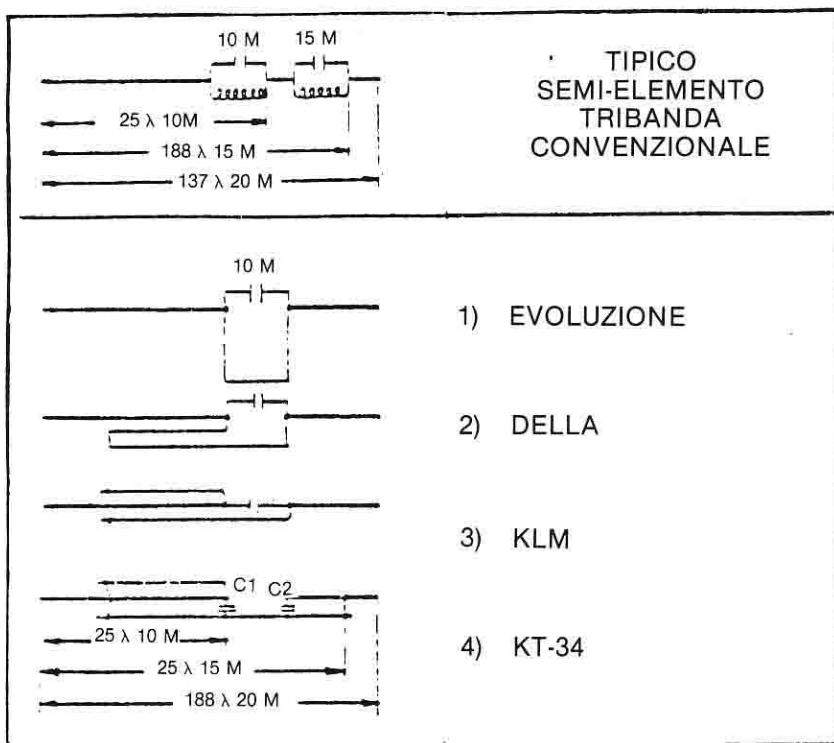
In sintesi un'antenna KLM 144-148-16 è costituita da un riflettore ed undici direttori, con al posto del dipolo quattro elementi log-periodici di lunghezza scalata ed in fase tra loro, che agiscono ognuno singolarmente come da dipoli tagliati per coprire ognuno una fetta della banda passante: inoltre ogni elemento log-periodico funziona da direttore all'elemento che esso precede, e da riflettore all'elemento che gli sta davanti. L'antenna quindi, se in realtà ha fisicamente solo sedici elementi, elettricamente dispone di: quattro riflettori quattro dipoli in fase e 14 direttori, per un totale equivalente di 22 elementi. Se vogliamo essere critici obietteremo che, mentre ogni direttore contribuisce sostanzialmente ad aumentare il guadagno, più riflettori sullo stesso piano aumentano il guadagno solo di poco, ma conferiscono all'antenna un impareggiabile rapporto avanti-dietro.

L'antenna costruita secondo questo criterio è in grado di fornire un altissimo guadagno ed un rapporto F/B irraggiungibile con il sistema Yagi-Uda, vantaggio quest'ultimo, che con il QRM in aumento, diventa ogni giorno più importante.

A questo punto permettetemi di riprendere il discorso «sentimentale» a cui ho accennato all'inizio. Nel 1972 quando avevo il privilegio di occuparmi di un lavoro che per me era un divertimento, quando cioè fui incaricato di setacciare l'etere alla ricerca di trasmettitori abusivi tipicamente di potenza inferiore ai cinque milliwatt, privi di antenna efficiente, posti nei luoghi più strani e

meno efficienti per l'irradiazione del segnale... (leggi microspie ambientali e telefoniche), pensavo di aver ottenuto il massimo delle possibilità impiegando una serie di antenne Yagi-Uda ad elementi incrociati (con polarizzazione discriminabile lineare): con l'aiuto di un'antenna KLM Yagi-logperiodica, riuscii ad aumentare sia la banda passante, potendo così ridurre il numero delle antenne che mi portavo dietro, sia la sensibilità della stazione ricevente, al punto che gli oscillatori locali delle stazioni **riceventi** poste fino a diversi chilometri di distanza costituivano un fastidioso QRM: beati quei tempi di pace, senza le spurie delle radio libere!

Le antenne KLM sono in vendita presso la DITTA MAS. CAR di Mastroianni Anibale - Via Reggio Emilia, 30/32a ROMA.



KLM KT 34 x A

SIGNAL TRACER INJECTOR

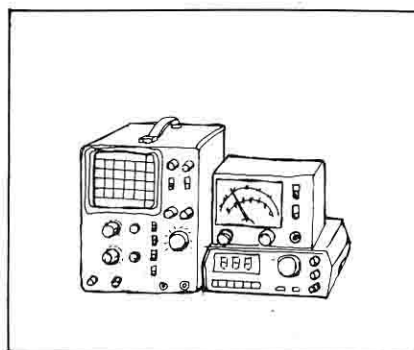
l'impiego

dopo aver studiato l'impostazione circuitale di questo semplice ma prezioso strumento, ed averne descritto la realizzazione pratica del nostro esemplare, vediamo ora quante sono le possibili (e per qualcuno impreviste) applicazioni

Amplificatore BF

In fig. 1 riportiamo, per comodità di riferimento, lo schema estremamente semplificato di un classico amplificatore audio, completo di preamplificatore, regolatore di toni ed amplificatore d'uscita; supponiamo, per la nostra ricerca guasti, che l'apparecchio sia completamente muto (e che, naturalmente, l'alimentatore sia sano).

È lo stadio d'uscita, e si collegherà quindi il probe injector all'entrata di T5. Se non si nota alcun segnale in uscita (dall'altoparlante dell'impianto di amplificazione), si applica l'entrata dell'amplificatore (unità base, con puntale diretto) tra l'emitter di T5 e la massa; se il segnale non si ascolta nemmeno dal STJ, vi sono serie possibilità che sia guasto T5 o qualcuno dei componenti ad esso collegati. Se invece si ode il segnale dall'unità base, allora (fermo restando il probe injector) si sposta l'amplificatore di controllo



su T6, e via via, fino ad individuare il punto in cui il segnale si perde.

Nel caso in cui l'applicazione del probe provochi suono udibile all'uscita del complesso audio, allora occorre retrocedere lo stesso sul circuito di regolazione toni.

Si ricominceranno le prove iniettando il segnale su T3, e andando ad ascoltare sugli stadi successivi, e così via; la stessa procedura andrà eventualmente seguita per il circuito preamplificatore.

Ricevitore AM

Anche in questo caso, riportiamo (fig. 2) la costituzione schematica di un radiorecettore «domestico», la tipica versione per onde medie in modulazione d'ampiezza; riferiamoci ai suoi blocchi fondamentali, e cioè: circuito d'ingresso (antenna in ferrite), stadio oscillatore / mescolatore, un paio di amplificatori di media frequenza (a 455 kHz), amplificatore d'uscita.

Anche qui, supposto l'apparecchio completamente muto, cominciamo dalla fine, e verifichiamo il funzionamento dello stadio uscita audio, applicando l'injector al suo ingresso e il puntale diretto sui vari circuiti singoli. Se esso funziona, si indietreggia con il probe su T3, usando ora il puntale rivelatore, e così via fino all'antenna.

Naturalmente, la stessa procedura può essere adottata, in modo perfettamente analogo, per apparecchi di maggior complessità, quali i rice-

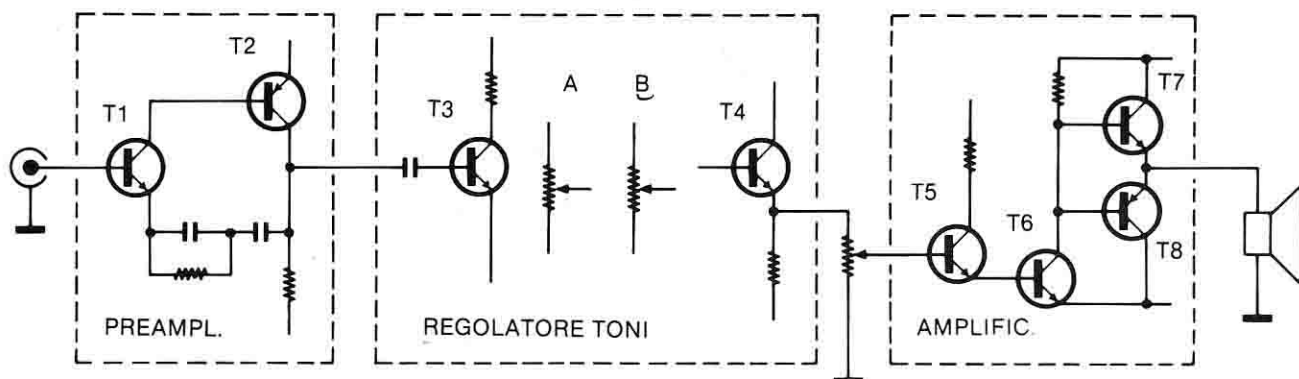


Fig. 1

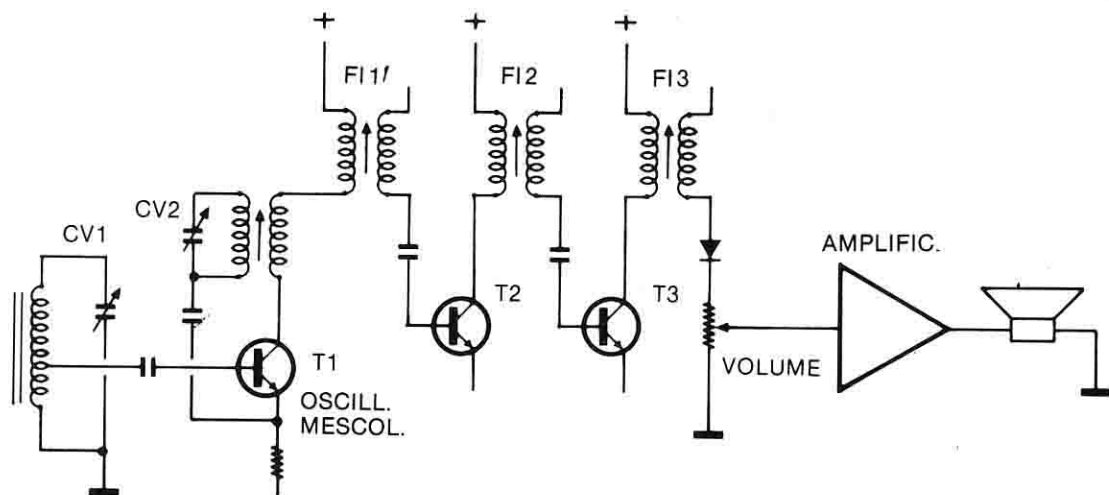


Fig. 2

vitori ed i trasmettitori radiantisti, e similari.

Il singolo stadio

Una volta che, in uno qualsiasi dei casi portati ad esempio, sia stato individuato lo stadio in cui è effettivamente localizzato il guasto, la prassi più abituale è quella di mettere da parte il STJ e ricorrere ad altro strumento, tipo il voltmetro e l'ohmetro; non è però detto che non si possa approfondire la ricerca con lo stesso signal-tracer.

Ci riferiamo, come esempio tipico, ad uno stadio che può appartenere ad una qualunque apparecchiatura, ed è indicato in fig. 3; i componenti cerchiati sono quelli sui quali noi possiamo eseguire controlli diretti anche senza scolle-

garli dal circuito, pur individuandone la regolarità, o no, del funzionamento.

Il condensatore di accoppiamento C1, e il trasformatore interstadio T1, devono lasciar passare il segnale senza sostanziale attenuazione; quindi, siano essi grossi e di alto valore, come per gli stadi ad audiofrequenza, siano essi piccoli e di basso valore, come per gli stadi di media ed alta frequenza, il segnale da una parte e dall'altra di questi componenti deve avere circa la stessa ampiezza.

Se il segnale all'uscita è molto più basso che all'entrata (a meno che non si tratti di un trasformatore fortemente e notoriamente in discesa), il componente è difettoso.

I condensatori di by-pass C2 e C3 servono a cortocircuitare il segnale a massa, sia per quanto localizzato sulla resistenza di emitter che per quanto residuo sull'alimentazione; se, applicando l'injector su uno di essi, si rileva segnale in uscita, segno è che questi non sta svolgendo il suo compito, ed è quindi guasto (aperto), compromettendo anche il funzionamento del transistor, anche se quest'ultimo è perfetto.

Con l'amplificatore di controllo siamo infine in grado di effettuare una verifica, pur se rudimentale, anche sull'alimentazione; infatti, collegando il puntale diretto sul +B, se il filtraggio e il disaccoppiamento sulla tensione continua non sono regolari e/o sufficienti a causa del deterioramento di un qualche condensatore (elettrolitico), dalla

nostra unità base ascolteremo un ronzio piuttosto netto, altrimenti assente.

Concludiamo con ciò la rassegna, riteniamo abbastanza esemplificativa, dei vari modi d'impiego di questo strumentino, non certo miracolistico, ma forse un po' trascurato.

Il kit completo del SIGNAL TRACER (STI 1003) è disponibile presso la C. e C. a L. 26.000 + spese postali.

rk

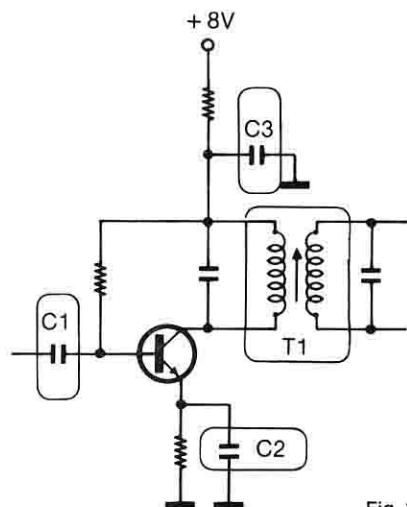


Fig. 3

THETA 7000 E TONO
CONVERTITORE - TASTIERA
A 3 FUNZIONI

T&K
ELETTRONICA

TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920

DISPLAY VIDEO compatibile con il sistema KIM 1

5^a puntata: il circuito stampato

Finalmente (dirà certo qualcuno!) si è verificata la pratica disponibilità della scheda a circuito stampato per il display video pubblicato fra la fine dello scorso anno e l'inizio di questo (sembra incredibile, ma il disegno e l'esecuzione dei C.S. ad alta densità, e a doppia faccia con fori metallizzati, richiedono mesi, mesi e mesi), così siamo giunti all'ultimo articolo di questa serie: le istruzioni per l'uso.

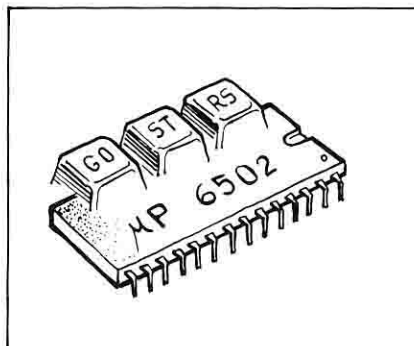
Per l'impiego di questo terminale video, sono necessarie due operazioni preliminari, ovvie ma fondamentali: averlo montato ed essere riusciti a farlo funzionare.

Le due cose, sebbene distinte, sono senz'altro collegate: il funzionamento del circuito e la qualità dell'immagine prodotta dipendono direttamente da come è stato disegnato il circuito (giri viziosi, masse opportunamente disposte, ecc.), e naturalmente da come è stato effettuato il montaggio.

Nel caso si utilizzi il circuito stampato fornito con il Kit (figg. 1a/b), i rischi di cui sopra possono essere tranquillamente evitati, salvo vengano rispettate le indicazioni presenti sul circuito stesso.

A questo proposito va ricordato che:

- 1) i fori indicati con 1 corrispondono al primo piedino di ciascun circuito integrato (quello cioè che si trova in basso a sinistra quando la tacca sul bordo stretto dell'integrato è rivolta a sinistra, come in fig. 2a);
- 2) i fori indicati con un pallino (●) corrispondono al positivo dei condensatori al tantalio ed al collettore del transistor;
- 3) la EPROM (IC26) deve in ogni caso essere montata su zoccolo,



poiché il riscaldamento durante la saldatura può causare una perdita parziale della programmazione.

Per chi ha già notevole esperienza di montaggi di questo genere, queste indicazioni sono più che sufficienti per giungere al perfetto funzionamento della scheda ed alla sua verifica strumentale.

Consigliamo però di procedere con una certa cautela, adottando una procedura che sostanzialmente consiste nel montare il circuito a settori, in modo che sia possibile verificare via via il funzionamento dei singoli blocchi.

Tale verifica sarà naturalmente più o meno accurata secondo la disponibilità di strumentazione; per un lavoro completo sono necessari: un voltmetro, un frequenzimetro (fino a 10 MHz), un oscilloscopio (possibilmente a due tracce) e, per la taratura dello stadio RF, un onda-metro o GDM.

Per attuare un'adeguata procedura, riprendiamo in esame lo schema a blocchi del terminale (fig. 3 di rKe 10/79, pag 36).

La sezione alimentazione è quella che ovviamente dovrebbe presentare problemi minori: basta solo

controllare l'esatta posizione dei piedini degli integrati stabilizzatori (fig. 2b/c) e la polarità dei condensatori elettrolitici, dopo di che si verificherà che le tre tensioni di alimentazione abbiamo i valori giusti, e cioè +5 V, -5 V e +12 V rispetto al comune.

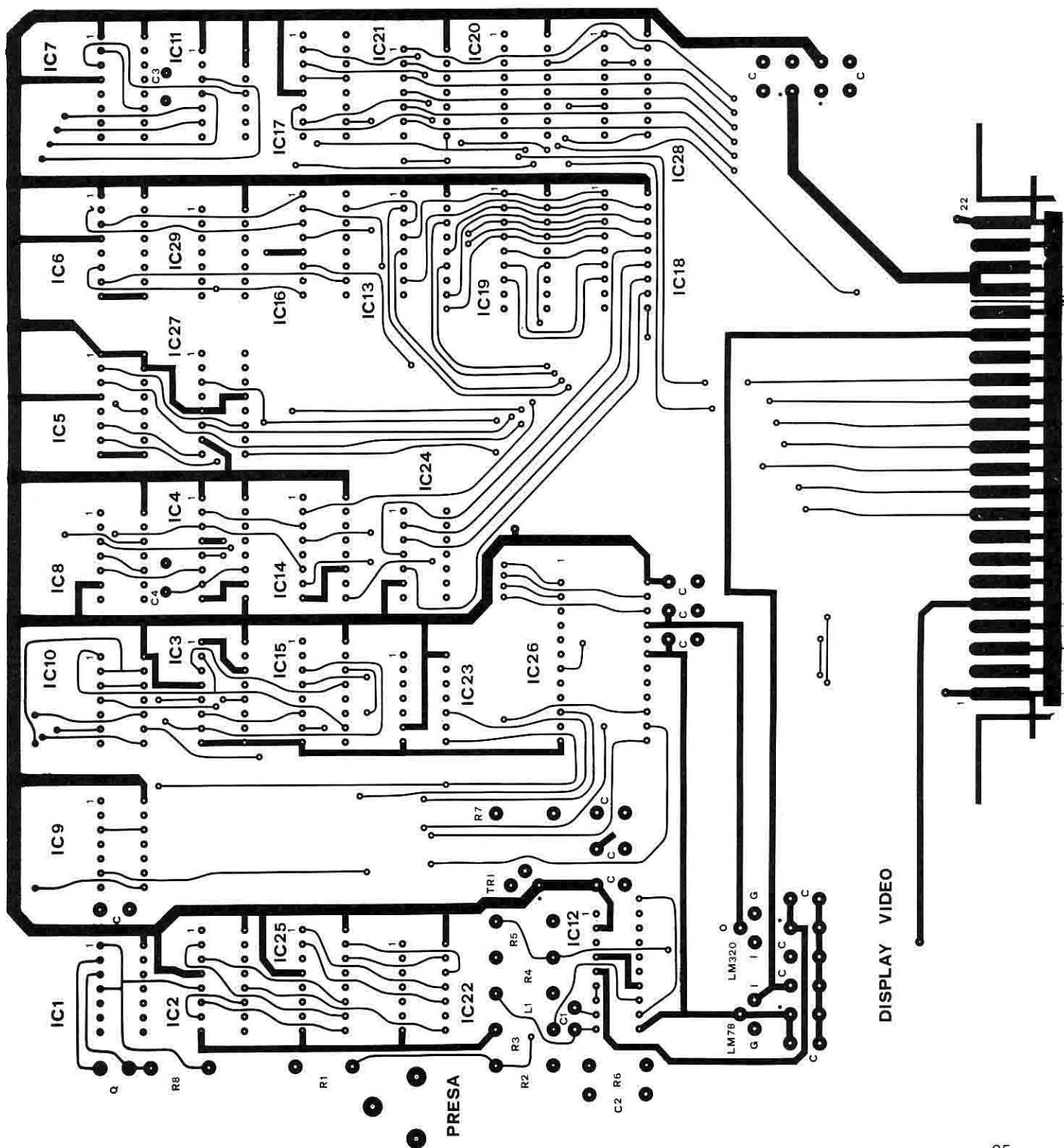
A questo proposito è opportuno fornire un'indicazione di validità generale: poiché, specie in sistemi autocostruiti, può capitare che le diverse tensioni necessarie vengano prelevate da alimentatori separati che si presentano ad essere «accesi» in ordine casuale, per evitare di danneggiare la EPROM è necessario che **le tre tensioni di alimentazione vengano applicate e rimosse contemporaneamente**; in nessun caso comunque dovranno essere presenti le alimentazioni a -5 a +12 V in assenza di quella principale a +5 V.

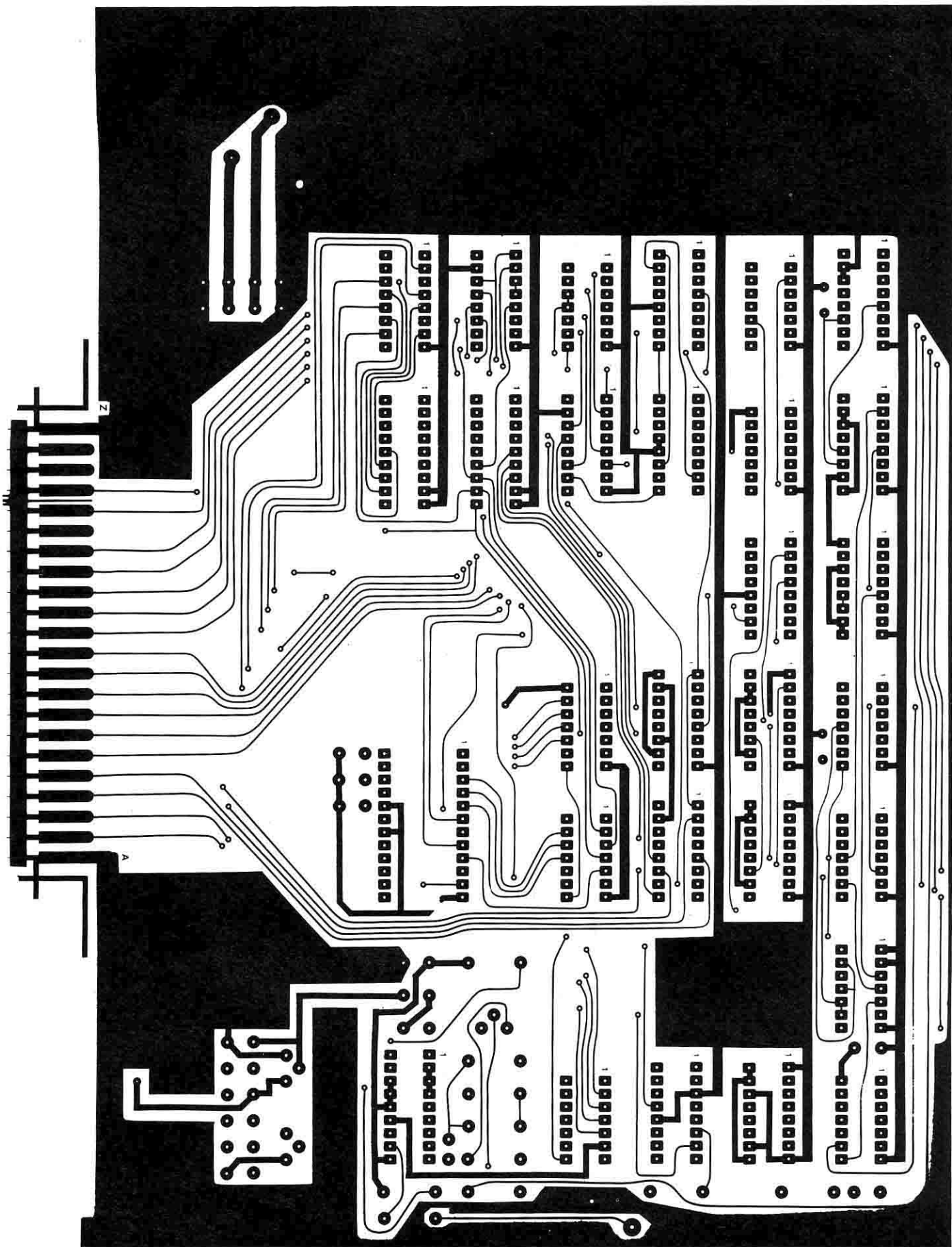
nel montaggio dell'oscillatore di clock; per questo, basta montare IC1, il quarzo e la sua resistenza, dopo di che si dovrà verificare l'esistenza di una regolare oscillazione a 10 MHz (circa) sul piedino 4 dello stesso IC1.

Nel caso questi si rifiutasse di oscillare, può essere necessario ritoccare la resistenza (o addirittura sostituirla con un trimmer da 100 ÷ 200 Ω, avente in serie un resistore da 47 Ω, che va regolato fino alla comparsa del segnale).

Si passerà allora a montare la catena di divisione, che comprende circuiti da IC2 a IC9, ed al relativo collaudo. Se sul piedino 3 di IC7 è presente un segnale a 50 Hz ± 2%, allora va tutto bene; in caso contrario, si verificherà via via col frequenzimetro la corrispondenza fra le frequenze presenti ai piedini degli

Fig. 1a/1b - Foto di Master.





integrati ed i valori riportati nella apposita tabella, iniziando da IC2 e procedendo nell'ordine.

Una volta individuato il primo integrato in cui si verifichi eventualmente l'errore, esistono due possibilità:

- 1) l'integrato è stato montato male (capovolto, con una saldatura fredda, con due piste andate in corto, ecc.); in tal caso basta ovviamente rimuovere la causa e ripetere la verifica;
- 2) l'integrato è montato correttamente; in tal caso si può inserire un condensatore ceramico da 10 nF tra il suo piedino 11 e la massa, per poi ripetere la verifica: se l'errore persistesse, allora non resta che sostituire l'integrato.

Una volta accertato il funzionamento della catena di divisione, si può passare al montaggio del generatore di sincronismi; basta inserire IC10 e IC11, e verificare al piedino 6 di quest'ultimo la presenza dei segnali di sincronismo descritti in fig. 2b di rKe 10/79, pag. 35: se i segnali

non fossero corretti, basterà controllare il montaggio degli integrati come precedentemente suggerito.

A questo punto, si può procedere al montaggio dei restanti componenti ed alla taratura dell'oscillatore RF attorno ai 58 MHz (magari con un ondometro), per poi effettuare il collegamento d'uscita al televisore. Regolando con cura la sintonia del TV dovrebbe essere possibile ottenere un'immagine composta da lettere e numeri combinati a caso, ma ben allineati; se invece dell'immagine cosiffatta si vede una serie di righe nere inclinate, basterà regolare il sincronismo orizzontale del TV fino ad ottenere l'immagine.

Nel caso tale immagine fosse disturbata (rumore, sotto forma di bande verticali più chiare o più scure), è necessario aggiungere dei condensatori da $10 \div 50$ nF tra le piste di alimentazione, oltre alla ricerca di un buon compromesso fra contrasto e luminosità sul TV: la qualità dell'immagine può infatti essere variamente influenzata an-

che dalla larghezza di banda della media frequenza dell'apparecchio.

Naturalmente, i fortunati possessori di un monitor non dovranno far altro che saltare (o risparmiare) il modulatore video.

Una volta effettuate, sul TV, le regolazioni di cui sopra, può ancora essere necessario ritoccare le due resistenze poste sulla base del transistor: questo, solo nel caso che il contrasto fra i bianchi ed i neri nell'immagine fosse insufficiente, o fosse impossibile mantenere l'immagine sincronizzata orizzontalmente.

Abbassando il valore di R2 si aumenta la tenuta orizzontale, ma si diminuisce il contrasto; abbassando R1 si ottiene l'effetto contrario.

È necessario evitare comunque che il transistor di pilotaggio vada in saturazione, nel qual caso i valori di R1 ed R2 vanno ambedue aumentati; l'ideale sarebbe avere un valore di picco di segnale pari a circa 4 V tra il collettore e l'emettitore del transistor.

E con ciò, buona fortuna e buon divertimento!

Fig. 2 - Disposizione dei piedini degli integrati.

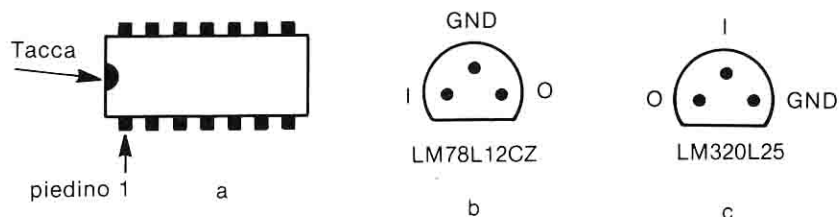


Tabella delle frequenze prodotte dalla catena di divisione ($\pm 2\%$): le caselle vuote corrispondono a piedini non utilizzati o su cui non sono misurabili segnali

	Numero piedino			
	2	3	6	7
2	2,5 MHz	5 MHz	1,4 MHz	
3	357 kHz	714 kHz	179 KHz	89 kHz
4	22 kHz	45 kHz	15,7 KHz	
5	3,9 kHz	7,8 kHz	1960 Hz	1308 Hz
6	327 Hz	654 Hz	164 Hz	82 Hz
7		50 Hz		

Numero dell'integrato: IC

Nota. Alcune piccole varianti alle piste del C.S. sono state apportate sulle schede da noi fornite nel kit; gli eventuali autocostruttori potranno invece richiedere direttamente alla redazione il foglietto con le indicazioni aggiuntive.

In Kit L. 118.000

rk

KENWOOD TR 9000
RICETRASMETTITORE 2 m
10 W 144-145.999 SSB-CW-FM

T&K
ELETTRONICA

TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920

DISPOSITIVO DI PRELIEVO RF per controllo trasmettitori SSB

(da «Radio Amateur's Handbook», ed. 1973)

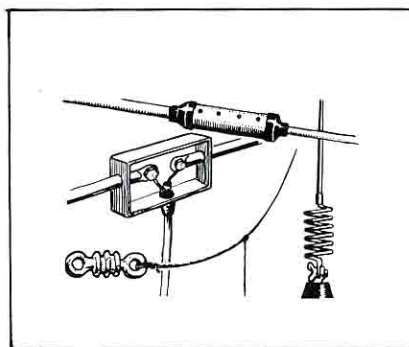
Già altra volta è stato pubblicato un articolo di Tommaso Carnacina I4CKC (Antenna log periodica), ma da questo numero la collaborazione diventa regolare, nel senso che la rubrica «antenne» sarà sostanzialmente portata avanti da lui; si tratta infatti di settore al quale il Nostro dedica buona parte della sua attività, avendone acquisito una notevole esperienza.

Naturalmente gli argomenti trattati spazieranno su un orizzonte piuttosto ampio, quale è quello delle antenne (ap-punto), delle linee e degli accessori di misura (e proprio su uno di questi verte l'attuale puntata); inoltre, la rubrica comprenderà sia l'aspetto teorico che quello pratico e costruttivo.

Per la corretta messa a punto di un trasmettitore SSB è indispensabile osservare la forma d'onda del segnale d'uscita in un oscilloscopio accoppiato ad una sonda di prelievo RF. Come fonte di modulazione di riferimento si utilizza un oscillatore a due toni.

Nello schema a blocchi si nota che una porzione di RF in uscita viene prelevata dalla sonda, sintonizzata dal circuito accordato L/C ed inviata alle placche verticali dell'oscilloscopio (fig. 1).

L'ampiezza della deflessione verticale viene regolata mediante il condensatore variabile C. Per visualizzare la forma d'onda si collegano le apparecchiature come da schema, non dimenticando una buona massa fra sonda ed oscilloscopio. L'oscillatore a due toni viene regolato per il normale livello microfonicco; dopo aver scelto l'opportuno valore di sweep orizzontale si possono interpretare le figure nello schermo secondo quanto già pubblicato su questa rivista o sui vari Handbook. Lo schema della sonda è riportato in fig. 2.



lievo ed il circuito di sintonia erano in contenitori separati in quanto era prevista una utilizzazione multigamma; dato però il mio quasi esclusivo interesse per la gamma dei venti metri, ho preferito fare un assemblaggio unico.

Materiale occorrente

- Lamierina in alluminio spessore 8/10 (vedi misure scatola)
- Prese coax. tipo SO 239 (due)
- Filo argentato diam. 1 mm - Filo rame ricoperto diam. 1 mm.
- Presa e spinotto tipo RCA (uno + uno)
- Bobina ceramica diam. cm 2,5
- Condensatore variabile da 150 pF circa (trimmer)
- Piedini in gomma (quattro)
- Prese pannello per spinotti banana (tre)
- Viti ottone 3MA x 10 (quindici)
- Viti autofilettanti 3,5MA x 10 (sei)
- Maniglie cromate (due) non indispensabili
- Condensatori mica per caricare eventualmente il condensatore C.
- Collante rapido.

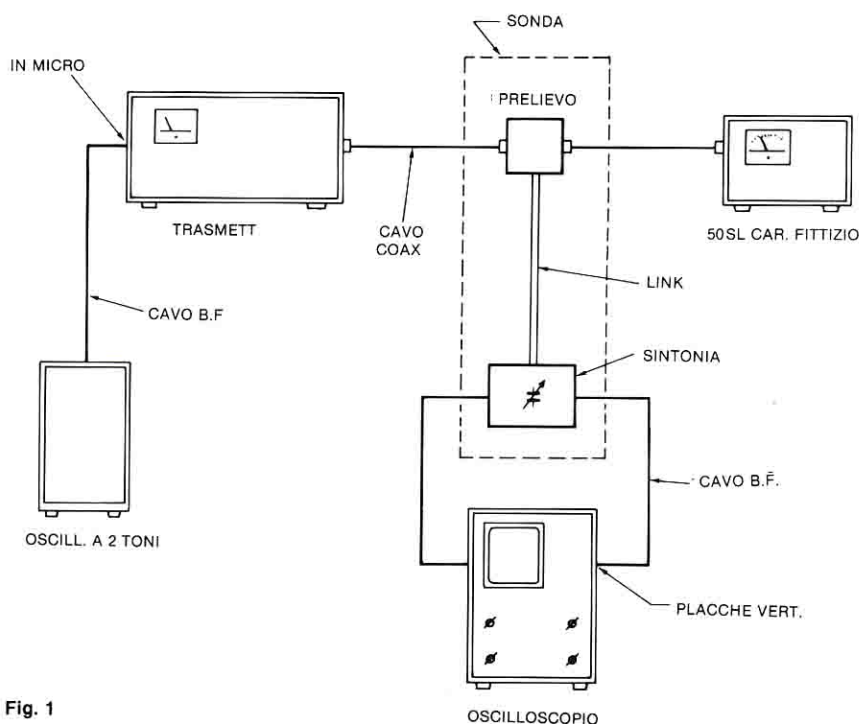


Fig. 1

Costruzione

Nel progetto originale la sonda di pre-

Contenitore

Il contenitore è una scatola autocostituita (naturalmente vanno bene anche quelle già pronte, se va bene il prezzo!!!); i dati sono in fig. 3.

All'accanito autocostitutore interesserà sapere che il lamierino di alluminio 8/10 si taglia facilmente dopo opportuna incisione con lama affilata. È bene fare il disegno a matita e dopo controllate le misure, incidere. È sufficiente piegare alcune volte per avere un taglio netto. Naturalmente l'incisione va fatta dal lato opposto rispetto alla direzione di piegatura.

N.B. I fori vanno segnati e praticati prima di piegare!

Per le misure, vedere il disegno quotato.

Per dare infine alla scatola un aspetto professionale la si può carteggiare con carta abrasiva n. 400 ed acqua e sapone.

La piegatura va fatta nell'ordine seguente:

— prima i bordini esterni, poi quelli dei pannelli ant. e poster., poi gli stessi pannelli in blocco secondo angoli di 90°.

Assemblaggio

Per invogliare l'autocostruzione si dà una descrizione la più dettagliata possibile.

Fissare le due prese coassiali al pannello posteriore (pulire bene con carta abrasiva per assicurare il contatto di massa). Con filo argentato (L₁) preparare una spira di diam. 2,5 mm e saldarne i capi alle prese coassiali. Con filo di rame ricoperto preparare un link di due spire di diam. (L₂) 3,0 cm e disporlo ai la-

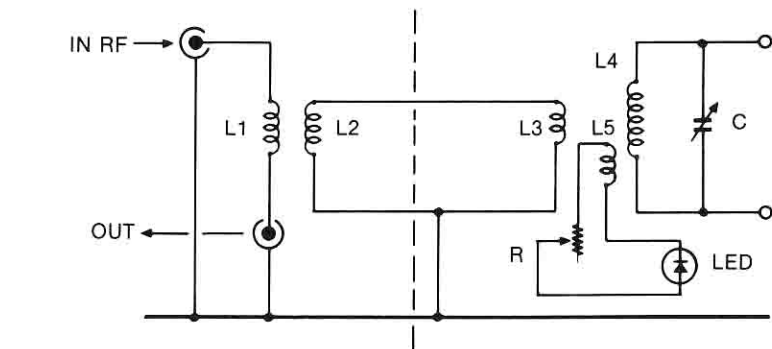


Fig. 2

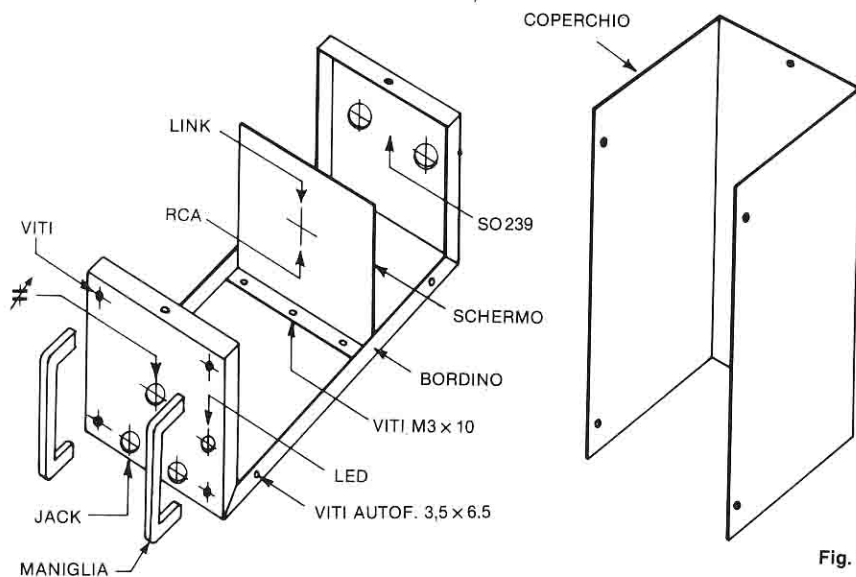


Fig. 3

CDE

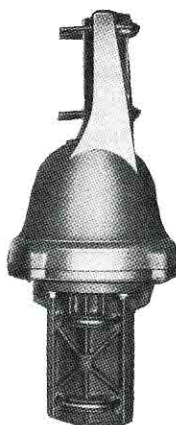
IN ESCLUSIVA
PER L'ITALIA



T²X TAIL TWISTER
Portata Kg 1280



HAM IV
Portata Kg 620
NUOVO TIPO



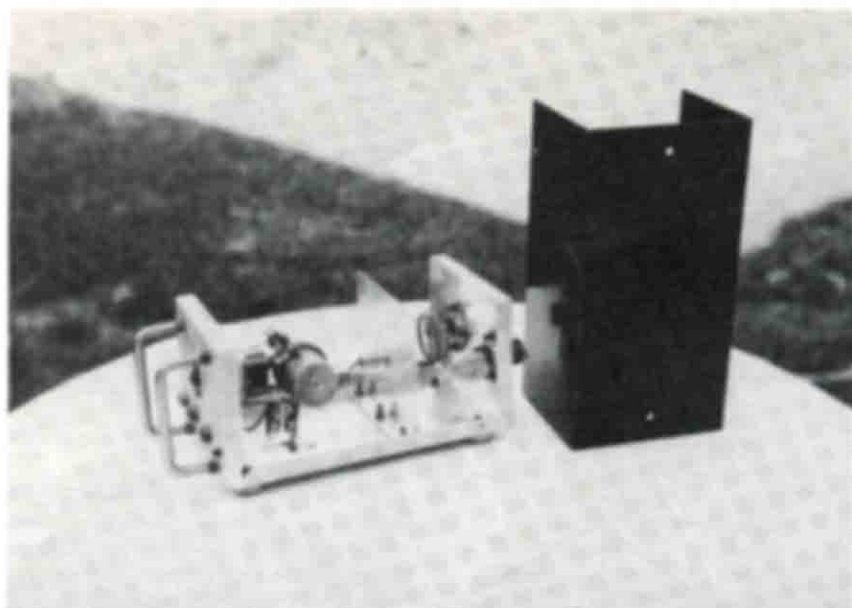
CD-44
Portata Kg 330

Caratteristiche tecniche

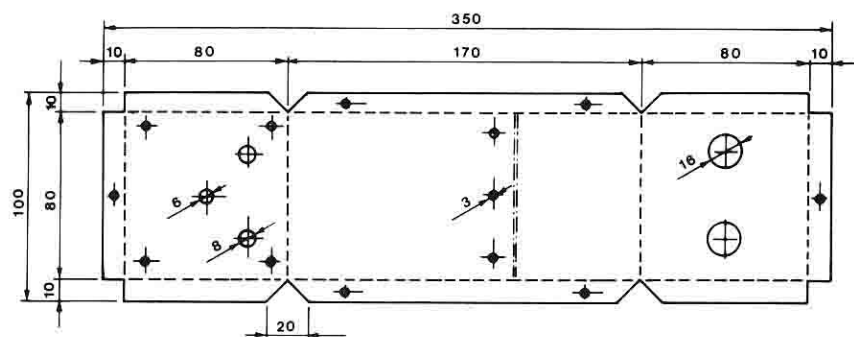
		T²X	HAM IV	CD44
Portata	Kg.	1280	620	330
Momento flettente	Kgm	208	115	76
Massimo momento torcente	Kgm	21,6	15	9,2
Massimo momento frenante	Kgm	131,7	74	24
Tensione di esercizio al rotore	V	24	28	28
Numero dei poli del cavo di alimentazione		8	8	8
Angolo di rotazione		365°	365°	365°
Tempo impiegato per 1 giro completo	sec.	60	60	60
Tensione di alimentazione		220 V 50 Hz	220 V 50 Hz	220 V 50 Hz

**L'UNICO ROTORE CON COMPLETA GARANZIA IN ITALIA
E TUTTI I RICAMBI DISPONIBILI A STOCK**
Rivenditori interessati ai nostri prodotti, sono pregati di interpellarci

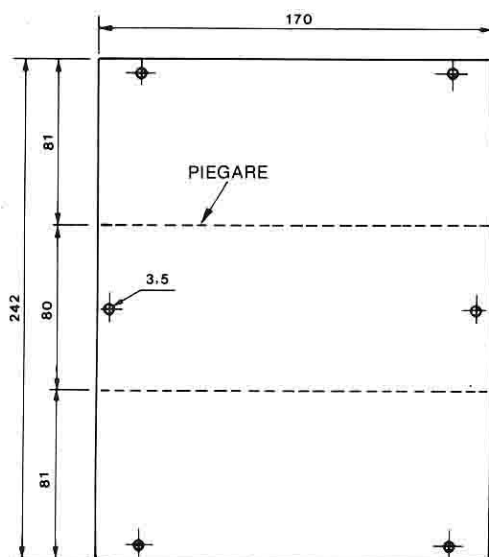
Giovanni Lanzoni i2YD
i2LAG
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744



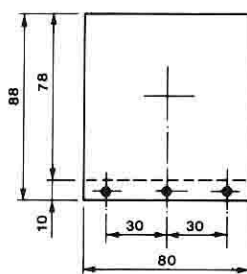
Vista interna del dispositivo.
Si vede, nella parte anteriore, il circuito di sintonia, nella parte posteriore, il circuito a link per il prelievo di RF: il tutto, separato dall'apposito schermo.



BASE



COPECHIO



SCHERMO

ti, non a contatto, della spira prima detta. Forare lo schermo, fissare la presa RCA e saldare ad essa le estremità del link.

Fissare il condensatore variabile al pannello anteriore, controllando che sia totalmente isolato da massa. Preparare poi la bobina di sintonia L_4 avvolgendo 6 spire su supporto di 2,5 cm e saldarne le estremità allo statore ed al rotore del variabile. Con filo ricoperto preparare un L_3 link di due spire ed avvolgerlo sopra la bobina prima detta, al centro. Saldare le estremità del link ad uno spinotto maschio RCA a sua volta inserito nella presa sullo schermo (si possono evitare le prese RCA ed usare un passante). Inserire le bocche sul pannello anteriore (una va a massa, le altre due sono isolate e vanno collegate al variabile C).

Per avere un controllo visivo della RF si può avvolgere un link di una spira, in rame ricoperto, sulla bobina e saldarne le estremità ad un LED con una resistenza da 220 ohm in serie (la polarità non ha importanza). Per fissare gli avvolgimenti si può usare collante rapido.

Conclusione

L'assemblaggio non è critico, a parte la avvertenza di tenere i fili corti e fare saldature brillanti.

Il funzionamento è immediato. Dato il minimo assorbimento si può lasciare il dispositivo costantemente inserito in linea per controllare la forma d'onda quando si va «in aria».

Si raccomanda infine di usare fili corti per il collegamento alle placche verticali dell'oscilloscopio.



KH53: CONTAGIRI A LED

*semplice, preciso e adatto a tutti i motori
(per auto o per moto, a 2 o a 4 cilindri)*

Il circuito, come risulta dallo schema elettrico riportato, è evidentemente derivato dal misuratore di livello pubblicato sul numero scorso di rKe, con poche varianti, aggiunte e adattamenti (tenendo anche qui conto — era inevitabile — dei vari circuiti applicativi appositamente consigliati dalla Siemens).

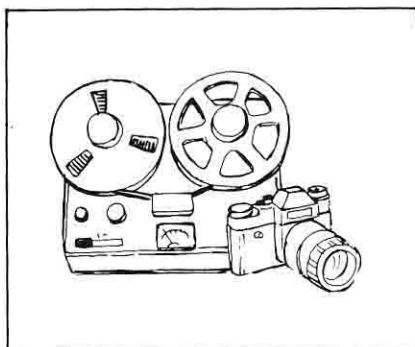
Di nuovo, il cuore del circuito è l'integrato UAA 180, ormai ben conosciuto per i circuiti di visualizzazione di livelli.

In questo caso l'informazione da visualizzare, costituita dagli impulsi provenienti dal ruttore del circuito di accensione, viene opportunamente formata (non dimentichiamo che l'indicazione visiva deve essere proporzionale alla frequenza) da un semplice circuito a transistor, un qualunque BC 107 o discendente nella sua numerosa famiglia; segue un rivelatore a duplicatore di tensione.

L'amplificazione inevitabilmente apportata dal transistor torna essa pure utile in quanto, in serie al segnale, è posta una resistenza piuttosto elevata che riduce al minimo il carico sulle puntine, e che di conseguenza attenua il segnale.

Segue l'UAA 180, che funziona classicamente come voltmetro; il segnale è prelevato attraverso un trimmer da 10 k, che permette di effettuare la taratura sulla base dell'impiego tipico: di conseguenza, l'accensione dei LED è arbitraria come inizio e fine, ma è tuttavia proporzionale alla velocità di rotazione del motore sotto controllo.

Naturalmente, l'alimentazione dell'apparecchio è prelevata dalla batteria di bordo, tollerandone anche le inevitabili variazioni.



Il montaggio

Saltando a piè pari i vari consigli pratici che da oltre due anni andiamo spesso ripetendo, si inizierà con l'inserire e saldare le resistenze, i condensatori (attenzione alla polarità di C2), i diodi (pure per essi attenzione alla polarità), lo zoccolo per l'integrato, infine trimmer e transistor (di cui va rispettata la posizione della faccia piana).

Restano, buoni ultimi, i LED, che vanno montati lasciandone i reofori ben lunghi in modo che le «capocchie» degli stessi possano eventualmente sporgere da un coperchio di chiusura di uno scatolino contenitore; anche per i LED va rigorosamente rispettata la polarità: il piedino più lungo è quello che va verso il più dell'alimentazione.

Inserito con la dovuta cura l'integrato nello zoccolo, si può dar tensione e precolaudare (o, quantomeno, controllare il regolare funzionamento) anche sul banco: basta un qualsiasi generatore BF (se poi è a onda quadra o, ancor meglio, ad impulsi, tanto di guadagnato).

Con la sola tensione di alimentazione (compresa fra 11 e 15 V) nessuno dei LED si deve accendere;

applicando all'ingresso un segnale di qualche decina o centinaia di Hz, la fila dei LED deve accendersi, più o meno parzialmente, e comunque in successione rigorosa a partire dal primo verde verso l'ultimo rosso.

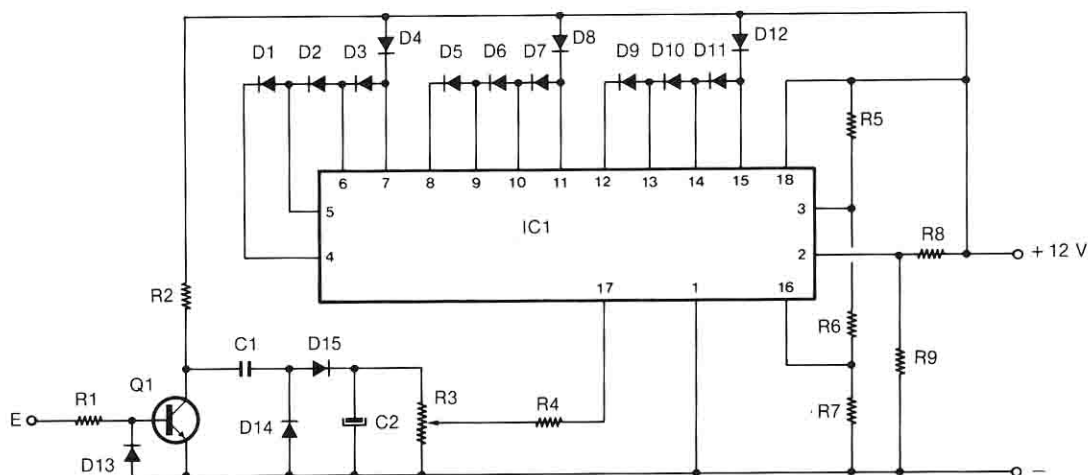
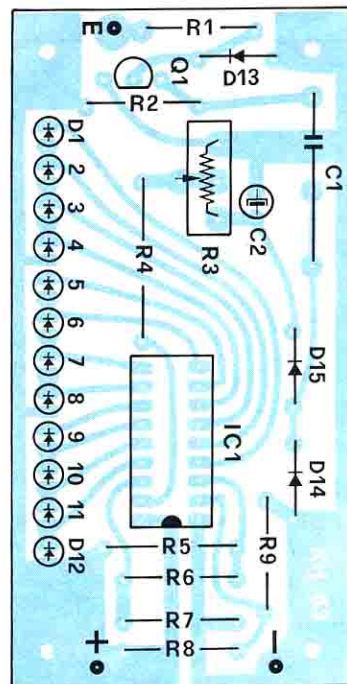
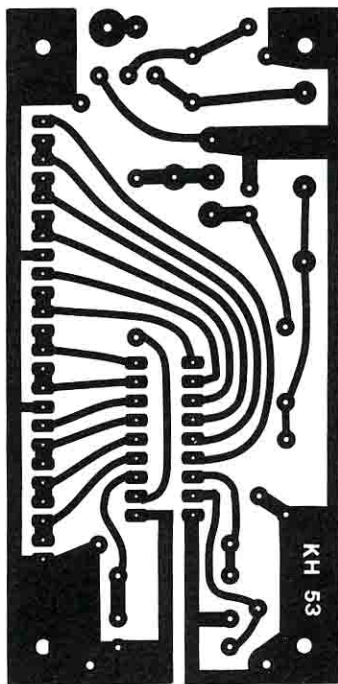
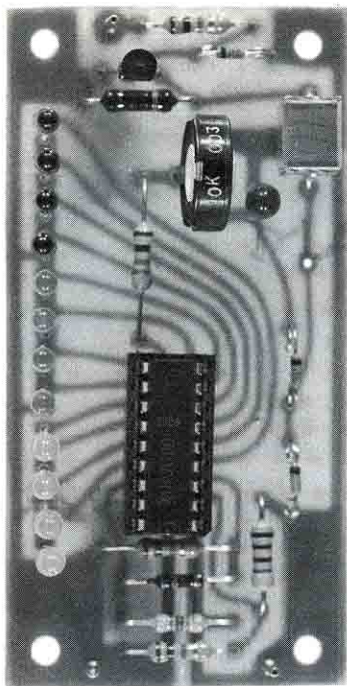
Il ritocco del trimmer permetterà di regolare il numero dei LED accesi; postolo comunque in una certa posizione, la variazione della frequenza del generatore farà aumentare il numero dei LED accesi (se aumenta la frequenza), lo farà diminuire (se la frequenza cala).

Potrebbe verificarsi il caso che (specie con tensione bassa) la sequenza di accensione dei diodi non fosse regolare: basterà allora ritoccare leggermente la tensione sul piedino 3, intervenendo su R5 (in genere, va leggermente abbassata), col che si sistema la soglia d'intervento, aggiustandosi la differenza di tensione fra 3 e 16 al valore richiesto dal singolo integrato.

A questo punto, il contagiri può essere direttamente applicato al motore: secondo il tipo di motore e di accensione, è possibile tarare l'apparecchio sulla gamma di velocità richiesta con poche e semplici operazioni.

La scala (intesa come numero di giri massimo) va regolata col trimmer incorporato; differenze sul tipo di accensione e sul numero dei tempi si adattano ritoccando R1 e C1: R1 potrà essere compreso fra 47 e 470 kohm, C1 fra 0,47 e 1 µF.

Per il piazzamento sul mezzo, non possiamo che ricordare il regime di vibrazioni che può essere connesso all'impiego del nostro apparecchio: quindi, qualunque sia il contenitore adottato, il fissaggio (sia dello stampato al contenitore che del



contenitore al mezzo mobile) è opportuno sia elastico.

Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione:

11 ÷ 15 V c.c.

Corrente assorbita sui contatti:

100 μ A

Velocità minima di rotazione:

500 g.

Velocità massima di rotazione:

15000 g.

Numero dei livelli di misura: 12

Dimensioni del C.S.:

45 x 90 mm

Elenco componenti KH53

R1	= 100 k
R2	= 2 k 7
R3	= 10 k (trimmer)
R4	= 82 k
R5	= 82 k
R6	= 47 k
R7	= 4 k 7
R8	= 100 k
R9	= 10 k
C1	= 470 n
C2	= 4 μ 7
D1-2-3-4	= LED rossi
D5-6-7-8	= LED gialli
D7-10-11-12	= LED verdi
D13-14-15	= IN4148
Q1	= BC 237
IC1	= UAA 180

In Kit L. 11.500



Qual è il vero RAPPORTO DI ONDE STAZIONARIE

alcune risposte concrete e quantitative ad una domanda vecchia quanto la radio

(traduzione autorizzata da HAM RADIO 11/79, by John Battle N4OE)

Pressoché tutte le riviste hanno pubblicato, nel volgere delle ultime decine d'anni, molti articoli sui vantaggi (relativi) di avere un basso rapporto di onde stazionarie (ROS).

Sebbene sia ampiamente dimostrato che risultati eccellenti si possono ottenere anche con un sistema di trasmissione più o meno disadattato, è un fatto generalmente accettato che il metodo più diretto e sicuro di garantire prestazioni accettabili in tutte le condizioni d'impiego è quello di aggiustare i vari dispositivi di adattamento in modo da ottenere il minimo di ROS.

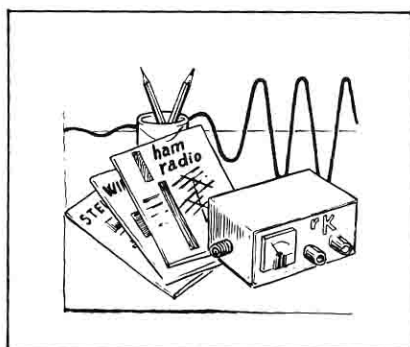
Ciò è particolarmente vero per coloro che non hanno buona familiarità con le sottigliezze connesse alla teoria delle linee di trasmissione, in quanto sono molti e complessi gli effetti che si verificano nei sistemi di linee sia disadattate che sintonizzate.

Indipendentemente dai motivi di ciò, è un fatto certo che la maggior parte dei radioamatori hanno in qualche modo a che fare col loro rapporto d'onde stazionarie di tensione, o più semplicemente ROS.

Una delle ragioni della popolarità del ROS come indicazione delle prestazioni del sistema di trasmissione risiede nella relativa facilità con la quale esso può venir misurato, e nella grande reperibilità ed economicità degli strumenti relativi.

In fig. 1 è mostrata una tipica stazione e la disposizione adottata per valutarne il grado di «adattamento» apparati - linea - antenna; infatti, la soluzione normale consiste nell'installare un ROSmetro in serie alla linea di trasmissione, al punto in cui essa parte dal trasmettitore.

Il ponte è quindi usato per misurare il ROS all'ingresso della linea



di trasmissione.

Se tale linea fosse perfettamente efficiente, per esempio non presentasse alcuna perdita, allora il ROS

misurato in questo punto sarebbe perfettamente identico al ROS presente all'antenna.

Sfortunatamente, qualsiasi linea di trasmissione presenta, in concreto, una qualche perdita, che, non solo non permette a tutta la potenza del trasmettitore di raggiungere l'antenna, ma introduce anche un errore più o meno significativo nella misura del ROS.

Come vedremo più avanti, il ROS direttamente misurato sull'antenna (fig. 2) non è necessariamente uguale (tuttaltro) a quello sul trasmettitore, quando si usa una linea che presenta delle perdite.

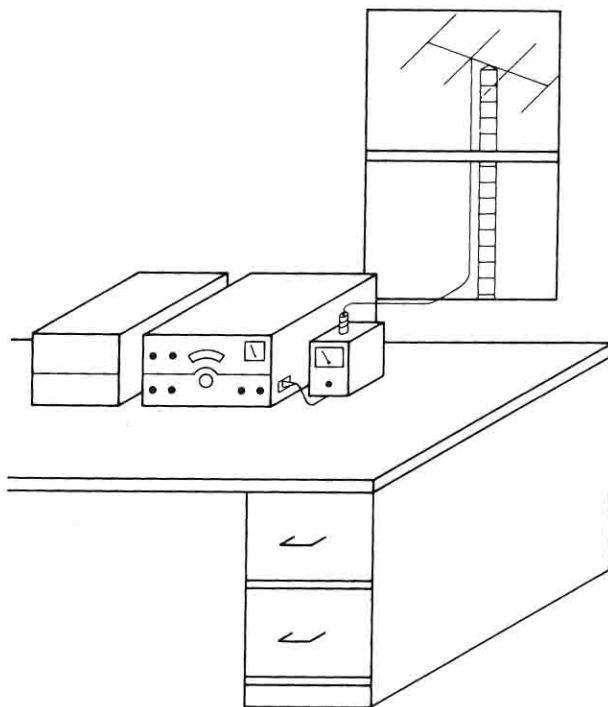


Fig. 1 - Tipica disposizione di stazione ricetrasmittente; per la misura del ROS, il relativo misuratore è collegato in serie alla linea di trasmissione ove la stessa parte dal TX.

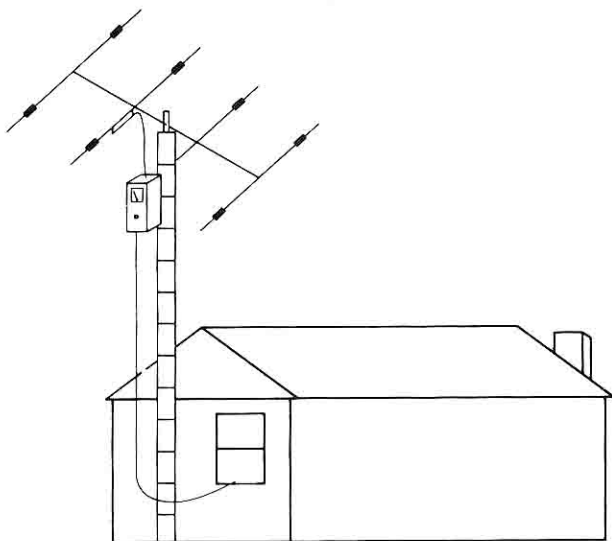


Fig. 2 - In questo caso il ROS-metro, collegato nei pressi dell'antenna, indicherà condizioni anche sensibilmente diverse se la linea ha perdite.

trasmettitore nei due casi, secondo la formula:

$$ROS = \frac{V_i + V_r}{V_i - V_r}$$

(dove V_i è la tensione dell'impulso incidente e V_r di quello riflesso).

Avremo allora, nel primo caso (fig. 3A):

$$ROS = \frac{1 + 0}{1 - 0} = 1 \quad \text{ovvero } 1:1$$

Quindi, per la linea di trasmissione senza perdite, la situazione all'estremo del carico risulta immutata rispetto a quella sul trasmettitore.

Per la linea con perdite, invece, la tensione incidente è di soli 0,7 V all'estremità del carico; quindi:

$$ROS = \frac{0,7 + 0}{0,7 - 0} = 1 \quad \text{ovvero } 1:1$$

In altre parole, il **ROS di una linea adattata è sempre 1:1, indipendentemente da dove vien fatta la misura e da quante perdite la linea presenta.**

Carichi disadattati

Consideriamo ora il caso in cui il carico sia disadattato, il caso cioè nel quale impedenza del carico e quella di linea siano diverse. Riferiamoci allora alla fig. 4; il ROS misurato dal lato carico per la linea senza perdite e per quella con perdite vale rispettivamente:

$$ROS = \frac{1 + 0,5}{1 - 0,5} = 3:1 \quad (A)$$

Perdita sulla linea di trasmissione

In fig. 3 sono illustrati gli effetti di ambedue le possibilità: linea senza perdite e linea con perdite, con tensioni impulsive applicate.

Tutte e due le linee sono terminate su carico adattato, e quindi la situazione delle impedenze, indicando con Z_0 l'impedenza caratteristica della linea di trasmissione e con Z_1 quella del carico, è esattamente:

$$Z_1 = Z_0$$

Da notare che in ambedue i casi l'impulso viene completamente assorbito (e dissipato) dal carico, talché non ne risulta alcuna riflessione. Possiamo calcolare il ROS al

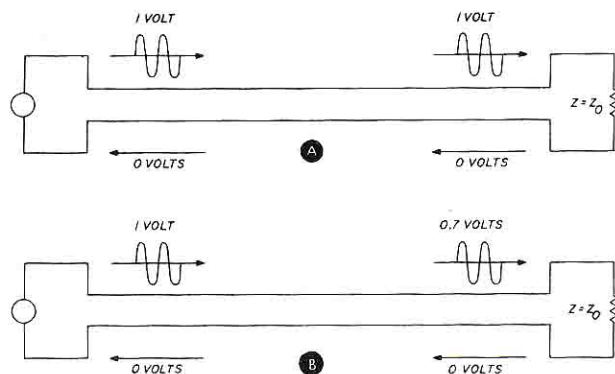


Fig. 3 - Effetto della propagazione di un'onda su una linea di trasmissione adattata; A è il caso di una linea «senza perdite», B invece è il caso di una linea «con perdite». Da notare che in ambedue i casi l'onda impulsiva viene completamente assorbita dal carico, non provocando alcuna onda riflessa.

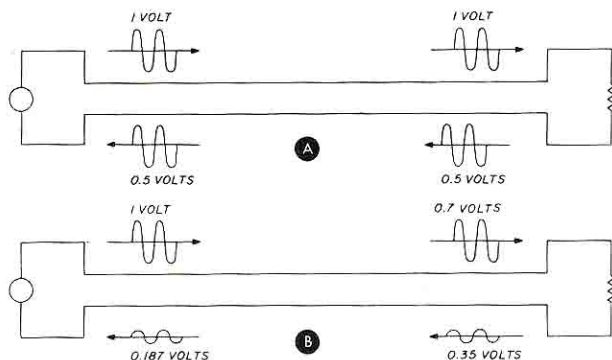


Fig. 4 - Propagazione di un'onda lungo linee terminate su carico disadattato; A è il caso di linea «senza perdite», B «con perdite». Per la linea senza perdite il ROS è lo stesso in qualunque punto sia misurato; per la linea con perdite, il ROS appare inferiore se misurato verso l'estremo del generatore (trasmettitore).

$$ROS = \frac{0,7 + 0,35}{0,7 - 0,35} = 3:1 \quad (B)$$

Se invece andiamo a misurare il ROS dalla parte del trasmettitore (come cioè si fa abitualmente), la situazione che troviamo è la seguente:

$$ROS = \frac{1 + 0,5}{1 - 0,5} = 3:1 \quad (A)$$

$$ROS = \frac{1 + 0,25}{1 - 0,25} = 1,67:1 \quad (B)$$

Riepilogando, allora, per la linea senza perdite il ROS è lo stesso per qualunque punto esso venga misurato; per la linea con perdite invece, il ROS appare più basso via via che viene misurato più vicino a lato trasmettitore.

Questo effetto è evidentemente provocato dall'attenuazione addizionale cui è sottoposta l'onda riflessa per il fatto che essa è andata avanti e indietro lungo la linea (con un percorso conseguentemente doppio, quando torna al trasmettitore), mentre l'onda incidente è misurata alla sorgente.

Nel grafico di fig. 5 sono riportate

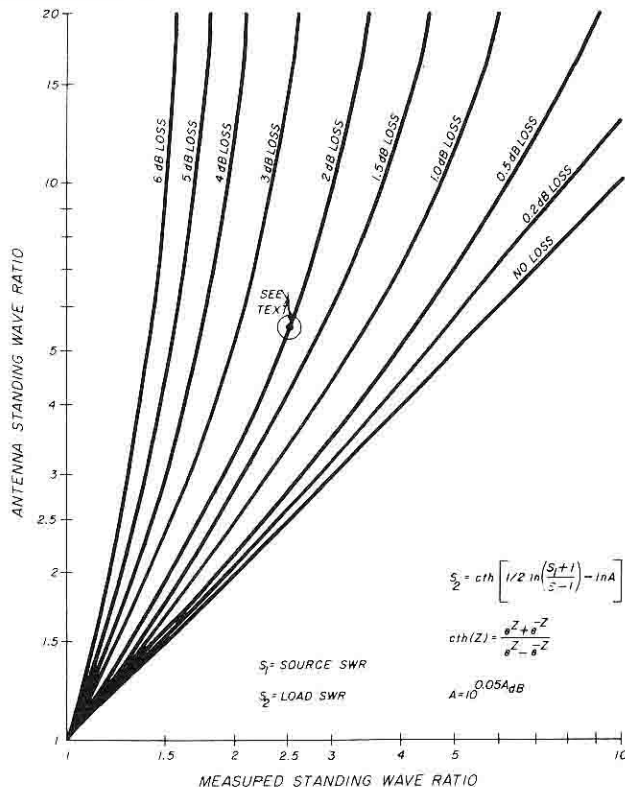


Fig. 5 - ROS effettivo di un'antenna in funzione del ROS misurato, con le perdite di linea come parametro di riferimento.

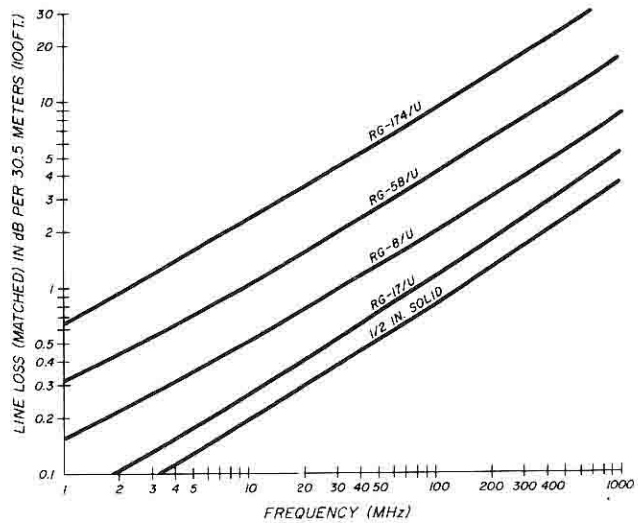


Fig. 6 - Perdita di linea (adattata) in funzione della frequenza per diversi tipi di cavo coassiale.

le curve del ROS reale in funzione di quello misurato per vari valori di perdita sulla linea.

In fig. 6 invece il grafico indica i dati per alcune tipiche linee di trasmissione in funzione della frequenza.

Utilizzando questi due grafici, siamo così in grado di valutare il

ROS effettivo sull'antenna per ogni singola installazione, basandosi su quello misurato al trasmettitore.

Esempio

Riferiamoci ad una installazione abbastanza tipica, consistente in un'antenna collegata al trasmettitore tramite 61 m di cavo coassiale tipo RG8/U; supponiamo che il ROS misurato a 28 MHz sia 2,5.

Dalla fig. 6 possiamo trarre che la perdita del RG8, adattato, è (per questo valore di frequenza) circa 1 dB per 30,5 m; quindi, la perdita nel cavo per il nostro caso vale (facendo la proporzione fra le due lunghezze e le due perdite):

$$p = \frac{\text{perdita per 30,5 m}}{\text{lunghezza del cavo} / 30,5 \text{ m}} = \frac{1}{61 / 30,5} = 2 \text{ dB}$$

Riportando ora i due valori noti sulla fig. 5, troviamo che il vero ROS della nostra antenna è 5,5.

Conseguenze

L'errore sulla misura del ROS è, come abbiamo visto, piuttosto notevole, e tali ne sono anche le conseguenze.

La prima che viene alla mente è l'effetto sulla possibilità di manipolar potenza da parte della nostra linea; e per questo ci riferiamo al grafico di fig. 7, dal quale vediamo che,

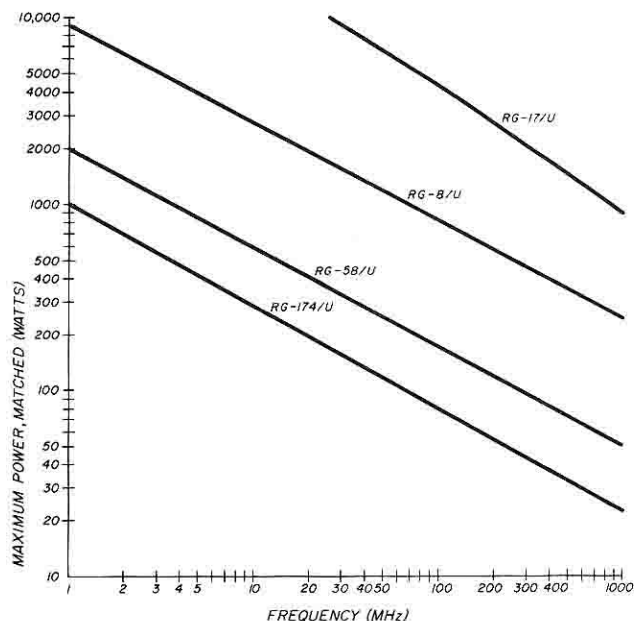


Fig. 7 - Potenza trasportabile da parte di comuni cavi coassiali in funzione della frequenza.

con ROS unitario, il nostro RG8 tollera 1600 W 28 MHz.

Scalando da questo valore quanto compete al ROS effettivo calcolato, troviamo che la massima potenza tollerabile da questo cavo nel nostro caso diventa:

$$P_{\max} = \frac{1600 \text{ W}}{4,2} = 381 \text{ W}$$

Se invece avessimo calcolato la potenza massima basandoci sul ROS misurato, avremmo ottenuto una capacità di potenza massima pari a:

$$P_{\max} = \frac{1600 \text{ W}}{2,5} = 640 \text{ W}$$

Avremmo cioè sopravvalutato di circa il 60% le possibilità di potenza del cavo nel nostro impianto.

Le misure sull'antenna

Un altro problema sorge quando si fanno misure sulle antenne.

Molti infatti (per non dire tutti!) provano le loro antenne trasmettenti misurando il ROS dalla parte del trasmettitore anziché da quella dell'antenna: il risultato è che l'antenna **sembra** funzionare meglio di quanto effettivamente è. Sarebbe molto meglio effettuare la misura del ROS sull'antenna, o quanto meno tentare la correzione che tenga conto delle perdite di linea.

Tali perdite dipendono, come sappiamo, dal ROS.

Consideriamo il caso di un trasmettitore che abbia i suoi controlli di sintonia e carico regolati per la massima tensione (quindi, per il

massimo trasferimento) ai capi della linea di trasmissione, cioè al suo inizio (ci riferiamo alla fig. 8).

E ciò implica che l'impedenza d'uscita del trasmettitore sia uguale al complesso coniugato dell'effettiva impedenza d'ingresso della linea (condizione nota come «adattamento coniugato»).

Linee senza perdite

In questo caso, l'onda riflessa viene a sua volta completamente riflessa alla sorgente (trasmettitore) e ritorna nuovamente all'antenna.

Ogni volta che ciò succede, parte dell'onda viene assorbita dall'antenna e parte viene nuovamente riflessa; la porzione riflessa viene di nuovo rinviata indietro dal generatore, e così via, finché l'onda viene **completamente assorbita** dall'antenna.

Poiché la linea non ha perdite, e dato che prevediamo, da parte della sorgente (trasmettitore) una riflessione totale, anch'essa senza perdite, l'energia risulta trasferita all'antenna col 100% di rendimento, anche se la stessa non è adattata alla linea.

Linee con perdite

In questo caso, quando il carico è adattato la perdita risultante è semplicemente quella che si verifica lungo la linea di trasmissione. Quando invece il carico è disadattato, la situazione che ne risulta è completamente diversa.

Ogni volta che l'onda viene riflessa dal disadattamento e viaggia indietro lungo la linea, essa risulta attenuata in ampiezza di un'entità corrispondente alla perdita di linea. Quindi, anche se il trasmettitore è perfettamente sintonizzato e nella condizione di «adattamento coniugato», solo una parte dell'energia riflessa raggiunge l'antenna, e tale porzione diventa ogni volta più piccola. In altre parole, in aggiunta alla porzione di energia perduta sulla linea la prima volta, un'entità addizionale viene perduta a seguito delle riflessioni.

In fig. 9 sono riportate le curve che indicano la perdita di linea effettiva per diversi valori di ROS misurati sull'antenna; in fig. 10 sono

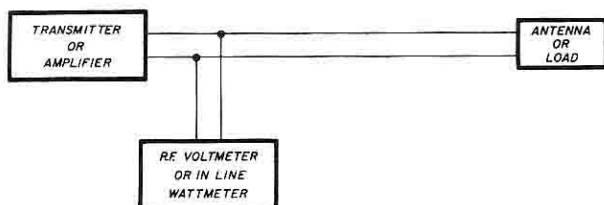


Fig. 8 - Il regolare un trasmettitore per la massima tensione d'uscita permette di ottenere l'«adattamento coniugato», condizione nella quale l'impedenza d'uscita del trasmettitore è uguale al complesso coniugato dell'impedenza vista all'ingresso della linea coassiale; a questa condizione operativa si riferiscono le figure che seguono, dalle 9 alle 12.

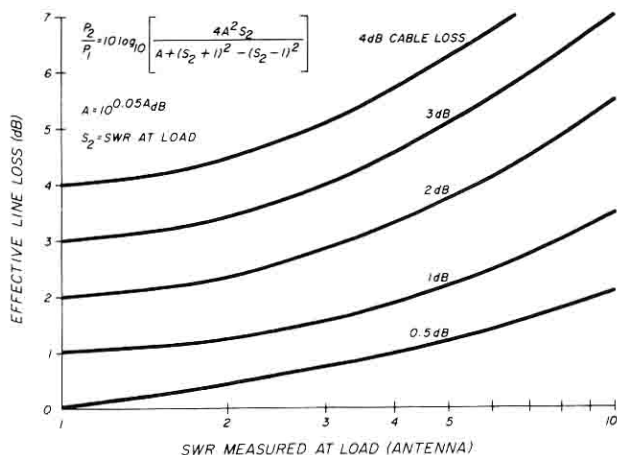


Fig. 9 - Perdita di linea effettiva in funzione del ROS misurato sul carico, con le perdite del cavo come parametro.

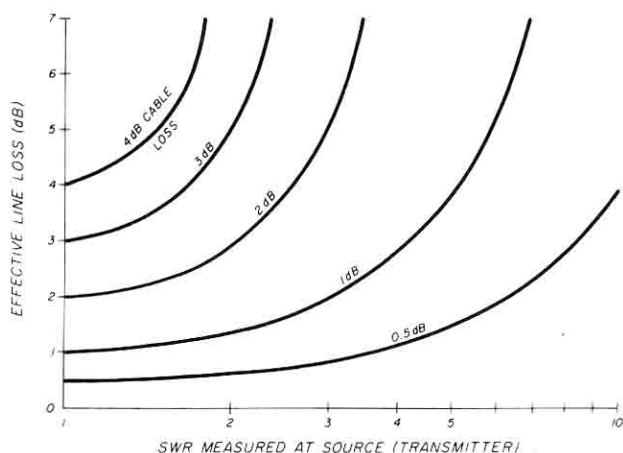


Fig. 10 - Perdita di linea effettiva in funzione del ROS misurato alla sorgente, con le perdite del cavo come parametro.

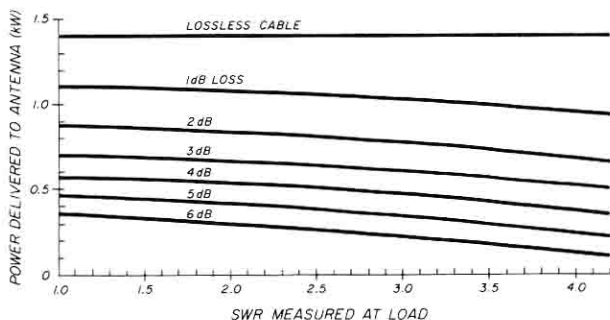


Fig. 11 - Potenza fornita all'antenna in funzione del ROS misurato al carico, con le perdite del cavo come parametro.

indicate le stesse curve per i valori di ROS misurati al trasmettitore.

Le figg. 11 e 12 indicano la potenza ceduta all'antenna da un amplificatore da 2 kW sintonizzato per la massima tensione sulla linea, dalla parte del generatore, negli stessi due casi di cui sopra.

Per esempio, una perdita di linea di 2 dB, con un ROS di 3:1 misurato all'uscita dall'amplificatore, fa sì che solo 450 W vengano ceduti al carico.

Perdita per disadattamento

Le perdite di linea meritano ancora un commento finale.

Sono molto usati, ora, trasmettitori a stato solido con stadi finali a larga banda; poiché su questo tipo di apparati non esiste alcuna possibilità di adattamento, non è in generale possibile ottenere un adattamento del tipo «conjugato» al generatore, come invece avevamo precedentemente esaminato.

Come conseguenza, occorre mettere in conto un'altra perdita da sottrarre alla potenza fornita all'antenna.

La perdita di disadattamento è semplicemente la perdita che risulta dalla potenza riflessa assorbita dal generatore (trasmettitore), anziché ri-riflessa come precedentemente acquisito.

In fig. 13 il grafico indica la perdita addizionale per disadattamento in funzione del ROS alla sorgente; in fig. 14 è riportata la potenza ceduta al carico, inclusa la perdita di disadattamento, per un trasmettitore a larga banda da 2 kW, con impedenza d'uscita uguale a quella caratteristica della linea di trasmissione.

La misura delle perdite di linea

È spesso difficile, se non addirittura impossibile, misurare realmente le perdite delle linee di trasmissione.

Un metodo potrebbe essere quello di portare un wattmetro in cima alla linea presso l'antenna, oppure nello stesso punto portare un generatore di segnali.

Un metodo alternativo, più sem-

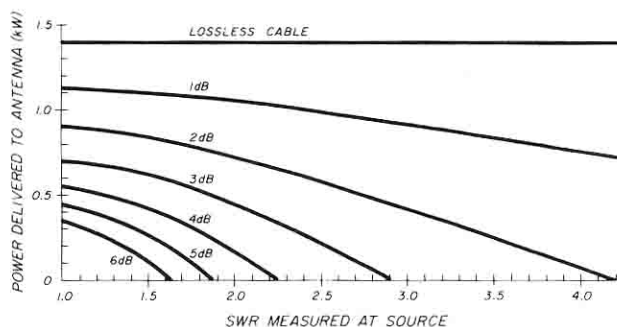


Fig. 12 - Potenza fornita all'antenna in funzione del ROS misurato alla sorgente, con le perdite del cavo come parametro.

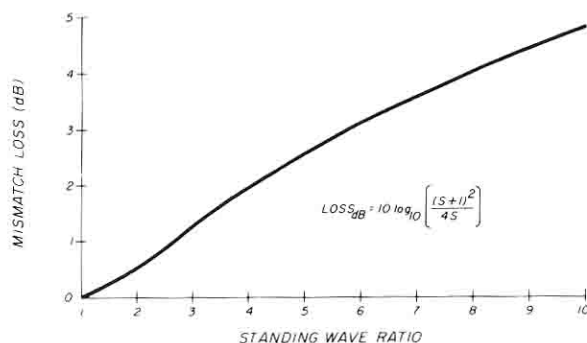


Fig. 13 - Perdita di disadattamento in funzione del ROS.

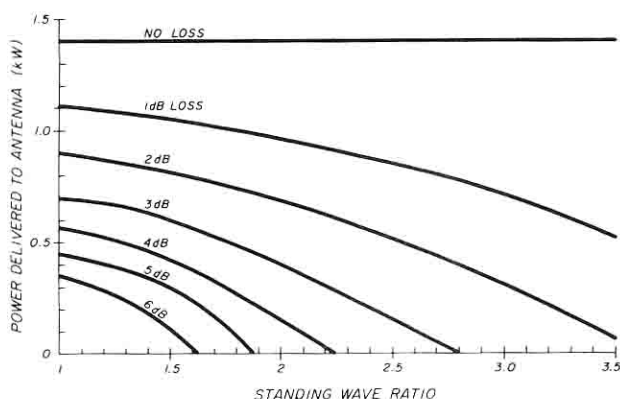


Fig. 14 - Potenza fornita all'antenna, tenuto conto della perdita di disadattamento, per un trasmettitore a banda larga da 2 kW, in funzione del ROS. L'impedenza d'uscita è uguale a quella caratteristica del cavo.

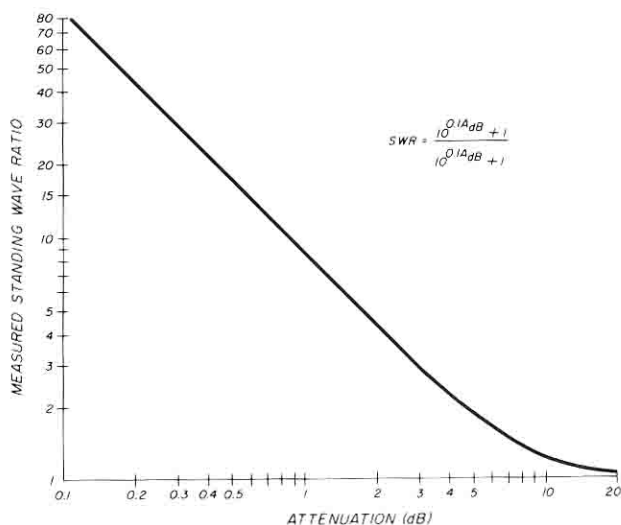


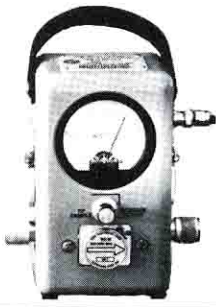
Fig. 15 - ROS misurato in funzione dell'attenuazione di linea per linee aperte o in cortocircuito.

plice, può essere quello di aprire o cortocircuitare la linea di trasmissione sempre all'estremo d'antenna, e misurare il ROS che ne risulta al trasmettitore.

La fig. 15 riporta i dati necessari per calcolare la perdita di linea su tale sistema, e con buona approssimazione.

Per esempio, con un ROS da cortocircuito di 4:1, la perdita di linea corrispondente è di circa 2,3 dB.

rk



T&K
ELETTRONICA

BIRD
WATTMETRO - RF -
BIDIREZIONALE
PASSANTE

TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920



YAESU

FT 101 ZD

MARCUCCI S.p.A.

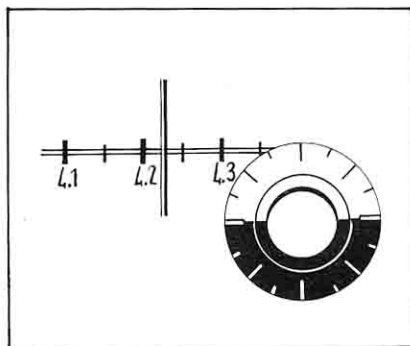
IL RICEVITORE SUPERETERODINA

i circuiti accessori

a c. di IoSKK ALESSANDRO SANTUCCI - Via Boccanegra 8 - 00162 Roma - Tel. 06/4242607

Siamo arrivati alla fine di questo lungo discorso sul ricevitore, ed in questa «maxi-puntata», per esigenze di spazio divisa in due parti, si darà uno sguardo ai circuiti del BFO, ad alcuni sistemi di protezione contro un certo tipo di disturbi, alla sezione BF con relativi filtri vari.

Iniziamo dal BFO; come già detto, la sigla sta per «Beating Frequency Oscillator», ed è lo stadio che serve a «ricreare», localmente, nel ricevitore, la portante, soppressa in trasmissione, del segnale SSB, ovvero a fornire la nota di battimento per ascoltare il segnale in CW. Essenzialmente tale stadio si trova alla fine della catena amplificatrice di IF, e, nelle doppie conversioni, alla fine della catena di II^a IF. Si tratta di un oscillatore a frequenza abbastanza vicina a quella di IF, per poter dare, come prodotto di battimento, una nota udibile. Pertanto, usando in seconda conversione, il valore di IF di 455 kHz, avremo BFO operanti attorno ai 454 kHz ovvero 456 kHz, o giù di lì. In proposito, possiamo distinguere il BFO in cui il segnale è fisso, e quindi, in genere, la frequenza è controllata da un quarzo, dando un segnale assai stabile; ovvero BFO in cui è possibile variare la frequenza di uscita, per aggiustare come meglio si ritiene, il battimento col segnale da ricevere. In tal caso è più facile usare BFO in cui il circuito oscillante è di tipo LC ossia



«induttanza-capacità». Sull'utilità di uno o dell'altro, ci sono pro e contro: io ritengo che il secondo tipo sia molto più utile. Chiaro che con il primo tipo, l'aggiustamento della nota o della modulazione, deve essere fatto agendo sulla sintonia del RX; col secondo tipo, questo si può facilmente regolare, mediante, appunto, il controllo di frequenza del BFO (che può essere un condensatore variabile ovvero un potenziometro, se il tutto è fatto tramite varicap), controllo che in genere permette una escursione di pochi kHz, e quindi è assai più dolce e semplice che la sintonia del RX. Personalmente, opto per il «BFO variabile», tuttavia nulla vieta di scegliere l'altra soluzione e quindi di semplificare il pannello del RX che in genere è già pieno di comandi, eliminando, appunto, una ma-

nopola in più. In fig. 1, 2 e 3 sono presentati tre schemi di BFO usanti rispettivamente un MOSFET e un transistor (gli ultimi due). Da notare nella fig. 3 che lo schema originale comprendeva anche uno stadio amplificatore del segnale di BFO: la necessità di questo dipende dall'ampiezza del segnale generato e dal tipo di rivelatore usato. Qui non entriamo troppo in particolari, limitandoci solo a proporre: poi, ognuno, da buon autocostruttore, sceglierà ciò che gli sembrerà più idoneo!

In fig. 4, invece, vi ho proposto un intero stadio di demodulazione a prodotto. Si tratta dell'integrato S042P, che ormai trova largo impiego appunto come circuito di questo tipo. Esso provvede sia alla rivelazione, sia alla generazione del segnale di BFO, ed è quindi l'ideale per chi vuole anche ridurre le dimensioni del tutto. Da notare che il suo range di frequenza è assai vasto, così potremo usarlo sia a 455 kHz che a 10,7 MHz, basterà cambiare i valori di C_x e C_y che saranno rispettivamente: 390 pF e 4,7 per C_x e C_y alle frequenze appunto di 455 kHz e 10,7 MHz. Chiaro che bisognerà cambiare anche la bobina di MF, mettendone una adeguata per il valore desiderato. Per ciò che riguarda questa parte del ricevitore, penso che possiamo concludere.

Passiamo ora allo «S-meter». Molti già conoscono tale «stadio»; diciamo

Fig. 1 - BFO con MOSFET, a quarzo.

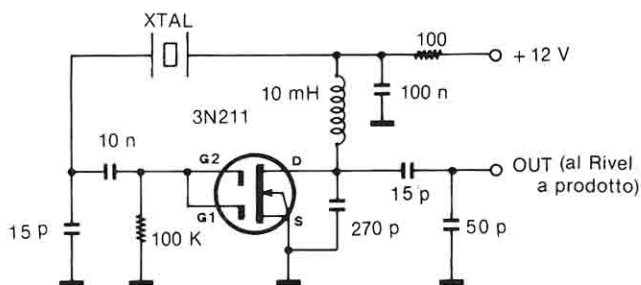
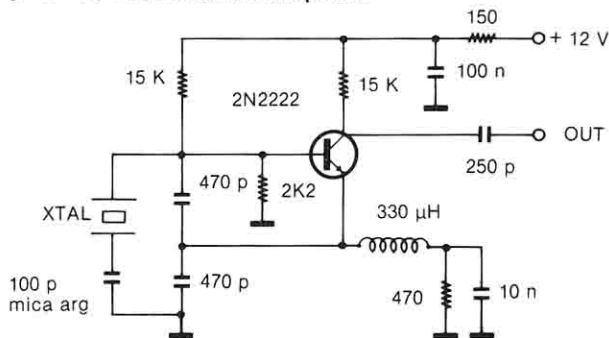


Fig. 2 - BFO usante transistor bipolare.



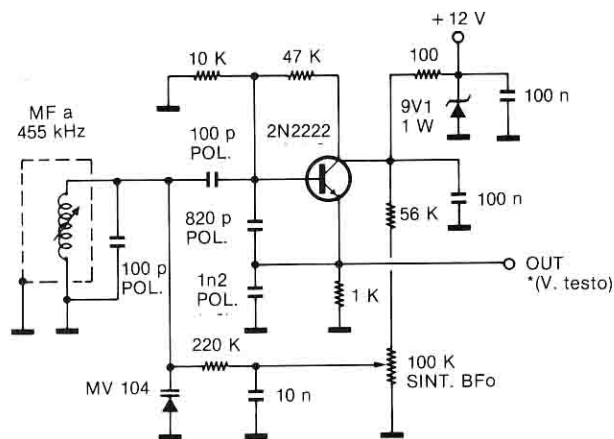


Fig. 3 - BFO con regolazione di frequenza.

I punti «S» vanno dall'1 al 9, con una equivalenza di 6 dB per ogni punto «S». Oltre il «9» si danno i valori direttamente in dB. Questo per una infarinatura molto molto superficiale su questo accessorio: per spiegazioni e discorsi assai più precisi e diffusi rimando a numeri precedenti di questa stessa rivista.

Per questa volta ritengo sufficiente il materiale presentato; nella seconda parte di questa puntata, tratteremo i circuiti limitatori di disturbi e la sezione BF.

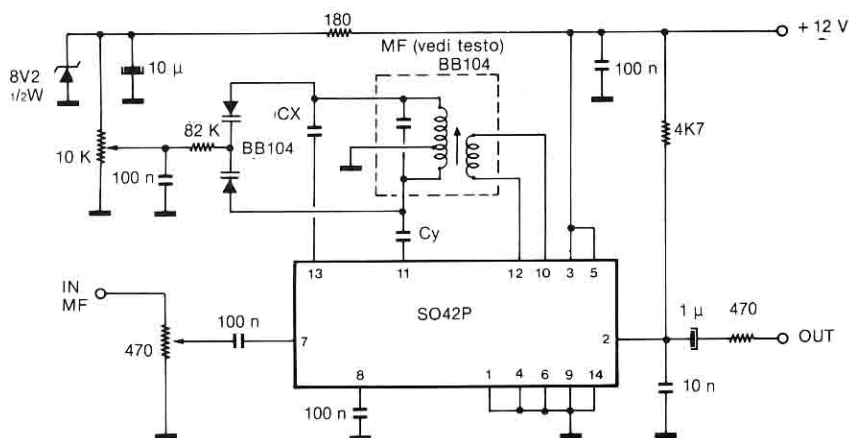
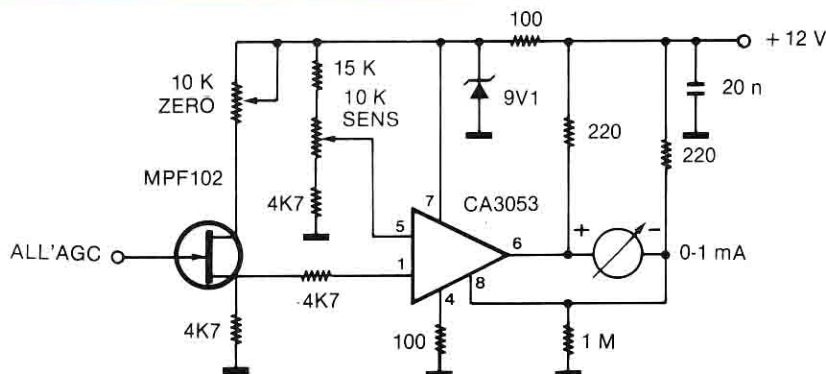


Fig. 4 - Demodulatore a prodotto con SO42P.

Fig. 5 - Schema di S'meter.



YAESU FT 227 RA
RICETRASMETTITORE 2 m FM



T&K
ELETRONICA

TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920

BCLLASTNEWS

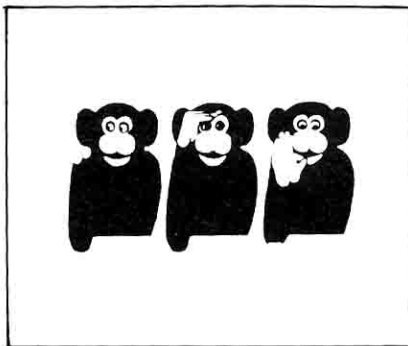
a c. di IV3-15698, FRANCESCO CLEMENTE - C.P. 128 - 33100 Udine (Tel. 0432/24826 - ore serali)

Posta!!!

DANIELE CAPPA di Torino ha avuto la fortuna di ascoltare per caso sui 5960 kHz le prime due trasmissioni della Radio Libica in italiano, precisamente sabato 21 e domenica 22 giugno 1980. Complimenti!

I segnali sono ottimi in tutta Italia e l'orario utile è 1000-1045. Si ricorda che l'indirizzo valido per le conferme è quello di Malta piuttosto di quello libico tradizionale: Radiodiffusione Estera, P.O. Box. 17, Hamrun, Malta.

ALESSANDRO MAROGNA di Cagliari invia un'interessante notizia su Radio Nederland. In occasione del decimo anniversario del programma «Espacio DXista» che si terrà nel prossimo novembre, la Redazione Iberoamericana ha preparato una QSL commemorativa speciale, ottenibile appunto solo durante quel mese. L'indirizzo è il solito: Radio Nederland, Apartado 222, 1200 JG Hilversum, Nederland.



ALESSANDRO PEGHIN di Padova ci mette al corrente di un elenco davvero ottimo che può interessare tutti i lettori barcaioli di rKe, nonché ovviamente chi di noi s'interessa di stazioni marittime: si tratta di una tabella di emittenti costiere che ad un certo orario trasmettono un bollettino metereologico in onde corte.

In verità la stagione marina è quasi agli sgoccioli (a novembre di solito si tirano a riva i natanti!) tuttavia rimane l'interesse di documentarsi sull'argomento (fig. 2).

Località	Zona	Frequenza	Orario
ANCONA	AA/MA	2656 kHz	0135, 0735, 1335, 1935
AUGUSTA	BI/CSI	1643 kHz	0150, 0750, 1350, 1950
BARI	BA/AI	2579 kHz	0135, 0735, 1355, 1935
CAGLIARI	MT/MS/CSa	2638 kHz	0135, 0735, 1335, 1935
CIVITAVECCHIA	AT/MT	1888 kHz	0135, 0735, 1335, 1935
CROTONE	AI/BI	2663 kHz	0150, 0750, 1350, 1950
GENOVA	ML/AT/MC	1722 kHz	0135, 0735, 1335, 1935
LAMPEDUSA	CSI	1876 kHz	0750, 1350, 1950
LIVORNO	ML/AT/MT	2591 kHz	0135, 0735, 1335, 1935
MAZARA DEL VALLO	CSI	2211 kHz	0150, 0750, 1350, 1950
MESSINA	BT/AI/BI	2798 kHz	0135, 0735, 1335, 1935
NAPOLI	MT/BT	2635 MHz	0135, 0735, 1335, 1935
PALERMO	BT/CSI	1705 kHz	0135, 0735, 1335, 1935
PORTO TORRES	MC/MS/MT	1806 kHz	0150, 0750, 1350, 1950
SAN BENEDETTO DEL TRONTO	MA	1855 kHz	0150, 0750, 1350, 1950
TRAPANI	BT/CSI	1848 kHz	0750, 1350, 1950
TRIESTE	AA/MA	2624 kHz	0135, 0735, 1335, 1935
VENEZIA	AA/MA	2624 kHz	0150, 0750, 1350, 1950

dove:
 AA/MA Alto e Medio Adriatico
 BI/CSI Basso Ionio e Canale di Sicilia
 BA/AI Basso Adriatico e Alto Ionio
 MT/MSa/CSa Medio Tirreno, Mar di Sardegna e Canale di Sardegna
 AT/MT Alto e Medio Tirreno
 AI/BI Alto Ionio e Basso Ionio
 ML/AT/MC Mar Ligure, Alto Tirreno e Mar di Corsica
 CSI Canale di Sicilia
 BT/AI/BI Basso Tirreno, Alto e Basso Ionio
 MT/BT Medio e Basso Tirreno
 BT/CSI Basso Tirreno e Canale di Sicilia
 MC/MS/MT Mar di Corsica, Mar di Sardegna e Medio Tirreno

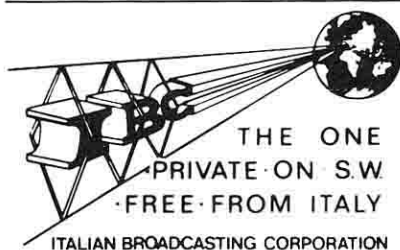
Miscellanea

TROPICAL BANDS SURVEY. Per gli amanti del DX in banda tropicale e/o per quanti intendono prepararsi adeguatamente al Contest organizzato per il prossimo febbraio, e la cui presentazione appare su questo stesso numero, posso informarvi che sono riuscito ad assicurarmi pronta consegna un certo numero di copie della pubblicazione «Tropical Bands Survey», elenco di tutte le emittenti mondiali ascoltabili nella gamma di frequenza 2000-5900 kHz, pubblicato in Danimarca dal Danisch Short Wave Club International, e giunto quest'anno all'ottava edizione con un successo sempre crescente.

Il prezzo di copertina è di 8 IRC, oppure L. 3200. Scrivetemi al Box 128!

ITALIAN BROADCASTING CORPORATION. Chi di voi ha tentato la sintonia di quest'emittente durante l'estate, senz'altro non ne ha cavato niente in quanto ha eseguito delle prove test fino al 14 settembre su frequenze alternative. Sono in grado di illustrarvi l'attuale schedula, davvero imponente per ciò che riguarda ore di trasmissione e canali utilizzati, in vigore fino al 28 dicembre 1980.

L'IBC trasmette su ben cinque frequenze, e precisamente 6250, 6275, 7205, 11480 e 17940 kHz.



Venerdì 2330-2400 7205 kHz
in inglese e tedesco per il Nord Europa

Sabato 0500-0530 7205 kHz
in inglese e tedesco per l'Europa e Nord America

Domenica 0200-0830 6250, 6275, 11480 e 17940 kHz
in inglese e francese per tutto il Mondo

Domenica 0830-1730 6250 e 17940 kHz
in italiano, inglese, francese e tedesco per l'Europa, Nord e Sud America

Per inciso, in italiano alle 0830-0945, 1130-1245 e 1430-1545

Domenica 0830-1730 6275 e 11480 kHz
in italiano, inglese, francese e tedesco

sco per l'Europa, Nord e Sud America
Per inciso, in italiano alle 1000-1115, 1300-1415 e 1600-1715

Da notare che nel secondo spazio domenicale, sui 6250 e 17940 kHz, una volta al mese ci sono programmi pure in svedese, spagnolo, farsi e greco!

Non dimenticatevi pure che ogni prima e terza domenica del mese nello stesso spazio, nel programma italiano, dopo 45' dall'inizio, c'è una rubrica «Radioascoltando», curata da Radiotings. Variazioni di frequenze o nella disposizione dei programmi sono sempre possibili (lo fanno le superpower internazionali!) per cui se qualcosa non vi quadra, consiglio di scrivere all'emittente per ricevere la schedule aggiornata:

— IBC - Compagnia Italiana di Radio-diffusione, Via Davanzati 8, 20158 Milano.

WORLD RADIO AND TV HANDBOOK 1981. Sono aperte le prenotazioni per la Guida Mondiale di Radio e Televisione, edizione 1981, testo base per coadiuvare l'attività del radioascoltatore, che co-

World Radio TV Handbook

- Frequencies
- Transmission-times
- Identifications
- Addresses

me ogni anno esce nei mesi di gennaio-febbraio. Anche per l'edizione 1981 Radiotings è in grado di proporre una quotazione vantaggiosa, per cui non avete che da comunicarmi il vostro intendimento al solito Box 128, oppure telefonicamente nelle ore serali. La prenotazione così anticipata ha una certa ragione d'essere in quanto mette al riparo da possibili aumenti futuri ed inoltre, venendo eseguito il versamento subitaneamente all'Editore, ci si assicura pure le prime

Club DX di RBI

L'ascoltatore di onde corte, conoscendo la banda di onde corte e essendo quindi in grado di determinare gli orari e le frequenze ottimali per la ricezione DX, dovrà dedicarsi al DXing sistematico. Le stazioni interessanti vanno annotate in un «giornale di bordo». Il vantaggio è che invece di un mucchio di foglietti si hanno tutte le indicazioni a portata di mano per poter stralciare tutto il necessario per il rapporto d'ascolto. Gli appunti nel «libro di bordo» contengono i seguenti dati: nome della stazione, frequenza (anche approssimativa se la scala non è assai dettagliata; nel caso indicazione della banda metri), qualunque valutazione del segnale (SINPO, SIO, rispettivamente «debole» o «forte») e inter-

ferenze di altre stazioni radio, disturbi atmosferici e particolarità della propagazione delle onde corte quali lunghezza e tipo del «fading» ecc. dettagli sul programma su almeno 20 minuti d'ascolto, ora esatta della fine dell'ascolto, osservazioni. Appunti analoghi servono per la compilazione di un rapporto d'ascolto, la premessa per le desiderate cartoline QSL. Indirizzo del DXer, nome della stazione, data, ora (vedi sopra), frequenza (vedi sopra), dettagli sul programma (vedi sopra), attrezzature tecniche, firma. — Numerose stazioni gradiscono commenti e opinioni sui loro programmi. Non correggete mai verso il meglio i rapporti sul segnale captati! (Gli esperti di propagazione sanno come è la ricezione dei loro segnali nelle varie parti del mondo.)

copie, senza attendere troppo tempo.

RADIO BERLINO INTERNAZIONALE. RBI ha ogni quindici giorni al lunedì una rubrica riservata al DX, davvero interessante. Gli orari di massima sono già stati pubblicati, tuttavia per possibili aggiornamenti ed altre richieste, potete scrivere a:

— RBI - Radio Berlino Internazionale, Redazione Italiana, Nalepastrasse 18-50, DDR-116 Berlino, Repubblica Democratica Tedesca.

RADIO BATA GUINEA EQUATORIALE. Anche chi da poco ha messo naso sui 60 metri, pure chi possiede un catorcio di ricevitore, avrà avuto in questi ultimi mesi l'occasione di ascoltare quest'emittente africana, operante sui 4926 kHz, oppure certe notti sui 5005 kHz, ben raramente in parallelo. Cosa c'è di strano? Il fatto che quest'emittente per decenni si è infischia dei nostri rapporti d'ascolto, mentre ora sembra in procinto di abbandonare questa cattiva abitudine. Per intanto sta «confermando» da tempo i vari rapporti che riceve da tutto il Mondo, e qui sta l'originalità, via etere, cioè tramite un programma appositamente creato dal titolo «Nuestros oyentes escriben», dallo spagnolo i nostri ascoltatori ci scrivono, in onda ogni venerdì e domenica dalle 2115. Ricordo che alcuni mesi fa è stato confermato via radio il rapporto d'ascolto dell'amico Piero Castagnone di Sestri Levante, al quale sono state dedicate inoltre numerose canzoni!

L'emittente è ascoltabile fin verso le 1900 in dialetto vernacolo e da una certa ora in poi (variabile) in lingua spagnola. Come si diceva, ancora non conferma per iscritto, ma il momento è propizio per iniziare a tentare la sortita! Radio Ecuatorial, Apartado 57, Bata, Rio Muni, Guinea Ecuatorial, Africa.

LIST OF TIME SIGNAL STATIONS. Pubblicazione edita in Germania, scritta in inglese, giunta alla nona edizione, sicuramente conosciuta dalla maggior parte di voi. Riporta l'elenco di tutte le emittenti mondiali di tempo e frequenza campione, indicando orari, modi di emissione, indirizzi ed ogni altra informazione utile. È disponibile al Box 128 pronta consegna.

Cari amici, null'altro per questo mese. Per novembre ci sarà la solita puntata di «Come ascoltare il Mondo», ed una novità gradita al posto di questo spazio: la nuova sotto-rubrica DX HOTLINE, con almeno due pagine di news dal mondo delle broadcasting; per ora in via sperimentale in attesa di trovare giusta fissa collocazione per il prossimo anno.

Ciao a tutti, e ricordatevi del motto che dovrebbe animare la nostra attività: «L'importante è ascoltare!».

1° CONTEST MONDIALE di ascolto sulle bande tropicali



6 ÷ 8 febbraio 1981

Orari:

- venerdì 6/2/1981 1900-2300 GMT
- sabato 7/2/1981 1400-1800 GMT
- domenica 8/2/1981 0000-0400 GMT

bande tropicali dei 120, 90 e 60 metri
2300-2495 kHz 3200-3400 kHz
4750-5060 kHz

Patrocinio ed organizzazione

Il 1° Contest mondiale di ascolto sulle bande tropicali, patrocinato dalla Redazione del mensile Radio Kit Elettronica, è organizzato dall'iniziativa Radio-thing di Udine, per entrambe in occasione del terzo e primo anno di attività, rispettivamente.

Scopi

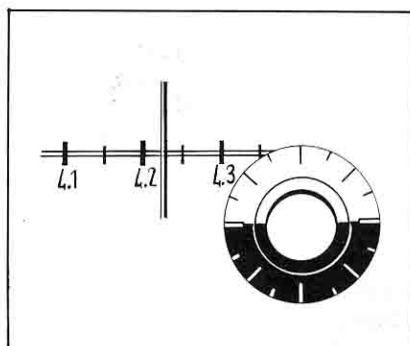
La competizione si prefigge il fine di attirare l'attenzione del maggior numero possibile di ascoltatori delle onde corte sulle bande tropicali, da sempre universalmente considerate le più propizie in fatto di ascolti a grande distanza.

Regolamento

— Nelle giornate ed agli orari previsti sono valide tutte le emittenti di radiodiffusione mondiali, escludendo ogni altro servizio tipo stazioni PTP, stazioni di tempo e frequenza campione, ecc.

— Sono ammesse unicamente le stazioni d'ascolto con singolo operatore.

— L'elenco delle emittenti ascoltate deve essere inviato secondo lo schema di modulo allegato, entro e non oltre il



giorno **28 febbraio 1981** (ne farà fede la data del timbro postale) presso l'indirizzo del Contest Manager:

Sig. Francesco Clemente
«Contest»
Via Monfalcone 12/4
I-33100 UDINE - Italia

Ogni segnalazione deve contenere almeno un paio di minuti del programma rapportato al fine di poterla rendere credibile; è consentito nonché consigliato in caso di ascolti poco intelligibili l'invio di nastro magnetico registrato, demandando al Contest Manager l'insindacabile giudizio di legittimità; per ovvii motivi pratici non si può garantire la restituzione del supporto magnetico.

Punteggio

Si adatterà una singolare forma di punteggio, da applicarsi a posteriori, elaborata anni or sono da un'organizzazione attualmente in recessione, che terrà conto del numero totale di partecipanti e del numero di segnalazioni dello stesso ascolto, secondo la formula:

$$P = 100 - 100 \frac{(N - 1)}{T}$$

dove:

P = punteggio per ciascun ascolto

N = numero di segnalazioni per un dato



RADIOTHINGS

ascolto

T = numero totale dei partecipanti

L'imcombenza dei punteggi e della classifica finale spetterà al Contest Manager.

Quota d'iscrizione

Ciascun concorrente anticipatamente oppure all'atto dell'invio dei logs deve versare un modesto contributo spese, pari a:

- partecipanti italiani: L. 500 in francobolli o banconota;
- partecipanti stranieri: n. 3 IRCs.

Dichiarazione

Ogni partecipante deve assumersi nei confronti dei colleghi la responsabilità morale dei dati riportati nei propri moduli, controfirmando la seguente dichiarazione:

«Il sottoscritto dichiara che gli elenchi in allegato riportati si riferiscono ad ascolti radiofonici da lui effettivamente captati durante il periodo della competizione in oggetto».

Superfluo considerare che la presente è una sana competizione atta a concentrare su determinate frequenze il maggior numero possibile di ascoltatori e non un pulpito da cui esternare la propria bravura adottando sistemi scorretti...

Monitor

Durante tutto il tempo utile del presente Contest opereranno due stazioni monitor di controllo, una in Italia ed una all'estero.

1° posto assoluto:

abbonamento annuo a Radio Kit Elettronica
World Radio & TV Handbook 1981
diploma

1° posto:

World Radio & TV Handbook 1981
abbonamento semestrale a Radio Kit Elettronica
diploma

3° posto:

abbonamento semestrale a Radio Kit Elettronica
diploma

4°-5° posto: diploma

per tutti: ciclostilato con classifica simpatico presente

Risultati

Verranno resi noti sul numero 4 / aprile 1981 di Radio Kit Elettronica ed a ciascun partecipante tramite apposito ciclostilato.

* * *

Cari amici, siete pronti a questa sana competizione? Nei prossimi mesi apparirà su questa rivista uno special con tema «Le bande tropicali», a mo' di svezamento per i meno ferrati.

Non mi resta che augurare buona caccia al tropical band DX!

rk

HI-GAIN
RICETRASMETTITORE CB
120 CANALI AM-FM-SSB



T&K

TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920



ICOM

IC 402

MARCUCCI

mostre, convegni, manifestazioni

Attività ARFOPI

(notizie inviateci dal Segretario Nazionale Francesco D'Amico)

La Delegazione Regionale Sicula del Radio Club A.R.Fo.P.I. - Associazione Radioamatori Forze Polizia Italiana, in collaborazione con l'Ente Provinciale del Turismo ed il Comune di Milazzo (ME) al fine di ricordare un «eroe» della vita, il Commissario di Polizia dott. Raffaele COLOSI — caduto nell'adempimento del proprio dovere —,

indice

un concorso a premi denominato
«**MARATONA A.R.Fo.P.I.**» ed
e m a n a

il seguente

REGOLAMENTO

- 1) Possono partecipare tutti i OM ed SWL di tutto il mondo;
- 2) Sono consentite tutte le bande riservate ai radioamatori (HF - VHF - UHF - RTTY). Non sono ammessi QSO via ripetitori;
- 3) La durata va dalle ore 0000 gmt del 1° ottobre 1980, alle ore 24,00 gmt del 15 ottobre 1980;
- 4) La stessa stazione può essere collegata varie volte, nello stesso giorno, su bande diverse.
Stesso collegamento è possibile in giorni diversi.
Ad ogni collegamento verrà attribuita una numerazione progressiva per ogni banda;
- 5) Ogni collegamento o HRD vale UN punto;
- 6) I collegamenti con stazioni della Sicilia «i T9», appartenenti al Radio Club, valgono QUATTRO punti;
- 7) Il giudizio del Manager sulla validità dei QSO/HRD sarà definitivo ed inappellabile;
- 8) I partecipanti dovranno inviare, entro il 31 dicembre 1980, l'estratto «Log» debitamente firmato e contenente, tra l'altro, il cognome, nome, nominativo, indirizzo e tutti i dati dei collegamenti o HRD effettuati alla Casella Postale 89 - Messina;
- 9) La premiazione sarà effettuata nella 1ª decade del mese di maggio 1981, in occasione del 2° raduno del Radio club A.R.Fo.P.I., a Milazzo (ME), paese natale dell'estinto «dott. Raffaele

Colosi», alla presenza dei Suoi familiari ed Autorità Civili e Militari.

Nell'occasione sarà premiato l'OM che proviene da più lontano e la Sezione A.R.I. presente con il maggior numero di partecipanti, nonché i primi DUE OM appartenenti al Radio Club A.R.Fo.P.I. ed I.P.A. che avranno passato il maggior punteggio.

ARRIVEDERCI A MILAZZO!

DIPLOMA POLIZIA ITALIANA

Il Radio Club A.R.Fo.P.I. (Associazione Radioamatori Forze Polizia Italiana) dal 1° gennaio 1980 ha istituito il Diploma «**Polizia Italiana**» a carattere permanente con il seguente

REGOLAMENTO

Per ottenere detto diploma è necessario totalizzare il seguente punteggio:

- A) Stazioni italiane punti 50
B) Stazioni europee punti 30
C) Stazioni extraeuropee punti 10

La stessa stazione può essere collegata o ascoltata più volte sulla stessa frequenza ma in giorni differenti.

Le stazioni del Radio Club A.R.Fo.P.I. valgono due punti, mentre le stazioni europee appartenenti al Radio Club I.P.A. valgono un punto.

Saltuariamente opererà una stazione Jolly valevole cinque punti.

Per ottenere l'attestato è sufficiente inviare una lista dei collegamenti effettuati al Radio Club A.R.Fo.P.I. P.O. Box n. 10248 - 00144 ROMA EUR, unitamente a L. 3.500 o equivalente in dollari o IRC per coprire in parte le spese.

24-25-26 OTTOBRE

3° CONVEGNO NAZIONALE
DEI RADIOAMATORI MEDICI
ORGANIZZATO DALLE SEZIONI
A.R.I. di FOLIGNO e ROMA

Informazioni e prenotazione:
Sezione A.R.I. - C.P. 17 - 06034 Foligno
Tel. (0742) 50537 10ELF Lillo Fazi
50808 10ISI Sergio Salvatori

Dopo le prime 3 puntate, ad impostazione sostanzialmente didattica, seguono ora (ripetendo pedissequamente l'impostazione del corso) un paio di puntate nelle quali la trattazione è più rivolta all'hardware, e con un'impostazione più pratica dei problemi da risolvere.

Riteniamo in tal modo che l'aver iniziato a toccar con mano l'aspetto già più concreto permetta di affrontare la ripresa teorica con miglior cognizione di causa e fors'anche in modo più gradevole.

CONFIGURAZIONE GENERALE

Affronteremo ora tutta la problematica di come far colloquiare una CPU con gli elementi esterni: e con quest'ultimo termine intendiamo ovviamente riferirci a tutto ciò che non è racchiuso all'interno dell'unità centrale.

A tal fine, riprendiamo in esame una struttura rappresentativa dei concetti che ora ci interessano (fig. 1).

Questa è la struttura più semplice e sostanziale, sulla quale si può iniziare il discorso su quello che è l'interfacciamento di una CPU. Il punto del quale ora maggiormente ci occuperemo consiste nel vedere cosa esattamente significano le varie «doppie frecce» di collegamento e cosa veramente sono gli elementi di memoria e di IN/OUT.

Rispetto alle memorie convenzionali, di cui si è già trattato, le memorie cui ora ci riferiamo obbediscono ad un concetto un po' diverso.

Il dispositivo della figura cui ci riferiamo, per operare (cioè, per eseguire un programma), deve essere in grado di trasferire l'informazione, in una ben precisa sequenza passo-passo, da un dispositivo esterno di memoria all'interno della CPU; l'informazione, in questo suo percorso, viaggerà lungo le doppie frecce appositamente disegnate.

Non poniamoci per ora il problema di cosa sono e come si scrivono queste informazioni; cominciamo invece col distinguere la memoria nelle due parti operative in cui essa è effettivamente articolata.

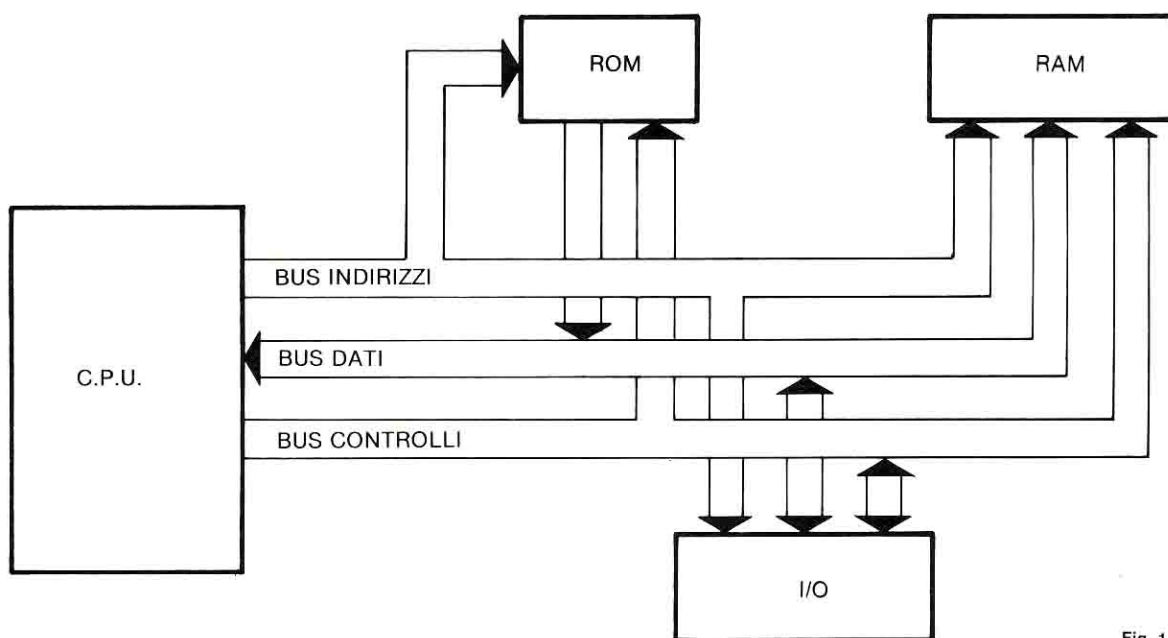


Fig. 1

Una parte è di sola lettura, e può essere costituita da EPROM o da ROM; una parte è di lettura e scrittura, ed è realizzata con RAM.

Le frecce che, nella figura cui ci riferiamo, interconnettono i vari blocchi, giustificano solamente (e per ora) il flusso delle informazioni, senza altra pretesa.

Se, per esempio, si dispone di una zona di memoria in cui sono già scritte delle informazioni non alterabili, tutto quello che è possibile fare è leggerle con una certa sequenza, per cui si disegnerà una freccia che esce dal dispositivo e va verso l'unità centrale; se invece la zona di memoria disponibile è tale da poter essere sia letta che scritta (le tecniche relative le vedremo a suo tempo), ovviamente il flusso delle informazioni è bidirezionale, da e per questo dispositivo, talché il sistema di accesso ad esso verrà disegnato con due frecce, le cui direzioni stanno a significare (con buona evidenza grafica) la possibilità di entrare e di uscire con l'informazione da questa memoria.

Questa differenziazione fra i due tipi di memoria presenti è caratteristica della «macchina» µP, ed è sostanzialmente legata alla conservazione del programma, nel senso che, ad esempio, spegnendo un qualsiasi calcolatore e riaccendendolo poi, è necessario che il sistema riparta automaticamente ad effettuare le operazioni richieste, senza dover ogni volta riprogrammare il tutto: dovrà quindi esistere, da qualche parte, una zona di memoria non volatile che non perda l'informazione immagazzinata.

La presenza contemporanea di dati sui bus, cioè di informazioni che viaggiano in modo bidirezionale o monodirezionale fra i vari blocchi del sistema, può essere gestita solamente grazie all'introduzione del three-state, di cui già si è parlato nella prima puntata.

Sappiamo infatti che il three-state è un dispositivo che presenta, oltre ai due livelli logici d'uscita alto e basso, ovvero 1 e 0, anche un terzo stato, nel quale il circuito si comporta come resistenza di valore estremamente alto con in parallelo la sola capacità parassita.

In tale stato, l'oggetto risulta fisicamente scollegato dal punto in cui è invece inserito; e ciò risulta estremamente comodo in quanto, nelle tecniche d'impiego tipiche dei µP, capita spesso che più componenti abbiano le uscite collegate insieme. Infatti, i vari circuiti fondamentali che costituiscono il sistema devono scambiarsi delle informazioni, fondamentalmente consistenti in segnali di controllo, indirizzi di memoria o di IN/OUT e dati veri e propri.

Esistono quindi tre fili, o per meglio dire tre gruppi di fili che smistano i segnali fra le singole parti costituenti il sistema, e spesso questi fili non sono fisicamente distinti fra di loro, ricorrendosi al multiplexaggio dei segnali che portano le informazioni.

Quindi, nel caso, ad esempio, di un filo unico che collega tre porte, appunto di tipo three-state, queste porte, per convivere regolarmente, basta che siano comandabili in modo tale che due di esse siano nel «terzo stato», e cioè ad alta impedenza, talché solo una delle tre diramazioni che si dipartono dal filo unico ri-

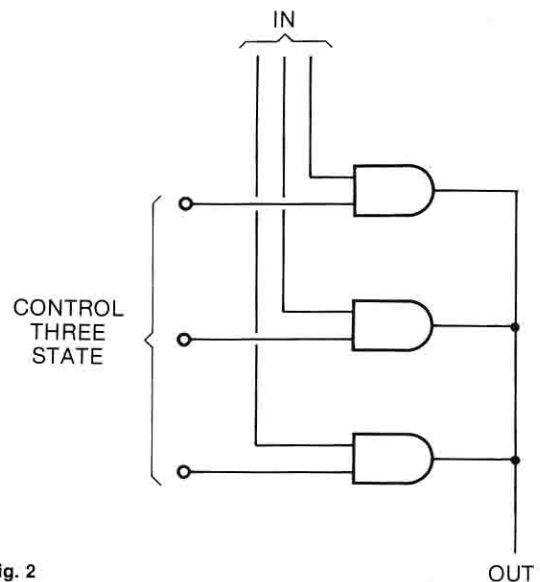


Fig. 2

sulti concretamente collegata, e determini quindi il livello logico del segnale.

Tutti gli altri componenti, quelli che sarebbero in grado di forzare un ben preciso livello sui fili del bus, saranno così esclusi, non provocando alcun assorbimento di corrente e limitando la loro presenza unicamente all'effetto delle capacità parassite.

A questo punto, è opportuno approfondire, per miglior chiarezza, il concetto di bus, che in definitiva è il veicolo dei dati e delle informazioni all'interno di tutti i sistemi a µP.

Per bus, quindi, s'intende nient'altro che un sistema di fili, disegnato con frecce ad indicare il flusso dell'informazione che vi viaggia. Questi fili, per la costituzione del sistema che ben conosciamo, sono in grado di colloquiare esclusivamente con dispositivi caratterizzati dal three-state.

La caratteristica più importante del sistema è la seguente: da un punto qualsiasi è possibile abilitare un qualunque dispositivo del sistema a leggere l'informazione immessa dal punto stesso.

In altre parole, il punto di forza del µP che ci sembra opportuno sottolineare è la possibilità, partendo da un oggetto genericamente indicato come CPU (cui in pratica corrisponde una ben precisa scheda), di poter colloquiare, tramite i vari gruppi di fili dei bus citati, con un sistema già completamente definito o anche espandibile nel futuro.

Per esemplificare con un paragone forse banale, ma probabilmente efficace, si può dire, che un sistema a µP è simile all'organizzazione anagrafica di una città, dove l'anagrafe è l'unità centrale (CPU) ed i vari cittadini sono le unità periferiche; il colloquio avviene attraverso (supponiamo) il servizio postale. Allora l'anagrafe va ai cittadini scrivendone gli indirizzi sulle buste e mettendovi dentro i dati; i cittadini colloquiano con l'anagrafe alla stessa maniera, e inoltre colloquiano fra di loro utilizzando lo stesso servizio (bus).

Periferiche

Esaminiamo ora più da vicino la configurazione µP attualmente in commercio, vale a dire dei diffusissimi tipi cosiddetti a 8 bit. Si tratta infatti della configurazione che consente la più ampia operatività, dai sistemi più piccoli a quelli più grossi, che permette cioè di affrontare i problemi nella loro generalità con un livello di difficoltà ancora accettabile.

A questo punto però occorre chiarire preliminarmente alcuni concetti, quale per esempio quello di INPUT/OUTPUT.

Sappiamo che a livello di un µP, o di un sistema logico qualsiasi (la cosa è valida comunque), le varie informazioni devono essere presentate in forma binaria, cioè tramite una sequenza di 0 ed 1 a livello logico, tipicamente TTL; ebbene la parola IN/OUT comprende tutto quanto è disponibile, sotto forma di integrati o unità circuitali varie, che sia in grado di permettere, a quanto non fa parte del vero e proprio sistema a µP, l'entrata e l'uscita di informazioni dal sistema stesso.

Esempio tipico di un sistema di IN/OUT è la classica (e più o meno poderosa) tastiera che si vede far parte di un qualunque centro di calcolo o di elaborazione dati.

Ma vediamo un esempio più a portata di mano, costituito da un dispositivo d'uscita consistente in 8 LED. L'unica necessità sarà in questo caso la disponibilità di 8 latch che incamerino i dati ed accendano i LED corrispondenti.

Così posto, il problema appare molto semplice; ma in genere quello che si chiede è leggere delle cifre, ed occorrerà quindi intervenire (mediante una operazione essa pure svolta dal µP) con la conversione dall'informazione binaria ad una cifra decimale tramite i ben noti dispositivi ottici a 7 segmenti.

Nel caso opposto, se il sistema a µP è in condizione di ricevere dall'esterno dei dati già «impacchettati» a 8 bit per volta, e nella giusta sequenza, allora il problema IN/OUT è banale: basta un filo del CONTROL che dà l'OK all'entrata dei dati nel bus relativo. In genere però, la situazione non è così... fortunata; ad esempio, la presenza di una tastiera qualunque a 10 cifre per battere pesi e far calcoli, pur se non rende il problema particolarmente più difficile, lo rende comunque di tipo diverso.

Occorre infatti fornire alla macchina, in qualche modo, la possibilità di interpretare la battuta di ogni singolo tasto in modo che questa venga riconosciuto come cifra (0, 1, 2...) o come qualsiasi istruzione (stop, avanti, ecc.).

In questi casi quindi, dietro la parola INPUT/OUTPUT sta in realtà tutto un mondo piuttosto complesso, tant'è vero che molto spesso è il livello di facilità fornibile nell'interfacciare il dispositivo nelle sue varie parti a rendere qualificante la soluzione adottata; infatti, una volta che i dati siano forniti al µP ai livelli che esso è in grado di riconoscere ed usare, lo stesso µP provvede a risolvere il problema con estrema semplicità e rapidità.

Dietro la parola I/O può quindi stare un abisso sen-

za fondo di possibili soluzioni di interfacciamento dalle più semplici alle più laboriose, e tutte le adempiono allo scopo di costituire un'unità periferica che fornisca al µP dei «pacchetti» di 8 bit.

Classico esempio può essere un A/D converter, cioè un convertitore analogico/digitale che, manipolando una grandezza qualsiasi (tensione, velocità, ecc.), la traduce in bit in modo tale che essa possa essere letta ed interpretata.

Altrettanto dicasi per l'operazione inversa, realizzabile da un convertitore digitale-analogico (D/A); tipico esempio, allora, può essere il controllo di velocità e di posizione di un motore.

Riferendoci alla soluzione più semplice, basterà piazzare in qualche modo sull'albero un potenziometro e ricorrere a due convertitori: uno A/D, per leggere la posizione raggiunta dal perno del potenziometro, ed uno D/A per dare al motore l'informazione sulla velocità.

Queste due interfacce rappresentano, nel nostro caso, tutto il sistema I/O, col quale siamo in grado di effettuare tutte le operazioni necessarie; d'altra parte, poiché l'appetito vien mangiando, possiamo pensare di aggiungere controlli ed operazioni ulteriori, tipo una tastiera di programmazione, un display visualizzatore, e così via.

Se quindi, dal punto di vista del µP, è sufficiente che l'I/O sia un qualcosa che gli fornisce gli 8 bit o cui fornire gli 8 bit, in varie sequenze di byte, non è altrettanto semplice definire poi, fisicamente, come è fatto questo IN/OUT.

Il problema potrà venir approfondito più avanti; ma resta comunque confermato che la parola I/O non è definibile con chiarezza assoluta oltretutto in quanto ogni problema presenta un numero rilevante di sistemi per risolvere il suo I/O.

Bus e tempi

Un altro problema di cui ora ci occuperemo è vedere di quanti fili disponiamo all'uscita di una scheda CPU; in altre parole, quante sono le cose che possiamo (e dobbiamo) collegarvi: infatti chi costruisce col µP cerca ovviamente di utilizzarne al massimo le capacità per trarne tutte le prestazioni possibili.

La suddetta disponibilità corrisponde ormai ad uno standard valido per tutti i µP a 8 bit in commercio.

Vediamo così che escono 16 fili distinti monodirezionali (e cioè non three-state), quindi a livelli veri e propri di logica TTL, i quali possono fare l'indirizzamento di tutto quello che avviene all'esterno.

A 16 fili corrispondono $2^{16} \approx 65$ k oggetti indirizzabili; quindi, la quantità di memoria che la macchina è in grado di indirizzare è in realtà adeguata anche ad applicazioni notevolmente impegnative.

Cosa poi farne delle possibilità connesse con questi 16 fili è affidato alla nostra scelta; infatti possiamo benissimo limitarci a gestire una macchina che ha 1 kbyte di memoria, e usare quindi, solo i primi 10, o

anche i primi 8.

La disponibilità dei 16 fili sta quindi a rappresentare il limite superiore, a significare cioè che non è possibile estendere una CPU di questo tipo al di fuori di un indirizzamento di 65 kbyte.

Per dare un'idea dell'ampiezza di tale valore, basti dire che nelle normali utilizzazioni si usano in media non più di 12-13 fili, cioè una capacità d'indirizzamento dell'ordine di $6 \div 8$ k.

Facciamo ora un esempio diretto, supponendo di avere 8 interruttori meccanici che il μP deve leggere per sapere cosa valgano, cioè in che stato essi siano: siamo cioè nella situazione equivalente al leggere una cella di memoria. Ci sono quindi disponibili 8 informazioni che vanno riconosciute tramite un'istruzione opportuna dalla CPU. Per far viaggiare questa informazione, disponiamo di una struttura a 16 fili per indirizzare tutte le informazioni da e per il mondo esterno, di un generico sistema a 8 fili su cui viaggiano le informazioni da e per il μP, e di un imprecisato (almeno per ora) numero di fili di controllo che permetteranno di decidere se le operazioni sono, per esempio, di lettura o di scrittura.

Vediamo quindi qual è la problematica da risolvere in pratica per questo semplice esempio.

La sequenza che il μ deve eseguire per avere accesso a questo dispositivo è la seguente: innanzitutto, il μP fa uscire l'indirizzo corrispondente alla locazione che si vuole esaminare, ad esempio l'indirizzo 0 (di ha fatto il programma, lo ha fatto in modo tale da leggere all'indirizzo corrispondente); e per cominciare, il ciclo della macchina si evolve secondo lo schema qui riportato, il cui disegno si riferisce alla fase in cui non sappiamo ancora a che indirizzo andare, e indica quindi il livello sino al quale le informazioni non sono ancora stabili.

Altro concetto fondamentale, e quindi sempre da tener presente è che questa macchina è di tipo sequenziale, nel senso che ad ogni clock avanza e cambia l'informazione, per cui è necessario definire in un qualche modo quand'è che queste informazioni sono valide e quindi si possono concretamente usare.

Infatti, dopo aver letto i suddetti interruttori, sarà

probabilmente necessario eseguire qualche altra operazione, per cui quegli indirizzi serviranno per qualcos'altro: in ogni caso, avremo sempre a che fare con qualcosa che si evolve nel tempo.

Una tipica istruzione proveniente dall'ingresso, cioè un'istruzione di IN, richiede circa 3,5 μsec; passati i quali verrà compiuta qualche altra fase operativa, secondo una ben precisa evoluzione delle informazioni nel tempo.

Il disegno di cui sopra vuole appunto significare che, da quel punto in poi, gli indirizzi sono stabili (almeno, per un po' di tempo), e quindi usabili, nel senso che i nostri 16 fili contengono ora l'indirizzo corretto.

A questo punto quindi dobbiamo essere in grado di abilitare la procedura secondo la quale le informazioni vengono avviate al sistema, in quanto questo è il meccanismo generale col quale tutte le sue parti possono colloquiare.

Il collegamento diretto di questi 8 fili non è però possibile, in quanto la cosa può andare per l'istante di passaggio delle informazioni, ma non più per gli istanti successivi, nei quali quasi certamente dovranno passare altre informazioni; se essi rimangono fisicamente e direttamente collegati al bus dei dati, non sarà possibile selezionare, nel prosieguo del ciclo di macchina, le diverse informazioni.

È allora necessario inserire un dispositivo cosiddetto BUFFER THREE STATE, che manipola i dati collegandosi con il bus in modo three-state. Per operare correttamente con tutte le informazioni, supporremo ora di avere a che fare con due banchi di interruttori, uno dei quali avrà indirizzo 0 e l'altro indirizzo 1, in modo da poter avere un minimo di scelta: essi risulteranno collegati mediante due buffer three-state.

Il problema di sposta allora in questi termini: tramite gli indirizzi, si dovrà decidere quale di questi due banchi avrà il compito di inviare i dati; e questa è una mansione specifica del μP.

In pratica il collegamento avviene in questo modo: visto che i banchi sono due, utilizziamo i primi 2 fili dei 16 che sappiamo disponibili per l'indirizzamento, e realizziamo in qualche modo (per esempio, dando come livello logico i 5 volt) l'abilitazione ad uno di questi due banchi di interruttori.

Selezionato così quale di questi interruttori risulterà abilitato a lavorare, il dispositivo sarebbe già in grado di leggere le informazioni relative, se il tempo richiesto dal nostro banco interruttori per fornire tali informazioni fosse praticamente nullo.

Invece questo tempo non potrà evidentemente essere nullo, e anzi in genere si aggira sui 500 nsec; tale valore corrisponde però al tempo impiegato dal nostro dispositivo ad effettuare la lettura sul bus dei dati, talché la sequenza di lettura può risultare sfasata rispetto a quella di disponibilità dei dati, creandosi così errori nella lettura stessa.

Per avere un margine di sicurezza adeguato, la lettura viene allora eseguita a due livelli, e cioè: in un primo tempo vengono scritte, sul bus degli indirizzi, le informazioni relative al banco che ci interessa; al ciclo

Fig. 3

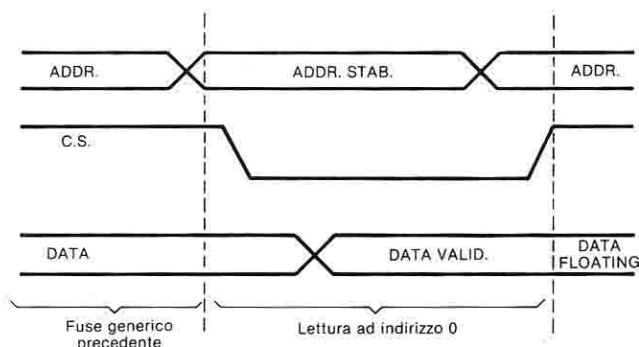
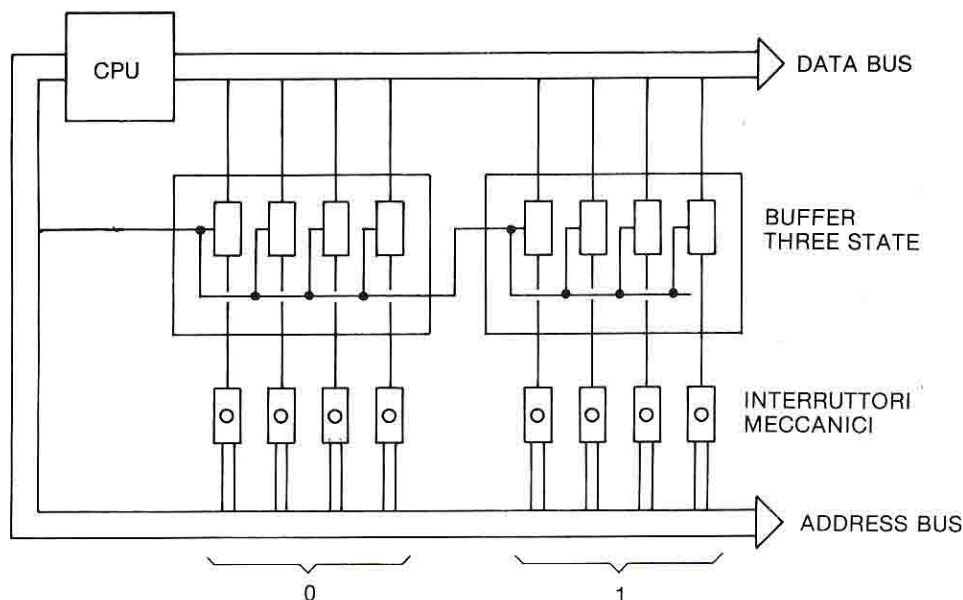


Fig. 4



successivo viene inviato, attraverso il CONTROL TIMING (500 nsec), un'informazione di MEM R, e cioè memory read.

Tale istruzione va ad abilitare i due buffer three-state a comunicare col bus-dati: cosa che, come già detto, avviene con determinato ritardo, per cui il μP può regolarmente andarsi a leggere gli 8 fili del bus dati relativamente al banco di interruttori scelto.

Abbandoniamo ora il sistema costituito dai due banchi di interruttori, che avevamo portato ad esempio per la sua comprensibilità più spicciola, e sostituiamo il tutto con i 1024 byte di una EPROM classica, che contiene anche i buffer three-state al suo interno.

Ora però, per l'indirizzamento dei 1024 byte (prima ne avevamo solo 2), occorreranno 10 fili, da collegarsi alla EPROM, la quale provvederà a decodificarli automaticamente al suo interno nelle corrispondenti 1024 informazioni. Useremo per questo i primi 10 fili fra i 16 disponibili sul μP; gli altri 6 fili potranno essere utilizzati eventualmente per realizzare una decodifica di 64 ($= 2^6$) fili, che potranno abilitare, tramite il CHIP SELECT, altre 64 EPROM da 1 k, col che potranno essere sfruttati tutti i 65 kbyte di memoria.

A questo punto, il nostro dispositivo (EPROM) è pronto per gestire le varie informazioni verso l'esterno.

Se la suo posto, avessimo disponibile una RAM, il CONTROL dovrà provvedere, secondo tempi appropriati, alle istruzioni di MEM R e MEM W (memory write) perché si possano diversificare le operazioni di lettura e di scrittura relative alle informazioni presenti sul bus dati.

In questo modo, gli stessi 8 fili portano i dati in ingresso, sia alla RAM che alla EPROM (di sola scrittura alla RAM, di lettura sia alla RAM che alla EPROM).

La struttura può essere espansa, in quanto è possi-

bile collegare a questi fili un notevole numero di componenti, con la sola limitazione della massima capacità di indirizzamento di quei 16 fili: quindi 65 k, se ragioniamo secondo blocchi di 1000 byte per volta (per la precisione, 1024).

Esistono cioè 64 diverse combinazioni di possibile indirizzamento.

Per esempio, è possibile disporre una EPROM nel 1° kbyte, una RAM nel secondo, e utilizzare parte dei rimanenti byte per organizzare degli indirizzamenti di I/O.

Tutti questi oggetti risultano collegati in parallelo sul bus dei dati, per il semplice fatto che si può fissare quale è che colloquia con il bus tramite un opportuno indirizzo ed un segnale di controllo: quest'ultimo decide se ciò che entra, o esce, è in scrittura o in lettura.

Tipicamente, il segnale di controllo ha al massimo la funzione ora citata, perché: l'integrato viene selezionato tramite l'indirizzo, i dati viaggiano attraverso il bus dei dati; rimane quindi unicamente da scegliere se i dati sono da leggere o da scrivere nel componente opportunamente elezionato.

Se invece si realizzasse il primo kbyte mediante memorie di sola lettura, anche provando a scriverci dentro il risultato sarebbe ovviamente nullo, non rimarrebbe cioè niente di scritto.

Il problema del colloquio del μP col mondo esterno è genericamente questo; caso per caso occorre però sviluppare, come abbiamo già accennato, adeguate tecniche di interfacciamento, in quanto tutti i microprocessori (o, se volete, i processori: a questo livello non c'è più differenza) sfruttano il principio di cui sopra per colloquiare da e per le periferiche. Va infatti tenuto presente che di periferiche esterne ve ne saranno sempre, non foss'altro perché le esigenze di pilotaggio, caso per caso, possono essere completamente diverse fra di loro e dalle possibilità del singolo μP; le

soluzioni potranno quindi essere le più svariate, dal buffer al fotoaccoppiatore, e così via: a noi basta aver qui esposto qual è, sostanzialmente, il problema.

* * *

Esempio tipo

A questo punto, anche allo scopo di riepilogare quanto sin qui esposto, vediamo il caso, semplice ma tipico, nel quale abbiamo una EPROM ed una RAM, oppure due celle di memoria qualsiasi, o comunque due componenti fisicamente ben identificati da andare a leggere o scrivere; essi risultano evidentemente collegati entrambi all'address bus, cioè agli ormai familiari 16 fili: lo sono però in maniera diversa.

La diversità discende sostanzialmente dalla decodifica: vediamone il meccanismo pratico, riferendoci alla fig. 5, nella quale abbiamo preso due blocchi da 1 kbyte, uno dei quali è una EPROM e l'altro una RAM.

Per indirizzare tutto il sistema servono 10 fili, indicati da A_0 ad A_9 , che vengono mandati in parallelo agli ingressi-indirizzi di queste due memorie; essendo però tutti gli indirizzi in parallelo fra di loro, occorre

avere, ad un livello diverso, chi decide dove è l'uno e dove l'altro.

Ad operare questa decisione sono gli altri bit rimasti liberi, i 6 cioè da A_{10} ad A_{15} ; ora, 6 bit possono scegliere una su 64 combinazioni.

In effetti, si parla in questo caso di un μP che indirizza 64 k; 1 kbyte l'abbiamo infatti vincolato attraverso i 10 fili che vanno direttamente ai dispositivi considerati, ognuno dei quali possiede poi un ingresso, indicato come CHIP SELECT, che è attivo basso: esso cioè, una volta portato basso, toglie dal tri-state il dispositivo, col che questi oggetti ora vanno a colloquiare genericamente col bus, in maniera bidirezionale per la RAM e in modo unidirezionale per la ROM, che si può solo leggere.

Esiste poi il bus dei dati in transito, costituito concretamente da fili opportunamente collegati, sui quali poi si deciderà cosa immettere (in pratica, informazioni ad 8 bit).

La necessaria decodifica non dovrà obbligatoriamente provvedere a tutte le 64 combinazioni, in quanto non si avranno mai 64 dispositivi diversi.

Nel nostro caso infatti, supponiamo di decodificare i primi due, cosa che permetterà di identificare quale k è zero e quale è 1; basterà allora decodificare A_{10} e A_{11} , o anche solo A_{10} , perché basta che esso sia alto o basso.

Mediante questa normalissima decodifica, data una certa informazione, uno di questi fili va basso; allora il

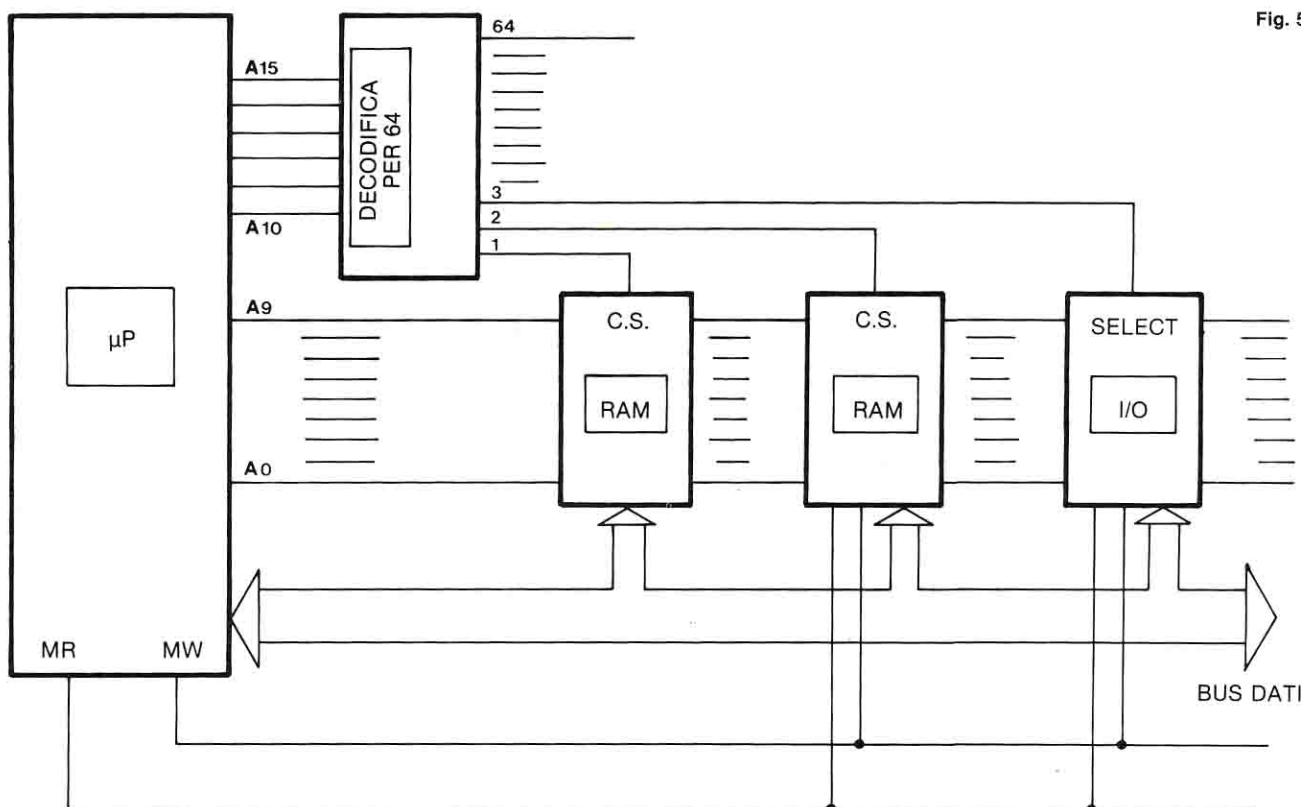


Fig. 5

primo k lo si collega a questo, il secondo all'altro: ma, poiché gli indirizzi vengono messi fuori dalla macchina contemporaneamente tutti e 16, cosa succederà? Succederà evidentemente che la parte bassa va contemporaneamente ad entrambi, ma il risultato si avrà solo da quel dispositivo che ha il CS abilitato, cioè opportunamente indirizzato dall'informazione che è nell'altra parte.

A questo punto, il dispositivo richiesto esce dal tri-state, per cui, una volta messi gli indirizzi, basterà attendere un certo tempo (appunto il tempo di accesso alla memoria, la quale, non essendo istantanea, deve selezionarsi al suo interno); dopo di che disponiamo, da quello corretto dei due, delle informazioni richieste.

Attenzione, però: se le informazioni sono solo da leggere, il problema è già risolto (caso della ROM); se invece è stata abilitata la RAM, la possibilità di leggere o scrivere è un'ulteriore informazione che non compare negli indirizzi, i quali identificano solo dei blocchi, le operazioni all'interno dei quali vengono decise altrove.

Esiste quindi, solo per la RAM, un altro punto, identificato con WRITE, sempre attivo basso e conseguentemente collegato.

Il μP governa tutte queste informazioni secondo tempi ben precisi: comincia con lo scrivere le informazioni; attende il tempo necessario affinché queste siano correttamente selezionate (e ciò comporta un'oculata scelta degli integrati sotto l'aspetto della loro velocità di risposta); se del caso legge direttamente, altrimenti mette sul bus dati le informazioni necessarie

per scrivere; dice alla RAM che essa deve, in quel momento, assumere i dati relativi e memorizzarli nella locazione individuata.

Questa struttura quindi, con 16 fili (più 2, di R e W) è in grado di accedere a 64 kbyte di memoria esterna (che può anche essere costituita da I/O), semplicemente scrivendo l'indirizzo voluto, e fornendo le decodifiche, cioè decidendo quali dispositivi effettivamente adottare per la concreta realizzazione del sistema (memorie, I/O, ecc.).

Dopo di che, il colloquio avviene esclusivamente per mezzo degli 8 fili del bus dati (e in più altri due, uno dei quali dice se scrivere, l'altro se leggere), per ragioni sostanzialmente di sicurezza, cioè per non avere conflitti sui bus; ci si tiene infatti dalla parte del sicuro con decodifiche più severe, anche se concettualmente basterebbe un solo filo che scelga se in quel particolare momento si desidera leggere o scrivere.

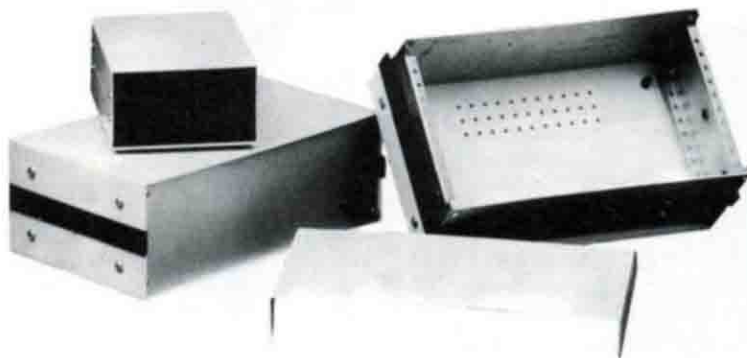
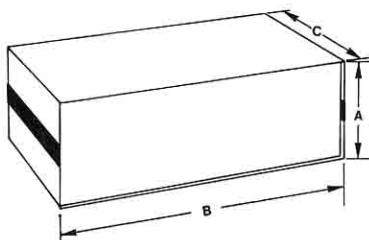
Concludendo, il meccanismo è il seguente: da una parte si dichiara l'indirizzo al quale la cosa deve verificarsi, poi si attende il tempo necessario affinché la periferica sia in grado di adattarsi a questo indirizzo, dopo di che viene effettuata, da parte del μP, l'operazione di lettura o scrittura, leggendo il bus o mettendovi 8 dati più l'informazione di scrittura.

I fili che portano il controllo di lettura o di scrittura per le memorie sono ovviamente collegati assieme a tutti i dispositivi, in quanto l'indirizzo lo si dà a tutti, però se ne abilita solo uno (memoria o I/O che sia) ad uscire dal tri-state, per cui tutti gli altri risultano inattivi, e le uscite avvengono direttamente dalla CPU.

CONTENITORI METALLICI PER STRUMENTAZIONE

DIMENSIONI

BOX 1	75	220	132
BOX 2	115	220	132
BOX 3	75	180	180
BOX 4	115	180	180
BOX 5	50	95	136
BOX 6	CON PANNELLO INCLINATO DI 13°		
	MISURE PANNELLO 130 x 215		
	PROFONDITÀ MASSIMA 85		
	MISURE in mm.		



P.G. ELECTRONICS
italy

Piazza Frassine, 11 - Tel. 0376/370447 MANTOVA

VII Mostra Mercato

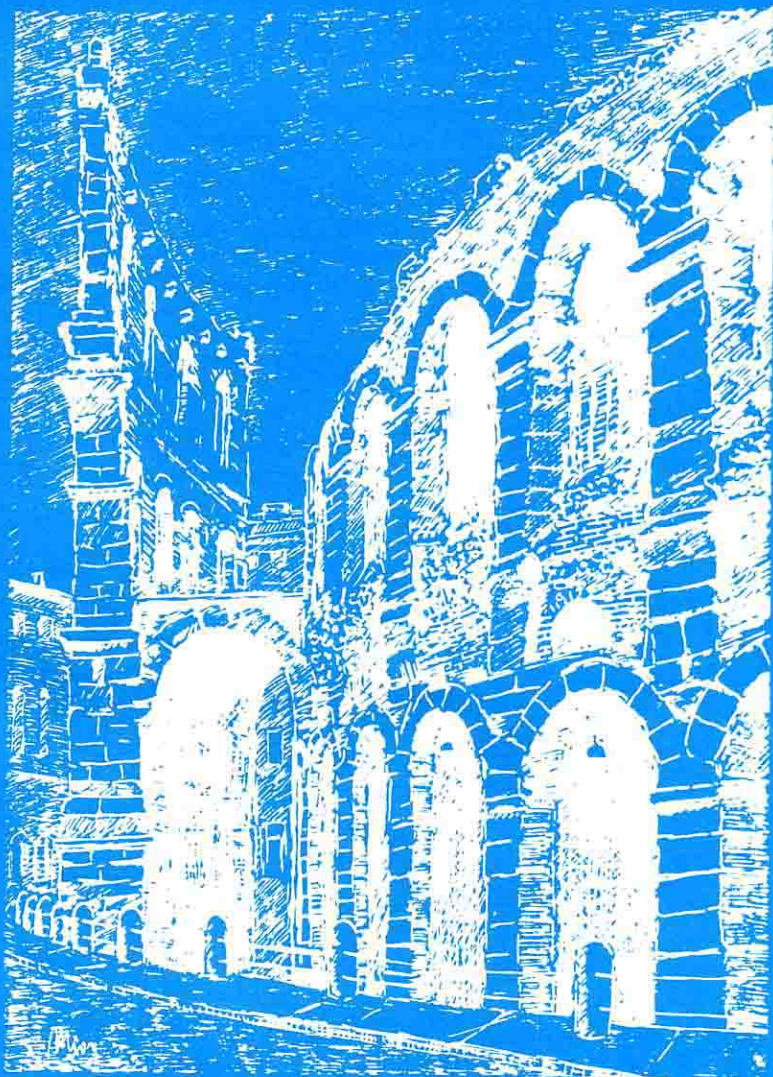
ELETTRONICA
RADIANTISMO
STRUMENTAZIONE
ATTREZZATURE
HOBBISTICHE

VERONA - QUARTIERE FIERISTICO

SABATO 25 - DOMENICA 26 OTTOBRE 1980

Manifestazione patrocinata da :

- E.A. FIERE DI VERONA
- C.C.I.A.A. VERONA



PROGRAMMA ALTA FEDELITÀ

alcune novità e il punto sulla situazione

La ripresa organica e regolare del settore hi-fi (come preannunciato su RKE 1/80) è stata sin qui portata avanti secondo gli impegni, seppure in modo piuttosto blando per alcuni motivi che riteniamo comprensibili e doverosi: innanzitutto, per non turbare l'impostazione della rivista; poi, per verificare le reazioni dei lettori; infine, per potere, nel contempo, impostare in concreto il programma che ci si era fissati.

Le conclusioni tratte sono delle conferme: presenza regolare dell'argomento su ciascun numero; trattazioni non troppo lunghe, per non sovraccaricare la rivista con un tipo di materiale meno pertinente alla sua impostazione base; affidamento del settore ad un redattore di assoluta esperienza ed affidabilità.

Ci piace sottolineare la piena realizzazione di quest'ultimo punto, ottenuta mediante la collaborazione dell'architetto PAOLO VIAPPIANI, ben noto e valido redattore, per esempio, della rivista SUONO, che riteniamo la leader nel settore specifico. A lui quindi, che prende direttamente e personalmente in pugno la rubrica, passiamo la parola.

* * *

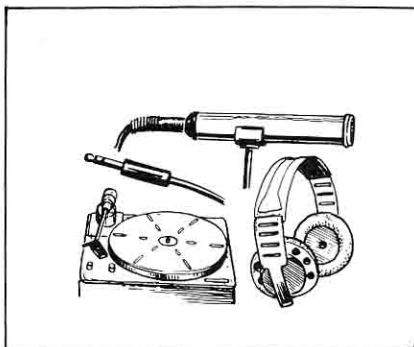
Salve!

Da questo numero inizia la mia collaborazione a Radio Kit Elettronica, per quanto concerne l'Alta Fedeltà.

Mi illudo di non essere del tutto sconosciuto ai lettori (almeno a quelli più interessati all'argomento), dato che da anni collaboro a riviste specializzate del settore, e di incontrare l'approvazione di voi tutti.

Bene, vi ricordate quanto in precedenza scritto sul «Programma Alta Fedeltà» (RKE n. 1/1980, p. 5)? Quelle promesse verranno mantenute, e tutti noi stiamo alacremente lavorando in tal senso.

Non vogliamo trasformare Radio Kit Elettronica in una rivista di Alta Fedeltà, assolutamente (ce ne sono già tante, in giro!), né togliere spazio ai periodici specializzati nel settore: noi ci rivolgiamo



mo ad un pubblico un po' diverso, di autocostruttori, di appassionati di elettronica, di persone alle quali piace realizzare da sé.

Così, i nostri lettori patiti di Alta Fedeltà (e sono molti, a giudicare dalle lettere che pervengono in redazione) non dovrebbero rimanere delusi.

Ma veniamo al sodo.

L'argomento «Alta Fedeltà», per il momento, sarà trattato sul RKE secondo due differenti punti di vista: quello **teorico** e quello **pratico**.

La parte per così dire «teorica» comprende una serie di articoli atti ad illustrare la costituzione ed il funzionamento di un impianto HI-FI, i nuovi prodotti, le misure ed i vari problemi di attualità; in essi, naturalmente, si cercherà anche di fornire ai lettori tutti i consigli necessari per il corretto uso e la manutenzione degli apparati.

Terminata la trattazione del **giradischi** (conclusasi con il n. 7-8/1980), è ora la volta del **fonorivelatore**, o «testina» (la prima puntata sull'argomento compare su questo stesso numero); si passerà poi ad altro, e per questo chiedo che siano gli stessi lettori ad indicare quali argomenti vorrebbero via via trattati sulla Rivista.

Pertanto, **scrivete!** La Rivista è soprattutto vostra, ed i consigli, le critiche, le osservazioni, le proposte costruttive fanno sempre cosa gradita.

Quanto alla parte «pratica», i nostri sforzi sono concentrati verso l'obiettivo

di rendere i lettori in grado di realizzare da sé un impianto HI-FI di elevato livello qualitativo, proposto magari in diverse versioni, in modo da soddisfare ogni esigenza.

Intendiamo proporre sotto forma di «kit» ogni cosa (dal preamplificatore a diverse versioni dell'amplificatore finale di potenza, a diversi tipi di casse acustiche e — forse — ad un «crossover elettronico» per la **multiplificazione**).

Certo, non è un'impresa facile, soprattutto per due motivi:

1) ogni «kit» deve essere facilmente realizzabile, completo di tutti i componenti necessari a garantire, una volta portato a termine, le stesse identiche prestazioni riscontrate nei «prototipi»;

2) tutti i componenti proposti (pre, ampli, casse) devono fornire prestazioni molto elevate, possibilmente superiori non soltanto ai vari «kit» oggi disponibili sul mercato, ma anche a molti degli attuali apparecchi e diffusori acustici.

Quindi, non si tratta di proporre le solite «cose», ma molto di più.

Tutto ciò richiede uno sforzo notevole, soprattutto in fase di progettazione: le elettroniche dovranno soddisfare tutti i più attuali requisiti che si richiedono a degli amplificatori («accettazione» ingresso **phono**, «interfaccia», **slew-rate**, **TIM**, ecc.), ed i diffusori essere quanto di più attuale è possibile realizzare al giorno d'oggi.

E proprio i diffusori acustici meritano un discorso «a parte».

Progettare **correttamente** delle casse acustiche non è cosa facile, né alla portata di tutti; figuriamoci, poi, progettare dei «kit» con prestazioni assolutamente ripetibili!

Una cosa simile richiede la disponibilità di camere anecoiche, di camere di ascolto, di una completa, costosissima strumentazione, di un certo numero di tecnici che lavorino esclusivamente attorno agli altoparlanti (e, possibilmente, di un **computer**).

Poiché tutto ciò esula dalle nostre possibilità (e anche da quelle di gran parte delle riviste — per non dire delle

industrie — del settore), noi abbiamo allacciato degli stretti rapporti di collaborazione con una famosissima Casa tedesca che costruisce altoparlanti per HI-FI di elevatissimo livello qualitativo.

Si tratta della ITT, con fabbrica e laboratori a Straubing (Germania Occidentale), ove si opera specificamente nel settore.

La ITT sta già studiando per noi una serie di «kit» (a 2, 3 e 4 vie e con **subwoofer**) che verranno forniti completi di tutto (altoparlanti, filtri crossover, mobili di legno ed addirittura griglie frontali e minuterie varie), e, soprattutto, che avranno delle prestazioni **certificate** di elevatissimo livello, nonché un favorevolissimo rapporto qualità/prezzo.

La cosa è motivo per noi di un certo orgoglio: innanzitutto, un'iniziativa del genere è la prima in Italia; inoltre, la ITT è nota in tutto il mondo per i suoi altoparlanti (impiegati anche da molti costruttori di casse acustiche). La ditta tedesca dispone, tra l'altro, di una completissima strumentazione, di camera anecoica, di tecnici, di computer e soprattutto di un **know-how** invidiato da molti, anche oltre oceano.

Ho detto all'inizio che non ci saremo posti in diretta concorrenza con le altre riviste di Alta Fedeltà; a questo punto ritengo opportuno precisare che è anzi possibile, in futuro, una certa forma di collaborazione con alcune testate del ramo, in particolar modo per ciò che concerne misure e prove di apparecchiature. La cosa è tuttora allo studio.

Ma sull'argomento ritorneremo su uno dei prossimi numeri, riferendovi anche delle nostre esperienze e sensazioni ricavate da una nostra probabile visita alla fabbrica ed ai laboratori della ITT a Straubing.

A questo punto, so bene di aver fatto venire a molti di voi «l'acquolina in bocca»; ma poiché si tratta, indubbiamente, di un programma un po' presuntuoso, ci vorrà un po' di tempo per completarlo.

Che dire? Portate pazienza, e dimostrategli il vostro interesse e la vostra approvazione.

Paolo Viappiani



IL FONORIVELATORE o «testina»

Comunemente chiamato «cartuccia», «testina» o «pick-up», questo importantissimo componente ha il compito di convertire i movimenti meccanici che il solco del disco imprime alla puntina, in impulsi elettrici da inviare all'amplificatore.

Esamineremo qui di seguito principi di funzionamento e caratteristiche delle «testine», anteponendo una breve trattazione circa l'incisione discografica, per meglio conoscere in che modo le «informazioni» da riprodurre sono state «codificate».

1.1. Il disco ed il solco

Il materiale costituente gli attuali dischi fonografici è un co-polimero di acetato di cloruro di vinile; in sostanza, una materia plastica, per la quale è valida la **legge di Hooke**, sintetizzabile nei seguenti tre principi.

1) Sotto una pressione debole, inferiore ad un certo limite (**limite di elasticità**), il materiale è **elastico**, cioè si deforma; cessata però la pressione, riprende la sua forma originaria.

2) Sotto la pressione più elevata, o di lunga durata, il materiale è **plastico**, cioè si deforma, e, cessata la pressione, rimane deformato e non riacquista più la sua forma originaria.

3) Sotto una pressione molto elevata, il materiale si schiaccia e la forma originaria è distrutta.

Pertanto, se la pressione della puntina sul disco oltrepassa un determinato limite, essa provoca una deformazione permanente nel solco; con pressioni ancora superiori, poi, si distrugge la superficie del solco medesimo. Mi sembra interessante ricordare che la pressione esercitata nel solco da una puntina conica di 17μ , regolata per una «lettura» di 2 grammi, è di circa 35 kg/mm^2 , ossia circa 2.000 volte maggiore della pressione dell'aria di un pneumatico per auto.

È questo un fatto ignorato da molti. Il disco fonografico reca sulla sua superficie un unico «solco» a spirale, che parte dalla circonferenza massima e ter-

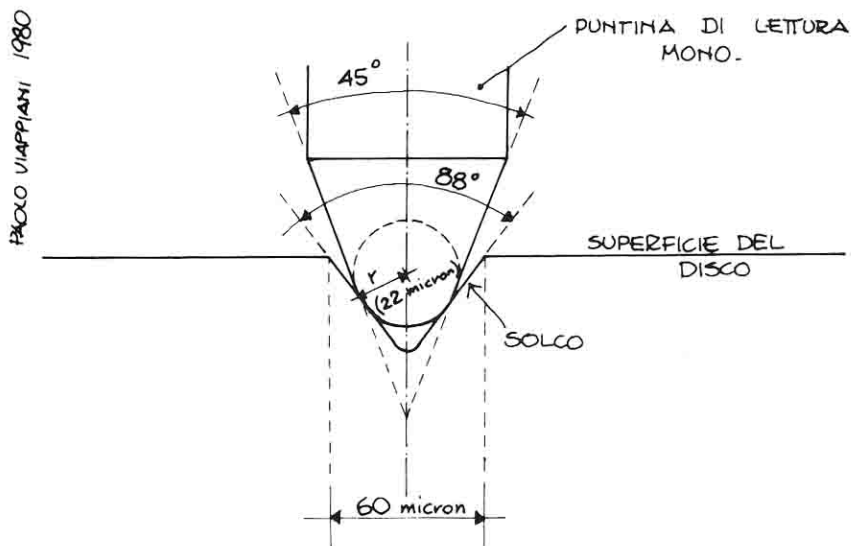


Fig. 1 - Rappresentazione in sezione verticale di solco e di puntina di lettura mono.

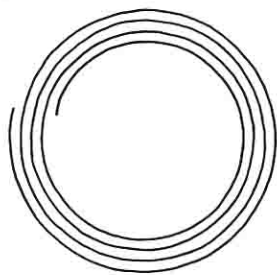


Fig. 2 - Se un disco venisse inciso senza alcuna informazione musicale, il solco seguirebbe rigorosamente l'asse della spirale.

mina nella parte centrale del disco stesso.

Il solco in questione è di sezione triangolare; nei dischi monofonici, la larghezza dell'apertura è di 60μ , corrispondente al diametro di un capello. Inoltre, l'angolo di apertura è di circa 88° , ed il vertice del triangolo è leggermente smussato (fig. 1).

Se un disco venisse «inciso» senza alcuna informazione musicale, il solco seguirebbe rigorosamente l'asse della spirale (fig. 2).

Se invece il disco contiene informazioni musicali, la spirale si «deforma» come indicato nella fig. 3: le «informazioni musicali» si incidono sotto forma di sinusoidi il cui asse è quello della spirale del solco «muto». È, questa, l'incisione «laterale» od «orizzontale».

Poiché i solchi del disco sono molto ravvicinati gli uni agli altri, si capisce facilmente che l'ampiezza della sinusoide deve essere limitata, altrimenti la sinusoide di un solco invaderebbe il solco contiguo.

Oltre all'ampiezza menzionata, in genere indicata con la lettera «A», vi è un'altra importante «grandezza tecnica» nel campo della registrazione fonografica: si tratta della velocità della puntina che deve seguire il solco (detta «V»), del tutto indipendente dalla velocità di rotazione del disco.

La relazione che lega la velocità della puntina («V») con l'ampiezza della sinusoide («A») e con la frequenza audio in-

cisa («f») è espressa dalla seguente formula:

$$V = 2 \pi f A$$

Pertanto, conoscendo la velocità della puntina e la frequenza incisa, si può agevolmente risalire all'ampiezza della sinusoide:

$$A = \frac{V}{2 \pi f}$$

Ad esempio, per una velocità costante di 8 cm/sec, l'ampiezza prende i valori seguenti in funzione della frequenza:

$$\text{a } 10 \text{ kHz, } A = \frac{8 \text{ cm/sec}}{2 \pi \cdot 10^4 \text{ Hz}} = 1,27 \mu;$$

$$\text{ad } 1 \text{ kHz, } A = \frac{8 \text{ cm/sec}}{2 \pi \cdot 10^3 \text{ Hz}} = 12,7 \mu;$$

$$\text{a } 300 \text{ Hz, } A = \frac{8 \text{ cm/sec}}{2 \pi \cdot 3 \times 10^2 \text{ Hz}} = 41 \mu;$$

$$\text{a } 100 \text{ Hz, } A = \frac{8 \text{ cm/sec}}{2 \pi \cdot 10^2 \text{ Hz}} = 127 \mu;$$

Quanto alla «lunghezza» della sinusoide, dalla fig. 4 si può dedurre che, a parità di frequenza, essa è molto maggiore su un solco esterno che non su un solco interno del disco. Inoltre, la sinusoide è tanto meno lunga quanto più la frequenza incisa è elevata.

Tanto per fare un esempio, in un disco da 30 cm di diametro che ruoti alla velocità standard di 33,33 giri/min, la sinusoide di un segnale a 12.000 Hz ha una lunghezza di 36μ nel primo solco e

di circa 12μ nell'ultimo; in seguito, si comprenderà meglio come una puntina «ellittica» consenta migliori risultati che non una puntina «sferica», particolarmente nel seguire sinusoidi di scarsa lunghezza.

Si è sin qui trattato dell'incisione «laterale» od «orizzontale», ma occorre specificare che i vecchi dischi monofonici venivano sovente incisi con un altro procedimento: l'incisione «verticale».

In questo caso, basta immaginare il piano di incisione ruotato di 90° (fig. 5): l'incisione segue rigorosamente l'asse della spirale, ma la sua profondità varia in funzione dell'ampiezza.

Anche in questo caso, la lunghezza della sinusoide varia con l'inverso della frequenza.

1.2. L'incisione stereofonica

Alla luce di quanto sin qui esposto, sembrerebbe molto facile ottenere un'incisione stereofonica combinando l'incisione laterale (che porterebbe le informazioni del canale sinistro) con un'incisione verticale (che porterebbe le informazioni del canale destro): basterebbe dotare di comandi separati (orizzontali e verticali) lo stilo incisore e provvedere di elasticità orizzontale e verticale (nonché di differenti modi di decodifica) la testina fonorivelatrice.

La soluzione è piuttosto seducente, ma la stampa dei dischi diverrebbe oltremodo complessa: la fig. 6 mostra come sarebbe un solco in questo caso.

In realtà, il sistema di incisione stereofonica adottato in tutto il mondo è quello introdotto nel 1957 dalla Westrex americana, definito «45/45». Rispetto al sistema «orizzontale + verticale» di fig. 6, i piani di incisione per i canali sinistro e destro sono ruotati di 45° , in modo da incidere su un «fianco» del solco le informazioni del canale di sinistra e sull'altro quelle del canale di destra.

La fig. 7 mostra la sezione di un solco «stereofonico».

Con questo sistema, tanto lo stilo incisore quanto quello riproduttore necessitano di una grande «cedevolezza» (compliance) in senso verticale; i vantaggi, però, sono notevoli: una maggiore semplicità nello stampaggio dei dischi ed una certa «compatibilità» mono/stereo (un segnale «mono» provoca unicamente una «modulazione orizzontale», cioè lo spostamento del solco unicamente su un piano parallelo alla superficie del disco).

2. La «puntina», o «stilo» di lettura

La puntina ha il compito di rilevare le variazioni della «modulazione» delle pareti del solco, e rappresenta il primo

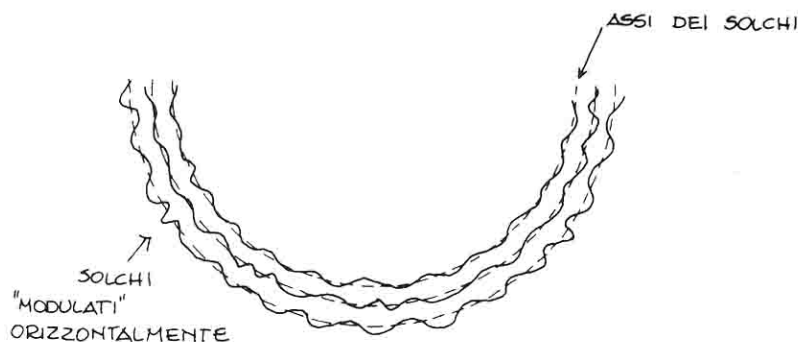


Fig. 3 - Le «informazioni musicali» si incidono sotto forma di sinusoidi il cui asse è quello della spirale del solco «muto».

componente del fonorivelatore. Essa è saldamente fissata all'asta portapuntina (il cosiddetto **cantilever** metallico), la quale ultima dispone di una sospensione elastica (in gomma o simili) e di un supporto (l'**impugnatura**) in materiale plastico che consente la rimozione e la manipolazione della puntina stessa per operazioni di sostituzione o di pulizia (a meno che non si tratti di un **pick-up** a «bobina mobile» con puntina non asportabile).

La puntina viene costruita in **zaffiro** od in **diamante**.

Quella di zaffiro ha una durata molto più breve (circa 100 ore di funzionamento), un costo ed una robustezza nettamente inferiori alla puntina di diamante (che mediamente è in grado di offrire circa 1.000 ore di funzionamento); per tali motivi, di solito equipaggia i fonorivelatori più economici, piezoelettrici o ceramici.

I pick-up a «riluttanza», «magnetodinamici» od «a bobina mobile» (quelli, cioè, più comunemente impiegati nel campo dell'alta fedeltà) impiegano tutti la puntina di diamante. Questa, a seconda del «taglio» subito durante la lavora-

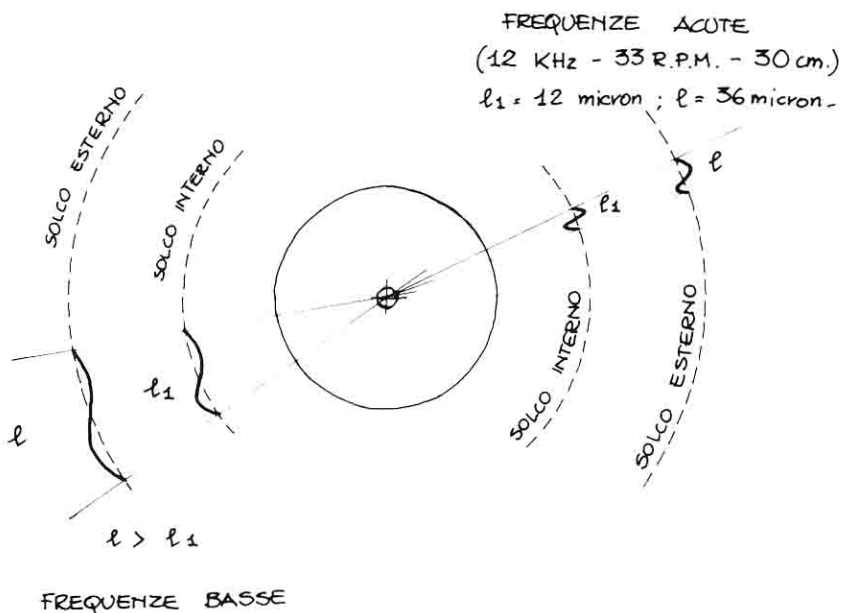


Fig. 4 - A parità di frequenza, la lunghezza della sinusoide è molto maggiore su un solco esterno che non su un solco interno del disco.

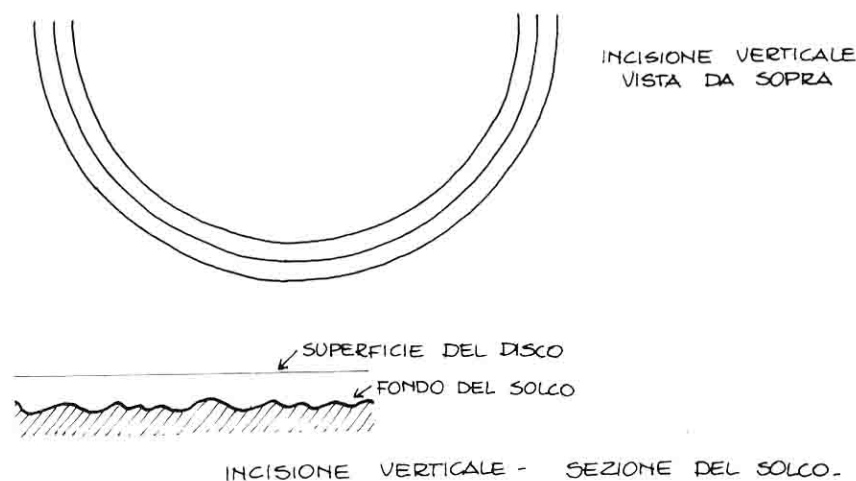


Fig. 5 - Nell'incisione «verticale», è la profondità del solco a variare in funzione dell'ampiezza.

zione, può essere «conica», «ellittica» o «di taglio particolare».

La puntina «conica» (fig. 8) ha la forma di un cono rovesciato che presenta al vertice una smussatura a forma di settore sferico, sulla cui tangenza prosegue la superficie del cono. L'inclinazione di quest'ultima sulla base è superiore a 45°, così da permettere alla porzione sferica che rappresenta il vertice di prendere contatto con le pareti del solco (che hanno inclinazione di 45°), senza toccarne il fondo. Il raggio della sezione sferica è di circa 15-16 micron.

La puntina **ellittica** (fig. 9), in virtù della sua forma, prende contatto con una superficie notevolmente ridotta nei con-

fronti della precedente, cosicché può seguire anche le più piccole deviazioni della parete modulata, che la conica non riuscirebbe a penetrare (fig. 10). Richiede una lavorazione più accurata della puntina **conica**, ed il suo prezzo è, ovviamente, più elevato.

In sezione radiale, questa puntina si presenta simile alla conica, in quanto deve comunque avere una dimensione tale da farle prendere contatto con entrambe le pareti del solco, e nello stesso tempo non farle toccare il fondo. Anzi, il raggio «maggiore» della puntina **ellittica** è di solito leggermente più grande di quello della puntina **conica**, poiché la sua più valida possibilità di «penetrazione» consiglia di aumentare il margine di distanza dal fondo del solco.

I raggi di curvatura di una puntina **ellittica** sono in genere compresi tra 5-8 micron (raggio minore) e 17-20 micron (raggio maggiore). Esistono poi puntine dal taglio particolare: «Stereohedron», «SST», «Shibata», ecc. Esse rappresentano ulteriori perfezionamenti rispetto al taglio «ellittico», ed alcune trovano applicazioni particolari (ad esempio, il taglio «Shibata» viene impiegato per puntine che equipaggiano i fonorivelatori quadrfonici «CD-4», ecc.).

Occorre ricordare che, per le migliori prestazioni, l'angolo di **incidenza verticale** della puntina sui solchi del disco deve assumere un ben determinato valore (di solito compreso tra 15° e 22°), che può essere ottenuto con un corretto montaggio del fonorivelatore sullo **shell** e con un'appropriata regolazione in altezza dell'articolazione del braccio di lettura.

Di norma, le condizioni sopra esposte sono soddisfatte quando il lato superiore del corpo della testina è perfettamente

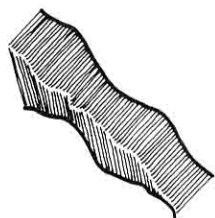


Fig. 6 - Aspetto di un solco stereo inciso lateralmente e verticalmente.

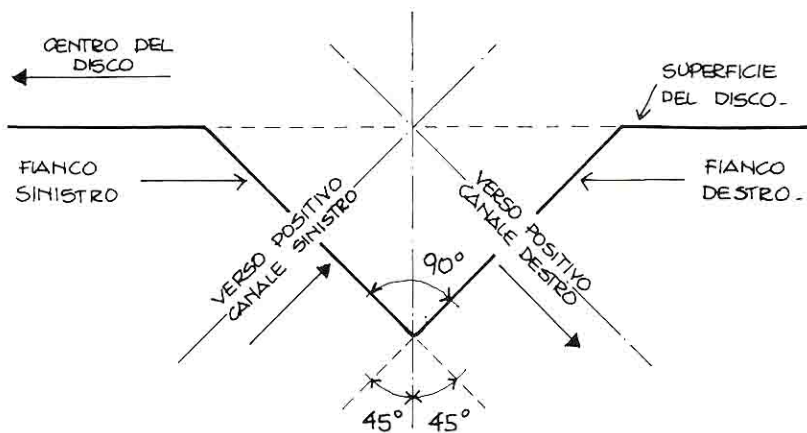


Fig. 7 - Sezione del solco e versi positivi dei canali destro e sinistro di un'incisione stereofonica, come definiti dalle norme.

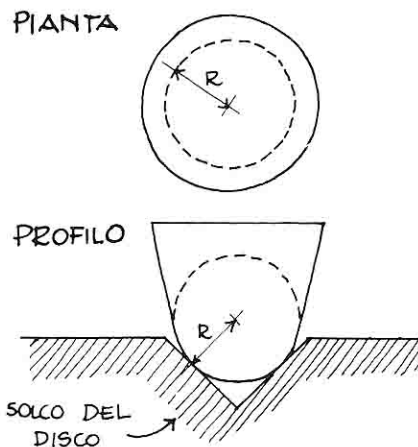


Fig. 8 - Struttura di una puntina conica.

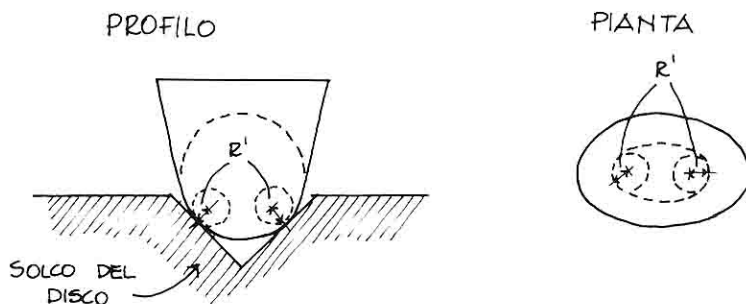


Fig. 9 - Struttura di una puntina ellittica.

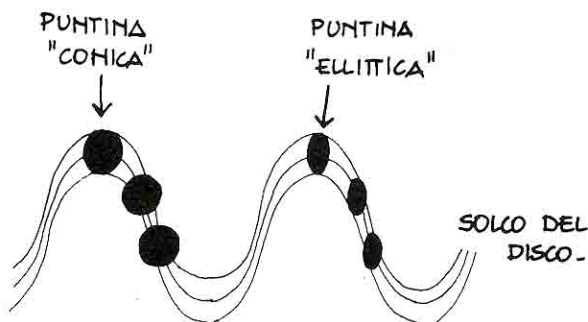


Fig. 10 - Il «tracciamento» dei due tipi di puntina: «ellittica» segue il solco molto meglio che non quella «sferica».

te parallelo alla superficie del disco; è però buona norma attenersi sempre alle istruzioni ed alle raccomandazioni del costruttore del fonorivelatore, sempre riportate sul foglietto o sul libretto che accompagna il **pick-up**.

Occorre inoltre ricordare che, per quanto fabbricata in materiale molto duro (zaffiro o diamante), la puntina è un componente delicato: bisogna evitarle nel modo più assoluto traumi meccanici (colpi sul disco o sul piatto, ecc.). È buona norma non toccare mai lo stilo con il dito (anziché pulirlo, si depositerebbero su di esso i grassi della pelle), ma a procedere ad una sua frequente pulizia con gli appositi liquidi, od anche semplicemente con un pennellino molto morbido, procedendo **tassativamente** dal dietro in avanti.

Quest'ultima operazione dovrebbe essere eseguita prima e dopo la lettura di ogni disco.

Infine, va tenuto presente che lo «stilo» è soggetto ad una certa usura: va senz'altro sostituito ogni circa 1.000 ore di funzionamento, per evitare sia una cattiva riproduzione sonora che il repentino deterioramento dei dischi.

rk

CAVI A NORME MIL C 17 - E [non sono /U-UNIVERSAL]

CAVO COASSIALE
RG 58 B/U
Att. 15,8 dB 100 mHz
IMP. 50 Ω - 210 W - 1900 V.



CAVO COASSIALE
RG 62 A/U
IMP. 93 Ω - 320 W - 750 V.



CAVO COASSIALE
RG 213
Att. 6,2 dB 100 mHz
IMP. 50 Ω - 880 W - 4000 V.
Norme MIL - C - 17 E



CAVO COASSIALE
RG 59 B/U
Att. 11,2 dB 100 mHz
IMP. 75 Ω - 320 W - 230 V.



CAVO COASSIALE
RG 8 A/U
Att. 7 dB mHz
IMP. 50 Ω - 880 W - 4000 V.



CAVO COASSIALE
RG 17 A/U
Att. 3,1 dB 100 mHz
IMP. 50 Ω - 3100 W - 11 Kv.
Norme MIL - C - 17 E



Informazioni e caratteristiche specifiche a richiesta

Made in Italy - Produced by A. Pasta spa GRUPPO PIRELLI

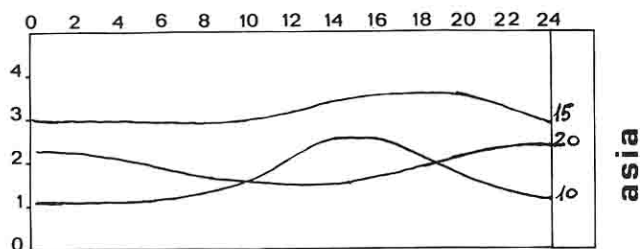
Distributore: G. LANZONI
Tel. 02/589075-544744

previsioni

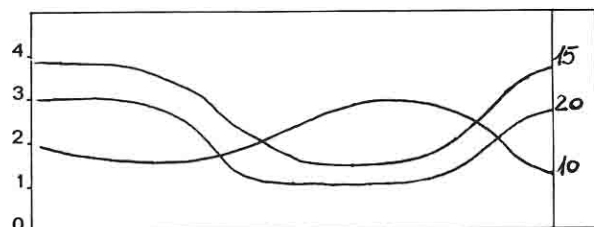
a c. del SWL TEAM A.R.I. ROMA

Valori relativi:

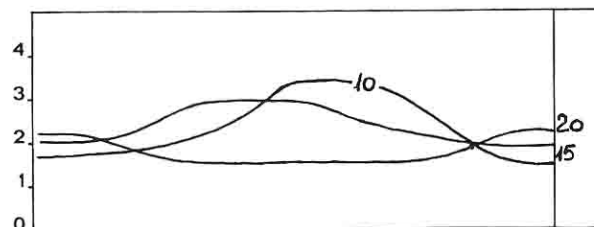
4 - propagaz. ottima	= S 9 + 9 +
3 - propagaz. buona	= S 7 + 8
2 - propagaz. discreta	= S 4 + 6
1 - propagaz. cattiva	= S 2 + 4



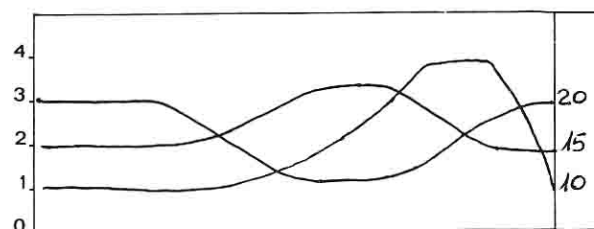
asia



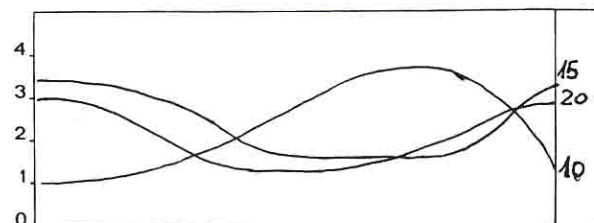
africa



australia



n.america



s.america

A causa della pausa estiva e dei relativi tempi di pubblicazione, le previsioni per settembre sarebbero state realizzate oltre due mesi prima del periodo di riferimento, e perciò con minore attendibilità del solito; è per tale motivo che abbiamo preferito saltarne la pubblicazione. Inoltre, tanto per rendere le cose ancora più difficoltose, il sole sta manifestando un'attività del tutto irregolare: dopo gli elevatissimi livelli registrati a fine maggio e inizio giugno vi sono stati vistosi sbalzi e, durante l'ultima settimana del mese, l'indice di attività solare è sceso bruscamente da oltre 250 F.U. a circa 170. A proposito dell'esuberanza solare di fine maggio un quotidiano segnala: «durante l'ultimo massimo (1957) (?), che pure non raggiunse l'intensità del presente, gli ospedali registrarono un maggior numero di ricoveri per crisi cardiache (le ammissioni in ospedale, è stato calcolato, aumentano in ragione del 30% quando l'indice geomagnetico, legato all'attività solare, sale del 14%). Fu pure notato un aumento delle sanzioni disciplinari nelle scuole». Perciò, ci raccomandiamo, se i bollettini segnalano fenomeni simili, restatevene a casa, in assoluta tranquillità, e non mandate i ragazzi a scuola...!

Scherzi a parte, in questo periodo l'intensissima attività del sole consente anche a parte dello spettro VHF di usufruire della riflessione ionosferica, ed è un peccato veramente che a noi radioamatori della regione 1 non sia concessa la banda dei sei metri. Tuttavia, se per una volta rinunciamo al microfono, avremo la possibilità di divertirci con il TVDX.

Le apparecchiature necessarie, del resto, non costano molto, a parte il televisore che però può benissimo essere quello casalingo (a meno che i familiari non ne impediscano l'uso, insensibili al fascino dello speaker russo...).

A proposito del televisore, spesso è conveniente impiegare uno portatile; di solito essi, proprio per l'impiego a cui sono destinati, sono dotati di buona sensibilità, ed inoltre lo schermo di dimensioni ridotte a parer nostro consente una maggiore intelligibilità dell'immagine.

Di norma non è necessaria alcuna modifica al televisore, purché esso abbia la sintonia regolabile con continuità e non a scatti. La copertura di frequenza di solito è sufficiente.

L'antenna può essere una tre o quattro elementi, di poco costo, naturalmente per i canali bassi, A e B, e conviene puntarla verso nord a meno di particolari preferenze.

Un preamplificatore è senz'altro utile, anche se non indispensabile; comunque il suo costo non è alto.

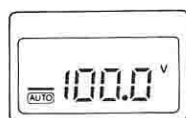
Acceso il televisore, la mattina o nel primo pomeriggio, non mancheranno i segnali un po' da tutta Europa; non è raro assistere ad una specie di «carosello» con le varie emittenti che si alternano sul video.

Da un elenco un po' vecchiotto, ma in parte riconfermato, i Paesi che trasmettono sui canali bassi in Europa dovrebbero essere: Austria, Cecoslovacchia, Danimarca, Finlandia, Germania, Irlanda, Norvegia, Portogallo, Romania, Russia, Spagna, Svizzera, Svezia, Ungheria, oltre naturalmente all'Italia.

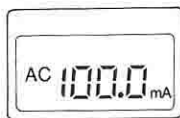
Tutte le emittenti elencate trasmettono con standard identici o analoghi con quello in uso in Italia, dunque non esistono problemi di compatibilità. Inoltre operano anche in Inghilterra e Belgio, ma, a quanto ci risulta, con modulazione video positiva anziché negativa. Non sappiamo però se vi siano stati dei cambiamenti, sono gradite informazioni al proposito da parte di chi si dedica sistematicamente al TVDX.

La ricezione delle televisioni straniere è anche utile per gli appassionati del DX in due metri; si può infatti seguire la formazione dello strato E sporadico, e ricavarne indicazioni per possibili aperture sui 144 MHz.

Multimetro digitale automatico Hioki funzioni e misure a vista d'occhio.



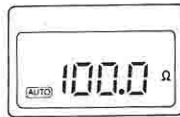
Tensioni c.c. (manuale-auto)
100 μ V - 1000 V



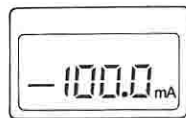
Correnti c.a. (manuale)
10 μ A - 200 mA



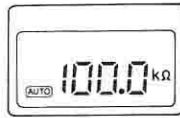
Tensioni c.a. (manuale-auto)
1 mV - 600 V



Resistenze (manuale-auto)
0.1 Ω - 2 M Ω



Correnti c.c. (manuale)
10 μ A - 200 mA

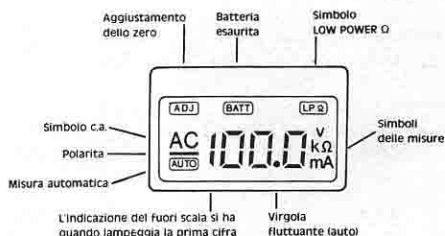


Resistenze LP (manuale-auto)
1 Ω - 2 M Ω

Specifiche generali mod. 3207

- Sistema di misura automatico o manuale.
- Virgola fluttuante (auto).
- Display 3 1/2 digit. LCD con indicazioni delle funzioni e della polarità.
- Tasto di azzeramento automatico.
- Tasto selezione di portata.
- Tasto inserimento misure in LOW POWER.
- Tasto prova diodi.

- Tasto di selezione delle misure.
- Prova diodi e semiconduttori.
- Prova continua.
- "BUZZER" avvisatore di cortocircuito (disinseribile).
- Alimentazione con pile all'ossido d'argento.
- Protezione c.c. : 1000 V
c.a. : 750 V
 Ω - mA : fusibile e diodi
- Dimensioni: 150 x 60 x 12,5 mm
TS/2150-00



DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA

G.B.C.
italiana



Non-Linear Systems, Inc.

Del Mar, California

STRUMENTI DI MISURA MINIATURIZZATI



NUOVO NUOVO!

MS-230 DC 30 MHz doppia traccia - L. 660.000

Mod. MS-15 Monotraccia - L. 380.000

Mod. MS-215 Doppia traccia - L. 520.000

- Banda: DC - 15 MHz
- Sensibilità: 10 mV - 50 V/DIV 12 posizioni
- Tempi base: 0,1 us - 0,5 sec/DIV 21 posizioni
- Precisione: 3% in tutte le funzioni
- Trigger: Interno e esterno
- Sincronismo: Automatico o di linea
- Calibratore: Onda quadra 15 kHz 1 Vpp
- Alimentazione: Rete 220 V e con batterie nichel-cadmio incluse
- Dimensioni: cm 6,75 h - cm 16 l - cm 18,75 p
- Peso: Kg 1,140



MULTIMETRI DIGITALI SERIE LM

Precisione 1%
0,5%, 0,1% e 0,03%

- VAC, VDC, ACMA, DCNA e ohm
- Portate 1 - 10 - 100 e 1000
- Polarità automatica
- Zero automatico
- Batterie ricaricabili incorporate
- Carica batterie compreso
- Puntali inclusi

**ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI
DI TORINO E DI MILANO**

Materiale disponibile anche presso i nostri abituali
rivenditori. Lista a richiesta.

DOLEATTO

Sede **TORINO** - via S. Quintino, 40
Filiale **MILANO** - via M. Macchi, 70



ICOM

CENTRI VENDITA

BARI

ARTEL - Via G. Fanelli 206-24/A - Tel. (080) 629140

BOLOGNA

RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio, 2 - Tel. 345697

BORGOMANERO (Novara)

G. BINA - Vi Arona, 11 - Tel. 92233

BRESCIA

PAMAR ELETTRONICA - Via S. M. Crocifissa di Rosa, 78 - Tel. 390321

CARBONATE (Como)

BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381

CASTELLANZA (Varese)

CQ BREAK ELECTRONIC - Viale Italia, 1 - Tel. 542060

CATANIA

PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510

CESANO MADERNO

TUTTO AUTO di Sedini - Via S. Stefano, 1 - Tel. 502828

CITTÀ S. ANGELO (Pescara)

CIERI - P.za Cavour, m 1 - Tel. 96548

FERRARA

FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878

FIRENZE

PAOLETTI FERRERO s.d.f. - Via il Prato 40/R - Tel. 294974

FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria, 40/44 - Tel. 686504

FOGGIA

BOTTICELLI - Via Vittime Civili, 64 - Tel. (0881) 43961

GENOVA

Hobby RADIO CENTER - Via Napoli, 117 - Tel. 210995

LATINA

ELLE PI - Via Sabaudia, 8 - Tel. 483368 - 42549

MILANO

LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075

MILANO

LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075

MILANO

ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini, 41 - Tel. 313179

MIRANO (Venezia)

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci, 40 - Tel. 432876

MODUGNO (Bari)

ARTEL - Via Palese, 37 - Tel. 629140

NAPOLI

BERNASCONI - Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 335281

NOVIGLIONE (Alessandria)

REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78255

PADOVA

SISELT - Via L. Eulero, 62/A - Tel. 623355

PALERMO

M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988

PIACENZA

E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33 - Tel. 24346

REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo, 4/A - Tel. 942148

ROMA

ALTA FEDELTA' - C.so d'Italia, 34/C - Tel. 857942

ROMA

MAS-CAR di A. MASTRORILLI - Via R. Emilia, 30 - Tel. 8445641

ROMA

RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Tel. 481281

ROMA

TODARO KOWALSKI - Via Orti di Trastevere, 84 - Tel. 5895920

S. BONIFACIO (Verona)

ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia, 85 - Tel. 610213

SESTO SAN GIOVANNI (Milano)

PUNTO ZERO - P.za Diaz, 22 - Tel. 2426804

SOVIGLIANA (Empoli)

ELETTRONICA MARIO NENCIONI - Via L. da Vinci, 39/A - Tel. 508503

TARANTO

ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan, 128 - Tel. 23002

TORINO

CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168

TORINO

TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 531832

TRENTO

EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370

TRIESTE

RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 732897

VARESE

MIGLIERINA - Via Donizetti, 2 - Tel. 282554

VELLETRI (Roma)

MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561

VITTORIO VENETO

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi, 2 - Tel. 53494

Nuovo ricetrans Icom IC 260 E... ...delle performance che abbagliano.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Copertura: 144-146 MHz

Controllo di frequenza: a microcomputer di 100 Hz lettura digitale PLL sintetizzato

Lettura: di 7 digiti LED

Stabilità di frequenza: ± 1.5 KHz

Canali di memoria: 3 su qualsiasi frequenza

Impedenza d'antenna: 50 ohms

Alimentazione: 13.8 V - DC $\pm 15\%$ (negativo a massa) 3.5 A

Assorbimento:

Trasmittitore SSB (PEP 10 W) 2.2 A
CW, FM (10 W) 3.1 A
FM (1W) 1.6 A

Ricevitore alla massima uscita 0.8 A
squelciato 0.6 A

Dimensioni: 64 mm (altezza) 185 mm (larghezza)
223 mm (profondità)

Peso: circa 2.7 Kg

TRASMETTITORE

Potenza d'uscita: SSB 10 W (PEP) CW 10 W FM
alto 10 W - basso 1 W

Tipo d'emissione: SSB (A3J, USB/LSB) CW (A1)
FM (F3)

Sistema di modulazione: SSB modulazione
bilanciata FM con reattanza di MF variabile

Massima deviazione di frequenza: ± 5 KHz

Microfono: 1.3 K ohm dinamico con
preamplificatore incorporato e interruttore PTT

Sistema di operare: Simplex e Duplex

Tone burst: 1750 Hz ± 0.1 Hz

RICEVITORE

Sistema di ricezione: SSB, CW - Supereterodina
a conversione singola FM Supereterodina a
doppia conversione

Tipi di emissioni ricevute: SSB A3J (USB/LSB)
CW (A1) FM (F3)

Frequenza intermedia: SSB, CW 10.75 MHz FM
10.75 MHz, 455 KHz

Sensibilità: SSB, CW - meno di 0.5 microvolts per
10 dB S + N/N FM più di 30 dB S + N + D/N + D
ad 1 microvolt meno di 0.6 microvolts a 20 dB

Selettività: SSB, CW più di ± 1.2 KHz a 6 dB meno
di ± 2.4 KHz a 60 dB FM più di ± 7.5 MHz a 6 dB
meno di ± 15 MHz a 60 dB

Uscita audio: più di 2 W

Impedenza audio: 8 ohms



ICOM

MARCUCCI S.p.A.

Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo - tel.: 7386051

Ricetrasmittitori serie MULTI



MULTI-700E: ricetrasmittitore mobile VHF 100 canali 12,5 kHz
MULTI-3000: ricetrasmittitore base VHF ALL MODE 144—148 MHz
MUV-430A: transverter; IN VHF 144—145 MHz; OUT UHF 430—440 MHz

concessionaria
per l'Italia

MELCHIONI

DISTRIBUTORE AUTORIZZATO



MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41

**SERVIZIO ASSISTENZA
TUTTI I RICAMBI ORIGINALI**

CATALOGO A RICHIESTA
INVIANDO L. 2.000 IN FRANCOBOLLI



R6

- Commutatore d'antenna a 6 vie
- Frequenza 0—600 MHz
- Potenza RF applicabile 2 kW P.e.P.
- Tensione d'ingresso Box Base 220 Vc.a.
- Tensione di uscita 18 Vc.c. 300 mA
- Con Control Box spento i relais con relative antenne sono a massa.
- Possibilità di una sola calata RF e un'alimentazione a 7 poli Ø 1 mm per polo.

TRANSCEIVER DA PALMO 2 m FM

- Possibilità di frequenza 144+148 MHz
- 6 canali quarzabili
- Impedenza d'antenna 50 ohm, connettori BNC
- Alimentazione 12 V DC
- Assorbimento:
 - trasmissione 300 mA
 - ricezione 100 mA
 - stand-by 25 mA
- Dimensioni: mm 68 x 154 x 41
- Peso: g 470
- Ricezione a doppia conversione
- Supereterodina: I° IF = 16,9 MHz
II° IF = 455 kHz
- Sensibilità -4 dBμ (NQ 20 dB)
- Audio output 0,3 W max
- Massima deviazione ± 5 kHz

ACCESSORI A CORREDO:

Antenna in gomma
Batterie al nickel-cadmio
Cavo con presa accendisigari
2 cristalli



AR 240

(TEMPO - WILSON - HENRY RADIO)

- VHF da palmo - Emissione FM
- 3 W input - PLL frequenza a sintetizzazione.
- Frequenza coperta 144+148 MHz
- 800 canali - Shift 600+1200 kHz
- Alimentazione entrocontenuta (con batterie ricaricabili e corredo di caricabatteria).
- Dimensioni mm 40 x 62 x 165.
- Peso g 400 (con batterie).



JAMAPHONE T 1510-S

- VHF 144+148 MHz - Emissione FM
- 800 canali - shift 600+1200 kHz
- 5 frequenze programmabili a diodi
- Alimentazione possibile con batterie ricaricabili opzionali e con alimentatori o auto.
- PLL frequenza a sintetizzazione.
- Uso mobile base e portatile.
- Potenza fissa 1,5 W - 10 W (assorbimento 3 A x 10).
- Antenna in gomma portatile di corredo
- Carica batteria entrocontenuta.
- Dimensioni mm 209 x 171 x 47.
- Peso Kg 1,400



Microfoni adatti a risolvere ogni Vs. problema... ... di voce!!!

nuovissimo



CB73 TURNER - TELEX

Il CB 73 è l'ultimo della famosa casa statunitense TELEX-TURNER, ha un involucro trasparente e presenta una linea sobria ed elegante.

La sua impedenza è media, con un responso di frequenza 300-3500 Hz. La capsula microfonica è di tipo dinamico con preamplificatore a circuito integrato a 3 stadi con una sensibilità massima di -43 dB re 1 V per microbar.

Il modello CB 73 è provvisto dello speciale circuito «NOISE CANCEL-LING» e funziona con una batteria da 7 V che viene fornita in dotazione allo stesso.

La lunghezza del cordone microfonico a 5 conduttori è di 8 feet.

+2 M + 3 B
+3B 360 DM6
SSK RK76

EXPANDER 500
RK56
M + 2

ed i famosi TURNER



ed i nuovi ADONIS con compressore



I nuovissimi ADONIS AM 802 e AM 502 sono microfoni di qualità superiore con le caratteristiche qui di seguito riportate:

Compressore a bassa distorsione - Commutatore per collegamento del microfono a tre ricetrasmittitori diversi contemporaneamente (mod. AM 802).

Swich T/R elettronico - Led indicatore T/R - Livello di controllo dell'uscita regolabile - Strumento di visualizzazione della uscita microfonica VU - Impedenza 500/50 kOhm - Livello di compressione: 20/50 dB (AM 502) e 10/30/50 dB (AM802) uscita 0/50 mW (AM502) e 0/70 mV (AM 802).

DEPLIANTS E CATALOGHI
ALLEGANDO L. 1.000 in FRANCOBOLLI



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520
00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

Franco Moretti I4FP

40 anni di radiantismo al vostro servizio

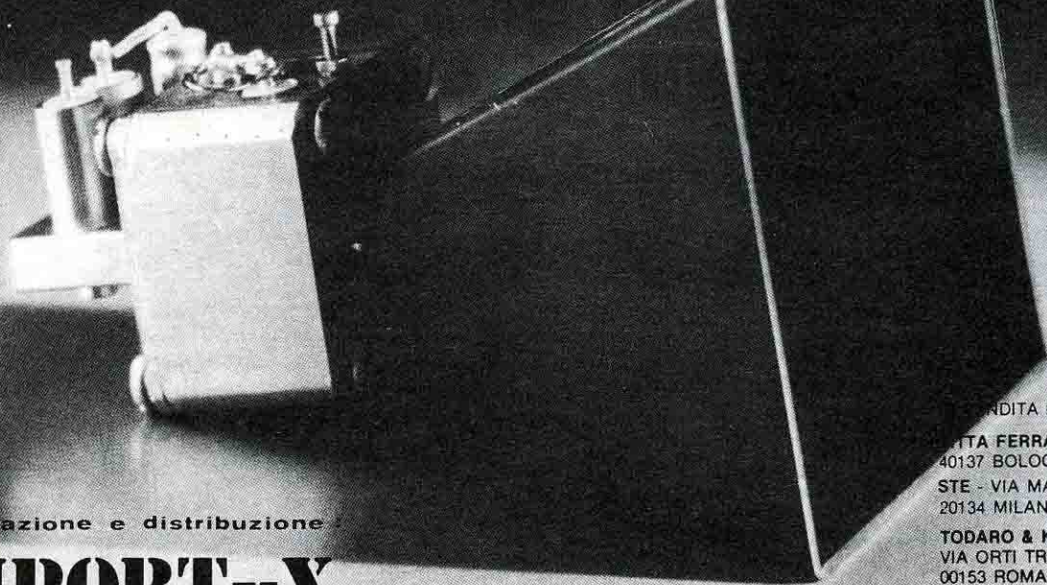


**LINEE NUOVE - PERMUTE
ASSISTENZA TECNICA
SCRIVETEMI
TELEFONATEMI
VISITATEMI**

OM, PROVATE GLI APPARECCHI PRIMA DELL'ACQUISTO, FATE I NECESSARI CONFRONTI, DECIDETE CON CALMA SENZA L'ASSILLO DELL'AFFOLLAMENTO, ASSICURATEVI LA GARANZIA TECNICA.

VIA BARBANTINI 22 - 44100 FERRARA
(tel. 0532 / 32878)

Solid-State Gunnplexer™ Transceiver



L. 185.000
IVA COMPRESA

INDITA PRESSO:

ITA FERRACCIOLI - VIA SIGONIO 2
40137 BOLOGNA - TEL. 051 - 345697

STE - VIA MANIAGO 15
20134 MILANO - TEL. 02-2157891

TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI TRASTEVERE 84
00153 ROMA

importazione e distribuzione

IMPORTEX s.r.l.
Apparecchiature Elettroniche Via Papale, 32 - 95128 CATANIA (095) 437086



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. S. a. S.

VIA CARTIERA, 23 - TELEFONO (051) 8466.52
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY



Caratteristiche:

Capacità di lettura : 10 Hz - 200 MHz
Visualizzazione : 7 display
Base dei tempi : 1 MHz a quarzo
Sensibilità : tipica 50 mV
Risoluzione : 1 Hz in LF
100 Hz in HF
Impedenza di ingresso : 1 MΩ - 10 pF
Trigger : automatico
Volt input max : 50 V
Alimentazione : 220 Vac - 50 Hz
Dimensione : 235 x 87 x 240 mm
Peso : Kg 2,5
Tutti i componenti integrati sono montati su zoccolo.

FREQUENZIMETRO HC 2 F

L. 188.500 IVA comp.



PREAMPLIFICATORE - ATTENUATORE DI ANTENNA HC 3 AP.

Caratteristiche:

Frequenze amplificate : 7 - 14 - 21 - 28 MHz
Guadagno app. : 20 - 25 dB
Sintonia a Varicap : ± 1 MHz dal centro banda
Larghezza di banda : 100 kHz a -6 dB
Attenuatore : -10, -20, -30, -40 dB
Alimentazione : 220 Vac - 50 Hz
Uscita per Telecomando Lineare : 1 scambio 5 A a 250 Vac

Esecuzione in elegante contenitore anodizzato
Possibilità di uso separato delle due funzioni (preamplificazione, attenuazione)
Possibilità di funzionamento automatico ON-OFF con l'uso di RX/TX

L. 140.000 IVA comp.

+ OMAGGIO AI PRIMI 20 ACQUIRENTI CALL BOOK DX LISTINGS '79

**ULTIMA
NOVITÀ**

CUFFIA MONO per SSB

Risposta 200 ÷ 8000 Hz - Impedenza 8 ohm p.a. - Max potenza 200 mW - Forma anatomica - Passatesta largo - Padiglioni circolari - Peso kg 0,200 - Colore nero

HC 201 L. 8.200 cd IVA comp.

CUFFIA STEREO

Risposta 30 ÷ 18000 Hz - Impedenza 8 ohm p.a. - Max potenza 300 mW - Forma anatomica - Passatesta imbottito - Peso kg 0,400 - Colore nero.

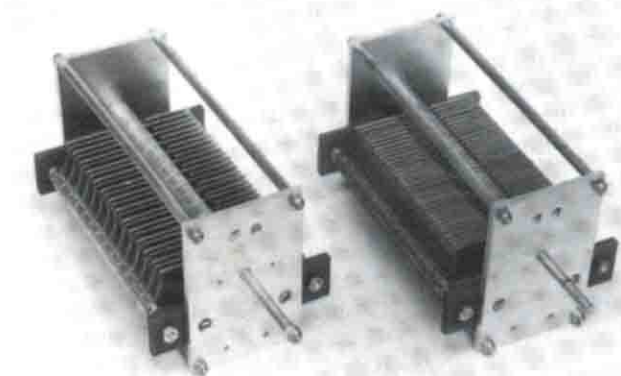
HC 202 L. 16.800 cd IVA comp.

CUFFIA con MICROFONO

Risposta 30 ÷ 18000 Hz - Impedenza 8 ohm p.a. - Max potenza 300 mW - Forma anatomica - Passatesta imbottito - Peso kg 0,400 - Microfono dinamico - Risposta 100-10000 Hz - Impedenza 200 ohm - Colore nero.

HC 203 L. 27.600 cd IVA comp.

SI ESEGUONO CUFFIE CON IMPEDENZE SPECIALI SU RICHIESTA
MINIMO QUANTITATIVO 5 PEZZI PER TIPO



CONDENSATORI VARIABILI PROFESSIONALI

Novità!

Caratteristiche:

Mod. : HC 145
Capacità : 145 pF max
Temp. lav. : -20 + 70 C°
Tens. lav. : 6 kV cc
Dimensioni : 175 x 115 x 100 mm
Forma : Rettangolare

L. 18.000 IVA comp.

Mod. : HC 1450
Capacità : 1450 pF max
Temp. lav. : -20 + 70 C°
Tens. lav. : 2 kV cc
Dimensioni : 175 x 115 x 100 mm
Forma : Rettangolare

L. 19.000 IVA comp.

CONDENSATORI DI POTENZA A DIELETTRICO CERAMICO

Mod. HTD 1000
Capacità: 1000 pF
Tens. lav.: 15 kVdc
Temp. lav.: -40 + 85 C°
Attacchi: a vite 4 M
Dimensioni: diametro 40
altezza 33 mm
Forma: cilindrica

L. 5.300 IVA comp.

Mod. HTD 500
Capacità: 500 pF
Tens. lav.: 15 kVdc
Temp. lav.: -40 + 85 C°
Attacchi: a vite 4 M
Dimensioni: diametro 26
altezza 33 mm
Forma: cilindrica

L. 3.900 IVA comp.

ZOCCOLO PROFESSIONALE IN CERAMICA



Innesto : 5 pin
Adatto per tubi : 3-500-Z / 4-400 / 4-250 / 4-125 / RS 1002 A / QB4/100

L. 13.000 IVA comp.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI

RICHIEDETE IL LISTINO N. 2

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

Nuovo YAESU FT 107 M il mostro bianco.

Copertura: 1.8 - 2.0 MHz - 3.5 - 4.0 MHz

7.0 - 7.5 MHz - 14.0 - 14.5 MHz

21.0 - 21.5 MHz - 28.0 - 29.7 MHz

+ WWV/JJY (solo in ricezione)
5.000 MHz

Alimentazione: DC 13.5 volts, negativo a massa

Consumo: ricevitore 1.5 amps - trasmettitore 20 amps

Dimensioni: altezza cm 129, larghezza cm 334, profondità cm 400, peso 12.5 Kg

TRASMETTITORE

Emissione in: LSB - USB - CW - FSK - AM

Shift FSK: 170 Hz

Potenza d'ingresso: SSB, CW: 240 watt D.C.

AM FSK: 80 watt D.C.

Soppressione portante: meglio di 40 dB

Soppressione di banda laterale non

desiderata: meglio di 50 dB

(14 MHz a 1.000 Hz di modulazione)

Soppressione spurie: meglio di 50 dB sotto

Stabilità: dopo 10 minuti di riscaldamento

300 Hz fino a 30 minuti - dopo 30 minuti di

riscaldamento 100 Hz

RF negative feed-back: 6 dB a 14 MHz

Tipo di modulazione: SSB bilanciata -

AM modulazione d'ampiezza

Uscita d'antenna: 50 ohms

RICEVITORE

Sensibilità: SSB/CW/FSK - 0.25 V per S/N

10 dB - AM 1.0 v per S/N 10 dB

Image rejection: 1.8 - 21 MHz meglio di 60 dB -

28 MHz meglio di 50 dB

IF rejection: meglio di 70 dB

Selettività: controllo a "0" SSB: 2.4 KHz

(-6 dB) - 4 KHz (-60 dB) - in continua variabile

da 300 a 2.400 Hz - CW: 600 Hz (-6 dB) -

1.2 KHz (-60 dB) - AM: 6 KHz (-6 dB) - 12 KHz

(-6 dB)

Impedenza audio: 4 - 16 ohms

Uscita audio: 3 watt a 4 ohms



YAESU

MARCUCCI SpA

Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo Tel. 7386051

KENWOOD TS-820 S

HF



Transceiver HF 10 - 160 m. Lettura digitale LSB - USB - CW - RTTY - FSK - Potenza 200 W RF P.e.P. - Alimentazione 220 Vac. - Stadio Finale 2 valvole 2002 o 6146B R.F.

KENWOOD TS-520 S

HF



Transceiver HF 10 - 160 m. LSB - USB - CW - RTTY - Lettura meccanica - Potenza 200 W RF P.e.P. - Alimentazione 220 Vac. - Stadio finale valvole 2002 o 6146B R.F.

KENWOOD TR-9000

HF



Ricetrasmittitore per i 2 metri - 10 W - 144-145,999 SSB - CW - FM - Lettura digitale - Alimentazione 13,8 V dc.

KENWOOD 2300

FM-VHF



Transceiver portatile 2 m F.M. 144-146 MHz - 80 canali più canale ausiliario - Alimentazione 13 V dc - Input 3 W - Dimensioni 122 x 51 x 175 - Peso Kg. 1,2 - Spaziatura fra canali 25 kHz.

ICOM IC-280 E

FM



Ricetrasmittitore mobile FM 144-146 MHz - Spaziatura di 25 kHz con lettura digitale - Funzione duplex o simplex con ± 600 kHz - Uscita di lavoro 1 o 10 W - Memorie per 3 frequenze.

ICOM IC-260 E

FM



Ricetrasmittitore mobile a più funzioni. Completa copertura 144-146 MHz - Funzioni: SSB, CW, FM - Circuiti sintetizzatore digitale PLL (phase-lock-loop) e COS/MOS - Due VFO separati - Uscita in SSB, 10 W P.e.P., in CW e FM 10 W.

KENWOOD TS-180 S

HF



Ricetrasmittitore HF - SSB - CW Lettura digitale - 10-15-20-40-80 m - 2 bande ausiliarie - Dimensioni 335 x 133 x 287 - Alimentazione 13,8 Vdc.

KENWOOD 120 V

HF



120 V Transceiver HF 10 - 80 m. USB - LSB - CW - Potenza 20 W RF P.e.P. - Alimentazione 13,8 V dc - ASS 3 A - RIT pass - band vox (formita).

KENWOOD TR-2400

FM-VHF



Ricetrasmittitore allo stato solido - Display a cristalli liquidi - 10 memorie - Scanning - Tastiera di selezione delle frequenze da 144 a 149,995 MHz - Reverse e switch automatico.

KENWOOD 770

VHF-UHF



Ricetrasmittitore 2 m - 70 cm - All mode - VFO digitale - Uscita 10 W - Twin VFO sistemi incorporati - Scanning - Vox sistem - 8 memorie.

KENWOOD R-1000



Ricevitore, copre 30 bande da 200 kHz a 30 MHz - Sintetizzatore a PLL - Lettura digitale - Orologio al quarzo - Filtro IF a 3 stadi - Noise Blanker - Attenuatore RF.

ICOM IC-255 E



Ricetrasmittitore FM - per i 2 m con unità - Elaboratrice centrale (CPU) - 144-146 MHz - Controllo della frequenza a PLL - Due VFO incorporati - Possibilità di modifica fino 148 MHz.

PIÙ DI 1.000 ALTRI ARTICOLI PER CB - OM - CIVILI - MILITARI - FILTRI - CRISTALLI ROSMETRI/WATT - ACCORDATORI ANT. - ANTENNE - LINEARI, VALVOLE TRANSISTORI - TELESCHIVANTI - ECC.

MARCHE TRATTATE DISPONIBILI A NEGOZIO IMPORTAZIONE DIRETTA

INTERPELLATECI INVIANDO L. 2.000 IN BOLLICI O MONETA, INVIEREMO CATALOGO HAL - INFO - TEC - SOMMER - KAMP - MAGNUM - MINISTAB - EIMAC - SILVANIA - BERO - LEADER - HEATKIT - CDE - TURNER - ASTATIC - HI-GAIN - ASACHI - HUSTLER - YAESU - ICOM - DRAKE - KENWOOD - DURACELLE - KLM - SHURE - LESON - ROTORI ZENITALI KLM



Via Reggio Emilia, 30
00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41

IRRADIO MICRO 2 si vende qui

ELETTRO 2000 - Via Rosano, 6 - **Volpe** (Al) □ LANZINI RENATO - Via Chambery, 102 - **Aosta** □ ELETTR. GABBIANO - C.so Brescia, 43 - **Torino** □ FARTON DI VIOLA - Via Filadelfia, 167 - **Torino** □ INTERELETRONICA - Via Campo Sportivo, 1 - **Ivrea** (To) □ ELETTRONICA S.F. - Via Mazzini, 38 - **Ponderano** (Vc) □ BRIOSCHI LUIGI - Calata del Porto, 4 - **S. Margherita Ligure** (Ge) □ ROMANO LUCIANA - Via A. Ferrari, 97 - **La Spezia** □ MERIGGI & SUGLIANO - Banchina Ponente, 6 - **Loano** (Im) □ SACCO ROSA Via Monti, 15R - **Savona** □ RETTANI LUIGI - Via F.lli Rosselli, 76 - **Voghera** (Pv) □ ERC DI CIVILI - Via Sant Ambrogio, 33 - **Piacenza** □ BRISA SERGIO - Via Borgo Palazzo, 90 - **Bergamo** □ HENTRON INTERNATIONAL - Via G. Scotti, 34 - **Bergamo** □ CORTEM DI RICCARDI - P.le Repubblica, 5 - **Brescia** □ CENTRO ELETTR. F.LLI CORBETTA - Via I Maggio, 12 - **Inarzo** (Va) □ MARINE RADIO BOAT SERVICE - Via Pigafetta, 14 - **Porto Cervo** (Ve) □ GIORNALFOTO - P.zza della Borsa, 8 - **Trieste** □ ELECTRONIA S.p.A. - Via Portici, 1 - **Bolzano** □ HENDRICH ANTON - Via delle Corse, 106 - **Merano** □ BRANDLECHNER E. - Via Roma, 1 - **Monguelfo** (Bz) □ MAIR ENRICH TELES. - Via Lidostrasse, 2 - **Silandro** □ ARDUINI BENITO - Via Porrettana, 462 - **Casalecchio** (Bo) □ LAE SDF - Via del Lavoro, 65 - **Imola** (Bo) □ VM DI MADIA VITTORIO - V.le dei Mille, 7 - **Comacchio** (Fe) □ CICERI DANIELE - Via Ravegnana, 310 - **Forlì** □ GUERRA E VANDI - Via Pertile, 1 - **Rimini** (Fo) □ ALESTRA & VALGIMIGLI - Via Romolo Gessi, 12 - **Ravenna** □ GCC DI CANUTI - V.le Baracca, 56 - **Ravenna** □ CREAT DI ANDREANI - Via Barilatti, 23 - **Ancona** □ ORFEI ELETTRONICA - V.le Campo Sportivo, 13 - **Fabriano** □ GIUNTOLI MARIO - Via Aurelia, 541 - **Rosignano Solvay** (Li) □ BONFANTINI GIORGIO - Via Tuscolana, 1006 - **Roma** □ GIGLIOTTI ITALO - Via Vigna Pia, 76 - **Roma** □ MAS-CAR DI MASTRORILLI - Via Reggio Emilia, 30 - **Roma** □ RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - **Roma** □ FILC RADIO - P.zza Dante, 10 - **Roma** □ MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan, 118 - **Velletri** (Roma) □ MANSI LUIGI - Via Marittima, 147 - **Frosinone** □ REA FRANCO - Via XX Settembre, 25 - **Sora** (Fr) □ CELLI ROBERTO - Via Roma, 13 - **Strangolagalli** (Fr) □ TURCHETTA MONTANO - Via XXIV Maggio, 29 - **Formia** (Lt) □ FRANZINI LUIGI - Via Monte Santo, 54 - **Latina** □ ELLE.PI ELETTRONICA - Via Verdi, 71 - **Latina** □ CECAMORE TELERADIO - Via Ravenna, 3 - **Pescara** □ E.A. ELETTR. ABRUZZI - Via Mancinello - **Lanciano** (Ch) □ BERNASCONI E C. - Via G. Ferraris, 66 - **Napoli** □ MAIELLA GAETANO - P.zza Garibaldi, 75 - **Napoli** □ TELEVIT S.R.L. - Via Vittorio Veneto, 374 - **Torre Annunziata** (Na) □ D'ACUNTO ANTONIO - C.so Garibaldi, 116 - **Salerno** □ ELETTRONICA SUD - Via d'Aurio, 52 - **Lecce** □ L.E.R. S.N.C. - Via G. Manna, 28 - **Crotone** (Cz) □ TOMMASELLO FRANCESCO - C.so Umberto, 100 - **Soverato** (Cz) □ GAGLIARDI ARMANDO - C.so Vittorio Emanuele - **Amantea** (Cs) □ LA SPINA E MESSINA - Via O. da Pordenone, 5 - **Catania** □ DE PASQUALE S. - Via V. Alfieri, 18 - **Barcellona** (Me) □ RIMMAUDIO GIUSEPPE - Via Milano, 33 - **Vittoria** (Rg) □ ELSITEL DI GAGLIO - V.le Michelangelo, 91 - **Palermo** □ PAVAN LUCIANO - Via Malaspina, 213 - **Palermo** □ BELLINA GIOVANNI - Via Napoleone Colajanni - **Ragusa** □ APEN S.R.L. - Via Gallura, 32 - **Cagliari** □ CARTA BRUNO - Via S. Mauro, 40/A - **Cagliari** □ SCOPPIO SABINO - Via Campanelli Ernesto - **Oristano** □ CEN SDF - Via Ugo Foscolo, 35 - **Nuoro**

Ricetrasmittitore mobile miniaturizzato da 40 canali

Potenza di uscita	4 W Max	Squelch	0 - 1 mV
Emissione	6A3	Selettività	± 10 KHz per -70 dB
Soppressione spurie e armoniche	sempre superiore ai requisiti F.C.C. e D.O.C.	Frequenze intermedie	1 ^a : 10,695 MHz
Modulazione	AM, 90% tipica		2 ^a : 455 KHz
Circuito ricevente	Supereterodina a doppio stadio con stadio RF e filtro ceramico da 455 KHz	Rifiuto immagine	55 dB
	PLL, controllata da un quarzo, 40 canali nella banda 27 MHz	Uscita audio	2,5 W max su 8 ohm
		Consumo	250 mA in standby
		Impedenza antenna	50 ohm nominali
		Alimentazione	12,6 V c.c. con positivo o negativo a terra
Frequenza		Dimensioni	117 (L) x 181 (P) x 37 (A) mm
Sensibilità	1 μ V per S/R = 10dB		



IRRADIO MICRO 2

DISPONIBILE ANCHE
IN VERSIONE DA 80 CANALI

NOVITÀ E IDEE PER IL V.S. LABORATORIO

21-521 SG 1000 £ 170.000

Generatore di segnali a RF. Con modulazione interna/esterna in AM. Possibilità di funzionamento con iniezione di un quarto dall'esterno. Uscita con connettore BNC.

Banda di lavoro: 100 kHz - 100 MHz 6 Gamme
Precisione di frequenza: $\pm 2\%$
Tensione d'uscita a RF: 0.1 V, regolabile con continuità mediante il comando "FINE"
Modulazione: interna 1 kHz AM 30%
esterna 50 Hz - 20 kHz 1 V_{eff}

Oscillatore al quarzo: 1.5 MHz
Tensione di rete: 220 V / 50 Hz, 5W
Dimensioni: 250 x 130 x 150 mm



25-329 PS 312 £ 11.000

Alimentatore universale, protezione classe II, secondo le norme VDE, modello maneggevole di elevata potenza. 500 mA, commutabile da 3.4, 5.6, 7.9, 12 V, selettore ausiliario di polarità. Spina euro da 220 V, spina per cavi continui a uscita.

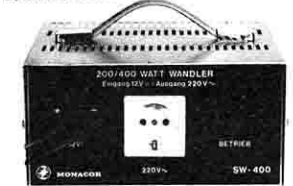
Adatta per quasi tutti gli apparecchi in commercio. Uscita multipla.

Dimensioni: 480 x 50 x 45 mm



21-504 SW 400 £ 265.000

Convertitore di tensione, da 12 V a 220 V, carico continuo 220 W, per brevi periodi massimo 400 W, con morsetti per batteria, presa con contatto di terra e spia di controllo. 22 x 21 x 11 cm



21-567 MT 801 £ 43.500

Tester analizzatore.

Strumento di misurazione multi-uso con interruttore: raddoppiatore, 50.000 Ω / V. Ottime caratteristiche ad un prezzo ragionevole.

Tensione continua: 0.125 mV / 1.25 / 5 / 25 / 125 / 500 V
0.250 mV / 2.5 / 10 / 50 / 250 / 1.000 V, $\pm 3\%$

Tensione alternata: 0.5 / 10 / 25 / 50 / 125 / 500 / 1.000 V, $\pm 4\%$

Corrente continua: 0.25 μ A / 2.5 / 25 / 250 mA / 5 A
0.50 μ A / 5 / 50 / 500 mA / 10 A, $\pm 3\%$

Resistenza: 20 / 200 / 2.000 Ω / 2.000 M Ω , $\pm 3\%$

Decibel: -20 / $+62$ dBm
Alimentazione corrente: 1.5 V / UM 3 Mignon
9 V Batteria

Dimensioni: 170 x 125 x 50 mm



21-565 FSI 805 £ 64.500

Wattmetro VHF

Wattmetro per RF, in speciale esecuzione VHF (50-150 MHz), progettata specialmente per impiego mobile. L'apparecchio è formato da una parte di comandi illumi-nata, modello solido ed elegante, e da una testa di misurazione separata, il montaggio è quindi semplice e vantaggioso.

Impedenza: 52 Ω / S.O. - 239
Gamme di misurazione: 0.20 W, 0.200 W / S.O.



21-523 MFC-6 £ 179.000

Frequenzimetro.

Frequenzimetro ad ampio campo di misurazione in esecuzione compatta, con alimentazione a scelta a 5 V o a 12 V. Mediante commutazione ad impulso di coincidenza si possono misurare oltre 8 posizioni, con indicazione a 6 cifre.

Indicazione fino a 50 MHz con scansione di 1 Hz
Indicazione fino a 250 MHz con scansione di 10 Hz

Gamme di frequenza HF: 1 Hz - 50 MHz
VHF: 50 MHz - 250 MHz

Oscillatore base: 32768 KHz $\pm 5 \times 10^{-4}$ ($\pm 20^\circ$ C)

Tensione di entrata HF: 30 mV - 20 V_{eff}
VHF: 150 mV - 2 V_{eff}

Tempi di scansione: 1 Sec., 0.1 Sec., 10 m Sec.
Precisione HF: 1 Hz
VHF: 10 Hz

Impedenza di entrata HF: 1 M Ω / 20 pF

Gamme temperature di lavoro: 0°C - 40°C

Alimentazione corrente: 5 V o oppure 12 V =

Assorbimento corrente: 200 mA a 5 V

Dimensioni: 197 x 31 x 115 mm

Peso: circa 550 g

Accessori: 1 cavo per misurazione

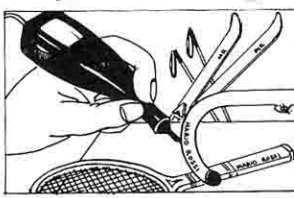


INCISORE ELETTRICO A PENNA

Ogni anno le autorità di polizia recuperano centinaia di milioni di reluttiva che, mancando di identificazione non può essere restituita ai legittimi proprietari. Sin dal 1976 la polizia americana ha iniziato una campagna per promuovere in ogni casa l'identificazione preventiva di ogni oggetto di valore.

Oggetti identificati in maniera permanente non sono facilmente commerciabili presso i ricettatori e spesso vengono lasciati sul posto anziché asportati e se recuperati, vengono resi ai proprietari. Il nostro incisore elettrico si usa come una matita ed incide con la massima facilità grazie alla sua punta al tungsteno, ogni materiale dal legno all'acciaio al vetro; e grazie al dispositivo di regolazione potete incidere a piacere sia con tratto sottilissimo che medio o largo. Incidete il vostro numero di codice fiscale sui vostri oggetti di valore e, se vi verranno rubati, potrete un giorno avere la sorpresa di vedervi riconsegnare!

05-023 W6-001 £ 18.000



21-563 FSI 1000 £ 78.500

Combinazione misuratore SWR e tester analizzatore.

Combinazione misuratore SWR multi-uso, risparmia al radio-operatore l'acquisto di uno strumento di misurazione multi-uso. Grazie ad uno speciale cavo estraibile l'accoppiatore SWR può rimanere nel punto più adatto della linea dell'antenna, se lo strumento di misurazione multi-uso viene usato in altro modo. Questa combinazione è particolarmente adatta per emittenti di piccola portata, dato che circa 0.3 W a RF sono già sufficienti per il controllo.

Rosmetro

Impedenza: 52 Ω

Gamme di frequenza: 3.5 - 150 MHz

SWR: 1:1 - 1:3

Potenza: 20 / 200 / 1.000 W

Collegamenti: SO-239 (UHF).

Strumenti di misurazione

Tensione continua: 0.3 / 1.2 / 6 / 30 / 600 V $\pm 3\%$, 20.000 Ω

Corrente continua: 0.6 / 3 / 300 mA $\pm 3\%$

Tensione alternata: 6 / 30 / 120 / 600 V $\pm 3\%$, 8.000 Ω / V

Resistenza: 3 k Ω / 30 k Ω / 3 M Ω

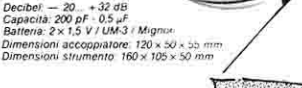
Decibel: -20 / $+32$ dB

Capacità: 200 pF - 0.5 μ F

Batteria: 2 x 1.5 V UM-3 / Mignon

Dimensioni accoppiatore: 120 x 50 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm



29-523 TS 2321 £ 13.500

Trousse di chiavi a bussola.

Trousse di chiavi a bussola, cromata, con crick, prolunghe, adattatori per candele di accensione e noci delle seguenti misure: 4/5/5.5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/17/19 mm, totale 20 pezzi, in scatola metallica per attrezzi.



47-209 PEB 312 £ 3.700

Mini sirena ad elevato rendimento

Sirena ad elevata capacità, con irradiazione dei suoni particolarmente potente.

Pressione acustica: 110 Phon / 1 m

Frequenza: circa 2000 Hz

Alimentazione: 3.12 V = 1.40 mA max.

Dimensioni: 45 mm x 26 mm, altezza



17-414 EM 504 £ 18.000

Filtro da rete a banda larga.

Filtro per lo schermaggio di onde corte e ultra-corte.

Impiego: apparecchi radio-trasmettenti, radio-riceventi, televisione, strumenti di misurazione, elettrodomestici, occlusori, motori, elaboratori di dati ecc. Nessun problema di montaggio o di installazione.

Collegamenti: Spina/presa e terra

Dimensioni: 48 x 58 x 67 mm

Tensione rete: 220 V ~ / 50 Hz

Potenza tollerata: 500 W

Peso: 50 g



29-528 MINITRAPPO £ 75.000

Minitrappo con punte e accessori.

Speciale per lavori in miniatura. La confezione comprende: 1 minitrappo (alimentazione 220 Vac) - 4 adattatori per mandrino - 7 punte - 14 file delle più svariate forme - 3 file - 5 spazzole - 8 punte abrasive di varie forme - 3 smeriglie, per un totale di 45 pezzi. Tutte le punte ed accessori citati, sono di dimensioni ridottissime o addirittura microscopiche.



19-015 MS 30 £ 8.700

Interruttore a chiave per bassa tensione (contatto auto-aperente). Per mettere sotto chiave apparati elettronici di qualunque tipo.



Richiedeteli in contrassegno (spese post. £ 1500) a:

GIANNI VECCHIETTI

Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

Prezzi IVA compresa

legati a DM = £ 470



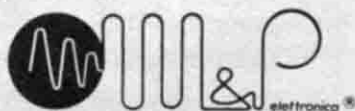


Inevitabilmente il successo di un prodotto invita altri costruttori, a tentarne l'imitazione; ma evidentemente quanto più questa è portata all'estremo tanto più è testimonianza dell'incompetenza di chi copia.

ATTENZIONE AL MARCHIO!!

La ditta MP elettronica, produttrice della linea AP, (gli amplificatori di potenza CB-OM più venduti in Europa) garantisce una costante qualità di materiale, una assistenza qualificata, una continua ricerca di soluzioni tecnologicamente più avanzate.

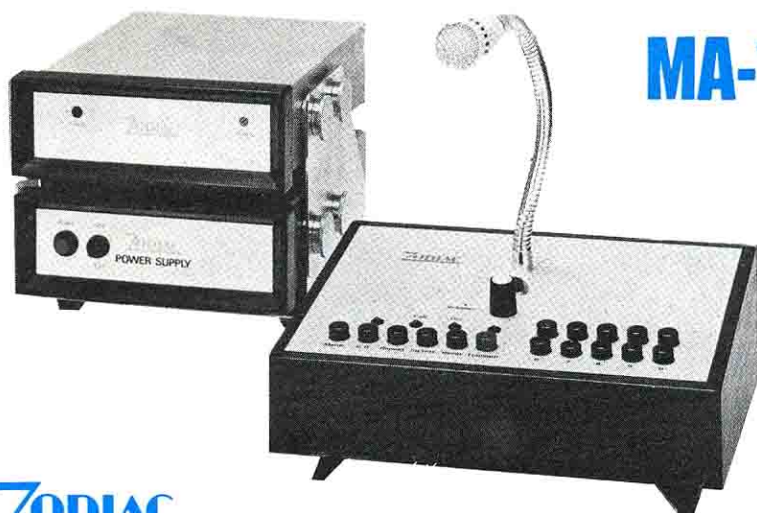
il design si può copiare la serietà no'!



GARANZIA DI SERIETÀ

M.P. ELETTRONICA • Via Altamura 9 • 41100 MODENA • ITALIA

APPARATI PROFESSIONALI ZODIAC CIVILI MARITTIMI



MA-162

apparato VHF mobile base per banda privata, 25 W, altamente professionale, predisposto, a richiesta, per chiamate selettive fino a 100 posti interamente a moduli

omologato dal ministero PT
n. DCSR/2/2/144/03/31732
del 23.6.78

ZODIAC

GARANZIA DI ASSISTENZA
QUALITÀ SUPERIORE
TECNICHE AVANZATE
BASSI COSTI

- MODULI DI CHIAMATE SELETTIVE PER OGNI APPARATO
- RIPETITORI VHF



MA-160 B

ricetrasmittitore
VHF
in banda privata
25 W

omol. min. PT n. 3/4/54336/187 - 15.7.1975

- IMPIANTI PER USO MARITTIMO E CIVILE
- OMOLOGATI DAL MINISTERO PT
- CENTRI DI ASSISTENZA E MONTAGGIO IN TUTTA ITALIA



PA-81/161

ricetrasmittitore
VHF portatile 1 W

per banda
privata e
per banda
marittima

omologazione min. PT
n. 3/3/45010/187 gennaio 1975
n. 3/4/054907/187 - 15.11.1975



ZODIAC
ITALIANA

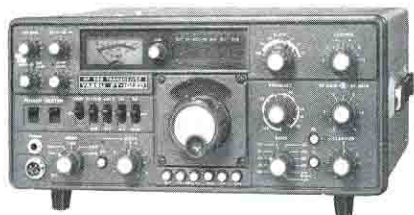
ZODIAC ITALIANA

Viale Don Pasquino Borghi 222-224-226

00144 ROMA EUR

Telef. 06/59.82.859

FT 101 ZD/AM CON FREQUENZE WARC



Ricetrasmittitore HF 1,8-29 MHz LSB - USB - CW. Lettura digitale e analogica.



ICOM IC 255 E

Ricetrans 144-146 MHz - Coperta con spaziature di 25 kHz o di 5 kHz con il "TS" inserito - Controllo di frequenza a base microcomputerizzata digitale sintetizzata PLL, con facilità indipendente di trasmettere o ricevere - Canali in memoria: cinque canali di qualsiasi frequenza - Alimentazione: 13,8 V DC + 15%.

YAESU FT 207 R

Ricetrasmittitore portatile 144-148 MHz Sintetizzato e computerizzato 4 memorie programmabili



RADIO PROFESSIONALE MOD. MARC

Doppia Alimentazione:
220 V c.a. - 12 V c.c. e presa esterna 12 V c.c.

Copre la ricezione di normali trasmissioni in modulazione di ampiezza (AM) e in modulazione di frequenza (FM), le trasmissioni in onde lunghe (LW) e commerciali, le comunicazioni radio amatoriali ed internazionali, le trasmissioni in onde corte (SW) comprese le comunicazioni in SSB (banda laterale singola) e CW (morse), le comunicazioni aeronautiche e meteorologiche nella banda VHF; riceve inoltre le onde radiotrasmesse dai satelliti artificiali.

Mappa dei fusi orari. Mobile in alluminio satinato. Doppia conversione in VHF. - Comandi "Volume", "Tono", "Squelch", "RF gain" e "BFO".

Presa registrazione a norme DIN, attacco cuffia doppia presa antenna esterna - doppia antenna telescopica; comando di sintonia con regolazione fine. Dimensioni: 400 x 280 x 130 mm. Peso: 6 Kg.

ICOM IC 260 E

Ricetrans 144-146 MHz - Controllo di frequenza: a microcomputer di 100 Hz lettura digitale PLL sintetizzata - Lettura: di 7 digit LED - Stabilità di frequenza: $\pm 1,5$ kHz - Canali di memoria: 3 su qualsiasi frequenza.



NEC CQ 110

300 W P.e.P. Transceiver FSK/USB/LSB/CW/AM - 160-80-40-20-15-11-10A-10B-10C-10 WWV (solo per ricezione) alimentazione 220 V e 13,5 V DC - Altoparlante incorporato.

Prezzo eccezionale L. 1.300.000

KENWOOD R 1000



Gamma di copertura da 200 kHz a 30 MHz in 30 sottogamme da 1 MHz - Conversione di banda generata a PLL - Orologio digitale a quarzo incorporato - Presa per cuffia - Presa per registratore AM (con passa banda a 6 kHz e 12 kHz) LSB - USB - CW (passabanda di 2,7 kHz a 6 dB).

THETA 7000 E TONO



Il nuovo theta grazie all'utilizzo di un microcomputer permette la ricezione e trasmissione automatica in CW, RTTY ed ASCII e la diretta lettura su un comune televisore domestico o monitor di segnali in arrivo o in trasmissione. L'apparato è completo di modulatore demodulatore a filtri attivi dalle ottime prestazioni. Le possibili applicazioni variano dall'uso radiotecnico alle agenzie di stampa, servizi meteo, corsi di telegrafia, ecc.

AR 240

(TEMPO - WILSON - HENRY RADIO)

- VHF da palmo - Emissione FM
- 3 W input - PLL frequenza a sintetizzazione
- Frequenza coperta 144 - 148 MHz
- 800 canali - Shift 600 + 1200 kHz
- Alimentazione entro contenuta (con batterie ricaricabili e corredo di caricabatteria)
- Dimensioni mm 40 x 62 x 165
- Peso g 400 (con batterie)



- Vasta gamma di apparecchiature per OM - CB - SWL e relativi accessori - ricambi originali. • Installazioni e consulenza
- Antenne OM - CB - Nautica di ogni marca e tipo - Tralicci. • Si fanno permuta con valutazioni interessanti.

OFFERTA PROMOZIONALE - RICHIEDETE QUOTAZIONI

Elettronica

MARIO NENCIONI

Via L. Da Vinci 39* - Tel. 0571/508503
50053 Sovigliana - Empoli

Novità contro i ladri



Sistema di allarme tascabile a basso costo



Rivenditori interessati ai nostri prodotti, sono pregati di interpellarci

- il bip-bip continuo vi avverte quando il vostro veicolo viene rubato o manomesso
- ideale per la protezione della casa o dell'appartamento
- facilmente installabile nella vostra automobile, autocarro, furgone, camper, roulotte, aeroplano, imbarcazione
- fornisce una sorveglianza di 24 ore su 24 dei vostri valori, a bassissimo costo
- centinaia di applicazioni di comunicazione - un perfetto guardiano tascabile
- 60.000 diversi toni di codice - praticamente nessuna possibilità che un altro trasmettitore ecciti il vostro ricevitore

Trasmettitore

- Oscillatore controllato a cristalli montati completamente anti-urto
- potenza input finale: 4 W max a 13,6 (12 V nomin)

Ricevitore

- compatto completamente transistorizzato (larghezza 3,8 cm - lunghezza 11,4 cm - spessore 19 mm)
- il ricevitore emetterà segnali fino a che non venga fermato a mano anche dopo che il trasmettitore è stato fermato
- alimentazione: batteria a mercurio (2,8) circa 1000 ore
- alta affidabilità
- codificazione sequenziale binaria

L. 99.900

Giovanni Lanzoni i2YD i2LAG
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

LA PIÙ ESTETICA - LA PIÙ ECONOMICA - LA PIÙ ORGANIZZATA

600 METRI LINEARI DI BANCO OCCUPATI

35^a

"ELETTRA"

FIERA

mercato
del
radioamatore

GENOVA - FIERA DEL MARE - SABATO 13 E DOMENICA 14 DICEMBRE 1980

Per informazioni rivolgersi alla:

Direzione della FIERA MERCATO DEL RADIOAMATORE Via Maculano, 4-12 16135 GENOVA - Tel. 215260 (ore pasti)



CDE rotori

- HAM IV nella versione con estensione e senza portata 600 kg (NUOVO MODELLO)
- CD 45 portata 300 kg (NUOVO MODELLO)
- TAIL TWISTER con estensione o senza portata 1200 kg (NUOVO MODELLO)

CDE

Telefonateci o scrivetece Vi assicuriamo il prezzo migliore



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Marsala 7 - Casella Postale 040
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520
UFFICI DI ROMA: Via A. Leonori 36 - tel. 5405205

AMFE®

via verdi, 2 tel. 031-650069 - 22046 merone (co) - c.p. 491 como 4



KENWOOD

Il "TR 9000" è un compatto e leggero ricetrasmittitore per la gamma dei 2 metri FM/USB/LSB/CW. La sintonia è ottenuta con main dial a step da 25 KHz o 12,5 KHz selezionabili. Gli step di sintonia di 25 KHz sono molto comodi per operare in mobile, mentre gli step da 12,5 KHz permettono una sintonia più precisa per base.

In oltre possiede 2 FVO gemelli che danno all'operatore la possibilità di spazzolare la frequenza pur mantenendo fissa una frequenza di lavoro. È possibile memorizzare 5 frequenze richiamabili in qualsiasi momento. La presenza dello SCAN dà la possibilità di esplorare l'intera gamma dei 2 metri con le due velocità di step selezionabili.

47100 Forlì - V. Ravegnana 39 - Tel. 0543/35026
di **SPAZZOLI RENATO**



ADATTATORE DI IMPEDENZA MT 3000 A

CARATTERISTICHE TECNICHE

Campo di frequenza: 3,5-4 MHz a 80 m, 7,0-7,5 MHz a 40 m, 14,0-14,5 MHz a 20 m, 21,0-21,5 a 15 m, 26,5-28,8 MHz a 11 m, 28,0-29,7 MHz a 10; **Impedenza d'ingresso:** 50 ohm resistivi; **Impedenza d'uscita:** 50 ohm con VSWR max 5:1; **Potenza nominale:** 4000 W PeP, 2000 W DC (10-20 m), 2000 W PeP, 1000 W DC (40-80 m); **Precisione del wattmetro:** $\pm 5\%$; **Perdite di inserzione:** 0,5 dB o meno, dopo l'adattamento a VSWR 1:1; **Dimensioni:** 320 x 360 x 180 mm; **Peso:** kg. 12.



AMPLIFICATORE LINEARE DI POTENZA ME 800

Frequenza: da 25 a 32 MHz; **Modo di funzionamento:** AM - SSB - CW - FM; **Circuito finale e pilota:** amplificatore con griglia a massa; **Cassa di funzionamento:** AB; **Tensione di griglia controllo:** automatica (self control); **Impedenza d'ingresso:** 52 ohm; **VSWR in ingresso:** minore di 1,5 (regolabile internamente); **Impedenza d'uscita:** da 40 a 80 ohm; **Potenza d'eccitazione:** 3 W (per 250 W out in AM); **Valvole e semiconduttori:** n. 4 valvole 6KD6, 1 transistor al Si, 13 diodi al Si; **Commutazione d'antenna:** istantanea in AM, ritardata in SSB; **Controllo di potenza:** a scatti in tre valori (min. 2/3 max.); **Potenza d'uscita:** 250 W out in AM, 600 W PeP in SSB; **Dimensioni:** 280 x 180 x 380 cm; **Peso:** Kg. 14; **Alimentazione:** 220 V ca, 50 Hz; **Fusibile:** 6 A (10 A max).



M.T. 1000/27 M.T. 1000/D

MATCHING NETWORK

CARATTERISTICHE GENERALI

MT 1000/D

Campo di frequenza: 3,5 ÷ 4 MHz (80 m); 7 ÷ 7,5 MHz (40 m); 14 ÷ 14,5 MHz (20 m); 21 ÷ 21,5 MHz (15 m); 28 ÷ 29,7 MHz (10 m) - **Impedenza ingresso:** 50 ohm resistivi dopo l'accordo con VSWR di 5:1 max in antenna; **Potenza nominale:** Variabile con la frequenza, da un max di 1000 W in 10 m a 700 W in 80 m; **Precisione wattmetro:** $\pm 5\%$ valore fondo scala; **Perdite d'inserzione:** 0,5 dB o meno; **Dimensioni:** mm 280 x 220 x 185; **Peso:** Kg. 6.

M.T. 27

Campo di frequenza: 25 ÷ 28 MHz; **Impedenza d'ingresso:** 50 ohm resistivi; **Potenza nominale:** 1000 W; **Precisione wattmetro:** $\pm 5\%$ valore fondo scala; **Perdita inserzione:** 0,5 dB o meno; **Dimensioni mm.** 280 x 220 x 185; **Peso:** Kg. 6.



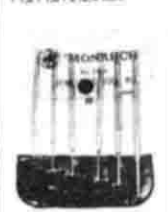
AMPLIFICATORE LINEARE DI POTENZA ME 5002

Frequenza: 144 ÷ 146 MHz; **Modo di funzionamento:** SSB - CW/FM; **Classe di funzionamento:** AB1 - C; **Tensione di griglia controllo:** 55 VDC ca. (regolabile internamente); **Tensione di griglia schermo:** 300 VDC stabilizzata; **Tensione anodica:** 2100 VDC a vuoto; **Impedenza d'ingresso:** 52 ohm; **VSWR d'ingresso:** minore di 1,5 regolabile sul retro (Link); **Potenza RF di eccitazione:** 1 ÷ 12 W; **Potenza input DC:** max 500 W; **Potenza RF uscita:** 250 W in AB1 con 3 W di eccitazione, 250 W in classe C con 12 W di eccitazione; **Commutazioni:** istantanea in FM - ritardata al rilascio in CW e SSB; **Dimensioni:** mm 280 x 180 x 380; **Peso:** Kg. 15; **Alimentazione:** 220 Vca 50 Hz; **Fusibile:** 6 A ÷ 250 V; **Valvole e semiconduttori:** n. 1 valvola 4 CX 250B, n. 17 diodi al silicio, n. 9 transistori al silicio.

ELECTRONICS SHOP

29-524 JK-6 £ 1.900

Set di cacciaviti miniatura.
Set di cacciaviti miniatura
in acciaio di plastica, 6
pezzi nelle larghezze 0,5 / 0,8
/ 1,2 / 1,5 / 2 / 2,5 mm.



01-795 MS-402 £ 41.000

Microbox acustico.

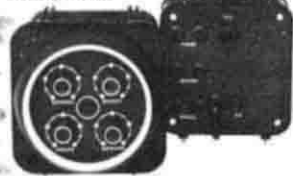
Box acustico con caratteristiche
veramente ottime e prezzo eccezionalmente
ridotto. Dimensioni ridotte.
Questo articolo viene importato
direttamente dal Giappone.

Diffusori usati:
Basso: 100 mm Ø
Alti: 25 cc a cupola morbida
Impedenza: 8Ω
Frequenza di risposta: 60-20.000 Hz
Dimensioni: 115 x 185 x 120 mm
Materiale del Box: Placca d'alluminio
Spessore del Box: 8 mm
Peso: 2,7 kg
Potenza max.: 50 W



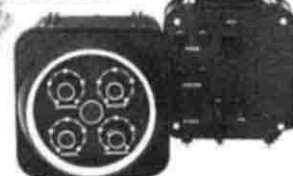
03-611 LO-117 £ 68.000

Dispositivo effetti luce (3 x 600 W) per allacciamento
diretto alla uscita degli altoparlanti. Regolazione sensi-
bilità mediante regolatore generale e controlli separati
per antimediasse.
220 V alternata
115 x 115 x 140 mm



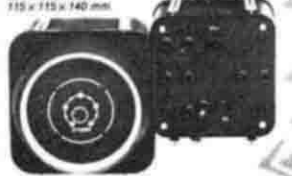
03-612 LO-118 £ 68.000

Dispositivo effetti luce come il LO-117, ma con ampli-
ficatore microfono supersensibile che rende super-
fluo l'attacco ad una fonte di suono. Mediante il
microfono incorporato il suono ambientale viene
trasformato in intensità luminosa.
220 V alternata
115 x 115 x 140 mm



03-616 LO-123 £ 78.000

Modulo per luce continua (4 x 600 W) per l'allacciamento
di 4 moduli luminosi con regolazione continua
della successione dei lampeggi da parte di 2 moduli
alla volta, con indicazione LED. Particolarmente adatti
per pubblicità.
220 V alternata
115 x 115 x 140 mm



03-617 LO-124 £ 75.000

Modulo per luce stroboscopica. Corredato di 5 filtri
colorati: rosso, verde, giallo, blu, trasparente. Regola-
zione della frequenza di lampeggio.



47-212 BAL-12 £ 72.000

Segnalatore a intermittenza.

Segnalatore ad intermittenza con luce
fascia, grande efficacia e di-
stinta a grandi distanze, adattissimo
per impianti di allarme (con attenti-
fazione di emergenza, grazie allo
scatto assicurativo di corrente).
Accessori: supporto universale.

Sequenza dei lampeggi: circa 2 Hz
Energia di scarico: circa 4 Wh
Alimentazione: 12 V - 1,2 A - 1
450 mA
Dimensioni: 118 mm Ø x 125 mm al
tetto
Cattolite alluminio

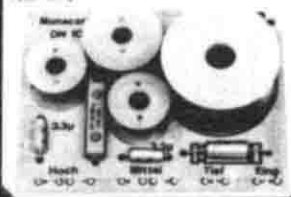


01-995 DN-10 £ 26.000

Filtro a 3 vie per altoparlanti.

Filtro a tre vie per altoparlanti con tagli a 12
dB/Octava. Ottimo qualità grazie ai condensatori a la-
tine nella parte dei toni alti e grazie alla bobina in
aria.

Frequenza di taglio: 750 / 4.000 Hz
Potenza massima: 100 W (R)
Dimensioni: 110 x 165 x 38 mm
Peso: 600 g



05-043 R 11-001 (2-30 m) £ 42.000

05-044 R 11-003 (50-1.000 m) £ 120.000

Telemetro per misure di distanza.

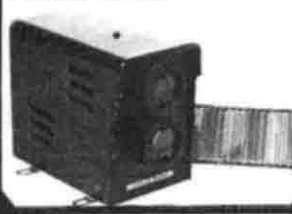
Questo strumento di precisione permette di prendere
precise misure semplicemente guardando nell'oculare,
in direzione dell'oggetto di cui si vuole conoscere
la distanza, regolando l'adattamento di immagine.
Il modello R 001 misura distanze da 2 a 8 metri, con
una precisione del 99% e dell'88% da 8 a 30 metri.
Il modello R 003 invece misura distanze da 50 a 100
metri con una precisione di oltre 99% e da 100 metri a
un chilometro, con una precisione di oltre il 90%.
Ideale per la caccia, per le fotografie, per misure di
terreni, è utile in altre mille occasioni.



21-501 DC-400 £ 62.000

Realizzatore fotografico e riflessione.

Realizzatore fotografico e riflessione al Ga-Au, costruito in base
alla moderna tecnica dei semiconduttori con elemento
trasduttore al Gallio-Arsenico, foto-transistor e LED di
controllo. Massima sicurezza grazie al riflettore di ma-
teria tolleranza: 12 V in uscita per tutti i trasmettoni di se-
gnali solitamente impiegati. Con allarme continuo imperi-
bile, segnale singolo e memorizzatore di segnali da 5 se-
condi. Adatto per tutti i tipi di controlli a contatto. Per
antifurto, barriere di controllo, contanacchine e contaper-
sone.
Distanza di impiego: 0,8 - 10 mt
Tempo di reazione: < 30 msec
Angolo riflettore: < 10°
Temperatura di impiego: -10° / +40°C
Uscita segnale: 12 V / 1,5 A
Alimentazione corrente: 220 V / 50 Hz
Dimensioni: 96 x 108 x 144 mm



25-331 PS-612 ST £ 15.500

Alimentatore per usi generali.

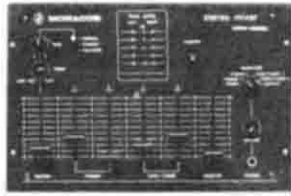
Alimentatore stabilizzato particolarmente indicato in
urto a mixer o ad altri apparati che abbassano di
tensione stabile con una buona corrente.
Alimentazione: 220 V ca
Tensione di uscita: 6-9-12 Vcc
Corrente di uscita: 400 mA
Alimentazione residua: a 6-9 Vcc 10 mA, a 12 Vcc 50 mA
Dimensioni: 7 x 5,5 x 12,5 cm



03-522 MPX-5000 £ 180.000

Mixer semi professionale.

Barco di miscelaggio stereo, semi-professionale, con
indicazione di livello a LED senza inerzia, filtro audio
regolabile e regolatore panoramico per il microfono,
master-control e robusto contenitore in metallo, adatti
anche per installazione incassata. Alimentazione a
rete a 220 Volt stabilizzata.
Gamma di frequenza: 30-20.000 Hz, < 2 dB
Entrate:
1 x MIKE mono, 0,5 mV / 1 kΩ
1 x PHONO mag stereo, 2 mV / 50 kΩ
2 x TAPE/TURNER stereo, 150 mV / 50 kΩ
Tensione di uscita: 2 x 220 mV / 1 kΩ, max 3 V / 1%
Uscita monitor: 2 x 50 mV / 1 kΩ, regolabile
Indicazione dei massimo: 2 x 3 LED - 15 dB fino a 2 dB
Rapporto segnale-rumore: > 55 dB
Alimentazione corrente: 220 V / 50 Hz
Dimensioni: 295 x 195 x 85 mm



03-428 CCM-8001 £ 45.000

Microfono con effetto Hall.

Microfono electret ad effetto Hall. Esecuzione perfeziona-
ta, con molte di riavvolgere incorporate e ampli-
ficatore adattato.
Gamma di frequenza: 30 - 14.000 Hz
Sensibilità: 0,25 mV / 1 kΩ
Impedenza: 500 Ω
Prestazione acustica max: 125 Phons
Durata riavvolgere: 2 sec
Alimentazione: 1,5 V / UM 3, Mignon
Dimensioni: < 32 x 220 mm



01-984 MSD 95 £ 9.500

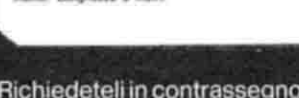
Twister a cassetta ad alto rendimento per im-
pienti Hi-Fi. Magnete ad anello.

Frequenza di risposta: 1500 - 20000 Hz
Filtro: < 10 kHz
Pot. max: 50 W - 8 ohm (12 dB a 10 kHz)
Dimensioni: 96 mm, 33 x 31 mm
Foro di fissaggio: < 5 mm



27-407 LSC 6 £ 12.000

Cavo speciale per casse acustiche. Formato da
più fili in plastica e incrociati fra di loro per
diminuire l'induttanza e la resistenza di collega-
mento. Lunghezza 6 metri.



Richiedeteli in contrassegno (spese post. £ 1500) a:

GIANNI VECCHIETTI

Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

Prezzi IVA compresa 14% legati a DM = £ 470

400.000 GIOVANI IN EUROPA SI SONO SPECIALIZZATI CON I NOSTRI CORSI

Certo, sono molti. Molti perché il metodo della Scuola Radio Elettra è il più facile e comodo. Molti perché la Scuola Radio Elettra è la più importante Organizzazione Europea di Studi per Corrispondenza. Anche Voi potete specializzarvi ed aprirvi la strada verso un lavoro sicuro imparando una di queste professioni:



Le professioni sopra illustrate sono tra le più affascinanti e meglio pagate: le imparerete seguendo i corsi per corrispondenza della Scuola Radio Elettra.

I corsi si dividono in:

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA (con materiali)

RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTROTECNICA - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA - ELETTAURTO.

Iscrivendovi ad uno di questi corsi riceverete, con le lezioni, i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale. In più, al termine di alcuni corsi, potrete frequentare gratuitamente i laboratori della Scuola, a Torino, per un periodo di perfezionamento.

CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE

PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE e i modernissimi corsi di LINGUE.

Imparerete in poco tempo, grazie anche alle attrezzature didattiche che completano i corsi, ed avrete ottime possibilità d'impiego e di guadagno.

CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)

SPERIMENTATORE ELETTRONICO particolarmente adatto per i giovani dai 12 ai 15 anni.

IMPORTANTE: al termine di ogni corso la Scuola Radio Elettra rilascia un attestato da cui risulta la vostra preparazione.

Scrivete il vostro nome cognome e indirizzo, e segnalateci il corso o i corsi che vi interessano.

Noi vi forniremo, gratuitamente e senza alcun impegno da parte vostra, una splendida e dettagliata documentazione a colori.

Scrivete a:



Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5/833
10126 Torino

perché anche tu valga di più

PRESA D'ATTO
DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
N. 1391

La Scuola Radio Elettra è associata
alla **A.I.S.CO.**
Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza
per la tutela dell'allievo.

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/833 10126 TORINO
INVIATEMI, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO

DI _____

Nome _____

Cognome _____

Professione _____ Età _____

Via _____ N. _____

Comune _____

Cod. Post. _____ Prov. _____

Motivo della richiesta: per hobby ☐ per professione o avventura ☐

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale)

35020 ALBIGNASEGO (PD)
Via V. Veneto, 9
Tel. 049 - 710255 (2 linee)

SOSTEGNI

ANTENNE
TRALICCI

ACCESSORI

BREVETTI

COSTRUZIONE

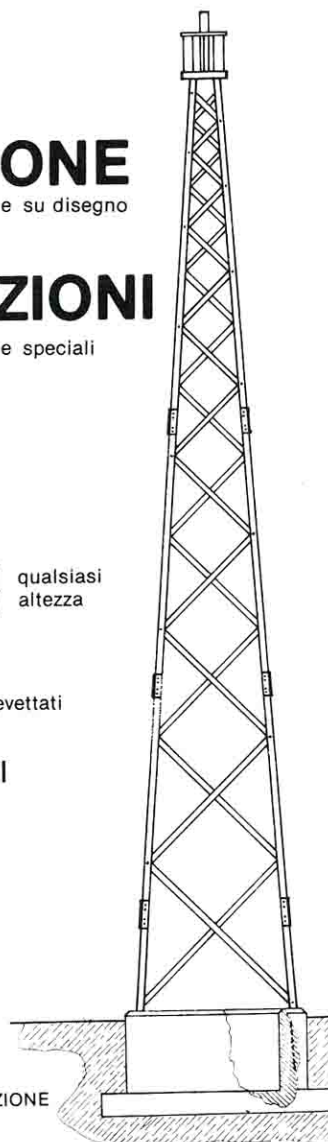
Standard e su disegno

INSTALLAZIONI

Semplici e speciali

- TRALICCI AUTOPORTANTI } qualsiasi altezza
- TRALICCI STRALLATI TELESCOPICI } Brevettati
- PALI RASTREMATI (Dalmine)
- ACCESSORI PER INSTALLAZIONI
- MESSE A TERRA PARAFULMINI

METTIAMO A VOSTRA DISPOSIZIONE
UN'ESPERIENZA VENTENNALE
E RAPIDA ASSISTENZA

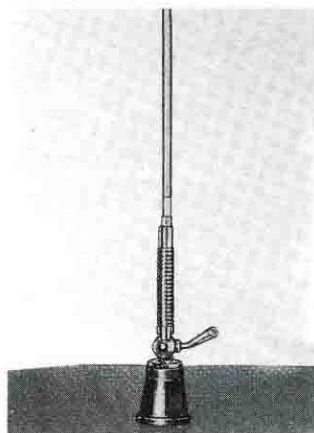




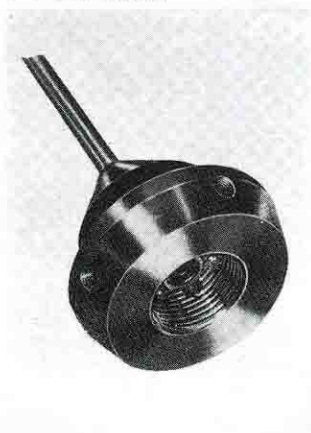
antenne VIMER

imitatissime!

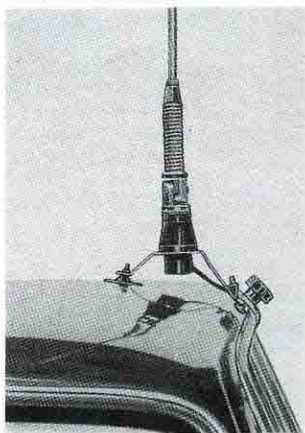
Antenne O.M. con fissaggio alla carrozzeria. Potenze massime fino a 500 W.



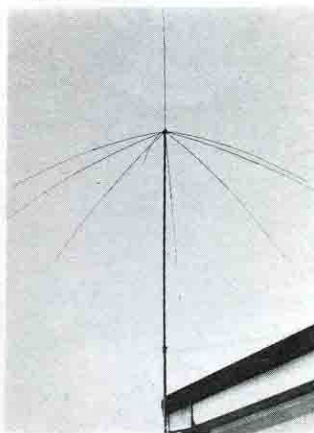
Blocco Ground Plane in alluminio tornito e cappuccio nylon a tenuta stagna.



Antenne C.B. con fissaggio a grondina. Potenze massime fino a 100 W e guadagno fino 3,5 db.



Antenne C.B. a palo, con potenze massime fino a 1 Kw e guadagno fino 8 db.



Richiedi le **VIMER** "originali" ai migliori rivenditori.
Per conoscere la vasta gamma delle antenne **VIMER**, scrivi o telefona:



VIMER s.n.c.
24020 PONTIROLO NUOVO (BG)
LOCALITÀ FORNASOTTO
VIA BREMBATE - TEL. 0363/88.684

KENWOOD TS-180-S

Ricetrasmittitore Hf - SSB - CW
Lettura digitale 10-15-20-40-80 m - 2 bande ausiliarie - Dimensioni: 335 x 133 x 287 - Alimentazione 13,8 Vdc.

**KENWOOD 120 V
120 S**

120 V Transceiver HF 10 + 80 m
- USB - LSB - CW - Potenza 20 W RF P.e.P. - Alimentazione 13,8 V DC
120 S Transceiver HF 200 W P.e.P.

ICOM IC 255 E

Ricetrans 144-146 MHz - Coperta con spaziature di 25 kHz o di 5 kHz con il «TS» inserito - Controllo di frequenza a base microcomputerizzata digitale sintetizzata PLL, con facilità indipendente di trasmettere o ricevere -

ICOM IC 260 E

Ricetrans 144-146 MHz - Controllo di frequenza: a microcomputer di 100 Hz lettura digitale PLL sintetizzata - Lettura: di 7 digit LED - Stabilità di frequenza: $\pm 1,5$ kHz - Canali di memoria: 3 su qualsiasi frequenza.

KENWOOD R 1000

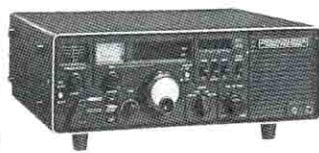
Gamma di copertura da 200 kHz a 30 MHz in 30 sottogamme da 1 MHz - Conversione di banda generata a PLL - Orologio digitale a quarzo incorporato - Presa per cuffia - Presa per registratore AM (con passa banda a 6 kHz e 12 kHz) LSB - USB - CW (passabanda di 2,7 kHz a 6 dB).

KENWOOD TS-520 S

Transceiver HF 10 + 160 m LSB - USB - CW - RTTY - Lettura meccanica - Potenza 200 W RF P.e.P. - Alimentazione 220 Vac. - Stadio finale valvole 2002 o 6146B R.F.

YAESU FT 7-B

Ricetrasmittitore Tutte le bande: da 80 a 10 metri. Tipo di emissione: USB, LSB, AM e CW - 100 W dc in SSB e CW; 25 CW in AM - Uscita audio 3 W - Alimentazione 13,5 V in c.c. - Possibilità di inserire un'unità (opzionale) di lettura digitale della frequenza -

YAESU FRG 7000 YAESU

Ricevitore HF - Coperture MH/HF da 0,25 a 30 MHz - Indicazione digitale della frequenza - Orologio digitale per indicazione ora locale e tempo GMT - Limitatore rumore in AM - Possibilità di registrazione programmata.

**KENWOOD TR-2400
FM-VHF**

Ricetrasmittitore allo stato solido. Display a cristalli liquidi - 10 memorie - Scanning - Tastiera di selezione delle frequenze da 144 a 149,995 MHz -

**YAESU
FT 207-R**

Ricetrasmittitore portatile 144-148 MHz Sintetizzato e computerizzato - 4 memorie programmabili.



Ricarica Batteria per FT-207/R Mod. NC1A da 220 V a 9 V



MICROFONO IM 24

YAESU FT 101 ZD

Ricetrasmittitore HF 1,8-29 MHz LSB - USB - CW. Lettura digitale e analogica.

FT-720 YAESU

Ricetrasmittitore per i 2 metri con potenza in uscita 10 W e con gradini sintetizzatore 12,5 kHz - Frequenza 144-147,9875 MHz.

**FT-251 E
YAESU**

Ricetrasmittitore per i 2 metri in SSB-CW e FM con unità CPU. Stazione fissa o mobile con copertura completa da 144 a 146 MHz.

T & K

ELETTRONICA

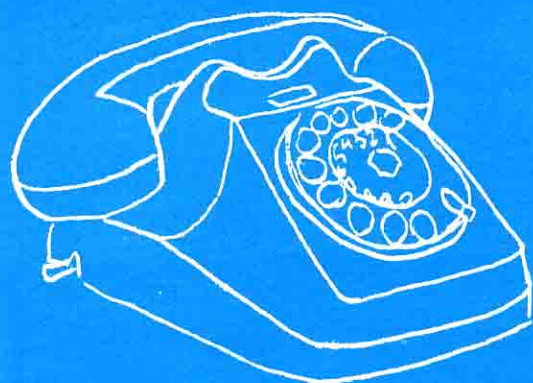


**ASSISTENZA TECNICA
E RICAMBI ORIGINALI
DI QUALSIASI APPARATO**

**Per spedizioni in contrassegno,
inviare il 50% dell'importo all'ordine**

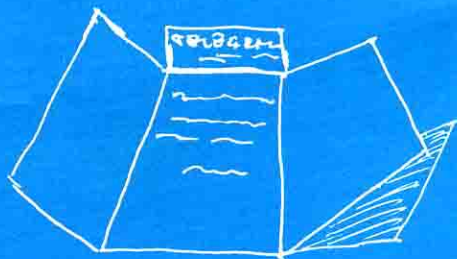
TODARO & KOWALSKY I ØYUH VIA ORTI DI TRASTEVERE 84 ROMA TEL. 06/5895920

saving elettronica



**PER COMUNICARE
CON I TUOI AMICI
PUOI TELEFONARE**

..... TELEGRAFARE



Non pensi però sia meglio usare i
ricetrasmittitori
distribuiti dalla **SAVING ELETTRONICA?**

SCEGLINE UNO!

Ricetrasmittitore CB
HY GAIN V°
120 canali AM-FM-SSB

Ricetrasmittitore CB
SSB 360 120 canali AM/SSB

Ricetrasmittitore base CB
HY GAIN VIII
120 canali AM-SSB

Ricetrasmittitore CB
MICRO 80 - 80 canali AM

Ricetrasmittitore CB
INTEK M 800 - 80 canali AM

Ricetrasmittitore base CB
INTEK B 8000 S - 80 canali AM

Ricetrasmittitore
YAESU FT 101ZD VARC

Ricetrasmittitore
YAESU FT 707 VARC

Ricetrasmittitore
YAESU FT 7 B

Ricevitore
YAESU FRG 7

Ricevitore
YAESU FRG 7000

TUTTI I NOSTRI
RICETRASMETTITORI
CB POSSONO ESSERE FORNITI
DI UN ADATTATORE AUTOMATICO
DI POLARITA' E QUARZATI 40
CANALI SOTTO L'UNO
26.515-26.965

SAVING ELETTRONICA

VIA GRAMSCI 40 - MIRANO (VE) - TEL. (041) 432876

Aprile Coaxial s.r.l.



FABBRICA
MILANESE
CONDUTTORI
S.p.A.

CAVI coassiali
per impianti centralizzati TV
CAVI R.G. per radio frequenza
CAVI per cablaggio e collegamento
elettronica in genere

CAVI COASSIALI
PER TELEDISTRIBUZIONE CATV E TVCC

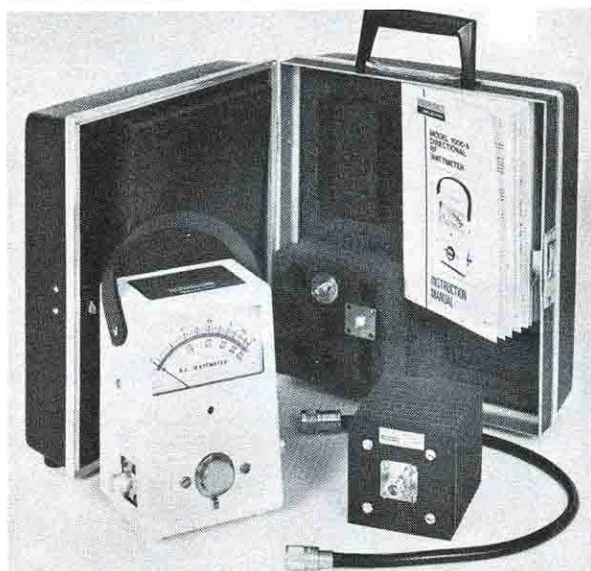
20133 MILANO - Via F. Tajani, 9 - Tel. (02) 726496 - 7385402

Numero RG	Armatura a" mm	Guaina a" mm	Tipo guaina	Schermo esterno interno	Dielettrico a" tipo	Conduttore a" tipo	Impedenza Ohm	
R-11		7.10	R II	-	C	7 x 0.72 C	52	
R-12		7.10	R II	-	C	7 x 0.40 CS	75	
R-13		22.10	R II	-	C	17.30 PE	4.80 C	52
R-14		5	R IIa	-	CS	2.95 PE	19 x 0.18 CS	50
R-15		6.20	R IIa	-	C	3.70 PE	0.58 CW	75
R-16		2.55	R IIa	-	CS	1.50 PE	7 x 0.18 CW	50

SOLA BASIC INTERNATIONAL



R.F. INSTRUMENTS



- Wattmetri bidirezionali
- Carichi fittizi 50 W + 100 kW
- Elementi di misura
1 W 1000 W, 1 - 3000 MHz
- Scambiatori di calore per R.F.
- Guide d'onda
- Generatori di aria disidratata
per guide d'onda e cavi coassiali



WATTMETRO passante
per R.F. bidirezionale

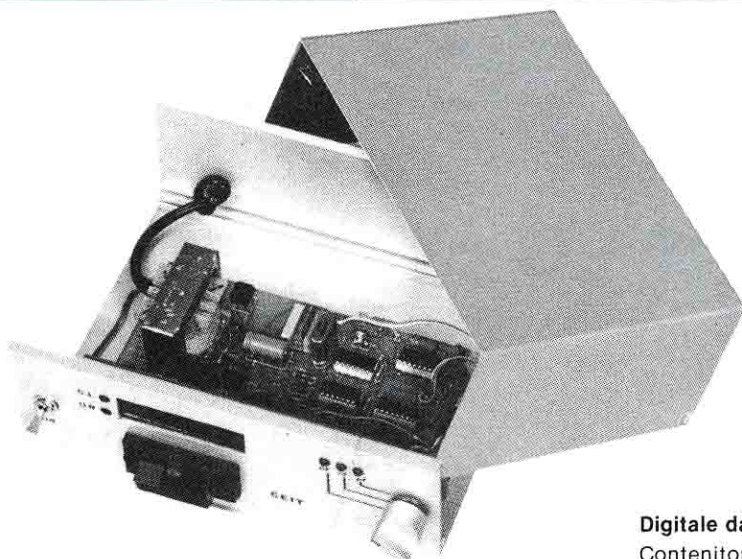
I nostri elementi sono intercambiabili con quelli di altre marche

DOLEATTO

TORINO - via S. Quintino 40
MILANO - via M. Macchi 70

**ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI
DI TORINO E DI MILANO**

Materiale disponibile anche presso i nostri abituali
rivenditori. Lista a richiesta.



capacimetro kit... CT-78

Digitale da 1 pF ÷ 10000 mF in 3 portate L. 78.500
Contenitore L. 15.000 - Montato e collaudato L. 108.500

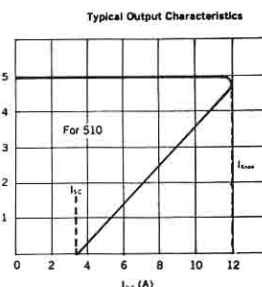
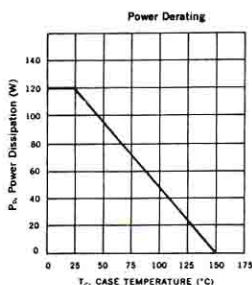
MVR 42050 POSITIVE VOLTAGE REGULATORS mii



INTEGRATI STABILIZZATORI COSTRUITI CON TECNOLOGIA IBRIDA, AD ALTA PRO- FESSIONALITÀ

La serie di regolatori 42050, copre la gamma di tensioni da 5 a 35 V. Questi regolatori sono costruiti con tecnologia ibrida, protezione interna contro i corto circuiti e sovraccarico. I componenti della serie 42050 sono autosufficienti e normalmente non richiedono aggiunte di altri componenti. Tensioni disponibili: 5 V - 12 V - 15 V - 24 V. Per altre tensioni, interpellateci.

L. 43.000 (IVA COMPRESA)



ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Rating	Symbol	Value	Unit
Output Current	I_{out}	10	A
Power Dissipation @ 25°C Case Temperature	P_D	120	W
Input Voltage	V_{in}	40	V

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITION	MIN	TYP	MAX	UNIT
Output Voltage	V_{out}	$I_{out} = 1A$	$-V_{out} + 0.1V$	V_{out}	$-V_{out} - 0.1V$	Volts
Differential Voltage $V_{out} - V_{in}$	ΔV		5			Volts
Line Regulation		$V_{in} = V_{out} + 5V$ to $V_{in} = 40V$			.1	% V_{out}
Load Regulation (Note 2)		$I_{out} = 0.5A$ to $I_{out} = I_{max}$			40	mV
Ripple Rejection		$f = 50$ to 500 Hz $\Delta V = 5V$	60			dB
Temperature Coefficient	TC	$0 \leq T_c \leq 100^\circ C$		.05		%/°C
Standby Current	I_s			10	25	mA
Thermal Resistance	θ_{jc}			1		°C/W
Long Term Stability				0.1		%/1000 hrs

PER RICHIESTA DI SOLO SCHEMA, INVIARE L. 500 IN FRANCOBOLLI.

Tutti Primi in qualità e prezzo.



TS/5000-00
OSCILLOSCOPIO 3"
ASSE VERTICALE
SENSIBILITÀ 10 mV/10 V/div.
LARGHEZZA DI BANDA
DALLA c.c. A 5 MHz TENSIONE MAX:
300 Vcc, 600 Vpp.
ASSE ORIZZONTALE
LARGHEZZA DI BANDA: DALLA c.c. A 250 KHz
SENSIBILITÀ: 0,3 V/div.
BASE TEMPI
SWEEP: 10 Hz 100 KHz SINCRO ESTERNO
ALIMENTAZIONE: 220 V



TS/4550-00
MILLIVOLTMETRO AUDIO
MISURA DI TENSIONE: 1 mV-300 V RMS
MISURA IN DECIBEL: DA -60 A + 52 dBm
BANDA PASSANTE DA: 5 Hz A 1 MHz
TENSIONE USCITA MONITOR: 1 V F/S
ALIMENTAZIONE: 220 V



TS/4500-00
GENERATORE DI ONDE QUADRE E SINUSOIDALI
FREQUENZA: 10 Hz 1 MHz
TENSIONE SEGNALE USCITA: SINUSOIDALE
7 V RMS QUADRA 10 V pp
VARIATIONE USCITA: 0dBm-50dBm/A
SCATTI DI 10 dB PIÙ REGOLATORE FINE
SINCROIZZAZIONE ESTERNA
ALIMENTAZIONE: 220 V

 **nyce**

 **nyce**
TEST & MEASURING INSTRUMENTS

 **radio
communication**

APPARATI-ACCESSORI per RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

**YAESU • DRAKE • ICOM • TONNA •
EIMAC • AMPHENOL • SWAN • CDR**
ASSISTENZA TECNICA

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 - Telefono (051) 345697

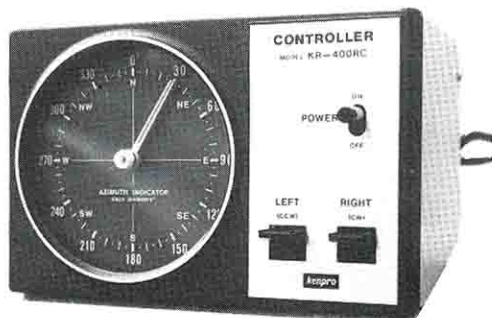
DISTRIBUTORE PER L'ITALIA

ROTORI UKW TECHNIK



KR 400 RC/KR 600 RC

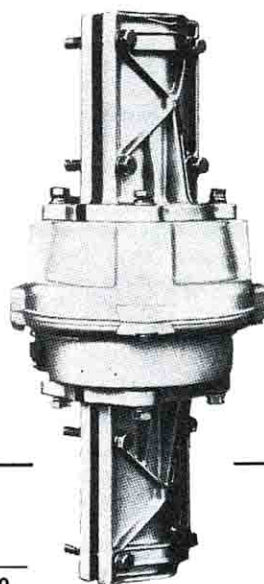
I modelli KR 400 RC e KR 600 RC sono dotati di nuovo control Box con scala illuminata a lettura diretta di 360°. Dimensioni del box: 190 x 140 x 150 mm. Diametro scala: 105 mm.



KR 400
KR 600

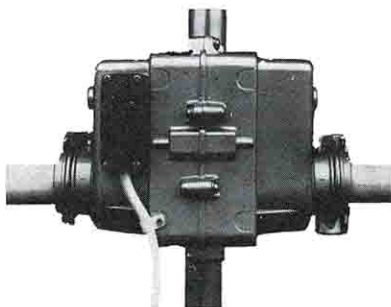
Cuscinetto reggispira KS65
per mast sino a 65 mm

ROTOR TIPO		KR 400/400 RC	KR600/600 RC
Peso verticale	kg	250	400
Momento torcente	kp/m	4,1	6,1
Momento frenante	kp/m	21	41
Spinta laterale	kp/m	81	102
Rotazione		370°	370°
Tempo di rotazione	s	60	63
Mast	mm	38-63	38-63
Dimensioni	mm	270 x 180 Ø	270 x 180 Ø
Peso	kg	4,5	4,6
Frizione elettromagnetica		X	X
Doppia corona di 98 sfere		X	X
Cavo alimentazione 24V poli		6	6



ROTORE VERTICALE KR 500

espressamente realizzato per operare
via OSCAR, EME, MS e satelliti.



Rotore verticale		KR 500
Peso orizzontale	Kg ca	250
Momento frenante	kp/m	20,8
Momento torcente	kp/m	4,1
Mast verticale	mm	38-63
Mast boom	mm	32-43
Tempo di rotazione	s	74
Angolo di rotazione		180°
Box con lettura zenitale		
Peso	kg	3,3
Alimentazione		220V/50 Hz 30 VA

TUTTI I ROTORI SONO ALIMENTATI A 220 V 50 Hz

a Milano

NUOVO **CENTRO OM**

QUALITÀ
CONVENIENZA
SERVIZIO

DENKI s.a.s

Via Poggi 14 - 20131 Milano
Tel. 2367660-665 - Telex 321664

- LABORATORIO SPECIALIZZATO CON COMPLETA E MODERNA STRUMENTAZIONE PER RIPARAZIONI ACCURATE DI OGNI TIPO DI APPARATO. RICAMBI ORIGINALI. TARATURE E CONTROLLO SPURIE CON ANALIZZATORE DI SPETTRO.
- LINEE TRIO KENWOOD E DRAKE TR-7 CON TUTTI GLI ACCESSORI ORIGINALI E LE ULTIME NOVITÀ.
- OFFRIAMO I MIGLIORI PREZZI E ASSISTENZA TECNICA DIRETTA DAL NOSTRO LABORATORIO. INTERPELLATECI PER OGNI VOSTRO PROBLEMA TECNICO O COMMERCIALE.
- ANTENNE E ACCESSORI VARI DI PRIME MARCHE.
- OCCASIONI E PERMUTE.

DICITRONIC

s.r.l. via provinciale 46 - 22038 tavernerio (como) - tel. 031/427076

IL PERSONAL COMPUTER IN Rtty e CW

PET 2001 COMMODORE - Sistema microcomputer con microprocessore 6502. Versione base 8K RAM utente espandibile a 32K. Interfaccia per floppy-disk e stampanti. Supporto al linguaggio BASIC ed il linguaggio macchina del 6502. In arrivo FORTRAN e PLM.

I PET a grande memoria contengono le stesse caratteristiche dei modelli 2001 con la differenza che incorporano una tastiera grande ed hanno una maggiore memoria interna di 16K e 32K bytes RAM rispettivamente. Per adattare la tastiera più grande la cassetta interna è stata tolta e questa deve essere acquistata come un'unità separata.

Per ricevere e trasmettere in RTTY basta un comune Demodulatore.

PET

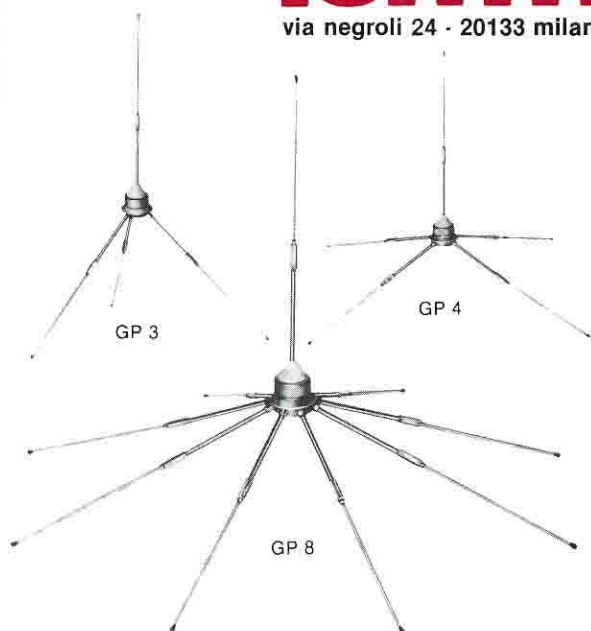
2001 L. 1.014.600 IVA inclusa
3008 L. 1.425.000 IVA inclusa
3032 L. 2.012.000 IVA inclusa



PROGRAMMA RTTY IN OMAGGIO

ANTENNE lemm

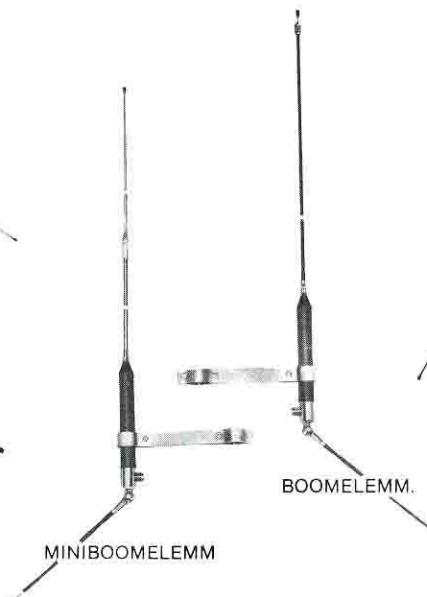
de blasi geom. vittorio
via negroli 24 - 20133 milano - tel. 02/726572 - 745419



GP 3

GP 4

GP 8



MINIBOOMELEMM

BOOMELEMM.



MINIGP



EXPORTLEMM



MINIVICTORLEMM



NAUTALEMM



VICTORLEMM



GRONDALEMM

FAVORITE INVIARMI IL CATALOGO
ALLEG. L. 300 IN FRANCOBOLLI

Cognome
Nome
Via
Città
Prov.



FEDELI alla nostra tradizione in **DIFESA** dei vostri diritti di utilizzatori
vi proporremo sempre la migliore qualità e la più avanzata tecnologia.

G. LANZONI

i2YD
i2LAG

Prodotti MILAG

20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075 - 544744

milag

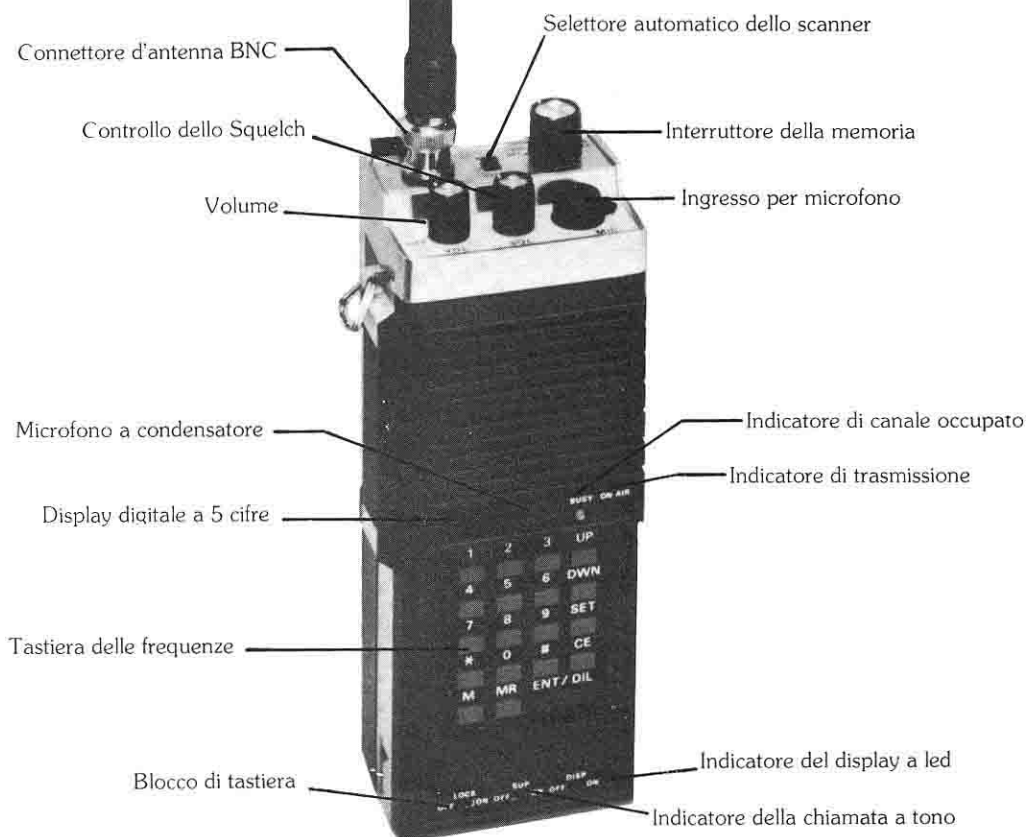
La rivoluzione tecnologica.

Nuovo YAESU FT 207 R

Ricetrasmittitore portatile

144-148 MHz

Sintetizzato e computerizzato!



**Il nuovo YAESU FT 207 R
ha tutto quello che hai sempre desiderato in un
ricetrasmittitore portatile!**

- 144 - 148 MHz
- Ad intervalli di 12,5 KHz
- Uscita 3 Watt
- 4 memorie programmabili
- Antenna flessibile in gomma
- Canali di priorità
- Tastiera per stabilire le frequenze d'ingresso
- Scanner d'esplorazione della banda

- Ingresso di tastiera a due toni
- Blocco della tastiera per evitare casuali cambi di frequenza
- Controllo automatico per il display luminoso
- Accessori opzionali:
 - Squelch, microfono, altoparlante, tone, batterie al nickel cadmio e alimentatore per ricaricare le pile

PAMAR
elettronica telecomunicazioni

VIA CROCIFFISSA DI ROSA, 76 - 25100 BRESCIA
TEL. 030/390321

TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920

YAESU: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 ang. c.so XXII Marzo - tel. 7386051

Se vai per mare

Mod. Abmu

Antenna nautica,
alimentata alla base.

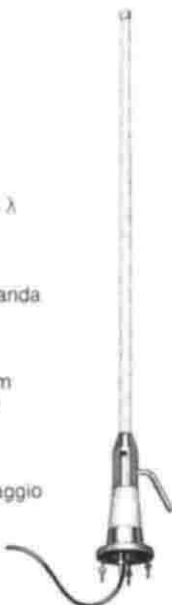
- Frequenze disponibili:
144 - 146 MHz o
156 - 160 MHz
- Lunghezza elettrica: $1/2 \lambda$
- Guadagno: 2 dB (iso)
- Impedenza: 50 Ohm
- Potenza: 100 W
- R.O.S.: $\leq 1,2$ a centro banda
- Lunghezza totale:
800 mm (circa)
- Peso: 0,250 Kg.
- Fissaggio: foro $\varnothing$ 16 mm
- Connettore: tipo SO 239
- Stilo: in fibra di vetro
- Base: in nylon e ottone
cromato
- Accessori: staffa di fissaggio
in acciaio inox



Mod. Delta

Antenna nautica, per CB

- Frequenza: 26,6 - 27,6 MHz
- Lunghezza elettrica: $1/2 \lambda$
- Larghezza di banda: 1 MHz
- Impedenza: 50 Ohm
- Potenza: 100 W
- R.O.S.: $\leq 1,1$ a centro banda
- Lunghezza totale:
1300 mm (circa)
- Peso: 0,8 Kg.
- Fissaggio: mediante flangia,
su supporto orizzontale
o verticale
- In dotazione mt. 4 di
cavo RG 58 c/u
- Struttura in lega leggera e
fibra di vetro; trattamento
anticorrosione
- Adatta anche per postazioni
fisse (anche su balconi)



Mod. Dipolo

Antenna nautica in $1/2 \lambda$,
alimentata al centro

- Frequenze disponibili:
144 - 146 MHz o
156 - 160 MHz
- Guadagno: 2 dB (iso)
- Impedenza: 50 Ohm
- Potenza: 150 W
- R.O.S.: $\leq 1,2$ a centro banda
- Lunghezza totale:
1250 mm.
- Peso: 1,3 Kg.
- Fissaggio: mediante flangia
- Snodo: due posizioni fisse
0°-90°
- Cavo: 0,5 m RG 58 c/u
- Base in lega leggera;
irradiante o protetto in fibra
di vetro



ELETTROMECCANICA

caletti S.r.l.

Quando le cose si fanno seriamente

Via Leonardo da Vinci, 62 - 20062 Cassano d'Adda (MI) - tel. (0363) 62224-62225
Uff. vendite: Milano - via F. Redi, 28 - tel. (02) 2046491

compatto & forte FM-2025A&E

Ricetrasmittitore a livello professionale dal minimo ingombro,
"forte" per la costruzione modulare, per la potenza e per il prezzo ... che è una sorpresa.

Ricetrasmittitore VHF/FM sintetizzato - Display digitale - Memoria elettronica RAM - Filtro a 15 poli - Sintonia automatica a varicap - Potenza d'uscita 25 Watt.

CARATTERISTICHE GENERALI

Copertura di frequenza : 144.000 - 148.995 MHz
Memoria : 10 canali. Il nuovo C - MOS CPU permette la permanenza della memorizzazione anche ad apparato spento
Stabilità di frequenza : migliore di $\pm 0,002\%$
Alimentazione : 13,8 volt DC $\pm 10\%$ negativo a massa
Dimensioni : mm. 180 x 60 x 195
Peso : 2,2 Kg

TRASMETTITORE

Potenza d'uscita : 25 Watt (HIGH) 1 Watt (LOW)
Circuito di modulazione : modulazione FM diretta sul varicap del VSO
Deviazione massima : ± 5 KHZ
Emissione di spurie : più di 60 dB sotto la portante
Tono per ripetitori : regolabile internamente da 1300 a 1800 HZ continua

RICEVITORE

Circuito : supereterodina a doppia conversione
Sensibilità : meno di 1 μ V per 35 dB S/N
Selettività : ± 15 KHZ a 70 dB
Reiezione frequenza immagine : migliore di 70 dB.

FM-2025A&E
E un prodotto



Per ulteriori informazioni, scrivete alla:

HENTRON INTERNATIONAL
Via G.M. Scotti, 34 - 24100 Bergamo (Italy)
Tel. 035/218441 - Telex 301242 HENTRON

LA
NOVAELETTRONICA s.r.l.

COMUNICA
IL TRASFERIMENTO
NELLA NUOVA SEDE
DI VIA LABRIOLA
CASALPUSTERLENGO
E L'APERTURA DELLA
FILIALE
PER IL CENTRO SUD:
00147 ROMA
VIA A. LEONORI 36

sede:
8,30-12 14-18,30
tel. 0377 - 84520/830358

filiale:
9-13 15-19,30
(LUNEDÌ CHIUSO)
tel. 06 - 5405205

Importatori e
distributori diretti
riconosciuti ed
autorizzati di

- SOMMERKAMP
- HY GAIN/TELEX
- TURNER/TELEX
- VHF ENGINEERING
- OSKER BLOCK
- HUSTLER



FT 277 ZD

Ricetrasmittitore HF LSB/USB/CW/AM 200 Watt PeP, 12/220 Volt, copre le bande dei 160/80/40/20/15/11/10 m WWV + Aux, la banda 11/10 m copre il segmento da 27 a 29 MHz, viene fornito completo di RF processor, rejection tuning, microfono, ventola di raffreddamento e filtri.



SOMMERKAMP®

RADIOTELEFON



FT 307 CBM

Ricetrasmittitore LSB/USB/CW/AM/FSK 300 W PeP, alimentazione sia 12 che 220 V incorporata, copre le bande WWV/80/40/20/15/11/10 m (la banda 11/10 m copre il segmento da 27 a 29 MHz) e le bande marine 1,950-2,55 MHz, 4-4,5 MHz, 25-25,5 MHz stato solido con lettura della frequenza digitale, completo di memoria di frequenza «DMS», filtro CW 500 Hz, filtro AM 4000 Hz, microfono con scanner YM35.

FT 767 DX

Nuovissimo
ricetrasmittitore
HF portatile con
lettura della
frequenza digitale
che copre le bande
degli 80/20/15/11/10
e JJY/WWV
oltre a
due bande
opzionali AUX

(la banda 10/11 m copre il segmento da 27 a 29 MHz), sensibilità di 0,25 µV, con una potenza del trasmettitore in LSB/CW/AM di 100 W, viene fornito completo di filtro CW, AGC F/S, Noise Blanker, Calibratore, nuovo strumento S e RF con visualizzazione digitale, alimentazione 12 Vdc. Accessori esterni VFO mod. FV 767DX, accordatore di antenna FC 767 ed alimentatore con altoparlante per stazione base mod. FP 767 DX.



Per maggiori delucidazioni richiedete il catalogo e listino Sommerkamp allegando L. 1.000 in francobolli.

Disponibili in magazzino tutti gli accessori dai microfoni, VFO, monitor-scope, accordatori, watt-metri/ros-metri etc.



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520
00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205



TS 780 DX

Un «SUPER RICETRANS» ben 120 canali digitali in AM/LSB/USB/FM/CW con una potenza di 100 W PeP e 10 W PeP, esistono due versioni una che copre i canali da 26.325 sino a 27.855 e l'altra da 26.975 a 28.445 MHz.

Incorpora un efficientissimo «Noise Blanker» ed ANL, ed inoltre dispone di un ROS-METRO. Il tradizionale commutatore è stato sostituito con un nuovissimo controllo a slitta con ritorno a riposo automatico che offre un sistema di commutazione UP/DOWN a velocità regolabile.

Per una migliore sintonizzazione del ricevitore il TS 780 DX incorpora un Clarifier ed un VXO che permette uno spostamento sia del ricevitore che del trasmettitore di +0 -5 kHz. Accessorio opzionale è il microfono con tutti i comandi visualizzati, incluso S-Meter digitale e permette al TS 780 DX di funzionare in ricerca automatica.



FT 7 B

Ricetrasmittitore veicolare 100 W PeP 80/40/20/15/11/10 m (la banda 10/11 m copre il segmento 27-29 MHz), completamente allo stato solido, USB/LSB/CW/AM, per l'uso in stazione base si consiglia l'utilizzazione dell'alimentatore FP 12 con altoparlante incorporato.



TS 240 FM

Ricetrasmittitore VHF FM 40 canali digitali con spaziatura di 25 kHz nella banda dei 2 m da 145 a 146 MHz con già incorporati i 10 ponti. Potenza in trasmissione 14 W ed alimentazione a 13 Vdc., nuova versione con commutatore per poter disinserire l'altoparlante interno ed inserire uno esterno (cornetta telefonica).

Del TS 240 FM viene costruita una versione più potente e precisamente 50 W in alta potenza e 8 W in bassa potenza, denominato TS 280 FM.

TS 788 DX

È l'ultimissimo nato della SOMMERKAMP per i CB e gli OM infatti funziona in tutti i modi AM/FM/CW/LSB/USB sulla banda da 26.000 a 29.999 con lettura della frequenza digitale.

potenza del trasmettitore 100 W PeP costantemente su tutta la banda grazie ad uno speciale circuito d'accordo automatico, ricerca automatica della frequenza «SCANNER» e possibilità di scegliere la spaziatura tra un canale e l'altro da un minimo di 100 Hz ad un massimo di 100 kHz, incorpora il Clarifier, squelch, rosometro, attenuatore di 10 dB per il ricevitore, nuovo filtro anche in FM per migliorare la ricezione di tali emissioni. Microfono in dotazione con incorporate tutte le regolazioni ed anche l'altoparlante.



TS 152/80

Autoradio stereo OM/FM con una potenza di 5 + 5 W per canale ed incorporato ricetrasmittitore CB con 80 canali visualizzati digitalmente funzionanti in AM con una potenza in trasmissione di 10 W input. Il TS 152/80 viene fornito di tutti gli accessori per l'installazione (escluso altoparlante) e microfono.

Esiste una versione identica ma anziché 80 canali CB ne ha solo 12 con una potenza di 2 W input che costa solo Lit. 95.000.

TS 802

Nuovissimo ricetrasmittitore VHF FM 80 canali portatili digitale con spaziatura di 25 kHz nella banda da 144 a 146 MHz Potenza 2 W e 250 mW, alimentazione interna a pile Ni. Cad. ricaricabili (optional) od esterna, sgancio ponti incorporato con la visualizzazione digitale di una R accanto al numero del ponte, ricerca automatica della frequenza, viene fornito completo di borsa in simil-pelle, antenna caricata in gomma.



QUARZI per 27/45 ed altre bande optional.

Kit nuove bande WARC per FT 277 ZD, FT 901 DM completi di oscillatori, quarzi e nuovo commutatore bande.

"LE NOVITA' PLAY" PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS LE TROVERAI DA:

ABRUZZI - MOLISE - MARCHE - UMBRIA

67051 ABRUZZO - C.E.M. ELETTRONICA - Via Mons. Bagnoli, 130
68100 CHIETI - RADIOTELECOMPONENTI - Via Tabassi, 8
66013 CHIETI SCALO - P.M. COMP. ELETTR. - Via Ortona, 3/D
64022 GIULIANOVA - PICCINELLI A. - Via G. Galilei, 37/39
61000 PESCARA - A. Z. COMP. ELETTR. - Via Venezia, 45
63028 SULMONA - RADAR ELETTRONICA - Via Aragona, 21
64100 TERAMO - TE. RA. MO. ELETTR. - Piazza Pennesi, 4
66054 VASTO - BONTEMPO ANTONIO - Via S. Maria, 54
65554 VASTO (CH) - ELETTORADIO DI ATTUORO G. - P.zza L. Puidente, 12
63028 CAMPOBASSO - MAGLIONE ANTONIO - P.zza V. Emanuele, 13
86170 ISERNA - CAIAZZO SALVATORE - Via XXIV Maggio, 151
00190 ANCONA - ELETTRONICA PROF. - Via XXIX Settembre, 14
63100 ASCOLI PICENO - ELETTORON. ALBOSAN - Via Kennedy, 11
60024 FABIANO - ORFELI ELETTRONICA - Le Campo Sportivo, 138
61032 FANO - SURPLUS ELETTORON. - Via Montegrappa, 29
63023 FERMO - NEPI - Via Letti, 35
60035 JESI - F.C.E. ELETTRONICA - Via N. Sauro, 1
61100 PESARO - MORGANTI ANTONIO - Via Lanza, 9
60019 SENIGALLIA - POSANZINI CARLO - Via Rossini, 45
05012 CITTA' DI CASTELLO - ERCOLANI ERALDO - V. Plinio Il Giovane, 3
05018 ORVIETO - PIESSE ELETTORON. - Via L. Signorilelli, 6/A
60100 PERUGIA - SCIONNEMI MARCELLO - V. C. Di Marte, 158
05010 TERNI - STEFANONI ERMINIO - Via C. Colombo, 2
06019 UMBERTIDE - FORMICA GIUSEPPE - Via Garibaldi, 17

CALABRIA

88100 COSENZA - ELETTRONICA TERESA S.A.S. - Via XX Settembre, 62
87100 COSENZA - ANGOTTI FRANCESCO - V. Nicola Serra, 56/60
87100 COSENZA - DE LUCA G.B. - Via Pasquale Rossi, 27
88074 CROTONE - G. B. DECIMA - Via Telesio, 19
87021 MARINA BELVEDERE (CS) - D'AMORE FRANCESCA - Via G. Grossi, 1
89046 MARINA DI GIOIOSA - ELETTRI BRUZZESE - Via P. Gobetti, 113
89015 PALMI - ELECTRONIC SUD - Via G. Oberdan, 7
87028 PRAIA A MARE - HOBBY MARKET - Via Colombo, 8
87028 PRAIA MARE - BRAVI LILIANA - Via C. Colombo, 8
87010 REGGIO CALABRIA - EL. COMP. ELETTR. - Via G. Arcotto, 55
86048 SIDERNO MAR - CONGIUSTA DOMENICO - C.so della Repubblica, 30
88018 VIBO VALENTIA - GULLA ELETTRONICA - Via D. Alighieri, 25

CAMPANIA

83100 AVELLINO - BELLAFRONTI G. - Piazza Libertà, 60/62
83100 AVELLINO - FIANINI NICOLA - Via Circonvallazione, 24
81031 AVERSA (CE) - ELETTRONICA DIANA - Via Cavour, 12
84001 BATTIPAGLIA - DE CARO ELETTORON. - Via Napoli, 5
82090 BENEVENTO - FACHIANO BIAGIO - C.so Dante, 29/31
82013 CASTEL STABIA - EL. COMP. ELETTR. - Viale Europa, 86
81043 CAPUA - GUARINO ORAZIO - Corso Appio, 55/57
81100 CASERTA - M.E.A. s.r.l. - Via Roma, 67/69
80125 NAPOLI - CIA ELETTRONIC S.n.c. - Via G. Cesare, 75/77
81134 NAPOLI - CRISTO GIUSEPPE - V. S. A. D. Lombardi, 19
80142 NAPOLI - BERNASCONI E. C. S.p.A. - Via G. Ferraris, 66/c
80134 NAPOLI - PIRO TELERADIO - V. Monteleone, 67/68
80142 NAPOLI - V.D.B. ELETTRI. S.n.c. - V. Str. S. A. A. Paludi, 112/113
80125 NAPOLI - RADIO FORNIT. LAPESCHI - Via S. Teresa, 4
80129 NAPOLI - RADIO FORNIT. LAPESCHI - V. Sergio Abate, 13 (Vomero)
80143 NAPOLI - RADIO FORNIT. LAPESCHI - Via Acquaviva, 1 (Arenaccia)
80125 NAPOLI - RADIO FORNIT. LAPESCHI - Via Morosini, 5
80141 NAPOLI - INTERNATIONAL PRODOTTI - Via G. Palmieri, 6/7
80047 S. GIUSEPPE V. RADIO CATAPANO s.r.l. - Via Croce Rossa, 10
84100 SALERNO - SALERNO ELETTORON. - C.so Garibaldi, 139
84073 SAPRI - SALERNO - BERTACCINI UGO - P. Regina Elena, 22/25
84078 VALLO DELLA LUCANIA - SCELZA ANTONINO - P.zza S. Caterina

EMILIA ROMAGNA

40129 BOLOGNA - COST. ELETI. EMIL. - Via D. Calvati, 42
40121 BOLOGNA - GUZZARDI ANGELA - Via Riva Reno, 112
40127 BOLOGNA - RADIOFORN. NATALI - Via Ranzani, 13/2
40125 BOLOGNA - R. DI MATTARELLI - Via del piombo, 4
41012 CARPI - 2 M. ELETTR. DI MAROUARDT - Via Giorgione, 32
47033 CATTOLICA - ELETTRONICA 2000 - Via Del Prete, 12
44042 CENTO - BONSI RAFFAELE - Via Guercino, 43
47023 CESENA - MAZZOTTI ANTONIO - Via S. Caboto, 71
48019 FORLÌ - D'APPORTO ACHILLE - C.so A. Saffi, 40
41012 FERRARA - G.E.A. MENEGATTI - Piazza T. Tasso, 6
41100 FERRARA - MARZOLA CELSO - Via 25 Aprile, 99
43038 FIDENZA - ITALCON. EL. TELERAD. - P. del Duomo, 8
43018 FIDENZA - LAIE ELETTRONICA - Via Del Lavoro, 77/58
48022 LUGO - DISCOTELA LAMS - Corso Matteotti, 37
47045 MIRAMARE - COST. TEC. EL. NORD - Via Olivetti, 13
47045 MISANO ADRI. GARAVELLI TELERAD. - Via Piombetto, 19
48100 RAVENNA - BIANCHINI ELETT. - Via De Bonomini, 75
43100 PARMA - HOBBY CENTER - Via P. Torelli, 1
29100 PIACENZA - E.R.C. CIVILI A. - Via S. Ambrogio, 33
44029 PORTO GARIBOLDI - V.M. DI MADR. - Via del Milite, 7
48100 RAVENNA - RADIO RICCI - Viale F. Lavoro, 34/A
48100 RAVENNA - ARAGONI NORINO IN RICCI - V.le F. Baracca, 34/A
42100 REGGIO E. - SACCHINI LUCIANO - Via Del Torrazzo, 3/A
42100 REGGIO EM. - R.U.C. ELETTRONICA S.A.S. - Via Ramazzini, 50/B
42100 REGGIO EM. - TELEMARKET S.n.c. - Rione CLN 2/6
47036 RICCIONE - MIGANI FRANCESCO - Via A. Boito, 5
47036 RICCIONE - SICEL S.n.c. - P.zza IV Novembre
47037 RIMINI - C.E.M. S.n.c. F. & G.P. - Via Pertile, 1
47037 RIMINI - C.T.E.R. - Viale Olivetti, 13
47037 RIMINI - BEZZI ENZO - Via L. Landò, 21
47037 RIMINI - F.R.A.L. s.r.l. - Via Sassonia, 38
47037 S. GIULIANO - BEZZI ENZO - Via Lucio Landò, 21
41048 SASSUOLO - ELECTRONICS DI MONTAGNANI - Via Matteotti, 127
41058 VIGNOLA (MO) - GRIVAR ELETTRONICA - Via Traversagna, 2/A

LAZIO

00041 ALBANO LAZIALE - D'AMICO M. - Borgo Garibaldi, 286
04011 APRILIA (LT) - LOMBARDI TELERADIO - Via D. Margherita, 21
00018 ROMA - MANFROTTO EL. COMP. ELETTR. - Via Marconi, 147
00040 GROTTAFERRATA (Roma) - RUBEO ELETTRONICA - P.zza Bellini, 2
04100 LATINA - F.L.O. ELETTRONICA - Via Montesanto, 54
00048 NETTUNO - MANCINI ELETTORON. - Via San Gallo, 18
00051 OSTIA L. - CEP DI PASTORELLI - Via D. Lido, 14
00056 OSTIA LIDO - ELETTRONICA ROMANA - Via Isola Salomone
00175 ROMA - RUBEO ELETTRONICA - Via Ponzo Cominio, 46
00198 ROMA - TRIESTE ELETTORONICA - Corso Trieste, 1
00192 ROMA - CONSORTI ELETT. Viale D. Milizie, 114
00183 ROMA - DA. LE. MA. S.n.c. - Via Acaia, 42/44
00191 ROMA - D'ANDREA ROBERTO - P.le Ponte Milvio, 43
00181 ROMA - DERICA ELETTR. s.r.l. - Via Tuscolana, 285/8
00172 ROMA - DI FILIPPO F. - Via dei Frassini, 42
00154 ROMA - EL. CO. - V. F. A. Pigafetta, 8/A
00171 ROMA - ELETI. PRENESTINA - Viale Agosta, 35
00177 ROMA - G.B. ELETTRONICA - Via Sorrento, 2
00175 ROMA - G.B.T. ELETTRONICA - Viale Dei Consoli, 7
00176 ROMA - G.B. ELETTRONICA - Via Preneestina, 24
00174 ROMA - MORLACCO ELETT. - Via Tuscolana, 878/A
00154 ROMA - PASTORELLI G. - V. dei Conciatori, 35
00154 ROMA - RADIOPRODOTTI - Via Nazionale, 240
00168 ROMA - TARONI WILLIAM - Via Valtellona, 41
00199 ROMA - TELEOMNIA - Piazza Acilia, 3/c

00182 ROMA - TIMMI FILIPPO - Viale Castrense, 22/23
00177 ROMA - TULLI MARCELLO - Via F. Baracca, 74
00177 ROMA - TULLI MARCELLO - Via Cerna, 58
00186 ROMA - TODARO E. KOWALSKI - V. Ortì Trastevere, 84
00165 ROMA - VINCENTI ELETTR. - Via Gregorio VII, 212
00159 ROMA - AEMME ELETTRONICA - Via dei Grisolpi, 9/C
00183 ROMA - GASCIONI ELETTR. - Via Appia, 252
00166 ROMA - LISTON DI ALTIMIRO - Via Gregorio VII, 428
00178 ROMA - ZEZZA TERESA - Via F. Baracca, 74/76
00179 ROMA - COMMITTERI LEOPOLDO - Via Appia, 614
00149 ROMA - R.E.P. - Via Portuense, 485/H
00125 ROMA - C.R.A.F. - Via F. Rosazzi, 35/36
00309 SORA (FR) - REA FRANCO - Via XX Settembre
00019 TIVOLI - C.E.M. s.r.l. ELETT. - Via Pietro Tomei, 95
00019 TIVOLI - SALVATI ELETTORON. - Via Palatina, 42/50
00019 TIVOLI - EMILI GIUSEPPE - V.le Tomei, 95
00049 VELLETRI - MASTROGIROLAMO - Viale Oberdan, 118
01100 VITERBO - RADIOPRODOTTI - Via Vicenza, 59/61
01100 VITERBO - ART DI VITTORI B. - Via Buozzi - ang. Via Minciotti

LIGURIA

16121 GENOVA - ECHO ELECTRONICS - V. Brigata Liguria, 78/89R
16151 GENOVA SAMP. - ORGANI Z. VART. S.A.S. - Via C. Dattilo, 60/R
19100 LA SPEZIA - RADIOPARTI - Via XXIV Maggio, 330
19100 LA SPEZIA - VART. SPEZIA S.A.S. - Via Italia, 675
17100 SAVONA - 2002 ELETTROMARKET - Via Monti, 15/R
17100 SAVONA - VART. SAVONA S.A.S. - Via Crispi, 95/105-R
17100 SAVONA - SAROLDI EREDI - Via Milano, 54/R

LOMBARDIA

20043 ARCORE (MI) - SALA EGIDIO - Via Umberto I., 47
21100 BERGAMO - CORDANO FRATELLI - Via Del Costanzo, 8
24100 BERGAMO - TELERADIOPRODOTTI - Via E. Fermi, 7
25100 BRESCIA - ELETI. COMPONENTI - Viale Piave, 215
25100 BRESCIA - PAMAR - V. S.M.C. Di Rosa, 76
20091 BRESCIA (MI) - BI ZETA COMP. EL. - Via Cadorna, 54
21053 CASTELLANZA - GEKO S.p.A. - Via G. Binda, 25
21053 CASTELLANZA - C.O. BREAK ELETTRONICA - Viale Italia, 1
24042 CAPIRIATE S.G. - CO. EL. BEVILACQUA - Via Morali, 32/B
20029 CASINSELVA - ELETTRI - Via Riva, 72
21040 CISLAGO (VA) - RICCI ELETTRONIC - Via C. Battisti, 792
22100 COMO - GEKO S.p.A. - Via M. Monti, 1
20120 COMO - SIRO - Via Grandi, 15
20129 COMO - SIRO S.n.c. - Via Nagolena, 5/8
20120 COMO - SIRO S.A.S. - Via P. Paoli, 47/A
26100 CREMONA - TELCO - Piazza Marconi, 2/A
20038 DESIO (MI) - FARINA BRUNO - Via Rossini, 102
21103 GALLARATE - RICCI ELETTRONICA - Via Castelletto, 16
21029 GAVIRATE - BAZAR DI FERRANDI - Via Garibaldi, 37
46100 MANTOVA - BASSO ELETTRONICA - Viale Risorgimento, 69
20156 MILANO - AZO ELETTRONICA - Via Varesina, 205
20137 MILANO - FRANCHI CESARINO - Via Padova, 72
20137 MILANO - GERO S.p.A. - Via Ottocchi, 11
20162 MILANO - GEKO S.p.A. - Via Moncalieri, 15
20144 MILANO - L.E.M. s.r.l. - Via Dionisio, 3
20156 MILANO - PAMAR VENT. CORRIS - Via F. Ferruccio, 15
20156 MILANO - SOUND ELETTR. S.n.c. - Via G. B. Fauche, 9
20123 MILANO - HOBBY ELETT. - Via Gaud. Ferrari, 7
20146 MILANO - ELETTOPRIMA - Via Praticaccio, 32
20154 MILANO - ELETTR. C.M. - Via Proccacci, 11
20154 MILANO - SOUND ELETTR. S.n.c. - Via Fauche, 9
22057 OLGINATE (CO) - PIERETTO CELSO - Staz. Serv. AGIP
20037 PADERNO DUGNANO (MI) - CLEVER ITALIA - Via Reali, 63
20017 RHO - SOMMARUGA E CREMA - Piazza con Minzoni, 4
20119 ROMMA LOMBARDO - C.E.I. COMP. ELETTR. - Via Milano, 51
26015 SOROSINA (CR) - M.B.M. DI BONI - Via Manzoni, 12
21100 VARESE - ELETTRONICA RICCI - Via Parenzo, 2
21100 VARESE - M.M. ELETTRONICA - Via Garibaldi, 17

PIEMONTE - VALLE D'AOSTA

12051 ALBA - C.E.M. CAMIA A. - Via S. Teobaldo, 4
15100 ALESSANDRIA - C.E.P. ELETTRONICA - Via Pontida, 64
11100 AOSTA - LANZINI RENATO - Via Chambery, 102
28041 ARONA - C.E.M. MASELLA - Via Milano, 32
15035 C. MONTEBELLUNA - MAZZUCCO MARIO - C. Giovane Italia, 59
10023 CHERI - C.E.P. ELETTRONICA - Via V. Emanuele, 113
10034 CHIVASSO - EL. IN DI ALBERTO MARIO - Via D. Dosola, 17/C
12100 CUNEO - GABER S.n.c. - Via 28 Aprile, 19/B
12100 CUNEO - ELETTRONICA DR. BIANCHI - Via Negrelli, 18
28037 DOMODOSSOLA - POSSESSI E. ALEGIO - Via Galletti, 35
10015 IVREA - INTERELETTORONICA - C.so M. D'Azeglio, 6/8
28026 OMEGNA - GUGLIELMINOTTI - Via Tizio Sperli, 4
10047 ORTICA - C.E.P. ELETTRONICA - V. Nino Bizio, 20
10050 PINEROLO (CO) - CAZZADORI E DOMINICI - Via del Pino, 38
13058 PONDERANO (VC) - ELETT. DI SCHIAPPARELLI - Via Mazzini, 38
10036 SETTIMO TORINESE - AGGIO UMBERTO - P.zza S. Pietro, 9
10129 TORINO - ALEGRO FRANCESCO - C.so Re Umberto, 31
10137 TORINO - CHIARA GUIDO - Corso Cosenza, 48
10138 TORINO - FIRET BERTELLOTTI - Via Avigliana, 45/F
10153 TORINO - I.R.E. LA ROSA D. - L.go Po Antonelli, 121
10126 TORINO - M.R.T. BOSCO C. - Piazza A. Gral, 120
10128 TORINO - TELSTAR - Via V. Gioberti, 37
10144 TORINO - V.A.L.L.E. s.r.l. - Via G. Carena, 3
13100 VERCELLI - ELETTRON. BELLOMO - Via XX Settembre, 15/17

PUGLIA

72100 BRINDISI - PICCINNI LEOPARDI - Via Seneca, 8
72100 BRINDISI - RADIOPRODOTTI - Via C. Colombo, 15
73042 CASARANO - DITANO SERGIO - Via S. Martino, 17
71100 FOGGIA - BOTTICELLI GUIDO - Via V. Civili, 64
71100 FOGGIA - LEONE CENTRO - Piazza Giordano, 70
71100 FOGGIA - TRANSISTOR A. FIORE - Via S. Altamura, 52
71100 FOGGIA - RADIO SONORA DI MONACHESE - C.so Cairolì, 11
73100 LECCE - LA GRECA VINCENZO - Viale Janigro, 20/22
73006 LECCE - MARSILIO VITO - Via Umberto I., 29
70017 PUTIGNANO (BA) - ELETT. DI MARCO AMATI - Via Cavour, 13
71016 S. SEVERO (FG) - C.R.E.S. - Via S. Alfonso, 17
74100 TARANTO - PIEPOLI ELETT. - Via Oberdan, 128
71036 TARANTO - TUCCI GIUSEPPE - Via Port. Foglia, 118
74100 TARANTO - RA.TV.EL. ELETTORON. - Via Dante, 241
SICILIA
92100 AGRIGENTO - CALANDRA LAURA - Via Empedocle, 81
98011 AUGUSTA - G.S.G. ELETT. S.n.c. - Via C. Colombo, 49
93100 CALTANISSETTA - RUSSOTTI SALVATORE - Corso Umberto, 10
98071 CAPO D'ORLANDO - PAPIRO ROBERTO - Via XXVII Settembre, 27
91022 CASTELVERDANO (TP) - CENTRO MELCHIONI - Via G. Mazzini, 39
95131 CATANIA - BARBERI SALVATORE - Via della Loggetta, 10
95128 CATANIA - DIEMME D'AGOSTINO - Via Imperia, 124
95127 CATANIA - M.E.S.A. s.r.l. - Via Cagliari, 85/87
95126 CATANIA - TELEPRODOTTI DI TINNIRELLO - Via Bernini, 21/27
95127 CATANIA - CEP ELETTRONICA - Via Asiago, 50
90012 GELA - S.A.M. ELETTRONICA - Via F. Crispi, 171
95014 GIARRE - FERLITO ROSARIA - Via Ruggiero I., 56
91025 MARSALA - PIMA DI PITIPONE - Via Curtolo (Gratt.), 26
90139 PALERMO - M.M.P. ELECTRONICS S.p.A. - Via Simone Corleo, 6/A

90144 PALERMO - M.M.P. ELECTRONICS S.p.A. - Via U. Giordano, 192
95047 PATERNÒ - T.R.T. DI PIETRI - Via Circonvallazione, 202
96100 SIRACUSA - MOSCUZZA FRANCESCO - Viale Teocrito, 118
91100 TRAPANI - CENTRO ELETTRONICA CARUSO - Via Marsala, 123

SARDEGNA

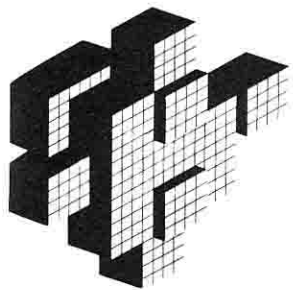
09100 CAGLIARI - CARTA BRUNO - Via San Mauro, 40/A
09100 CAGLIARI - PESOLO MICHIELE - Via S. Avendrace, 193/200
09100 CAGLIARI - CRI DI DE GIORGIO - Largo Carlo Felice, 20
09013 CARBONIA - BILLAI PIETRO - Via Trieste, 45
09170 ORISTANO - SERRA RENO - C.so Umberto, 44
09845 QUARTU S. ELENA - CAREDDA VENERANDA - Via Marconi, 354
05045 QUARTU S. ELENA - G.S. ELETT. DI SANDINO - Via Brig. Sassari, 36
07100 SASSARI - FUSARO V. - Via IV Novembre, 14

TOSCANA

52100 AREZZO - CASA DELLO SCONTO - Via Roma, 7
52100 AREZZO - VIDEOCOMPONENTI - Via Po, 9/13
54011 AULLA (MS) - DE FRANCHI ITALO - P.le Gramsci, 3
54033 CARRARA - STAZ. 213 BERCAR - V.le XX Settembre, 79
54033 CARRARA - STAZ. 213 BERCAR - V.le XX Settembre, 79
50144 FIRENZE - CASA DELLO SCONTO - Via Toselli
50121 FIRENZE - FAGGIOLI G. MINO - Via S. Pollicio, 9/11
50100 FIRENZE - VART. FIRENZE S.A.S. - V. Caduti Cafalonina, 96
50123 FIRENZE - PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato, 40/R
55100 LUCECA - CASA DELLA RADIO - Via V. Veneto, 38
51016 MONTECATINI T. - ZANNI P. LUIGI - Corso Roma, 45
52025 MONTEVARCHI (AR) - MARUBBINI LORETTA - Via F. Moschetta, 46
57025 PIOMBINO - BARTALUCCI GABRIELLA - V.le Michelangelo, 6/8
50047 PRATO - GEKO S.p.A. - Via Fiorentina, 2
57013 ROSSIGNANO S. - GIUNTOLO MARIO - Via Aurelia, 254
53100 SIENA - BARBAGLI PIERO - Via Mazzini, 33
50053 SOVIGLIANA - NENCIONI ELETT. - Via L. Da Vinci, 39/A

VENETO - FRIULI VENEZIA GIULIA - TRENTINO

32100 BELLUNO - ELCO ELETTRONICA - Via F.lli Rosselli, 109
31033 CASTELFRANCO S. - CAMPAGNARO DAVIDE - B.go Treviso, 72
31015 CONEGLIANO - ELCO ELETTORON S.n.c. - Via Manin, 41
30085 MONFALCONE (VE) - SAVING DI MIATTO - Via Gramsci, 40
31044 MONTEBELLUNA - B.E.A. ELETTRONICA - Via Monte Grappa, 41
35100 PADOVA - RTE ELETTRONICA - Via Da Murlo, 70
30172 VENEZIA MESTRE - EMP. ELETT. DORIGO - Via Mestrina, 11
37100 VERONA - S.C.E. ELETTRONICA - Via Spilmer, 22
34170 GORIZIA - SILLI LODOVICO - Via Seminario, 2
31100 TREVISO - RADIO MENEGLHI - Via Capodistria, 11
34133 TRIESTE - RADIO KALUKA - Via Cicerone, 5
38100 TRENTO - CONCI S. - Via S. Pio X, 97
34122 TRIESTE - CENTRO RADIO TV - Via Imbriani, 8
34125 TRIESTE - RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10
33100 UDINE - MOFERT - Viale Europa Unità, 41



novita

PLAY® KITS PRACTICAL
ELECTRONIC
SYSTEMS

DI SETT./OTT.

KT 265 MIXER A 4 + 2 INGRESSI CON PREASCOLTO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 9 ÷ 12 Vcc
Sensibilità microfoni bassa impedenza	= 5 mVpep
Sensibilità microfoni alta impedenza	= 50 mVpep
Sensibilità ingressi RIAA	= 4 mVpep
Sensibilità ingressi Lineari	= 750 mVpep
Tensione d'uscita max.	= 6 Vpep

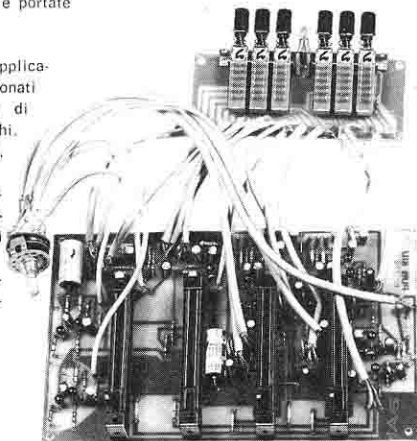
Possibilità di preascolto su tutte le portate

DESCRIZIONE

Il KT 265 trova innumerevoli applicazioni nel settore degli appassionati della musica come miscelatore di segnali provenienti da giradischi, mangianastri, radio, microfoni, ecc.

Potrete usare questo mixer semi-professionale anche per la vostra emittente FM od in sala di registrazione. Ottimo anche nelle piccole discoteche o nelle festuciole tra amici (amiche).

Lit. 34.500 + IVA 18%



KT 376 ANALIZZATORE AUDIO A DIODI LED

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 12 Vcc
Sensibilità d'ingresso	= 0,5 ÷ 100 Watt regolabile
Gamma di frequenza	= 30 ÷ 16 KHz

DESCRIZIONE

Novità assoluta tra i kit elettronici. Il KT 376 è un analizzatore di spettro per bassa frequenza con visualizzazione a diodi led. Ogni KT 376 visualizza contemporaneamente quattro frequenze diverse selezionate dal suo circuito d'ingresso.

Abbinando in parallelo tre KT 376 si può ottenere un analizzatore di spettro audio di caratteristiche professionali, con la possibilità di selezionare dodici frequenze diverse per canale.

Sono pure disponibili una mascherina ed un contenitore per completare elegantemente un articolo che non può mancare nella vostra catena HI-FI.

Lit. 47.900 + IVA 18%



KT 377 LAVAGNA ELETTRONICA

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 5 Vcc
Corrente assorbita	= 60 mA
Frequenza di trasmissione	= Bande III ÷ V
N. massimo di dati disponibili	= 1024

DESCRIZIONE

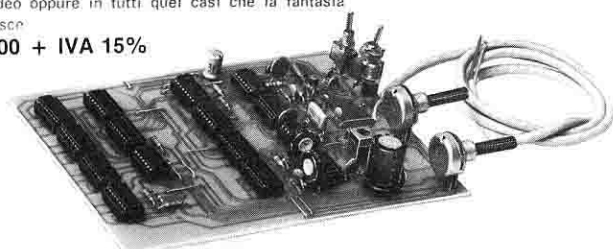
Eccezionale dispositivo interamente a circuiti integrati, in grado di scrivere o disegnare sullo schermo televisivo di un qualsiasi televisore.

E' estremamente facile utilizzare il KT 377, in quanto è sufficiente azionare due potenziometri ed un pulsante per scrivere, ed azionare un'altro pulsante per cancellare.

Utile anche ad emittenti televisive private, per costruirsi i monoscopi od alcune pubblicità.

Il KT 377 può essere utilizzato nel campo della didattica come vera e propria lavagna elettronica, nel settore dell'informatica come display video oppure in tutti quei casi che la fantasia vi suggerisce.

Lit. 48.900 + IVA 15%



KT 378 EROS ELETTRONICO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 9 Vcc
Corrente assorbita max.	= 100 mA

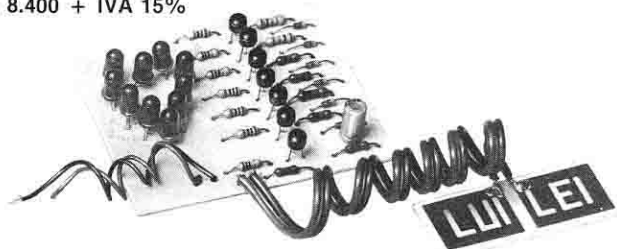
DESCRIZIONE

Il KT 378 è un divertente badget che vi permetterà di fare delle grosse risate assieme ai vostri amici.

Elementi indispensabili per il funzionamento dell'eros elettronico sono una LEI ed un LUI: ci si prende mano nella mano e si toccano le due piastrine contraddistinte da LUI e LEI, a secondo di come si accenderanno i led disposti a cuore si scoprirà la quantità d'amore esistente tra i due.

Se sei anche tu un Play Boy provalo con il KT 378

Lit. 8.400 + IVA 15%



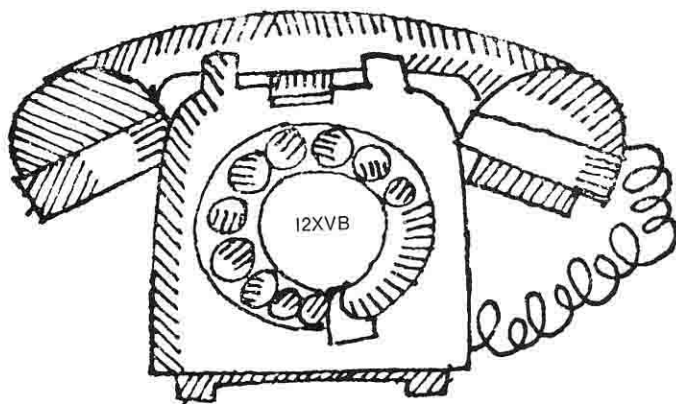
C.T.E. INTERNATIONAL®

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

0331

8313

81



Filo diretto con... Base Elettronica.

Filo diretto con... Base Elettronica. Un filo diretto con... un "centro Radioamatori" che è il punto d'incontro degli appassionati lombardi. Un filo diretto con... le ultime novità del mercato Radioamatoriale. Un filo diretto con... la selezione delle migliori marche mondiali. Un filo di-

retto con... il centro assistenza "Base Elettronica" che vi segue con l'assistenza tecnica e nella componentistica senza mai abbandonarvi. Un filo diretto con... I2XVB, Elvio Basile il simpatico animatore del centro. Quindi 0331-831381... filo diretto con Base Elettronica.

BASE
elettronica

Rivenditore antenne
FAVILLA

Base Elettronica - Via Volta, 61 - CARBONATE (Como) - Tel. 0331 - 831381

Commital



intercond
CAVI COASSIALI

MARLOW
CAVI INTESATI

AMPHENOL
CONNETTORI COASSIALI

BLUNTER
RANGE

PLESSEY
CONNETTORI INDUSTRIALI

Commital s.n.c.

43058 SORBOLO (Parma)

Via Marmolada, 13/15 - Tel. (0521) 69.80.77

le uniche antenne con l'assicurazione



SOCIETÀ
ASSICURATRICE
INDUSTRIALE

hy-gain

NOVA

**TH3MK3
10-15-20 m**

18AVT/WB 5 bande verticale

La 18AVT/WB è una eccezionale antenna verticale che fornisce notevoli prestazioni omni-direzionali sia su 10, 15, 20, 40 che 80 m.

5 bande con commutazione automatica di banda, SWR migliore di 2:1 al limite di ogni banda, altezza di 7,60 metri.

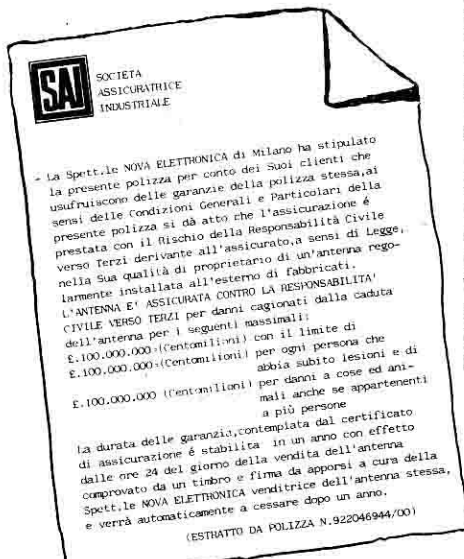
Per avere un ottimo rendimento si consiglia di utilizzare il sistema a radiali ed in particolare il Kit mod. 14 RMQ, che fornisce tutti i pezzi, inclusi isolatori e corda in nylon per il montaggio del sistema stesso.

In offerta a Lit. 145.000 ed in omaggio l'assicurazione per un anno.

3 elementi TRIBANDA

La TH3MK3 è una 3 elementi tri banda per i 10/15/20 m ed è considerata una tra le migliori 3 elementi oggi esistenti sul mercato. Ha un boom di 4 metri con un raggio di giro di m 5. Ha le trappole separate per ogni banda e questo agevola l'ottenimento di un ottimo rapporto avanti/retro (25 dB) e elevata direttività; sono inoltre adottate tutte le soluzioni meccaniche che assicurano l'optimum delle prestazioni ed è venduta con l'assicurazione per un anno a Lit. 291.000.

VSWR a risonanza 1,5:1
Power Input 2 kWatt PeP
Guadagno 8 dB
Impedenza 50 ohm



Diamo l'assicurazione in omaggio anche su TH3, MH3, TH3JR, TH6DXX, TH5DX, HY QUAD, 105BA, 155BA, 205BA, 402BA, 203BA, DB10-15A, 18AVT, 5BDQ, 18HT, 214, BIGGUN CB, SDB6 CB, LONG JHON CB.

QUINDI MEGLIO HY GAIN

(QUESTA OPERAZIONE È VALIDA SINO AL 31-12-80)

**IMPORTATORE E
DISTRIBUTORE**



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520
00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205