

radioKit

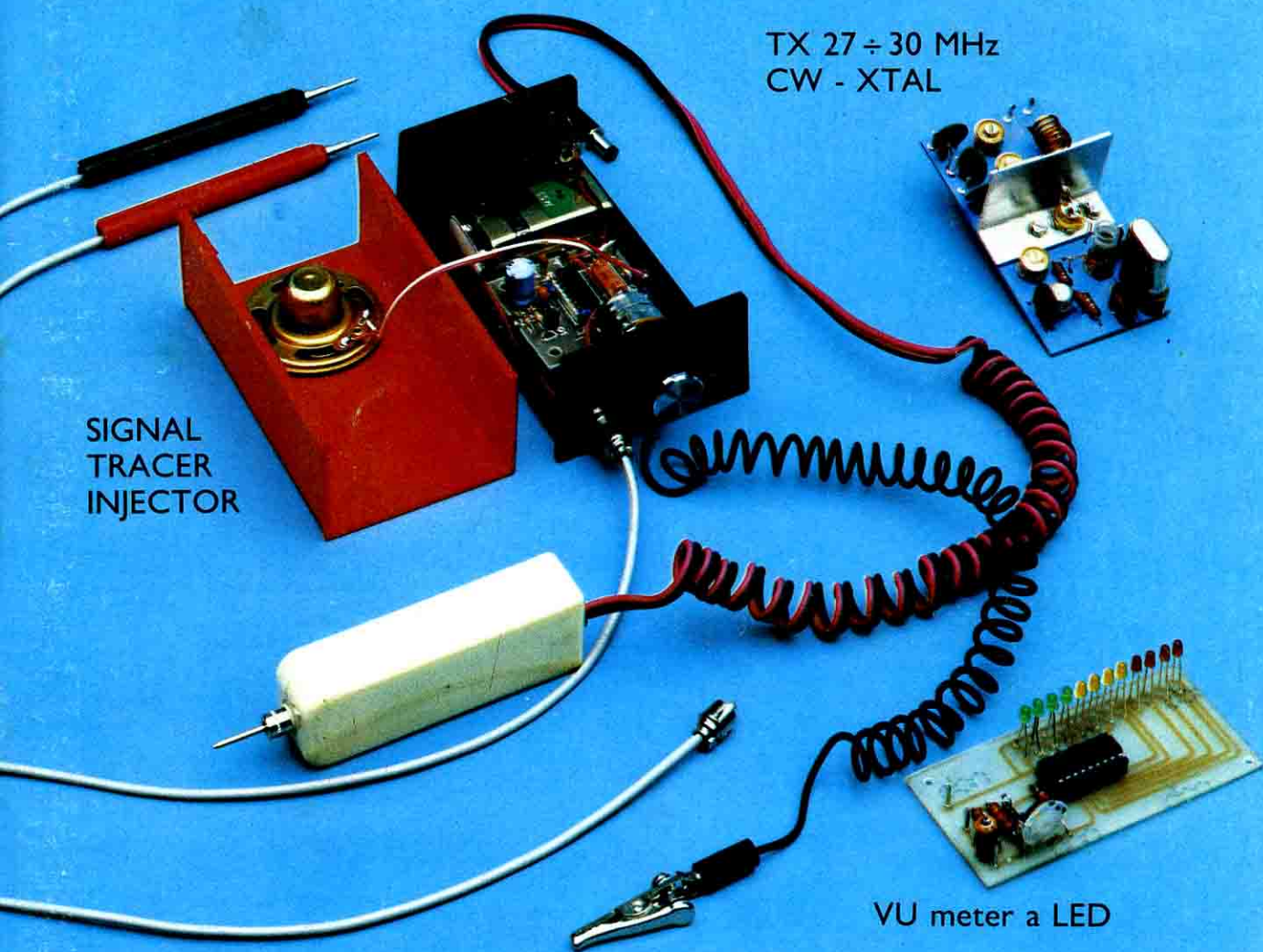
ANNO III - N. 9 - SETTEMBRE 1980

Spedizione in Abbonamento postale

Bologna - Gruppo III/70%

elettronica

MENSILE DI TECNICA E COSTRUZIONI • RADIANTISMO • STRUMENTAZIONE • HOBBY



TX 27 ÷ 30 MHz
CW - XTAL

SIGNAL
TRACER
INJECTOR

VU meter a LED

e inoltre:
COS'È L'UART
LA RADIO DI MARCONI



DRAKE TR-7

solid state continuous coverage synthesized hf system



Specifications

Frequency Coverage: With DR-7 Digital - Readout/General - Coverage Board.

Receive:

Without AUX-7: 1.5 to 30 MHz, continuous.
With AUX-7: Same, plus 0 to 1.5 MHz at reduced performance.

Transmit:

Without AUX-7: 1.5-2.0, 3.5-4.0, 7.0-7.5, 14.0-14.5, 21.0-21.5, 28.0-30.0 MHz.
With AUX-7: Above ranges, plus any eight 500 kHz segments between 1.5 and 30 MHz.
Without DR-7: Digital Readout/General Coverage Board: 1.5-2.0, 2.5-3.0 (Receive only), 3.5-4.0, 5.0-5.5 (Receive only), 7.0-7.5, 14.0-14.5, 21.0-21.5, 28.5-29.0 MHz plus 8 additional 500 kHz ranges with AUX-7*. (0 to 1.5 MHz Receive only)

* AUX-7 requires use of appropriate Range Modules.

Modes of Operation: USB, LSB, CW, RTTY, AME (A-3H).

Power Supply: Requirements: 11-16 VDC (13.6 VDC nominal), 3A receive, 25 A transmit.

RECEIVER

Sensitivity (1.8-30 MHz):

SSB, CW: (Typically .25 uV on 15 m & 10 m bands) Less than 0.5 uV for 10 dB S+N

AM (30% Mod.): Less than 2.0 uV for 10 dB S+N

AGC: Less than 4 dB output variation for 100 dB input signal change, referenced to AGC threshold.

Selectivity: 2.3 kHz at -6 dB and 4.1 kHz at -60 dB. (1.8:1 shape factor).

Ultimate Selectivity: Greater than 100 dB.

Intermodulation:

Intercept Point: +20 dBm.

Two-tone Dynamic Range: 95 dB.

IF Frequency:

First IF: 48.05 MHz.

Second IF: 5.645 MHz.

Image and IF Rejection: Greater than 80 dB*.

Spurious Response: Greater than 60 dB down.

Internally Generated Spurious: Less than 1 uV equivalent, except 3 uV equivalent from 5 to 6 MHz.

TRANSMITTER

Power Input (Nominal):

SSB: 250 watts PEP.

CW: 250 watts.

AME (A-3H): 80 watts (carrier), plus upper sideband.

Load Impedance: 50 ohms, nominal.

Spurious Output: Greater than 50 dB down.

Harmonic Output: Greater than 45 dB down.

Intermodulation Distortion: 30 dB below PEP. (24 dB below one of two tones).

Duty Cycle:

SSB, CW, AM: 100%

Tune, SSTV, RTTY: w/o FA-7 - Fan: 33% minutes transmit, maximum.

With FA-7 - Fan: 100%

Microphone Input: High impedance.

VSWR Turndown (Nominal): @ 1:1: 0% - @ 2:1: 10% - @ 3:1: 25% - @ 4:1: 50% - @ 5:1 and Above: 90%.

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 6816 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.

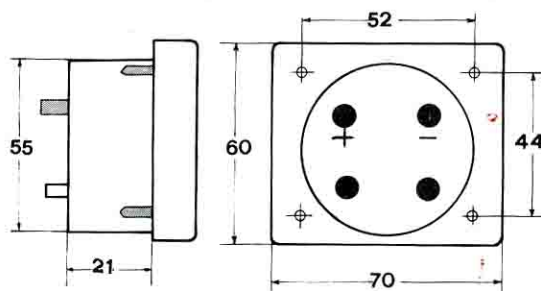
Il DV/55 può essere impiegato per montaggio su pannello e fissato nel modo tradizionale con tiranti e dadi, oppure in posizione 'retroquadro' utilizzando la cornice fornita in dotazione.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

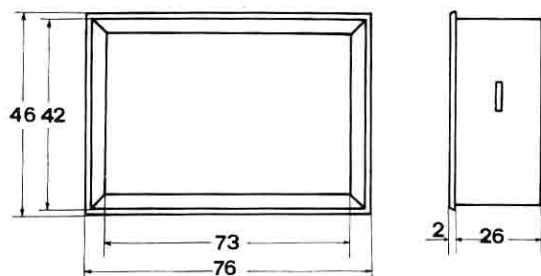
- Portata base : $-99 \text{ mV} / +999 \text{ mV}$
- Precisione base : $0,5\% \pm 1 \text{ digit}$
- Impedenza di ingresso : 100 Mohm
- Alimentazione : $7 \div 15 \text{ Vcc}$ (assorbimento 50 mA)
- Display : ad alta efficienza $0,4 \text{ inch}$
- Coefficiente di temperatura : $0,005\%$ per $0^\circ\text{-}75^\circ$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



DIMENSIONI 'DA PANNELLO'



DIMENSIONI 'RETROQUADRO'



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

PORTATE STANDARD

- 1 Vcc (999 mV)
- 10 Vcc (9,99 V)
- 100 Vcc (99,9 V)
- 1000 Vcc (999 V)
- 1 mAcc (999 μA)
- 100 mAcc (99,9 mA)
- 1 Acc (999 mA)
- 10 Vac (9,99 A) - shunt $0,1 \text{ ohm}$
- 1000 Vac (999 A) - limite di impiego fino a 400 Vac

DISPONIBILI PRESSO I RIVENDITORI AUTORIZZATI

mega
elettronica

20128 milano - via a. meucci, n. 67

tel. 2566650

47100 Forlì - V. Ravennana 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'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.

L. 250.000



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).

L. 300.000

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.



MENSILE DI TECNICA E COSTRUZIONI

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

disegnatori
PARESCI e LORIA

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:

RICCARDO BOZZI IW5ABD
MARCO BARBERI IW5ACD
ARCO DE VIETRO I4DVT/jr
FRANCESCO CLEMENTE IV3-15698
GILBERTO CRISTOFORI
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.

STAMPÀ:
Grafiche Consolini & Figli - Bologna

5 parliamone

I radioamatori e i «mobili»

11 microprocessori i

Cos'è l'UART
e come s'impiega

16 QRP

KT47 - TX per CW
a XTAL/27 ÷ 30 MHz

19 personal laboratory

ST 1003
Signal Tracer Injector

22 P.E.A.

Energia solare e roulotte

25 l'hobby

VU-Meter a LED

28 ritratti

Commento tecnico alle
esperienze di Marconi

33 antenne

Beam e guadagno
di potenza

37 microprocessori

Software NASCOM-1

40 tecniche e circuiti

I sistemi PLL

45 radioactivity

Come ascoltare il mondo

50 radioactivity

BCLLASTNEWS

53 analisi e collaudi

Capacimetro digitale
CT87

65 nuovi prodotti

Indice degli inserzionisti

ANGELO MERLI	32	MELCHIONI	73
APRILE COAXIAL	90	M.F.E.	82
BARLETTA	III cop.	MICROSET	95
BASE ELETTRONICA	66	MORETTI	86
B & S EL. PROF.	76	M & P. ELETTRONICA	83
CALETTI	58	NENCIONI	59
CEIT	72	NOVA ELETTRONICA ...	10-62-63-IV cop.
CTE	92-93	NUOVA EQUIPE EL.	56
DENKI	96	NUOVA MAGNUM	2
DIGITRONIC	90	PAMAR	6
DOLEATTO	88-94	P.G. ELECTRONICS	7
FERRACCIOLI	75	PIACENZA FIERA	94
FIRENZE 2	54	SATA	68
GBC ITALIANA	4-67-81	SAVING	60
GR ELETTRONICS	61	SCUOLA RADIO ELETTRA	70
HENTRON	78	SIGMA ANTENNA	84
HOMIC	8	TODARO & KOWALSKY	15-39-64
IMPORTEX	86	TRANSADIO	II cop.
LANZONI	21-24-36-44-54	UDINE FIERA	27
LARET	27	VECCHIETTI	65-87
LEMM ANTENNE	89	VERONA FIERA	57
MARCUCCI	9-68-69-70-71-85-91	VIANELLO	77-79
MAS-CAR	80-88-96	ZACCARONI	44
MEGA ELETTRONICA	1	ZODIAC	74



Associato all'Unione Stampa
Periodica Italiana

MULTITESTER "NYCE"

Specifiche tecniche

Portate	Tensioni c.c.	0-0.25-2.5-25-150-500 V 0-0.5-5-50-300-1.000 V
	Tensioni c.a.	0-15-150-500 V 0-30-300-1.000 V
	Correnti c.c.	50 μ A-100 μ A 0-2.5-250 mA 0-5-500 mA
	Resistenze	x1x100x1 k-32 Ω centro scala
Precisioni	Tensioni c.c.	$\pm 3\%$ Fondo scala
	Tensioni c.a.	$\pm 4\%$ Fondo scala
	Correnti c.c.	$\pm 3\%$ Fondo scala
	Resistenze	$\pm 3\%$ Fondo scala
Sensibilità	Tensioni c.c.	20 Ω/V
	Tensioni c.c.	10 Ω/V
	Tensioni c.a.	10 Ω/V 5 Ω/V
Alimentazione	Una pila da 1,5 V	
Dimensioni	108 x 78 x 25	

TS/2566-00

- 20.000 Ω/V
- Versatile e compatto
- Duplicatore di portata
- Movimento antiurto su rubino



nyce
TEST & MEASURING INSTRUMENTS

DISTRIBUITO
IN ITALIA DALLA

G.B.C.
italiana

I RADIOAMATORI, I «MOBILI» E LA «CONGIUNTURA SOCIO-POLITICA»

Questo editoriale esce contemporaneamente su **rKe** e su **radiorivista** per motivi che riteniamo abbastanza evidenti: l'interesse generale delle «rivendicazioni» in oggetto; il fatto che un certo numero di radioamatori non siano soci dell'A.R.I.; l'opportunità di portare avanti assieme queste, pur modeste, forme di lotta; infine la carica che il direttore di **rKe** riveste in seno all'Associazione Radioamatori Italiani.

Dal Manuale del P.B.R. (Perfetto Brigatista Rosso), del quale siamo venuti in possesso grazie all'ormai solita «talpa», stralciamo questo brano.

«Il vero P.B.R., prima di accingersi ad effettuare attentati e stragi avvalendosi, per la loro organizzazione, di apparati ricetrasmittenti di qualsiasi tipo, deve:

1°) comprare il Neri (N.d.R.: Radiotecnica per Radioamatori, modesta a parte!);

2°) frequentare (anche a rischio della propria incolumità) gli appositi corsi di preparazione all'esame per la patente di radiooperatore, tenuti da quasi tutte le sezioni A.R.I. locali;

3°) sostenere, con esito positivo, il suddetto esame, e dopo ciò inoltrare, al competente Ministero PT, regolare domanda di licenza di radioamatore con tutta la documentazione connessa (ivi compresi certificato penale e di buona condotta!);

4°) attendere pazientemente per almeno un anno, senza cedere alla tentazione di organizzare «colpi» via radio, le finalità dei quali (in mancanza di licenza) risulterebbero altrimenti travisate;

5°) all'arrivo della sospirata licenza, intraprendere la prevista attività terroristica, avvalendosi esclusivamente delle bande previste dal-

la regolamentazione nazionale, specie se detta attività comporta l'impiego di apparati mobili».

E qui finisce lo scherzo: si tratta, naturalmente, di una battuta che purtroppo rasenta il cattivo gusto; ma tutto nasce dagli ostacoli ultimamente e ripetutamente frapposti alla concessione del cosiddetto «mobile HF» ai radioamatori italiani, e non nella fantasia, ma in concreto.

Tutto nasce (almeno pare) dal fatto che nelle varie perquisizioni e scoperte sempre più frequenti negli ultimi tempi, sono stati trovati: presunti covi, presunti documenti falsi, presunti arsenali di presunte armi, presunte attrezzature varie, a volte anche presunti brigatisti; le uniche cose non presunte, ma sicure ed appurate, sono stati gli apparati ricetrasmittenti del tipo per «radioamatori».

Da qui, l'inevitabile: «...il momento è delicato, la congiuntura è tale che non si riscontra l'opportunità di concedere, ...ecc., ecc.».

Morale: vuolsi così colà dove si puote!

Ora che abbiamo scomodato le B.R. e padre Dante, vediamo se ci riesce di racimolare ancora qualche granello di buon senso.

Innanzitutto, ci permettiamo di nutrire fondati dubbi sull'attribuzione tecnica di queste apparecchiature, cer-

tamente non targate OM, CB o... BR. (potremmo portare in proposito esempi esilaranti).

In secondo luogo, gli stessi dubbi li nutriamo sull'attribuzione del termine «radioamatore», che in certi ambienti viene indifferentemente affibbiato ad OM, CB, 45metristi, radiocomandisti, collezionisti di radio d'epoca, ecc.: ed anche gli esempi in proposito sarebbero significativi e (ahi noi!) divertenti.

Ma supponiamo pure che, nonostante questi (ed altri) dubbi, le apparecchiature fossero veramente da radioamatori, nel senso pertinente del termine: a parte che i 20.000 radioamatori italiani sono tutti schedati, controllati e controllabili, esistono, in qualsiasi città d'Italia, negozi (specializzati o non) ove chiunque può andare ad acquistare apparecchiature ricetrasmittenti dalle più banali alle più sofisticate, senza neanche lasciar traccia del nome, se paga in contanti.

Orbene, in un paese nel quale chiunque, svegliandosi al mattino, può decidere di appropriarsi di una «porzione di frequenze» (chissà perché, ci viene in mente Morgan il pirata, baronetto di S.M. la regina Elisabetta I^a), e dove quindi esistono, malamente regolamentate ed esse stesse in difficoltà, quasi 10.000 emittenti private; ove svariatissimi enti, sia pubblici che privati, operano su frequenze adiacenti alle bande radiantistiche senza (ovvio!) alcuna autorizzazione; dove 2.000 ÷ 3.000 pseudo CB-radioamatori operano abusivamente su frequenze quali i 45 metri, senza magari che nessuno abbia neanche detto loro che... li non si può; ove già esistono centinaia di migliaia di persone che trasmettono tranquillamente (e regolarmente!) dalla macchina: sarà mai possibile che in questo Paese si debbano mettere in crisi le forze dell'ordine perché 20.000 radioamatori accampano diritti a trasmettere, anche loro, in mobile (guarda caso, niente di più di quello che già fanno quasi ovunque negli altri paesi)?

Queste 20.000 persone, incredibile ma vero, hanno scelto, e adottato da tempo (anche se con molto sforzo a resisterci, e qualche inevitabile defezione) la via della legalità, della paziente attesa, del rispetto di una normativa evidentemente da aggiornare: non sarà questo il loro grave handicap?



PAMAR

I2PAH

**I NOSTRI CONSIGLI VI AIUTANO NEGLI ACQUISTI
LA NOSTRA ASSISTENZA VE LI RENDE GRADITI**

**APPARECCHIATURE RICETRASMITTENTI
ANTENNE - ACCESSORI**

**LE MIGLIORI MARCHE A PREZZI
CONCORRENZIALI
INSTALLAZIONI CIVILI - PONTI RADIO
RADIOTELEFONI**

SOTTOPONETEVI ANCHE TELEFONICAMENTE I VOSTRI PROBLEMI

PAMAR

elettronica telecomunicazioni VIA CROCISSA DI ROSA, 76 - 25100 BRESCIA - TEL. 030/390321



ALIMENTATORI STABILIZZATI IN C.C.

Caratteristiche elettriche	PS142.5	PS14.6	LPS154	PS1512	PS15.25
Tensione d'ingresso / Input voltage / Entrée réseau	220	220	220	220	220
Tensione d'uscita / Output voltage / Tension de sortie	4÷14	5÷14	0÷15	10÷15	10÷15
Corrente d'uscita / Output current / Courant de sortie	2,5	6	0,4	12	25
Stabilità di linea / Line regulation / Régulation réseau	1	1	0,1	1	1
Stabilità sul carico / Load regulation / Régulation sur charge	1	1	0,1	1	1
Ronzio residuo / Ripple and noise / Ondulation résiduelle	15	15	10	25	30
Limitatore di corrente / Current limit / Limitation de courant	3	7	5	15	27
Impedenza d'uscita / Output impedance / Impédance dynamique	100	100	60	100	100
Coeff. di temper. / Temper. coefficient / Coefficient de temper.	-0,01	-0,01	-0,005	-0,01	-0,01
Voltmetro / Voltmeter / Voltmètre	1	1	*	1	1
Amperometro / Ampere-meter / Amperometre	1	1	*	1	1

* Strumento commutabile per misure di corrente e tensione classe 1,5% / 1,5% Scale dual range voltage/current meter. / La tension ed l'intensité de sortie sont indiquées sur un galvanomètre commutable précision $\pm 1,5\%$ de la fin d'échelle.



P.G. ELECTRONICS
Italy

Piazza Frassine, 11 - Tel. 0376/370447 MANTOVA

Homic | il più grande centro italiano di microcomputer propone:



Distributori Homic:

A - Z
Via Varesina, 205
20156 Milano

Corel Friuli
Via Mercatovecchio, 28
33100 Udine

Microdata Systems
Via Vespasiano, 56/B
00192 Roma

Gianni Vecchietti
Via L. Bettistelli, 6/c
40122 Bologna

Easy Microsystems
Via Montello, 8
15100 Alessandria

Computer Systems di
Salgaro Sergio
Via Fama, 15
37121 Verona

K-Bytes S.a.s. di A. Capini e C.
via XX Settembre, 20/15
21121 Genova

SACAT di Cattina Dr. Antonio
Via G. Prati, 2/A
25100 Brescia

NASCOM

Microsistemi componibili per applicazioni personali,
industriali, professionali e gestionali.

NASCOM-1

Applicazioni personali, didattiche,
industriali

La scheda con micro Z80 comprende:

- Sistema operativo 1K EPROM
- Tastiera alfanumerica completa
- 1K RAM user + 1K RAM video
- Uscita video e VHF per TV
- Uscita per cassetta audio e RS 232
- 2 porte parallele 8 bit disponibili
- Connettore per espansioni

Espansioni su bus nasbus a 77 linee

Memoria: 8 - 16 - 32 - 48K RAM + 4K EPROM - INPUT-OUTPUT - Disk Controller -
Scheda grafica B/N e a colori

Software standard

BASIC da 2,3 oppure 8K EDITOR ASSEMBLER da 4K DISASSEMBLER da 3K
LETTER EDITOR da 3K

NASCOM - 2

Applicazioni professionali e gestionali

La scheda con micro Z80A, oltre al
corredo del NASCOM-1, comprende:

- Memoria 8K RAM e/o EPROM
- Generatori di caratteri grafico
- 8K BASIC MICROSOFT su ROM
- Monitor 2K
- Flessibilità completa di indirizzamento
memoria

HOMIC

i "micro" in negozio.

Distributore esclusivo per l'Italia: Homic - Milano
Uffici: Piazza De Angeli 1 - Tel. 4695467/4696040
Centro vendite: Gall. De Angeli 1 - Tel. 437058



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

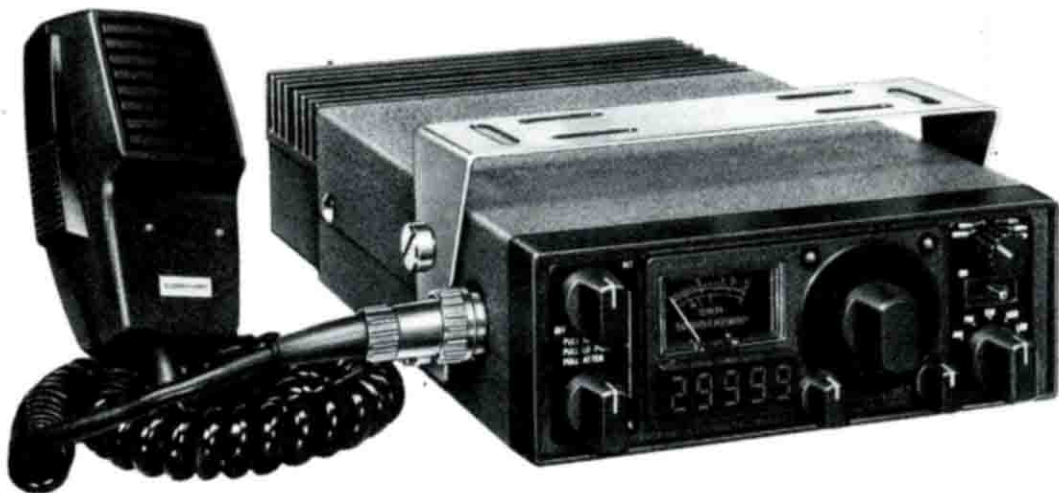
TEL - 531.832 - 10128 TORINO

saving elettronica

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

SOMMERKAMP TS 788 DX

da 26,000 a 29,999 senza limitazioni



Il TS 788 DX funziona in tutti i modi AM/FM/LSB/USB/CW, con una potenza di 10 o 100 W P.e.P., sulla banda da 26.000 a 29.999 con lettura della frequenza digitale, ricerca automatica della frequenza, con possibilità di scegliere sia la velocità di scansione, che le spaziature da un minimo di 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz, è completo di R.I.T., squelch, ros-metro, attenuatore 10 dB, N.B. ed inoltre il microfono contiene le regolazioni volume, RIT, UP/DOWN per lo spostamento della frequenza manualmente o per inserire lo scanner, e l'interruttore per inserire o l'altoparlante incorporato nell'apparato o quello del microfono.

Alimentazione 12 Vdc. dimensioni 65 x 156 x 290 mm (FP 12 Alimentatore opzionale 220 V). Un particolare circuito elettronico permette che la potenza del trasmettitore rimanga costante su tutta la banda ed il filtro anche in FM permette un'ottima ricezione di tali emissioni.

Inoltre vi ricordiamo il fratello minore TS 780 DX, 100 W P.e.P. 120 canali in tutti i modi, nella versione da 26.325 a 27.855 o da 26.965 a 28.945.

altri i prodotti SOMMERKAMP per i CB

TS 152 radio OM/FM 5 + 5 W stereo con ricetrasmittitore 80 canali digitali in AM e 7 W di potenza (versione COMB 2 con 12 canali e 2 W)

TS 340 DXS ricetrasmittitore 80 canali in AM/LSB/USB/CW nuovo modello con nuovo filtro lettura della frequenza digitale 5 W AM, 12 W P.e.P.

per radioamatori

FT 225 RD
144 ÷ 148 MHz
All Mode

FT 277 ZD
con filtro AM
e 12 V

FRG 7000
L. 596.000

TS 240 FM
40 canali
2 m digitale

FT 767
10 ÷ 80 m
Digitale stato solido

FT 307 DCBM
con filtro AM-CW
12 - 220 V

FT 7 B
con 11 m

nuovo catalogo 1980
SOMMERKAMP e nuovo
listino prezzi allegando
L. 1.000 in francobolli

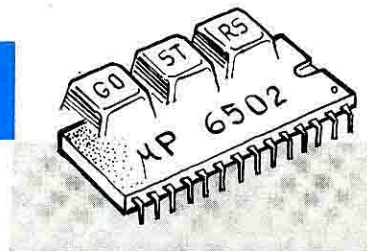
Cerchiamo Rivenditori

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



cos'è l' UART e come s'impiega

DESCRIZIONE
GENERALE
ED APPLICAZIONE
COME INTERFACCIA
FRA AIM65 E
TERMINALE VIDEO

(in attesa di parlarne
nel corso $\mu P!$)

Lo sviluppo della tecnologia dei circuiti integrati ad alta integrazione (LSI) ha permesso la realizzazione di componenti per impieghi specialistici; uno di questi è l'UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter) il quale consiste in un ricevitore ed in un trasmettitore d'informazioni digitali con conversione serie-parallelo e viceversa. Esso trova particolare impiego nelle interfaccia periferiche dei «computers».

Caratteristiche generali.

L'UART coinsiste essenzialmente di tre sezioni: ricevitore, trasmettitore e sezione di controllo.

Il ricevitore accetta dati in forma seriale e li trasmette in forma parallelo; l'informazione in entrata deve avere un bit di START (0 logico) e uno o due bit di STOP (1 logico); se l'informazione contiene il bit di parità, questo può essere controllato.

La sezione trasmittente accetta invece dati in parallelo e li converte in forma seriale; inoltre essa provvede a generare il bit di START, uno o due bit di STOP e volendo anche il bit di parità, selezionabile fra parità pari o dispari.

Ricordiamo che il bit di parità permette una verifica del dato ricevuto ogni qualvolta si effettua una trasmissione di dati con probabilità che si introducano errori dovuti a difetti degli elementi o a disturbi.

La parità pari si ottiene quando i livelli «1» presenti nell'informazione e nel bit di parità sono di numero pari, viceversa nella parità dispari il numero di «1» deve essere dispari.

Le sezioni ricevente e trasmittente sono separate e quindi possono operare sia in duplex (ricezione e trasmissione simultanee) che in semiduplex (ricezione e trasmissione alternate).

La terza sezione, quella di controllo, provvede a selezionare i vari modi di funzionamento dell'UART (bit di parità, bit di STOP, lunghezza della parola, ecc.).

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Sezione di controllo

Essa è comune sia alla sezione ricevente che a quella trasmittente.

All'inizio delle operazioni, i «registri» ed i «flags»

dell'UART devono essere resettati; ciò si ottiene applicando un livello «1» per un tempo di almeno 1,5 µsec. all'ingresso MASTER RESET (MR), inoltre il reset provvede a portare l'uscita del trasmettitore (TO) al livello 1.

Le uscite del ricevitore (RO1 ÷ RO8) invece non sono controllate da MR.

L'ingresso STATUS FLAGS DISABLE (SFD), quando è a livello «1», disabilita i «flags di stato» PE-PE-OE - DR - TBRE di cui parleremo in seguito; questi «flags» hanno uscita «tristate» e quindi quando si trovano disabilitati sono con uscita ad alta impedenza.

L'ingresso RECEIVED OUTPUT DISABLE (ROD), quando è a livello «1», disabilita le uscite del ricevitore portandole nello stato ad alta impedenza.

In generale, SFD e ROD vengono utilizzati quando si opera su linee dove più UART si trovano collegati in parallelo e quindi si deve avere la possibilità di abilitarne uno alla volta.

Normalmente per impieghi singoli queste due entrate vengono connesse a massa (livello 0).

Il numero di bit, che compone la parola che deve essere trasmessa o ricevuta, è controllato dai pins WORD LENGTH SELECT 1-2 (WLS1-2).

La lunghezza della parola può variare da 5 a 8 bit e viene selezionata come segue:

Lungh. parola —	WLS1	WLS2
5	0	0
6	1	0
7	0	1
8	1	1

Il pin d'ingresso PARITY INHIBIT (PI) stabilisce se

inserire o no il bit di parità.

Il bit di parità viene generato nella sezione trasmettente e controllato nella sezione ricevente se PI si trova a livello «0»; in questo caso esso viene introdotto dopo l'ultimo bit della parola, prima dei bit di STOP. Come già accennato può essere selezionata sia la parità pari che dispari, e ciò avviene attraverso l'entrata PARITY SELECT (PS): con livello «1» si avrà parità pari, con livello «0» parità dispari. Per selezionare se introdurre uno o due bit di STOP alla fine della parola, viene utilizzata l'entrata STOP BIT SELECT (SBS). Con livello «1» verranno introdotti due bit di STOP e con livello «0» un solo bit.

L'ingresso CONTROL REGISTER LOAD (CRL), se posto a livello «1», abilita in blocco i controlli WLS1-WLS2-PS-PI-SBS. Questa entrata viene normalmente mantenuta a livello «1» se non si opera su linee in parallelo.

b) Sezione trasmettente

La sezione trasmettente accetta dati in forma parallela e li ritrasmette in forma seriale. L'entrata dell'informazione avviene sul TRANSMITTER INPUT (TI1 ÷ TI8), mentre l'uscita seriale è sul pin TRANSMITTER OUTPUT (TO).

L'informazione presente sugli ingressi viene inizialmente memorizzata nel registro BUFFER del trasmettitore; ciò si ottiene applicando una transizione negativa di livello (1—0) all'entrata TRANSMITTER BUFFER REGISTER LOAD (TBRL).

L'informazione viene poi trasferita al registro del trasmettitore e quindi trasmessa quando l'entrata TBRL va da «0» a livello «1» (transizione positiva).

Questo trasferimento viene ritardato automaticamente, se il trasmettitore sta ancora inviando dati in uscita. Il tempo minimo tra una transizione negativa e positiva su TBRL è di 400 ns. La velocità della trasmissione è controllata da una frequenza di CLOCK applicata all'ingresso TRANSMITTER CLOCK (TC) che può essere sino ad un massimo di 200 kHz.

La frequenza di «clock» applicata deve essere 16 volte la velocità di trasmissione espressa in bit/sec. (baud). Il formato dell'informazione è nell'ordine seguente:

- bit di START
- informazione da 5 a 8 bit
- bit di parità (se richiesto)
- uno o due bit di STOP

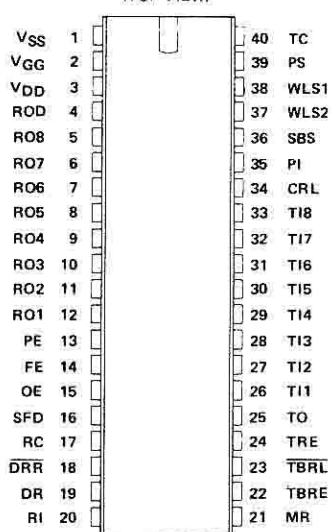
Come già accennato, i bit di START, di PARITÀ e di STOP sono generati dall'UART stesso.

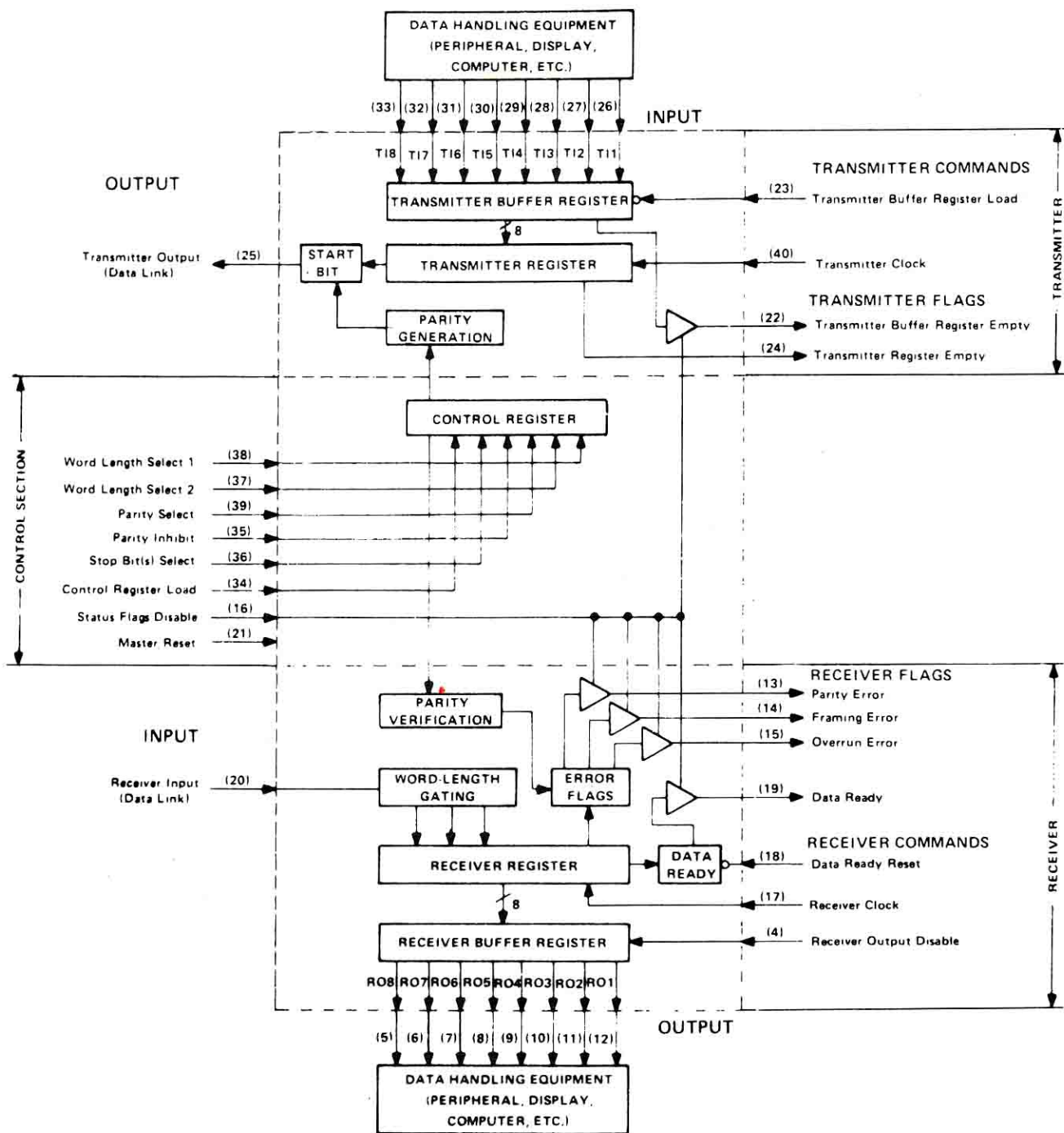
Quando nessuna informazione viene trasmessa, l'uscita TO rimane a livello «1».

Nella sezione trasmettente sono presenti due flags: il flag TRANSMITTER BUFFER REGISTER EMPTY (TBRE), quando si trova a livello «1», segnala che una parola è stata trasferita al registro del trasmettitore e che, quindi, una nuova parola può essere caricata nel registro BUFFER del trasmettitore. Invece un livello «1» al TRANSMITTER REGISTER EMPTY (TRE) segnala che la sezione trasmettente ha completato la trasmissione della parola (bit di STOP inclusi).

Il flag TRE resta a livello «1» finché inizia la trasmissione del bit di START di una nuova parola. Se la paro-

40-PIN CERAMIC AND PLASTIC
DUAL-IN-LINE PACKAGES
(TOP VIEW)





la ha una lunghezza inferiore a 8 bit, questa deve essere applicata ai pins d'ingresso a partire da TI1 (bit meno significativo).

c) Sezione ricevente:

L'informazione viene ricevuta in forma seriale all'ingresso RECEIVER INPUT (RI) che deve essere a livello «1» quando nessuna informazione è presente.

La velocità di ricezione è determinata dalla frequenza

applicata all'ingresso RECEIVER CLOCK (RC): questa frequenza deve essere 16 volte la velocità di ricezione desiderata in bit/sec.

L'informazione ricevuta viene caricata nel registro del ricevitore e quindi trasferita al registro BUFFER del ricevitore.

L'informazione in uscita in forma parallela è presentata sui pins RECEIVER OUTPUTS (RO1 ÷ RO8). Se la lunghezza della parola è inferiore a 8 bit, i bit più significativi rimarranno a livello «0».

Nella sezione ricevente sono presenti diversi flags; il

APPLICAZIONE

Si descrive ora un tipico impiego dell'UART in un sistema a microprocessore.

In particolare si tratta di una interfaccia seriale per utilizzare un terminale video in connessione al microcomputer «AIM65» della ROCKWELL.

Il terminale consiste di un video converter e di una tastiera (entrate e uscite in codice ASCII parallelo). L'AIM65 dispone però solo di una interfaccia seriale per la TTY; si tratta allora di convertire l'informazione in uscita dalla tastiera, da parallelo a seriale e quindi inviarla all'ingresso TTY e, inoltre l'uscita TTY del microcomputer deve essere convertita da seriale a parallelo e poi inviata alle entrate del videoconverter.

Il tutto viene ottenuto con un UART e con un minimo di circuiteria esterna necessaria per il suo funzionamento.

Lo schema dell'interfaccia è quello di fig. 3 L'UART (TR 1602) è stato programmato come segue: 8 bit d'informazione, 2 bit di STOP e nessuna parità.

L'uscita KP (key pressed) della tastiera va a livello «0» ogni qualvolta viene premuto un tasto.

KP è applicato ad un circuito integrato monostabile che genera un impulso negativo della durata di qualche millisecondo in corrispondenza di una transizione negativa su KP. Questo impulso viene applicato all'entrata TBRL dell'UART il quale fa entrare nella sezione trasmettente i dati presenti sulle uscite della tastiera.

Un altro monostabile genera un impulso negativo (circa 10 µsec) quando l'uscita DR va a livello «1», indicando che un carattere è stato ricevuto e può essere letto sulle uscite del ricevitore.

L'uscita di questo monostabile applicata su DRR provvede a resettare DR. La velocità di ricezione e trasmissione è determinata dalla frequenza applicata alle entrate RC e TC.

In questo circuito si è impiegato un oscillatore a quarzo alla frequenza di 1 MHz realizzato con porte TTL.

L'uscita viene poi divisa per 32, 64 e 512 in modo da ottenere tre velocità selezionabili con un commutatore. Le 3 velocità corrispondenti sono di 1953, 976 e 122 baud; queste non sono velocità standard ma ciò non è importante in quanto il microcomputer AIM65 si adatta automaticamente alle velocità di trasmissione.

Nel caso si voglia utilizzare l'interfaccia con altri microcomputers che non hanno queste caratteristiche e richiedono una velocità standard, allora si dovrà utilizzare un quarzo dalla frequenza appropriata.

Una possibile soluzione potrebbe essere quella di usare un «baud rate generator» come il MOTOROLA MC 14411 che usa un quarzo da 1,8432 MHz per ottenere le frequenze relative alle velocità di 110, 300 e 1200 baud.

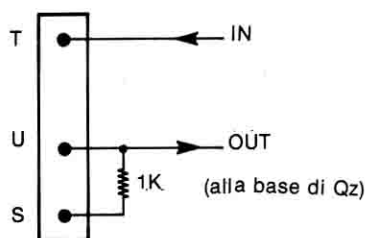
Volendo si potrebbe anche usare un oscillatore libero utilizzando un NE 555 e adottando componenti di buona qualità e stabilità.

All'accensione del circuito, l'UART viene automaticamente resettato attraverso la rete RC sul pin MR.

Il transistor sull'ingresso del clock amplifica il segnale proveniente dal divisore CMOS, non sufficiente a pilotare direttamente l'UART.

In fig. 4 è mostrato il collegamento con l'interfaccia

J1 Application (AIM65)



TTY dell'AIM 65.

La lunghezza della linea che collega l'interfaccia con il microcomputer non dovrebbe essere superiore a circa 60 cm; la linea deve essere realizzata con cavo schermato bipolare o con due coppie di fili intrecciati, uno che trasporta il segnale e l'altro collegato a massa.

La realizzazione di questo circuito non presenta particolari difficoltà; si consiglia solo di montare alcuni condensatori di filtro da 10 nF vicino ai pins di alimentazione degli integrati.

	Integrato	GND	+ 5	-12
U ₁	TR 1602	3	1	2
U ₂	7440	7	14	—
U ₃	74123	8	16	—
U ₄	4020	8	16	—
U ₅	7400	7	14	—

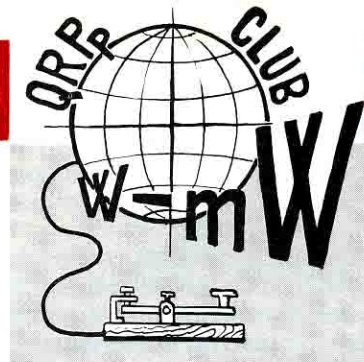
connessioni alimentazioni



THETA 7000 E TONO
CONVERTITORE - TASTIERA
A 3 FUNZIONI



TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84 ROMA TEL. 06/5895920



KT 47 TX per CW da 27 a 30 MHz XTALlizzato

In versione bi-minikit (e cioè con dimensioni 2 × minikit), descriviamo un piccolo trasmettitore a quarzo, a frequenza predisponibile o in banda CB o in banda 28 MHz, che può essere utilizzato in molteplici impieghi, e per cominciare, può far coppia con il ricevitore 27 ÷ 30 pubblicato sugli scorsi numeri di rKe (poi, penseremo a modularlo); ma l'impiego principale per cui esso è nato è quello di permettere, agli amanti della telegrafia o, molto più pedestremente, ai candidati agli esami, di esercitarsi fra di loro, con un dispendio di mezzi piuttosto modesto. Il prototipo (assieme a diversi esemplari riprodotti proprio per l'impiego citato) è stato realizzato da IW5ABD, Riccardo Bozzi, attivo duemetrista (e up) della Versilia.

Il circuito

L'impostazione circuitale di questo apparecchietto ha voluto ottenere il miglior compromesso possibile fra semplicità di realizzazione e messa a punto, affidabilità e reperibilità dei componenti, economicità e sicurezza di funzionamento.

Non è poco, ma ci sembra che il risultato sia proprio stato ottenuto!

Sul dato di partenza (potenza: qualche watt con i soliti 12 volt minimi di alimentazione), si è adottato il numero di stadi, e quindi di transistor, effettivamente necessari, e cioè due.

Dopo di ché, si è fissata la configurazione circuitale, accessibile anche ai novizi, inevitabilmente più sprovveduti.

Anche per questo motivo, si sono adottati transistori previsti per lavorare sino a 28 V di alimentazione, oltretutto scegliendo dei... vecchi muli da combattimento, in previsione di facili maltrattamenti: si tratta di tipi per VHF di anziana progettazione, che, oltre a garantire buon guadagno ed elevata stabilità in HF, sono di facile ed economica reperibilità sul mercato radiantistico.

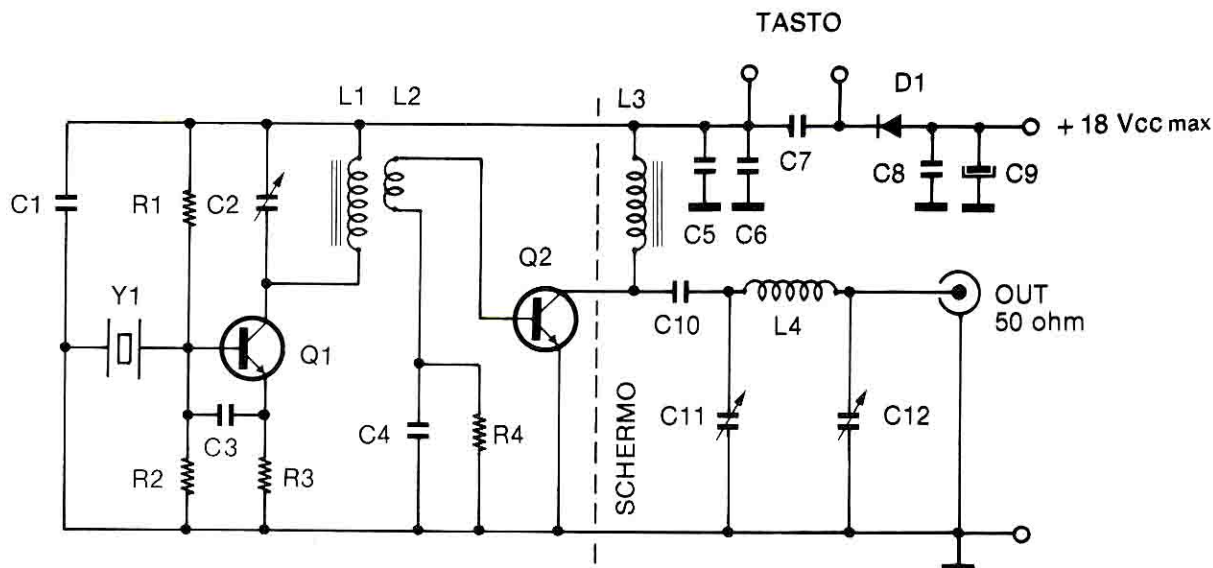
Il primo stadio è l'oscillatore controllato a quarzo, in classica versione di ispirazione Colpitts, realizzata con un transistor «modello» 2N3866; questo circuito permette di ottenere una buona potenza di pilotaggio, dosando oltretutto la reazione tramite ritocchi sul condensatore emitter-base C3, così da permettere il funzionamento anche con cristalli poco efficienti.

La variazione sperimentale del suo valore permette infatti di ottimizzare il rendimento dello stadio; è però consigliabile fissarne il valore appena sopra la sicura partenza dell'oscillazione, per evitare instabilità e deriva di frequenza per eccesso di reazione e sovraradiazione del quarzo.

Il segnale così ottenuto, ed opportunamente sintonizzato dal circuito L1-C2, viene trasferito al secondo stadio tramite accoppiamento induttivo, e cioè mediante il link L2.

Il secondo (e ultimo) transistor, il vero e proprio amplificatore di potenza, è un 2N3375 operante in classe C; provvede a ciò (cioè a definirne la polarizzazione) il gruppo R4-C4.

Tale transistor è alimentato attraverso un'impedenza a RF ed il circuito di accordo/adattamento è il ben noto pi-greco, spesso usato anche nei trasmettitori a transistori.



La manipolazione è effettuata inserendo i contatti del tasto fra i punti appositamente previsti, il che permette di dare e togliere alimentazione con la cadenza desiderata.

Il diodo in serie all'alimentazione ha, come al solito, il compito di evitare le disastrose conseguenze altrimenti possibili per inversione di polarità.

L'ampia distribuzione di condensatori di by-pass deriva dalle basse impedenze in gioco, e quindi dalle forti correnti di segnale da mandare a massa attraverso tali condensatori, che devono quindi presentare bassa reattanza (anche induttiva!) e bassa resistenza.

È opportuno che sia messa in atto una buona schermatura fra i due stadi; nel nostro caso, essa è stata inserita «a cavallo» proprio del transistor finale, col che si sono isolati, oltre all'ingresso ed uscita del transistor stesso, anche le due bobine L1 ed L3.

Ora che abbiamo fornito le informazioni minime utili alla comprensione del funzionamento, passiamo ad esaminare:

Il montaggio

Per la massima affidabilità e ripetibilità, la nostra versione è stata ancora una volta realizzata a circuito stampato, adottando una nuova dimensione modulare (45 x 90 mm, pari a due minikit normali affiancati) che permette una facile sistemazione di tutta la circuiteria di questo apparecchio.

C'è anche lo spazio per prevedere la doppia zoccolatura del quarzo, che così può essere adottato indifferente fra i due tipi a contenitore standard.

I componenti usati sono quanto di più comune si possa immaginare; gli stessi compensatori sono del classico tipo a cilindretto ceramico grosso, la cui escursione di capacità (10 ÷ 60 pF) permette le più ampie possibilità di taratura.

La semplicità del circuito e la comoda (e chiara) disposizione dei componenti rendono facile la realizzazione di questo trasmettitore, nonché sicuro l'otteni-

mento delle prestazioni previste.

Per quanto concerne il montaggio vero e proprio, si procederà montando subito tutti i componenti, salvo il gruppetto transistor finale dissipatore; si inseriranno quindi i terminali/piolini di ancoraggio, gli zoccoli, le resistenze ed i condensatori, le bobine ed il transistor Q1 (unico componente per il quale occorre rispettare con attenzione la disposizione dei piedini, riferita alla linguetta sporgente dal corpo).

A questo punto, si provvede ad avvitare lo squadretto/schermo, usando vite dado e rondella piana da ambo le parti; sotto la testa della vite più vicina al bordo, si mette, anziché la rondella piana, una paglietta che servirà come ritorno di massa dell'emitter.

Il posizionamento di questo squadretto va fatto con cura, verificando che il foro di passaggio del gambo del transistor coincida con lo stesso foro sul c.s.; fatto ciò, si inserisce il transistor di potenza, bloccandolo con l'apposito dado (è consigliabile interporre, fra dado e rame del c.s., e fra fondo del transistor e squadretto un poco di grasso al silicone, per migliorare lo smaltimento di calore).

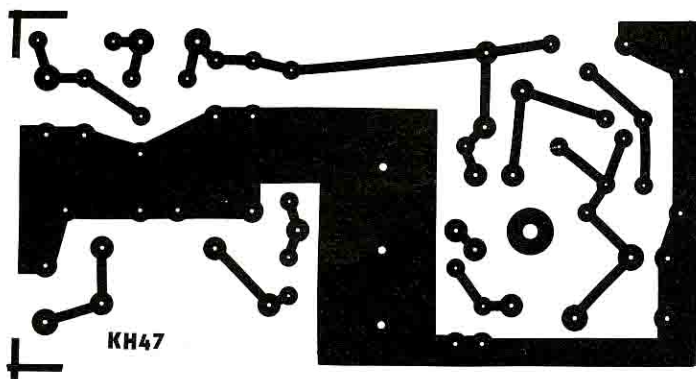
Il dado va serrato bene, ma senza esagerare; ora non resta che collegare, con filo di circa 1 mm, i reofori del transistor al circuito: un trattino di filo nudo direttamente fra emitter e paglietta, un paio di cm di filo isolato per la base, da una parte, e per il collettore, dall'altra (passando, in questo caso, attraverso l'apposito forellino nello schermo).

A questo punto, il dado è tratto: non resta che dare tensione (salva la solita occhiata di controllo finale al circuito).

Collaudo e prestazioni

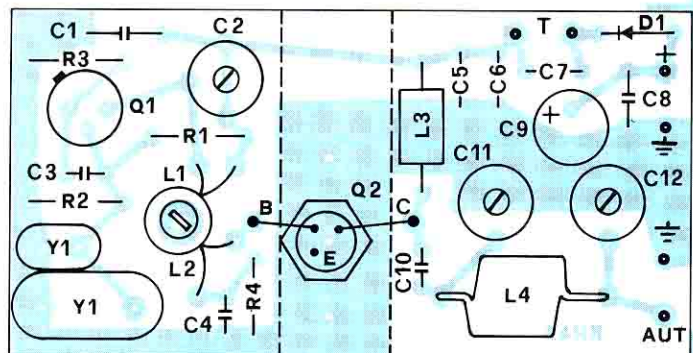
Data tensione, non succede nulla; per fortuna, perché magari vi sarete dimenticati di mettere un quarzo, e, ancor peggio, di collegare un carico all'uscita.

Per un collaudo regolare e completo occorrerebbe la



Elenco componenti KT47

C1 = 100 n (ceramico a disco)
 C2 = C11 = C12 = 10 ÷ 60 pF (compens. ceram.)
 C3 = 10 pF (vedi testo) (ceramico a disco)
 C4 = C10 = 4 n 7 (ceramico a disco)
 C5 = C6 = C8 = 47 n (ceramico a disco)
 C9 = 10 µ/16 V (elettrolitico)
 R1 = 10 k / 1/2 W
 R2 = 3k9 / 1/2 W
 R3 = 120 / 1/2 W
 R4 = 27 / 1/2 W
 D1 = 1N 4002
 Q1 = 2N 3866
 Q2 = 2N 3375
 L1 = 9 spire Ø 0,5 mm su supporto Ø 8 mm con nucleo
 L2 = 2 spire (link su lato freddo L1)
 L3 = RFC VK 200
 L4 = 6 spire Ø 1 mm su diametro 10 mm in aria.



solita strumentazione tipo carico, wattmetro, voltmetro con testina RF, ecc.; sistemi più semplici, o addirittura rudimentali, li abbiamo già descritti: vedasi, in proposito, la consulenza sul numero scorso, come anche (e ben meglio) il QWH 50/10 (rKe 4/79) ed il QLA 1050, nonché vari altri articoli sulla misura della potenza.

Diamo quindi per scontata la possibilità di effettuare questa misura, e passiamo a sistemare il nostro minitrasmittitore, per la qual cosa occorre ancora, oltre ad un'alimentazione a 12 ÷ 14 V, un... cortocircuito fra i terminali del tasto.

Ora si tratta solo di regolare per la massima indicazione in uscita tutti e 3 i compensatori (e magari anche il nucleo della bobina L1), iniziando (per sicurezza) dall'antenna e andando verso l'oscillatore.

Se non si nota alcun segnale in uscita, insistere sui ritocchi a C2 ed L1, ed eventualmente ritoccare anche C3.

Tarato il tutto per benino, la potenza in uscita sarà all'incirca la seguente (i valori noi li abbiamo rilevati e verificati su due diversi prototipi realizzati dell'amico Riccardo Bozzi, cui aggiungiamo anche i dati di funzionamento):

Raccomandiamo, nel caso si intenda operare con i valori più alti di tensione (18 ÷ 20 V), che le operazioni di messa a punto siano state fatte con molta cura e che il carico sia ben adattato (ci riferiamo all'antenna, questa volta): che se no, essendo più vicini ai limiti di «tolleranza» del transistor, condizioni d'impiego non ottimali potrebbero danneggiare il transistor.

Poi, se e quando si passerà a modularlo, questo trasmettitorino, allora la tensione di alimentazione andrà assolutamente contenuta entro i 14 V: ma questo è un altro discorso.

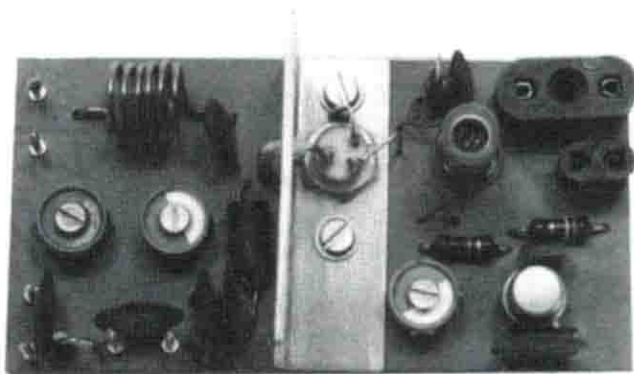
Valiment.	P _{out}
12	2
14	3
18	5
20	6

Corrente assorbita: a 14 V 380 mA
a 18 V 500 mA

Tensione su R₃ (emitter Q₁) = 1,5 V

Tensione su R₄ (base Q₂) = 0,15 V

(valori riferiti a 14 V di alimentazione)

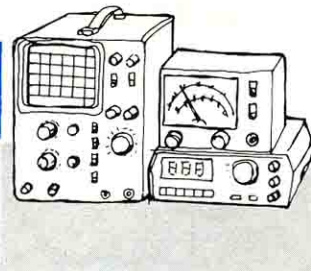


E i risultati?

Beh, è presto detto: nota stabile e pulita, emissione tranquilla su tutte le frequenze previste.

Possiamo quindi concludere augurando buon divertimento... perché no? buon studio.

KT 47 TX per CW da 27 a 30 MHz L. 25.500



STI 1003 signal tracer injector

La realizzazione

L'impostazione generale del problema e le relative soluzioni circuitali sono già state esaminate nella puntata precedente, dedicata all'analisi teorica di questo sistema di misura/controllo; ora quindi possiamo passare direttamente alla descrizione del prototipo da noi realizzato e messo a punto sulla base delle giustificazioni e delle scelte motivate appunto nella puntata introduttiva.

Dedichiamo quindi la nostra attenzione alle tre parti costitutive dello strumento, studiandone realizzazione e caratteristiche una per volta.

Probe «injector»

Partiamo (ci sembra ovvio) dal circuito che genera i segnali da iniettare nell'apparato in prova e da andare poi a ricercare entro lo stesso.

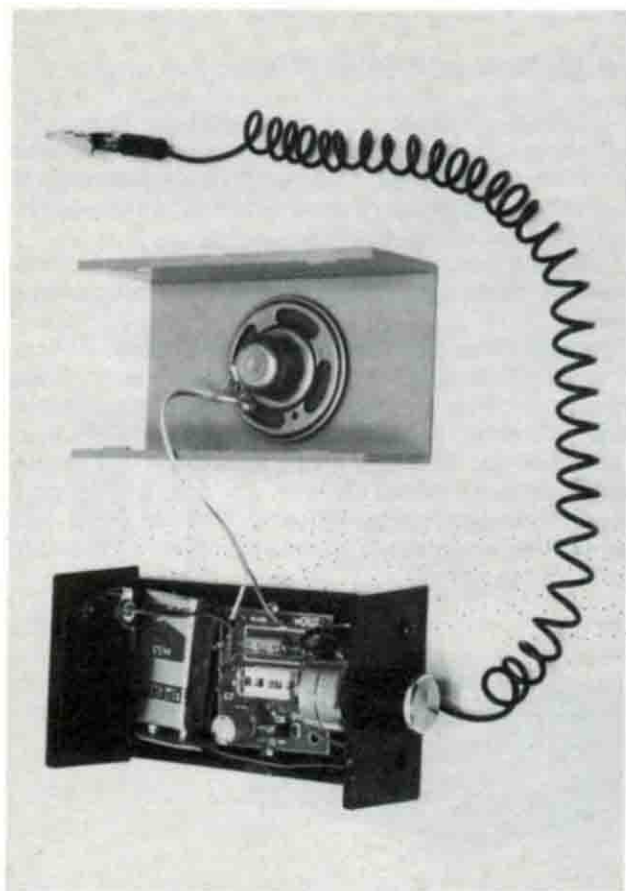
Si tratta, come già si era accennato, e come risulta dalla fig. 1, di un doppio multivibratore all'uscita del quale sono disponibili, sommati, due segnali a forma pressoché rettangolare, uno dei quali ha frequenza di circa 1 kHz e l'altro ha frequenza di circa 100 kHz.

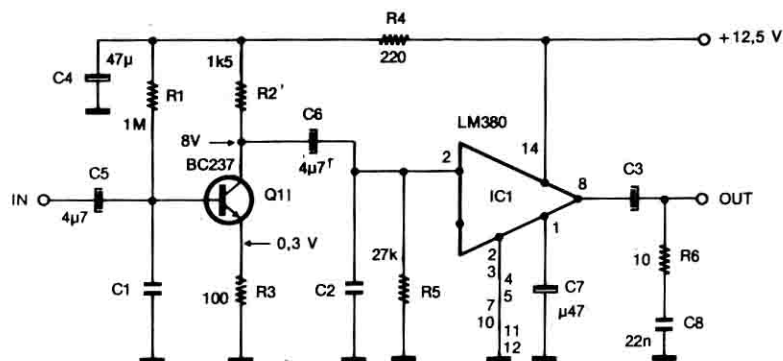
I motivi della presenza contemporanea di questi due segnali risiedono, come noto, nella necessità che uno dei due sia a frequenza audio, per il controllo diretto di stadi amplificatori in BF, e nell'opportunità che l'altro abbia un contenuto di armoniche il più elevato possibile (per poterne sfruttare la presenza anche in VHF), e che quindi sia in grado di fornire un'onda ancora nettamente rettangolare che parta da una fondamentale piuttosto elevata in frequenza.

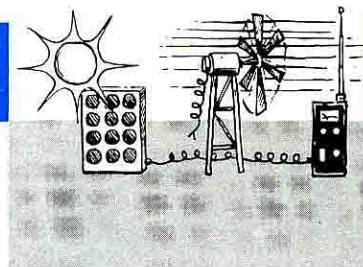
A queste contemporanee esigenze si sposa molto opportunamente la disponibilità di un quadruplo NAND a due ingressi (quindi facilmente collegabile a doppio multivibratore da un unico integrato), che oltretutto presenta, essendo in versione C-MOS, un'elevata impedenza d'ingresso alle singole porte.

Le due prime porte, collegate al gruppo R1, R2, C1, determinano l'oscillazione ad una frequenza sui 1000 Hz; le altre due, collegate al gruppo R4, R5, C3, producono invece l'oscillazione sui 100 kHz.

I due segnali ad onda quadra sono mescolati, o per meglio dire sommati, tramite le due resistenze R3 ed R6, e la combinazione così ottenuta risulta disponibile







APPLICAZIONI A PICCOLE UTENZE energia solare e roulotte

Nel mio articolo precedente, ho cercato di introdurre l'argomento della produzione e stoccaggio di energia elettrica a basso voltaggio applicato ad una stazione OM. Accennavo inoltre ad applicazioni per altri usi, e vorrei prendere in esame insieme a voi alcune esperienze pratiche sull'uso di queste tecniche per l'autosufficienza di una caravan. Quindi, per analogia diretta, potrebbe trattarsi anche di una imbarcazione, o di uno chalet per week-end o di una casa mobile. Faremo insieme anche alcune considerazioni sull'impiantistica.

L'uso dei pannelli e fotocellule è la prima applicazione che mi è venuta in mente, dato che sono un roulotteista accanito.

D'accordo: se si viaggia sempre, per ricaricare le batterie installate in un qualunque buco della caravan basta fare una derivazione protetta da diodo attraverso la spina di collegamento presente sul timone, e la sera ci ritroviamo le batterie piene. Ma non tutti viaggiano; e anch'io, che sono un viaggiatore, in giugno e in settembre ho roulotte ferma al mare con la famiglia.

Il caso della caravan, e insieme di una barca o di uno chalet, è perfettamente in linea con le tecniche alternative: si tratta infatti di sopperire ad esigenze contenute come potenza e tempo di uso.

Permettetemi infatti alcune considerazioni di base: L'energia solare ha molte caratteristiche di grande interesse rispetto ad altre fonti:

— è rinnovabile — non è inquinante — è gratuita.

Presenta però alcuni problemi:

— è molto «diluata», cioè vi sono piccole quantità di energia per cm^2

— è discontinua.

Quindi il problema, che ho già cercato di esporre nel mio articolo precedente, è fondamentalmente quello dello stoccaggio, in quanto anche una produzione diluita nel tempo e nella quantità può essere valida. E lo stoccaggio va calcolato rispetto al consumo come il miglior compromesso tra costo ed autonomia desiderabile.

In queste mie esperienze, sono stato preceduto come esposizione da un bell'articolo apparso su 2 C - Caravan Camping del dicembre 79 firmato da Luciano Fa- raon di Spinea (VE).

Mi permetterò di citare anche le sue esperienze in confronto alle mie, per quanto le conclusioni siano più o meno le stesse.

Ad esempio, per lo stoccaggio, Luciano ha adopera-

to accumulatori stazionari al piombo-calcio, io come al solito i normali da auto, per mancata reperibilità degli altri.

La capacità degli stessi, nel caso di Luciano, dovrebbe essere sui 90 A/h, secondo quanto si desume dall'articolo; io ho adoperato un normale accumulatore da 46 A/h (Fiat 131, Giulia, etc.).

Utenze

Luciano ha sostituito le varie lampade ad incandescenza da 12 volt e 6 e 12 watt con fluorescenti a survolatore, così come ho fatto io: infatti, a parità di consumo, si ha una efficienza superiore di quasi tre volte. Io invece non ho voluto fare linee elettriche in quanto la mia caravan ha già l'impianto a 12 volt separato da quello a 220.

L'unico vero succhiasangue, il frigorifero, è stato nel caso di Luciano sostituito: infatti il normale tipo cosiddetto trivalente (220-12-gas) assorbe in media da 4 ai 6 A/h, mentre il tipo a compressore si accontenta in media di 1-1,2.

Io il frigo non l'adopero come tale ma come dispensa, e quindi a noi non consuma affatto. Non ho neanche preso in considerazione l'inverter 12/220 suggerito da Luciano per alcune utenze, sia perché io non ho utenze a 220, sia perché in linea di principio ritengo più logico cercare di trasformarle a 12 V c.c.

Una sola cosa non mi torna, nell'articolo di Luciano.

I suoi pannelli hanno circa le stesse caratteristiche di quelli usati da me; se, come dice lui, ha calcolato la produzione in circa il 50% delle ore di luce a causa del maltempo, potrà aver prodotto circa 40 W/h per 6 ore circa, il che fanno 240 W al giorno. Con un suo consumo di 24 W di lampade per un'ora (?), un paio d'ore di TS 700 (50 W) e 10 W di frigo per 24 ore, si arriva ad un consumo di più di 300 W al giorno in confronto ai 240 producibili (quelli poi utilizzabili dopo lo stoccaggio sono ancora meno, a causa del rendimento delle batterie).

Quindi per non andare in rosso, avrebbe dovuto spegnere il frigo la notte e anche così ce l'avrebbe fatta a pelo.

Quindi, forse, non ho capito bene io come stanno le cose, a bordo di... Luciano.

I conti che non tornano per niente, invece, sono quelli economici, non solo per lui, ma anche per me e per chiunque non dispone già dei pannelli solari. Se vi riguardate il mio articolo precedente, in caravan converrebbe andare a gas, o a candele, a parte il ricetrans che a gas ancora non va.

Il discorso cambia, e parecchio, nel caso di barche o chalet. Per la barca, e soprattutto per il ricetrans sulle VHF marine, il discorso può divenire conveniente di fronte alla necessità di dover sempre avviare i motori (ausiliari o no, e sempre che vi siano) solo per poter ricaricare le batterie; per non parlare dei lunghi periodi di inattività all'ormeggio. Nel caso dello chalet isolato la cosa è ancora più conveniente, di fronte alle richieste ENEL per una lunga linea a bassa tensione (SVARIATI MILIONI, anche più di dieci!). Richiesta d'altronde giustificata, perché una linea lunga scalda i fili e basta: a casa ne arriva poca, di corrente. Nel caso dello chalet, poi, si potrebbe ricascare nel generatore a vento, o in piccoli generatori ad acqua se vi fosse disponibile un

ruscello o una sorgente.

Infine, nel caso della caravan e delle barche, si può abbinare la produzione di corrente a quella di acqua calda, o con prodotti industriali o con semplici aggeggi autocostituiti; ma non credo che l'acqua calda interessi, in questa sede. Casomai, se ne può riparlarne.

Le mie conclusioni sono le stesse di Luciano: produzione soddisfacente ed adeguata alle mie necessità. Batterie in perfetto stato, dato il tipo di carica lenta e a corrente costante.

E, costi a parte, via, la soddisfazione! Rifiutare la presa di corrente, come dice Luciano, nei campeggi, chiedendo solo un posto al sole.

Io non vado nei campeggi, dato che preferisco il plein air, ma avere corrente elettrica sempre è favoloso, come il farla vedere agli altri campeggiatori, già incuriositi dalle due Yagi per 144 e 430 che svettano sul timone della mia caravan.

Per inciso: se la cosa interessa, si potrebbe anche parlare insieme di questo. È un fatto che, oltreché le ferie, per un OM che si rispetti, interessano anche contest e CER. Sarebbe interessante scambiarsi esperienze, dato che, da quando ho la caravan, ho sempre lavorato in /p, in circa 12 paesi esteri e sotto tutte le latitudini.

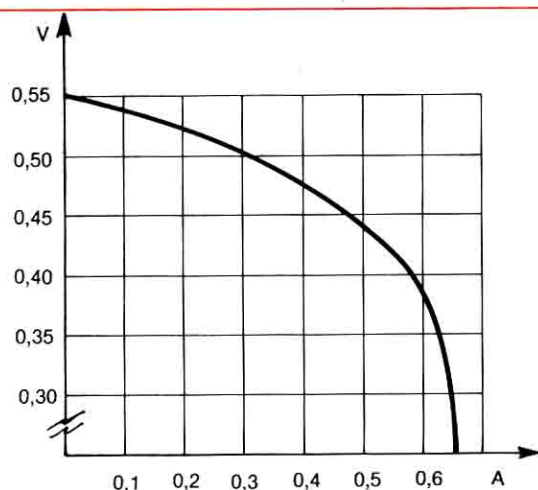
Per terminare, due piccole note di impiantistica. La prima, valida comunque, riguarda il problema delle prese di corrente. A 12 V in cc., non è affatto sano scambiare il positivo col negativo, e gli apparati se ne hanno a male. Luciano ha adoperato la presa MAGIC.



Io ho voluto provare le normali prese da luce, collegando il negativo al buco centrale, dove di solito è la terra, ed il positivo ad uno solo dei due laterali. Si possono adoperare così materiali più comuni e di costo inferiore, oltreché avere la stessa sicurezza, in quanto infilando la spina al contrario, non succede niente; come non succede niente infilandovi per errore qualche utenza a 220.

Seconda nota: riguarda più che altro lo chalet, in quanto caravan e barca sono piccole. Bisogna dimensionare la linea, cioè i fili che distribuiscono i 12 V, calcolandone la sezione in maniera adeguata. Il trucco, per non dover adoperare sezione oltre l'1,5 mm, è di fare

Da parte nostra, abbiamo provveduto ad effettuare prove pratiche su alcune celle singole, ed i risultati (che ci sembrano buoni, e tali comunque da confermare le caratteristiche annunciate) li riportiamo negli appositi grafici.



A conclusione di questo breve «comunicato», indichiamo anche i prezzi:

Cella singola L. 7.000
Pannello montato L. 270.000

l'impianto non circolare come si fa col 220, ma ad Y o se preferite ad abete: una linea centrale, da cui si dipartano le varie derivazioni per le prese. Altrimenti le perdite diverrebbero troppo alte, o i fili troppo grossi e antieconomici.

Con questo, almeno per ora, ho finito.

Disponibilità di celle e pannelli

Non è sempre facile reperire celle (e pannelli completi) di buona affidabilità ed a prezzi, quantomeno, accessibili.

Per tale motivi, oltre alle segnalazioni che già demmo in proposito circa un anno fa, ci siamo ulteriormente interessati al problema, e addirittura siamo in grado, per coloro che avessero difficoltà di reperibilità, di fornire noi (con qualche tempo di preavviso) qualche «pez-zo».

Possiamo infatti disporre di un tipo di **celle a non concentrazione**, prodotte industrialmente dalla Ansaldo S. Giorgio con materiale di alta qualità, le cui caratteristiche vengono qui sotto riportate.

Tipo	Dimensioni (mm)	Voc (V)	Isc (A)	P _M (W)
cella AC01R2	Ø 56	0,59	0,75	0,34
pannello AP01R2	360 x 380 x 10	20	0,72	11

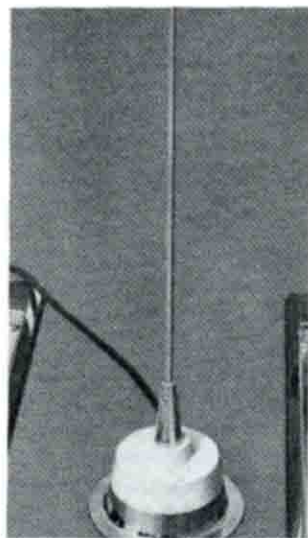
M.B.

SUL NUMERO PRECEDENTE, PER UN ERRORE DI IMPAGINAZIONE, SONO STATE SCAMBIATE LE FOTO: CI SCUSIAMO COI LETTORI E CON LA DITTA LANZONI PER L'INCRESCIOSO INCONVENIENTE E VE NE PRESENTIAMO LA VERSIONE CORRETTA.

BUONE VACANZE E BUONI QSO CON

INTEK SSB 120

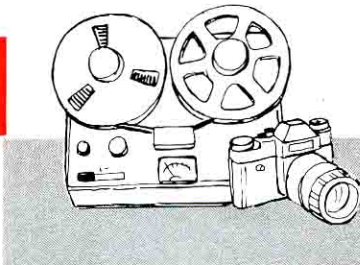
CHIEDETE A CHI GIÀ CE L'HA!



OFFERTA SPECIALE:

INTEK SSB 120 - 120 CANALI
+ ANTENNA HY-GAIN 26,965 ÷ 28,940 MHz
L. 200.000 (IVA COMPRESA)

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



VU-meter a LED

...che poi,
sarebbe come dire:
INDICATORE
DELLA TENSIONE
(E QUINDI DELLA POTENZA)
D'USCITA DI UN
AMPLIFICATORE BF
MEDIANTE SCALA A
DIODI ELETTROLUMINESCENTI

CARATTERISTICHE TECNICHE

Sensibilità max. = 1 V
Sensibilità min. = 7 V
Corrente a LED spenti = 5 mA
Corrente a LED accesi = 20 mA

Premessa

Gli indicatori opto-elettronici a gradini multipli stanno ormai diventando «croce e delizia» di riviste e lettori, tecnici ed hobbysti, a tutti i livelli.

Anche noi allora siamo fermamente intenzionati a buttarci nella bolgia, ed abbiamo in allestimento alcuni modelli di questi simpatici e divertenti, ma tutto sommato anche utili circuiti.

Stante l'ampia diffusione cui si è accennato, abbiamo almeno cercato un po' di merito nell'utilizzo di dispositivi piuttosto moderni, tali da garantire (pur senza particolari sofisticazioni), un montaggio abbastanza semplice e dalle prestazioni sostanzialmente infallibili.

Il circuito

A questo proposito, c'è ben poco da dire: l'adozione dell'ormai famoso integrato UAA180 ha ridotto al minimo i componenti necessari: resta cioè una fila di LED (12) e qualche resistenza e condensatore.

Proprio per questo motivo, tutto sommato ci sembra che l'integrato, due parole sulle sue caratteristiche se le meriti proprio.

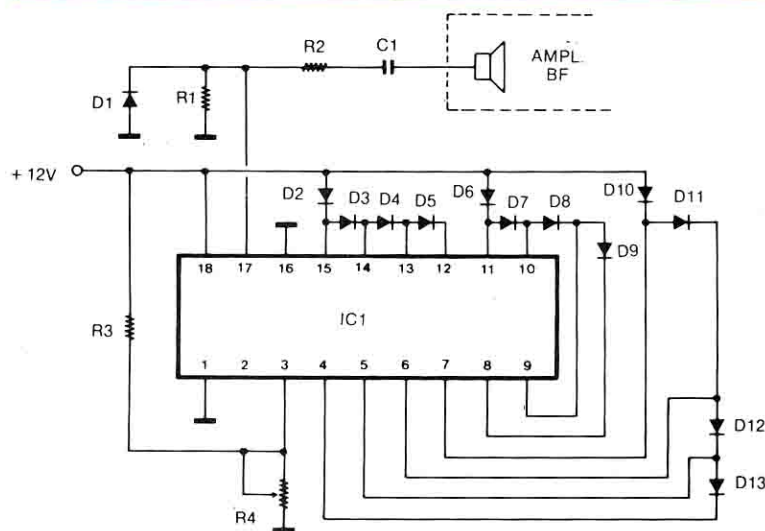
Esso è nato apposta per pilotare 12 LED; in corrispondenza della tensione del segnale all'ingresso, i LED si accendono via via formando una banda luminosa che si sposta analogamente alla colonnina di un termometro.

Questo tipo di scala, cioè questa particolare visualizzazione ottica risulta particolarmente adatta per misurare valori approssimati o a gradini: applicazioni tipiche sono i misuratori di livello o di tensione d'uscita, gli indicatori di velocità o di intensità di campo, ecc.

Oltre ai vari gradini di tensione corrispondenti alle soglie di scatto di ciascuno dei LED della serie, anche l'adozione di LED a colori diversi permette di inquadrare varie gamme di funzionamento.

La gamma dei valori di cui si richiede l'indicazione è compresa nella differenza di tensione esistente fra i piedini 16 e 3: quando essa è circa 1 V (almeno), la banda luminosa può iniziare a scorrere lungo la scala; se la differenza aumenta fino a circa 4 V, allora la banda luminosa comincia a saltare da diodo a diodo.

Il piedino 2 serve a limitare la corrente nei LED fino a 10 mA (valore che si ottiene quando tale piedino è aperto).



Elenco componenti KH 50

R1 = R2 = R3 = 10 kohm
 R4 = 10 kohm trimmer
 C1 = 1 μ F/35 V (elettrolitico)
 D1 = OA95 (in pratica, qualsiasi diodo al Ge)
 IC1 = UAA180
 12 LED 3 mm (4 verdi - 4 gialli - 4 rossi).

Il circuito adottato riflette sostanzialmente lo schema applicativo suggerito dalla Siemens, ed è realizzato in una versione a circuito stampato elaborata direttamente dalla Mecanoma come consulenza d'appoggio alla pubblicità per i suoi noti prodotti del settore.

Al piedino 17 è applicata la tensione di controllo, appunto ottenuta raddrizzando il segnale disponibile ai capi dell'altoparlante del quale si vuole indicare l'uscita.

La tensione di riferimento viene calibrata mediante l'apposito trimmer sul circuito stampato, che definisce quindi la sensibilità di fondo scala dello strumento.

La realizzazione

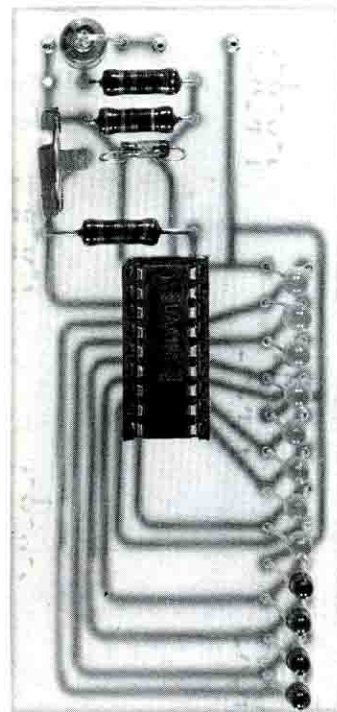
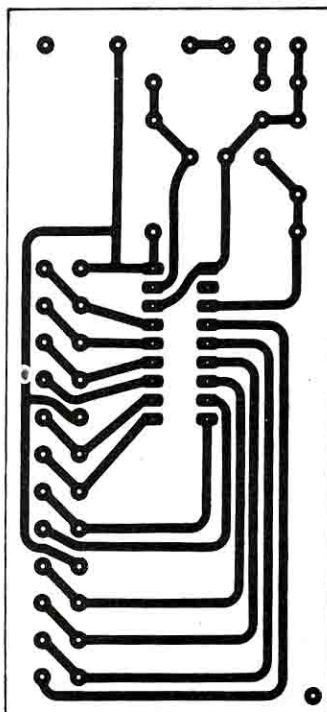
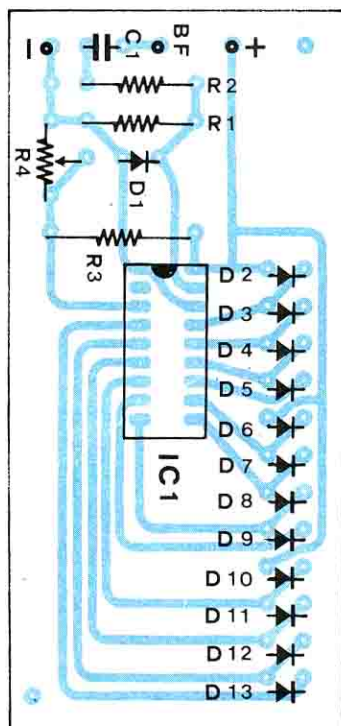
Il montaggio dei componenti sul circuito stampato

non presenta difficoltà di sorta, sia per il numero limitato degli stessi sia per l'ampia accessibilità, anche se (inevitabilmente) a scapito dell'ingombro totale.

Si può iniziare col montare lo zoccolo per l'integrato (che abbiamo adottato, come al solito, per sicurezza contro i danni da saldatura e/o per facile sostituibilità), i piolini per l'attacco dei fili che vanno all'esterno, e le «tre resistenze tre», più il trimmer: tutti questi componenti non presentano alcun verso particolare secondo cui montarli.

La polarità ce l'hanno invece l'elettrolitico e il diodo rivelatore, oltre naturalmente ai LED, e occorre rispettarla con cura.

Per quanto concerne i LED, l'identificazione (che, specie per il tipo piccolo da noi adottato, sembra a prima vista piuttosto difficile), è invece immediata: il pie-



dino più lungo è l'anodo e va inserito nel foro interno (cioè quello più lontano dal bordo); i colori è opportuno disporli iniziando dai 4 verdi (all'altezza dell'integrato), che si accendono con i livelli più bassi, poi continuando con i 4 gialli, per finire con i 4 rossi (più esterni) che corrispondono ai segnali più forti.

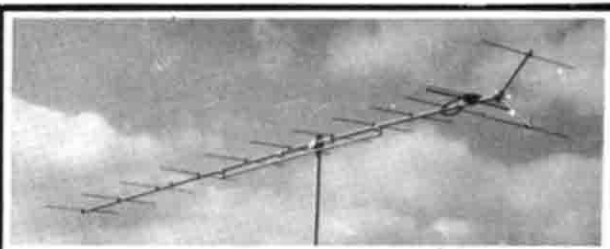
Ora, resta solo da infilare nello zoccolo l'integrato, facendo ben attenzione alla chiave (che deve essere orientata verso le resistenze), ed il nostro misuratore di livello d'uscita è pronto per funzionare, salvo racimolare 12 volt da qualche parte (volendo, si può anche adottare una piletta da 9 V, stante il basso assorbimento, ma questo valore di tensione è un po' al limite dell'accensione dei LED).

Se l'amplificatore eroga potenze superiori ai 10 W circa, consigliamo di collegare, fra entrata del VUmetro e altoparlante, un'ulteriore resistenza di attenuazione, per esempio da $47 \div 100$ kohm (o anche un potenziometro, che sarebbe però un po' sprecato).

A questo punto, va fatta la taratura: con l'amplificatore... predisposto per il massimo livello di normale ascolto, si regola il trimmer di fondo scala in modo che, con gli scoppi più violenti dell'orchestra, arrivi ad accendersi il penultimo LED (rosso); in tal modo, nei casi in cui si verifichi l'accensione anche dell'ultimo, si avrà un'indicazione di sovraccarico.

Naturalmente, con questo tipo di regolazione, in normale ascolto si verificherà l'accensione di circa la metà dei LED: ognuno però può regolarsi la sensibilità secondo i propri gusti.

KH 50 VU-Meter a LED L. 9.800



13 elementi yagi 144-146 MHz

15,5 dB di guadagno - 5,8 di lunghezza

ANTENNE

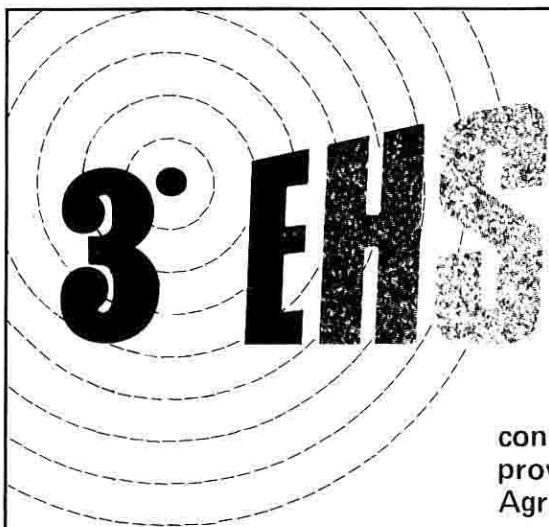
Shark!

accoppiatori coassiali



- ★ 10 elementi yagi 144-146 MHz
13 dB di guadagno (15 dB/iso)
3,8 m di lunghezza
- ★ Antenna direzionale 3 DFM
7,5 dB di guadagno (9,5/iso)
88-104 MHz
- ★ Accoppiatori coassiali per
tutte le frequenze

00194 ROMA - VIA DELLA FARNESINA, 52 - TEL. (06) 399609



11 - 12 ottobre 1980
quartiere fieristico di
UDINE ESPOSIZIONI

con il patrocinio delle Amministrazioni regionale,
provinciale, della Camera di Commercio Industria e
Agricoltura, dei Comuni di Udine e Martignacco.

**MOSTRA MERCATO DELL'ELETTRONICA
HI-FI E "SURPLUS"**

Via Cormor Alto, 21

Tel. (0432) 34716

Prof. Ugo Tiberio

COMMENTO TECNICO ALLE PRINCIPALI ESPERIENZE DI GUGLIELMO MARCONI

Premessa - La situazione pre-marconiana

Alla vita e all'opera di Guglielmo Marconi è dedicata una vasta letteratura, che è stata riassunta in modo eccellente nel fascicolo speciale della Rivista Marittima del marzo dell'anno in corso. In questa lezione, su invito di alcuni degli studenti di ingegneria elettronica dell'Università di Pisa e di Firenze, ci proponiamo di commentare in senso tecnico le principali tappe della carriera inventiva dello scopritore della radio. Allo scopo di fare in modo che la lettura risulti agevole anche al di fuori dell'ambiente specializzato, abbiamo relegato i calcoli in appendice, avvertendo che vari dati, essendo presunti sulla base di notizie approssimative, possono essere non esattamente conformi a quelli originali. Questo fatto peraltro, come anche l'aver disegnato gli schemi in forma ridotta secondo criteri didattici, non compromette la validità delle deduzioni che si traggono circa l'interesse e l'importanza tecnica delle varie esperienze.

Al fine di chiarire le premesse delle storiche esperienze di Pontecchio del 1895, riteniamo opportuno ricordare la struttura del trasmettitore e del ricevitore usati da H. Hertz nel 1888. Come si vede dalla fig. 1, il primo era costituito da un circuito risonante aperto, la capacità del quale aveva come armature le due sfere S , S e come induttanza quella associata al filo di lunghezza l , al centro del quale si trovava lo spinterometro a punte o . L'alimentazione era affidata ad un rocchetto di Ruhmkorff R , il cui secondario ad alta tensione era collegato alle punte di o attraverso due induttanze di arresto (chocker), che impedivano alle oscillazioni ad alta frequenza di riversarsi sul rocchetto.

Il primario di questo era attivato da una batteria di accumulatori B attraverso un interruttore K ad apertura automatica operante col ritmo di circa 100 al secondo. Gli impulsi di alta tensione sviluppati al secondario di R caricavano la capacità fra le sfere

a circa 5 mila volt e poi determinavano un archetto in o . Attraverso questo, che presentava una resistenza molto piccola, aveva luogo la scarica oscillante alla frequenza determinata dalla capacità fra le sfere e dall'induttanza del filo. Poiché l'emissione di energia per irraggiamento era notevole, si aveva, per ogni scarica, un treno di oscillazioni molto breve, comprendente una diecina di onde utili.

Tenuto conto dei valori che probabilmente intervenivano nelle esperienze di Hertz, la potenza mediamente irradiata, come risulta dai calcoli riportati in appendice, era sui 3 milliwatt, mentre quella massima si aggirava sugli 8 W. La lunghezza d'onda era intorno ai 3 metri (frequenza circa 100 MHz).

La ricezione era effettuata a mezzo di una spira sintonizzata, portata da un manico isolante e provvista di uno spinterometro s del quale era possibile regolare la distanza fra le punte mediante una vite. L'intensità dell'onda ricevuta era appunto valutata in base alla distanza massima alla quale scoccava la scintilla.

Calcolando, mediante le formule di Hertz, il valore della tensione prodotta dall'onda irradiata sullo spinterometro s della spira in funzione della distanza, si trova che scintille apprezzabili si possono avere, in assenza di onde riflesse, fino a $10 \div 15$ m. Poiché Hertz

È morto, nel giugno scorso, il prof. UGO TIBERIO, docente universitario, scienziato, ricercatore; colui che, basandosi sulle intuizioni che Marconi aveva già espresso nel '22 e sugli studi dallo stesso perfezionati nel '33, arrivò a costruire i primi radiotelemetri per uso marino: insomma, i primi radar, sperimentati nel '39.

Un paio d'anni fa, il Prof. Tiberio era stato interpellato dal «nostro» IALU, Carlo Amorati, allo scopo di ottenere autorizzazione a pubblicare un Suo scritto, originariamente uscito sulla «RIVISTA MARITTIMA» del dicembre 1974, riguardante le prime esperienze di Marconi; e la Sua risposta era stata immediata ed affermativa.

Pubblicando ora questo Suo scritto, riteniamo di portare anche noi un modesto omaggio a questa figura di scienziato forse poco conosciuta, ma certamente degna di ben alta considerazione.

arrivò appunto a percepire i segnali fino a tale distanza, in assenza di riflessioni, ed a constatare onde stazionarie in presenza di un riflettore piano, risultò dimostrata la validità della teoria sulla irradiazione delle onde elettromagnetiche da parte di circuiti aperti oscillanti a frequenze elevate, ma non si diede luogo a concrete prospettive per collegamenti a grande distanza.

Si spiega così il fatto che per ben sette anni, e cioè fino alle esperienze di Marconi a Pontecchio, i molti valorosi ricercatori che si interessarono alle memorie pubblicate da Hertz sugli «Annalen der Physik» del 1888 ebbero di mira unicamente la dimostrazione delle analogie delle onde hertziane con quelle luminose.

In particolare A. Righi, nel ripetere le prove di Hertz a Bologna, ridusse le dimensioni del dipolo fino ad ottenere onde di 40 cm (750 MHz), appunto perché con queste è più agevole effettuare esperienze dimostrative di onde stazionarie, diffrazione ecc. che pongo in evidenza le analogie con la luce.

In luogo dello scaricatore a punte s , alcuni di questi ricercatori, e fra essi il Branly in una relazione tenuta alla Royal Society a Londra nel 1894, impiegarono con vantaggio un indicatore di scarica elettrica oscillante denominato «coherer» (coesore), ideato dal prof. T. Calzecchi-Onesti nel 1884. Di que-

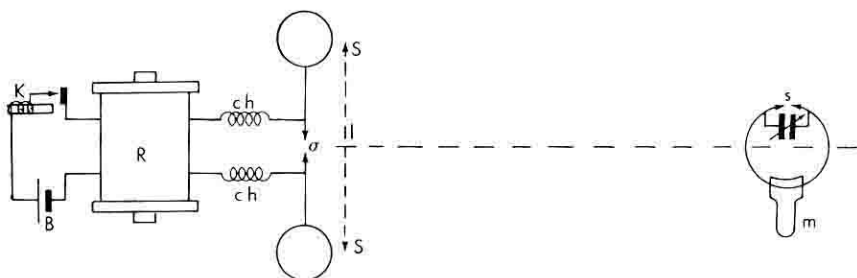


Fig. 1 - Trasmettitore e ricevitore di Hertz

sto daremo una descrizione in questo prossimo paragrafo trattando delle prime ricerche di Marconi.

Prime esperienze di Marconi a Livorno

Nel periodo vissuto a Livorno tra il 1892 ed il 1893, studiando in forma privata sotto la guida dei proff. Rosa e Bizzarrini, il giovane Marconi acquistò singolare chiarezza di idee circa la struttura e la dinamica dei campi elettromagnetici e pervenne ad effettuare esperienze sulla percezione a distanza delle scariche temporalesche, impiegando il «coherer» secondo lo schema riportato in fig. 2a).

Abbiamo indicato con *A* il filo issato sul tetto a guisa di parafulmine, con *C* il «coherer» inserito fra il terminale inferiore di *A* ed una presa di terra che era costituita da un tubo dell'acquedotto. Con *B* è indicata una barriera di pile che faceva funzionare il campanello *k* allorché il «coherer» diveniva conduttore.

La bobina di arresto *ch* impediva alle correnti oscillatorie di antenna di riversarsi sul circuito del campanello.

Nella fig. 2b, mostrandone la struttura del «coherer», sono indicati: con *t* un tubetto di vetro, con *E*₁ ed *E*₂ due elettrodi di ferro inseriti agli estremi di *t*, e con *l* una certa quantità di limatura di ferro che stabiliva un collegamento elettrico irregolare fra *E*₁ ed *E*₂.

Quando la limatura era investita da una scarica oscillante, i granuli di essa si orientavano costituendo dei filamenti che aumentavano la conducibilità e quindi accrescevano la corrente nel circuito della pila facendo suonare il campanello. Dopo ogni attivazione, era necessario interrompere i filamenti di limatura scuotendo il tubetto. Serviva a tal fine un vibratore *V* che forse nelle prove di Marconi era lo stesso campanello. La sensibilità ai fulmini si estendeva a qualche chilometro di distanza.

Dobbiamo ricordare che esperienze analoghe vennero eseguite a Kronstadt dal fisico russo: A. S. Popov, il quale ne diede notizia in una pubblicazione scientifica del 1894, che peraltro venne solo molto anni dopo a conoscenza del giovane Marconi, il quale non pensò alla pubblicazione avendo subito concepito un disegno ben più ambizioso.

A questo episodio si collegano celebri polemiche sostenute da storici russi che rivendicavano al Popov una priorità nell'invenzione

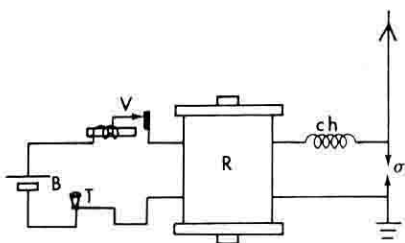


Fig. 3 - Trasmettitore e ricevitore usati a Pontecchio nel 1895

dell'antenna in confronto a Marconi. Queste polemiche furono peraltro chiuse dallo stesso Popov manifestando, alcuni anni dopo, la sua incondizionata ammirazione per la grandiosa opera dell'inventore italiano.

Esperienze del 1895 a Pontecchio

Sulla base dei risultati ottenuti a Livorno circa la percezione delle scariche atmosferiche, e di quanto successivamente appreso a Bologna presso il prof. Righi, Marconi, dopo una faticosa elaborazione compiuta nel suo laboratorio privato a Villa Griffone a Pontecchio, eseguì esperienze di collegamento a distanza secondo lo schema riportato nella fig. 3.

Il trasmettitore era analogo a quello di Hertz. Lo spinterometro era però connesso fra un filo verticale, alto circa 70 m, e la terra. Con ciò la capacità inizialmente caricata era quella tra filo e terra, e l'onda di risonanza era poco più di quattro volte la lunghezza del filo, e cioè 300 m. Manovrando il tasto *T* era possibile modulare per interruzione la successione di treni d'onda emessi secondo il codice Morse.

Il ricevitore era praticamente uguale a quello di Livorno descritto in fig. 1, perfezionato con l'aggiunta di un registratore.

È opportuno rilevare che nell'impiego del «coherer» insorge ora qualche difficoltà che non vi era nelle prove di Livorno. Infatti l'impulso d'onda prodotto da un fulmine, per il suo carattere aperiodico, comprende una gamma estesissima di frequenze, e quindi provoca inizialmente, a «coherer» aperto,

una eccitazione in mezza onda del sensore, dando luogo ad un ventre di tensione al piede, che è richiesto per avviare la conduzione.

Una volta che questa è iniziata, la resistenza del «coherer» si abbassa fortemente, e quindi il sensore viene a rispondere quasi in quarto d'onda.

Questa disponibilità di eccitazione, estesa su non molto meno di una ottava, esiste ancora nell'onda inviata dal trasmettitore di fig. 3, ma fra gli estremi dello spettro di emissione, come risulta dai calcoli riportati in appendice. Perciò è probabile che l'altezza dell'antenna ricevente sia stata regolata per tentativi onde ottimizzare la ricezione, e sia risultata maggiore di quella del trasmettitore.

Da questa considerazione emerge che non è corretto assegnare al sensore di fig. 2 il carattere di «marconiana in quarto d'onda», che va invece riconosciuto a quello di fig. 3. Con ciò sembra esclusa la possibilità di vedere nel sensore descritto dal Popov, benché forse eguale a quello di fig. 2, i requisiti che caratterizzano l'antenna radioricevente vera e propria.

Conosciamo bene oggi la ragione principale dell'aumento di portata conseguito da Marconi nei confronti di Hertz (2000 m contro 15), che risiede nell'accrescimento della lunghezza d'onda, come risulta dalla relazione oggi ben nota:

$$A = G \frac{\lambda^2}{4\pi}$$

Il guadagno *G* era, nel ricevitore di Hertz, di 1,5 unità e quindi *A* risultava sui 4 m², non dovendosi qui portare in conto il fattore 4 al denominatore per l'assenza di un adattamento vero e proprio dell'organo indicatore. In quello di Marconi *G* era 3, e λ di 300 m: abbiamo così $A = 2100$ mq circa. A questo aumento dell'attitudine dell'antenna ad assorbire potenza dall'onda si deve il successo, oltre, ben si intende, alla introduzione del «coherer», che peraltro figura già nelle esperienze di Righi.

Sorge a questo punto un quesito di critica storica: all'accrescimento di λ pervenne Marconi esclusivamente a seguito di successive fortunate prove, oppure sulla base di un ragionamento che in forma intuitiva preliminare contiene già quello che nel seguito condusse, in forma rigorosa, alla riportata formula della superficie equivalente.

I biografi riferiscono che Marconi affermò l'esistenza di una approssimativa dipendenza lineare fra la efficienza dell'antenna ed il quadrato dell'altezza di essa. Ciò fa senz'al-

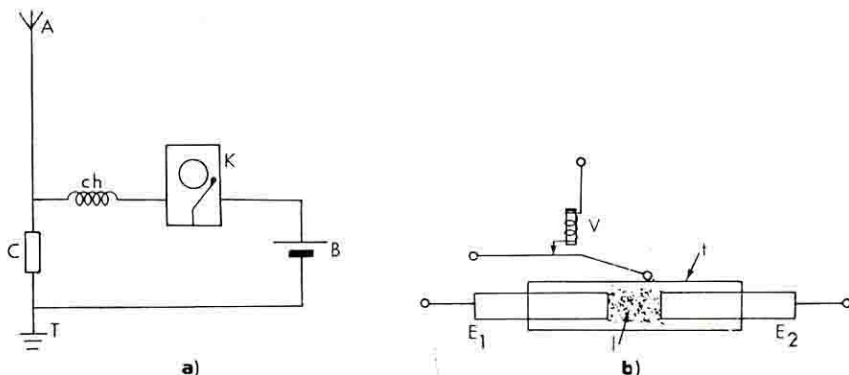


Fig. 2 - a) Schema per la percezione delle scariche atmosferiche
b) Struttura del coherer

tro pensare alla seconda delle ipotesi enunciate.

Anche per merito dei proff. Rosa e Bizzarini che a Livorno insegnarono Fisica a Marconi, questi aveva infatti ben chiari i concetti che intervengono nel calcolo della potenza assorbita, e quindi nella definizione della superficie equivalente A . Interpretando i risultati di Livorno, aveva probabilmente visto che la tensione indotta risultava proporzionale all'altezza del sensore, la resistenza di reirradiazione del quale, secondo la teoria di Hertz, rimaneva pressoché costante. Da ciò il risultato che la potenza assorbita era proporzionale all'altezza di antenna.

Questo fatto, nel caso della ricezione di un'onda quasi pura, veniva subordinato alla condizione che l'antenna venisse eccitata in fondamentale. Da ciò l'aumento dell'altezza anche nel trasmettitore.

A Marconi va riconosciuto quindi il merito di avere introdotto per primo sia il concetto di superficie equivalente che il criterio della dipendenza di questa dal quadrato di λ .

L'introduzione dei circuiti risonanti

Il rapido diffondersi della radio quasi-aperiodica definita dagli schemi di fig. 3 condusse rapidamente ad una crisi per le interferenze fra stazioni non molto lontane. Come risulta dal calcolo riportato in appendice, il coefficiente di risonanza delle marconiane in $\lambda/4$ caricate dai circuiti connessi era molto basso, e cioè sulle 8 ÷ 10 unità ed anche meno. La banda impegnata era quindi sui 150 kHz se, come a Pontecchio, l'onda era di 300 m. D'altra parte, con la tecnica di allora, non era possibile guadagnare nuovi canali andando verso le frequenze più elevate. Fu essenziale quindi l'introduzione dei filtri a circuiti risonanti, effettuata da Marconi nel 1900, prima nel trasmettitore, e successivamente nel ricevitore.

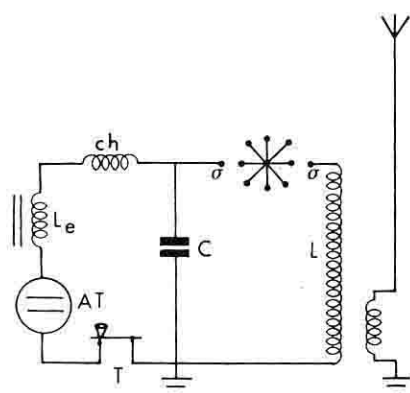


Fig. 4 - Trasmittente a circuito accordato e spinterometro ruotante

La fig. 4 riporta lo schema di un generatore così modificato. Lo spinterometro è ora del tipo a frequenza musicale. La scarica ha luogo attraverso due archi in serie innescatisi ogni volta che una delle aste del rotore si allinea con la coppia di punte fisse.

La carica del condensatore C del circuito accordato è effettuata dalla sorgente a c.c. ad alta tensione AT attraverso l'induttanza L_e , nel tempo fra una scarica e la successiva.

L'antenna è accoppiata all'induttanza L del circuito mezzo di un adattamento di impedenza a mutua induzione. Il tasto T consente la manipolazione Morse.

Con questa tecnica venne realizzata nel 1901 la celebre stazione di Poldhu, con la quale venne superato l'Atlantico il 12 dicembre di quell'anno; oltre a ridurre drasticamente la banda impegnata, che è determinata ora da coefficiente di risonanza del circuito L, C , Marconi realizza un grande aumento della potenza trasmessa, che sale adesso a circa 1 kW, come risulta dal calcolo riportato in appendice.

Il ricevitore usato a Terranova in queste famose esperienze era perfezionato con l'impiego del «Coherer Regia Marina», in cui la polvere metallica è sostituita da una goccia di mercurio ricoperta di polvere di carbone. L'azione elettrodinamica associata alla tensione oscillante produce un piccolo allungamento della goccia e quindi l'aumento della conduttanza fra gli elettrodi. Non occorre più il vibratore, perché la goccia, a treno d'onda terminato, riprende automaticamente la configurazione sferica e ripristina l'elevata resistenza iniziale. Anche la variazione di impedenza sotto l'azione del segnale si riduce e consente una più stabile regolazione.

L'evoluzione del rivelatore - L'era delle onde lunghe

Il «coherer» nelle varie successive edizioni fino al «R. Marina» poteva essere considerato come una sorta di microfono a limatura od a carbone, in cui la variazione di conduttanza era provocata dalle oscillazioni a radiofrequenza. La sensibilità era gravemente limitata dal fatto che deformazioni meccaniche vere e proprie intervengono nel fenomeno.

Si comprende perciò quale passo avanti abbia costituito a quel tempo il «detector magnetico», nel quale Marconi elimina ogni espediente di natura meccanica ed introduce per primo il principio della rivelazione su caratteristica curva così come viene oggi utilizzato. Come si vede in fig. 5, l'elemento attivo è un fascetto F di fili di ferro piegato ad U , polarizzato, con l'aiuto di un magnete permanente M , sul gomito della caratteristica induzione campo.

Sul fascetto di fili di ferro sono avvolti: un primario di poche spire disposto in serie fra

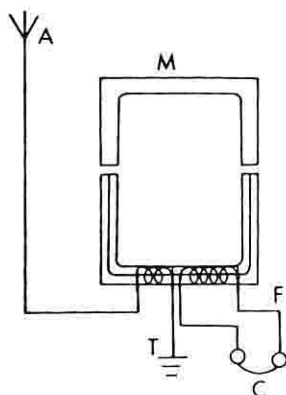


Fig. 5 - Schema del detector magnetico

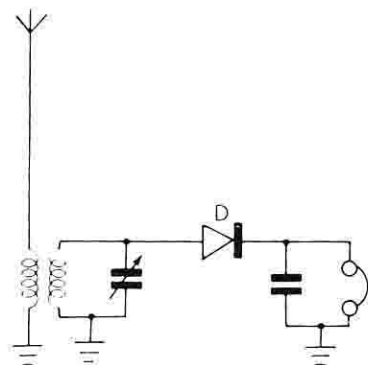


Fig. 6 - Ricevitore a circuito risonante e diodo

antenna e terra, ed un secondario con alto numero di spire facente capo ad una cuffia telefonica C . L'asimmetria, con la quale il flusso di induzione risponde al campo magnetico alternativo dovuto all'onda, produce la f.e.m. a frequenza acustica utile. Notiamo che qui non si presentano variazioni apprezzabili di impedenza per effetto del segnale.

A questo tipo di ricevitore, utilizzato da Marconi con successo in molte applicazioni, fece seguito quello a circuito risonante e a diodo, del quale riportiamo lo schema in fig. 6, che utilizza il criterio della rivelazione su caratteristica curvilinea in modo più valido. Il diodo indicato con D era preferibilmente del tipo a vuoto, introdotto da A. Fleming della Compagnia Marconi, ma spesso era del tipo a punta metallica-cristallo. Quest'ultimo merita di essere ricordato con particolare evidenza, per il fatto che da essa nasceranno poi, nel 1942, il transistor e l'elettronica dello stato solido.

Il ricevitore di fig. 6 segnò un progresso importante, sia per l'adattamento migliorato fra antenna e gruppo rivelatore, che per il potere filtrante e per l'efficienza anche a frequenze elevate. Siamo però ben lontani da quello che oggi consideriamo il limite naturale alla sensibilità in ricezione, che è dato dal rumore di fondo.

Ciò accade per il fatto che il rivelatore esige un minimo di potenza che deve tuttora essere fornita direttamente dall'antenna alla quale pertanto richiediamo una grande superficie equivalente A .

È questa circostanza che spiega come la tecnica, prima dell'avvento degli amplificatori elettronici ad alta frequenza e delle antenne ad alto guadagno, e cioè fino al 1916-1920, abbia insistito sulle onde lunghe e lunghissime.

Va riconosciuto a Marconi il merito di avere subito avuto un'idea ben chiara della svolta che l'avvento del triodo (De Forest - 1907) e dei tubi a vuoto da esso derivati andavano imponendo, e di essere partito primissimo nella nuova direzione, e cioè in quella delle onde corte e poi delle microonde.

Le antenne a fascio, le onde ultracorte, il radar

Nel quadro dei progressi che seguirono allo svilupparsi della tecnica dell'amplificazione a radiofrequenza, Marconi occupa una posizione di rilievo per il compito di pioniere

assolto nel campo delle antenne direttive ed in quello della propagazione a grande distanza. Si può vedere, anche in questa fase conclusiva della sua attività, una continuazione di quello che è stato un filo conduttore per tanti anni, e cioè il fine di aumentare la A , sulla quale agisce ora accrescendo il Guadagno G per compensare la diminuzione del fattore λ^2 .

Dell'impegno, col quale essenzialmente sulle antenne Marconi lavorava negli anni dal 1920 in poi, fa fede un curioso equivoco nel quale, secondo i biografi, cadde in un colloquio con un giornalista inglese. Essendogli infatti richiesto di dire qualcosa sul fascismo rispose distrattamente: «Sono convinto del fatto che l'avvenire della radio è nelle antenne a fascio».

Il fervore, col quale parlava dei «fasci d'onda sempre più stretti», provocò addirittura, intorno al 1930-1933, ma diceria secondo la quale Egli avrebbe inventato il «raggio della morte». In occasione dell'inaugurazione del ponte a microonde fra Roma e Castel Gandolfo, nel 1933, ritenne quindi opportuno chiarire, alle autorità militari italiane, che la tecnica delle onde a fascio, se non era in grado di condurre alla realizzazione del «raggio della morte» vero e proprio, era però arrivata ad un punto tale da consentire la costruzione del radar, già da lui prevista molti anni prima, e cioè nel 1922, in una celebre conferenza a New York.

La storica «profezia del radar» è riportata anche nei trattati più moderni di tecnica radar (cfr. ad es. lo Skolnik: «Introduction to radar systems»).

Essa è oggetto di critiche per il fatto che il radar era visto essenzialmente come dispositivo bistatico ad onda continua; mentre oggi la tecnica utilizza in prevalenza lo schema ad impulsi. Ma è doveroso tener presente la condizione tecnologica del tempo, che probabilmente indusse Marconi a ritenere che fosse opportuno dare la precedenza alle onde continue: ciò anche in occasione delle esperienze del 1933 a Roma.

Il fatto che, anche dopo l'avvento dell'elettronica vera e propria, e del moltiplicarsi delle ricerche in tutto il mondo, Egli abbia conservato una posizione di avanguardia per molti anni, ha contribuito al formarsi di quello che potremmo chiamare il mito di Marconi, che è venuto consolidandosi poi anche dopo la Sua scomparsa a seguito dei grandissimi sviluppi della radio e dell'elettronica.

Qualcuno ha paragonato questo mito a quello di Colombo, che pure venne ampliandosi man mano che si videro la grandezza e l'importanza del nuovo continente. Ed in effetti ancora oggi il mondo ripensa con riconoscenza a Marconi ogni qualvolta viene annunciato un ulteriore passo avanti in questa tecnica che ha modificato in modo così profondo la nostra vita, per cui può ben dirsi che Egli ha dato il Suo nome ad una delle più grandi rivoluzioni scientifiche ed industriali di ogni tempo.

Ci sia ora consentito di concludere questa rievocazione con l'augurio che il centenario sia celebrato in Italia, oltre che con parole e con cerimonie, anche con fatti, e cioè con nuovi risultati nella ricerca radio-elettrica, così come si addice ad un uomo che fu dedicato essenzialmente all'azione. Confidiamo che i giovani prossimi ingegneri elettronici, ai quali si rivolge questa lezione, sapranno dare all'augurio quel seguito concreto che ben si inquadri nella tradizione Marconiana.

Appendice

Valori in gioco nelle esperienze di Hertz e di Marconi.

a) **Hertz** (1888). *Dati costruttivi presunti per il trasmettitore.*

Distanza fra i centri delle sfere $l = 80$ cm; raggio delle sfere $r = 5$ cm; diametro del filo $d = 1$ mm; differenza di potenziali all'innescio della scarica oscillante $V = 5$ kV; frequenza di ripetizione delle scariche $f_r = 100$ Hz.

La capacità tra le sfere è:

$$C = \frac{2 \pi \epsilon_0}{(1/r) - [r/(l-r)]} = 3 \text{ pF}$$

e l'induttanza del filo:

$$L = 2l \log_e (2l/d) \cdot 10^{-7} = 1,18 \text{ } \mu\text{H}$$

e quindi la frequenza f delle oscillazioni libere:

$$f = \frac{1}{2 \pi \sqrt{LC}} = 88,5 \text{ MHz}$$

$$\lambda = 3,39 \text{ m}$$

Energia immagazzinata nella C all'inizio di ogni scarica:

$$W = (1/2) CV^2 = 37,5 \text{ } \mu\text{ joule}$$

Posto che il rendimento sia 0,8 la potenza media irradiata risulta:

$$P = f_r W = 3 \text{ mW}$$

La resistenza di irradiazione R_r vale:

$$R_r = 80 \pi^2 (1/\lambda)^2 = 50 \text{ } \Omega$$

e la complessiva:

$$R_t = 63 \text{ } \Omega$$

La costante di tempo τ dell'involuppo del treno di onde è:

$$\tau = 2L/R_t = 3,75 \cdot 10^{-8} \text{ s}$$

cioè l'ampiezza si riduce a $1/e$ dopo solo 3,3 oscillazioni.

Dati costruttivi presunti per il ricevitore.

Raggio ϱ della spira 10 cm, diametro d_s del filo 3 mm.

$$L_s = \mu_0 \varrho \left(\log_e \frac{16 \varrho}{d_s} - 2 \right) = 0,54 \text{ } \mu\text{H}$$

$C = 5,9$ pF in condizioni di accordo.

La lunghezza del dipolo elettrico equivalente:

$$l_e = 2 \pi S/\lambda = 2 \pi^2 \varrho^2/\lambda = 5,9 \text{ cm}$$

Resistenza di irradiazione:

$$R_s = 80 \pi^2 (l_e/\lambda)^2 = 0,244 \text{ } \Omega$$

Costante di tempo:

$$\tau_s = 2L_s/R_s = 4,43 \text{ } \mu\text{S}$$

In considerazione del fatto che τ_s è molto maggiore di τ , calcoleremo la tensione sullo spinterometro rivelatore in base ad una durata di impulso a potenza media di valore τ_s . Con ciò la potenza d'impulso equivalente in trasmissione risulta:

$$P_p = W/\tau_s = 4,48 \text{ W}$$

Il modulo del vettore di Poynting a distanza 10 m nello spazio libero risulta:

$$p_p = P_p/4\pi \cdot 10^2 = 10 \text{ mW/mq}$$

La superficie A_s di assorbimento dell'antenna è:

$$A_s = \frac{1,5 \cdot \lambda^2}{\pi} = 4,4 \text{ mq}$$

e quindi la potenza di picco di segnale:

$$P_{sp} = A_s p_p = 4,4 \text{ mW}$$

La f.e.m. indotta risulta:

$$E = \sqrt{P_{ps} R_s} = 53,4 \text{ mV}$$

Il coefficiente di risonanza:

$$Q_s = \omega L_s/R_s = 1200$$

per cui la tensione V_p di impulso fra le punte dello spinterometro vale:

$$V_p = EQ_s = 64 \text{ V}$$

Con frequenza di ripetizione di 100 Hz, la scarica fra punte sottili è ancora osservabile.

b) **Marconi** (1895). *Dati costruttivi del trasmettitore.*

Altezza dell'antenna $h = 75$ m; diametro d del filo 1 mm. L'induttanza dinamica L , valutata sulla base di

$$l = \frac{2h}{\pi} = 48 \text{ m},$$

risulta:

$$L = 2 \log_e (2l/d) 10^{-7} l = 130 \text{ } \mu\text{H}$$

alla condizione di risonanza per l'onda $\lambda = 4h = 300$ m è:
 $C_s = (\pi/2)C$.

$$C = 1/\omega^2 L = 192 \text{ pF}$$

L'energia all'immagazzinata all'inizio di ogni scarica vale, punto $l' = 5$ kV:

$$W = \frac{1}{2} C_s V^2 = 3,77 \text{ mJ}$$

avendo tenuto conto che la capacità statica $C_s = (\pi/2) C$.

La potenza media, con 100 scariche al secondo e rendimento 0,8 è:

$$P = 0,377 \text{ W}$$

La resistenza di irradiazione è 40 Ω , e la complessiva 50. La costante di tempo risulta:

$$\tau = 2L/R = 5,2 \text{ } \mu\text{S}$$

Dati del ricevitore.

In considerazione del fatto che l'organo registratore opera in questo caso in base alla potenza media, dobbiamo semplicemente determinare la A e moltiplicarla per il modulo del vettore di Poynting.

Abbiamo, posto che il coherer fosse in condizioni di relativo adattamento:

$$A = 3 (\lambda^2/4\pi) = 21 \text{ 600 m}^2$$

e quindi la potenza ricevuta P_r alla distanza di 2 km:

$$P_r = \frac{3 \cdot P}{4\pi (2 \text{ 000})^2} = 0,485 \text{ mW}$$

La corrente a radiofrequenza media nel coherer attivato vale:

$$I = \sqrt{P/R_t} = 6 \text{ mA}$$

Il coefficiente di risonanza dell'antenna caricata è:

$$Q = \omega L/R_t = 10$$

calcolato sulla base di perdite trascurabili e di perfetto accordo. Per le considerazioni riferite nel testo, è peraltro probabile che la banda fosse maggiore dei 1000 kHz che risultano da questo valore di Q .

Notiamo che lo spettro della successione impulsiva del trasmettitore aveva all'incirca l'estensione:

$$B_t = 2/\tau = 2/(5 \cdot 10^{-6}) = 400 \text{ KHz}$$

e quindi impegnava tutto l'intero canale disponibile agevolando il funzionamento del coherer come detto nel testo.

c) Marconi (1901) $\lambda = 1600 \text{ m}$.

Capacità del circuito risonante del trasmettitore $C = 2000 \text{ pF}$. Tensione di carica $V = 30 \text{ kV}$. Frequenza di ripetizione $f_r = 1600$. Guadagno d'antenna 5..

Potenza trasmessa:

$$P = f_r (CV^2/2) = 0,9 \text{ KW}$$

Modulo del vettore di Poynting alla distanza $\times$ di 4500 km, ammessa di 30 dB la perdita rispetto alla condizione di spazio libero:

$$p = \frac{5 \cdot P \cdot 10^{-3}}{4 \pi x^2} = 1,8 \cdot 10^{-12} \text{ W/m}^2$$

Abbiamo d'altra parte, per il ricevitore:

$$A = \frac{3 \cdot \lambda^2}{4 \pi} = 620 \text{ 000 m}^2$$

e quindi la potenza di segnale:

$$P_s = Ap = 1 \text{ } \mu\text{W}$$

La corrente a radiofrequenza attraverso il coherer risulta sui 0,1 mA. Si vede di qui come la prestazione del coherer a goccia di mercurio fosse ben migliore in confronto a quella fornita dal primitivo tipo a limatura.



NUOVA SEDE
V. WASHINGTON, 1
MILANO
TEL. 432704

Servizio Assistenza tecnica Yaesu-Icom ti dice vita, morte e miracoli del tuo apparato con il "check-up elettronico" di i2 MLR.

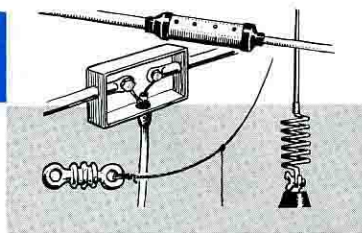
Da oggi tutti gli apparati riparati e collaudati nel laboratorio di i2 MLR hanno diritto a una garanzia in più, scritta, fotografata e registrata graficamente: il check-up elettronico. A richiesta al momento del ritiro, vi verrà consegnato insieme al vostro apparato in una cartellina, che è una vera e propria scheda sanitaria, che riporta il suo "stato di

salute" e che lo seguirà vita natural durante.

"Ogni volta che riporterete l'apparato, riporterete anche questa scheda che ricorderà i problemi che ha avuto. Sarà quindi molto più facile evitargliene di futuri. Potete quindi immaginare il risparmio di tempo e di spese inutili che ne conseguono. Potete quindi darci la vostra completa fiducia.

i2-mlr

Laboratorio di assistenza tecnica professionale di Angelo Merli - via Washington 1, Milano - tel. 432704



L'ABC di ANTENNE e LINEE

ANTENNE A FASCIO (le cosiddette BEAM) E GUADAGNO DI POTENZA

Gli effetti direzionali esaminati nella scorsa puntata nascono in quanto l'ampiezza della corrente varia progressivamente lungo l'antenna, e lo stesso avviene per la fase.

Come già si è accennato, l'energia che ogni singola frazione dell'antenna irradia nello spazio circostante vi si combina in vari modi nelle diverse direzioni.

In alcune di queste direzioni, la suddetta combinazione produce un segnale (particolarmente forte (si ha cioè una condensazione dei singoli contributi energetici); in altre direzioni, la combinazione è tale che il segnale che ne deriva è molto più debole.

La domanda che nasce subito spontanea, e la cui importanza è legata alle prestazioni reali dell'antenna, è la seguente: in quei casi, e in quelle direzioni, in cui il segnale è più forte, ciò significa che esso risulta veramente più forte di quello che sarebbe stato nel caso di un'antenna che più semplicemente avesse irradiato ugualmente bene in tutte le direzioni?

La risposta è fortunatamente positiva (ed era prevedibile, se no non sarebbero più tornati i conti dell'energia).

Supponiamo di avere a disposizione un'antenna che irradia la stessa, identica potenza in tutte le direzioni.

In effetti, un'antenna di questo tipo non esiste, ma è possibile immaginarne una che possieda tale proprietà; ciò in quanto risulta molto utile in fase di calcolo matematico di direttività e guadagno, come dispositivo di riferimento: quest'antenna non direzionale immaginaria è la cosiddetta «antenna isotropica».

Oltretutto, essa dovrebbe essere ideale non solo come forma e prestazioni, ma anche come posizionamento, nel senso che dovrebbe trovarsi tanto lontano dalla terra che eventuali rifles-

sioni dalla stessa potessero considerarsi assolutamente irrilevanti.

La situazione fisica di un'antenna di questo tipo la possiamo ora inquadrare, evidentemente però a livello teorico: immaginiamo cioè che essa sia al centro di uno spazio sferico il cui raggio sia di qualche chilometro.

Se noi potessimo percorrere tutta la superficie di questa sfera ipotetica, misurando punto per punto l'intensità del segnale proveniente dall'antenna, troveremmo che tale intensità è identica per qualsiasi punto.

La rappresentazione grafica di una situazione di questo tipo non è completamente possibile, per la difficoltà di rappresentare una sfera sul piano di questo foglio; si è quindi ricorsi al taglio ideale di questa sfera, attraverso il suo centro, in modo da raffigurare una sezione piana della stessa (vedi fig. 1).

L'antenna è un semplice punto al centro del cerchio, e la serie di raggi è

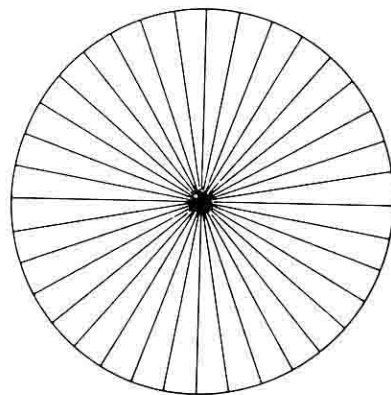


Fig. 1 - La spaziatura uniforme fra i raggi indica che l'irradiazione da parte dell'antenna che si trova al centro del cerchio ha la stessa intensità in tutte le direzioni; se si fissa che la figura rappresenti una sezione trasversale di una sfera, l'antenna irraderà con uguale intensità in ciascuna direzione dello spazio circostante.

stata tracciata per indicare graficamente la distribuzione di potenza; ne abbiamo riportato 36, uno ogni 10° , per configurare una certa densità di potenza: un numero maggiore di raggi indicherebbe una maggiore intensità di segnale, e viceversa.

Ribadiamo quindi che queste linee non rappresentano dei raggi effettivamente uscenti dall'antenna, bensì indicano l'intensità d'irradiazione, appunto misurata secondo il maggiore o minore numero di linee per angolo unitario.

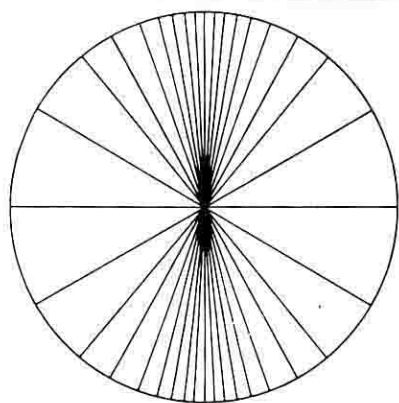


Fig. 2 - La spaziatura ravvicinata fra i raggi, evidente nelle zone alta e bassa, rappresenta l'accresciuta intensità d'irradiazione che si verifica in quelle zone, mentre quella ampia sui fianchi indica una bassa intensità d'irradiazione.

Passiamo ora ad esaminare la successiva fig. 2; in essa sono contenuti gli stessi 36 raggi, disposti però in modo tale che, in alcune direzioni, la densità sia più elevata (più linee per grado), e in altre la densità sia più bassa (meno linee per grado).

Il fatto che il numero di raggi totale sia lo stesso che nel caso precedente è in relazione al fatto che la potenza totale irradiata è la stessa; il fatto che in alcune direzioni (verso l'alto e verso il basso della figura), i raggi siano più fitti, significa che in quelle direzioni preferenziali le cose vanno come se si usasse un trasmettitore di potenza maggiore, e viceversa per le direzioni a 90° .

Questa situazione, che costituisce nient'altro che un diverso tipo di presentazione grafica del ben noto diagramma a 8 (più o meno largo), corrisponde al principio che rende possibile l'esistenza delle antenne direttive, cosiddette «beam»: il termine infatti indica il «fascio» (più o meno stretto) entro il quale viene prevalentemente concentrata l'energia irradiata dall'antenna omonima.

Infatti, per un motivo o per l'altro,

in questi tipi di antenne si evita di irradiare potenza in alcune direzioni, così da aggiungere tale potenza «risparmiata» a quella già emessa verso le restanti direzioni, che sono quelle da favorire.

La procedura quindi consiste nel sottrarre energia ad un'ampia area del diagramma di irradiazione (che non si ha motivo di favorire), per concentrarla entro il lobo preferenziale: più stretto è il «fascio» che così si ottiene, più pronunciato è il guadagno in potenza che l'antenna presenta in quella direzione.

C'è un'analogia abbastanza evidente quando si focalizza un raggio di luce. Una qualsiasi lampada, libera e all'aperto, non mostra in genere un'elevata efficienza; se però la posizioniamo entro un opportuno riflettore, la luce viene avviata entro un fascio più preciso e limitato, comunque molto più luminoso.

Tale riflettore quindi non fa altro che concentrare i raggi di luce in una direzione preferenziale, intensificandone l'effetto; lo scotto da pagarsi è che, in tutte le altre direzioni, avremo minor luminosità.

Il tipo di riflettore usato per la lampada deve essere sufficientemente grande, perché se ne ottenga un buon risultato; e l'indicazione «sufficientemente grande» è riferito alla lunghezza d'onda.

La cosa può essere di pratica attuazione anche per onde radio la cui lunghezza arrivi a qualche decimetro, ma diventa sostanzialmente impossibile per le onde metriche, e, in linea di massima, sotto i 1000 MHz.

Sulle bande più basse qualcosa di simile alla focalizzazione si ottiene combinando variamente i modi individuali di irradiazione di un certo numero di dipoli presi singolarmente; le onde irradiate da questi dipoli sono fra di loro in relazioni di fase tali che la loro intensità si somma quando vengono irradiate nella direzione desiderata, e tende invece a sottrarsi nelle altre direzioni (in quest'ultimo caso, si dice che le onde interferiscono).

Tipi di direttive

Nei sistemi multipli cui appena ora abbiamo accennato, il dipolo costituisce un **elemento** dell'antenna; esso può essere risonante, o non esserlo, secondo il tipo di sistema messo in atto.

I sistemi di antenna a più elementi si possono, a grandi linee, dividere in due tipi: quello in cui **tutti** gli elementi so-

no collegati al trasmettitore tramite un'opportuna linea di trasmissione, sono cioè **pilotati**; quello invece nel quale questa soluzione non è adottata.

Infatti, non è indispensabile che tutti gli elementi, presenti nel sistema di antenna, siano pilotati direttamente, per far sentire il loro effetto sulle prestazioni complessive.

Se un elemento è più meno vicino e parallelo ad un altro elemento nel quale sia localizzata la potenza a RF, senz'altro una parte più o meno elevata della potenza di questo secondo elemento verrà ad accoppiarsi al primo tramite il campo elettromagnetico; e ciò consegue dagli accoppiamenti di tipo capacitivo e/o induttivo che sappiamo verificarsi fra i normali componenti costituenti i circuiti elettrici più classici.

Gli elementi che acquisiscono, ed in qualche modo manipolano potenza con questo sistema sono chiamati **parassiti**; di questi elementi quindi in un'antenna ve ne possono essere (almeno in teoria) in numero illimitato, a patto che almeno uno degli elementi presenti sia del tipo pilotato: è tramite esso che la potenza viene introdotta nel sistema, a formare il campo elettromagnetico cui conseguiranno i vari accoppiamenti fra gli elementi costitutivi dell'antenna.

Esistono diversi sistemi di posizionamento degli elementi aggiuntivi, parassiti o pilotati che siano, per realizzare le varie versioni di antenne direttive, o a fascio; gli elementi possono essere allineati paralleli fra di loro lungo la direzione d'irradiazione (tipo **yagi**), oppure su un piano perpendicolare a tale direzione (sistemi a **cortina**); oppure anche consistere in tante sezioni di filo continuo costituenti un unico tratto conduttore che funziona su multipli della lunghezza d'onda (antenne tipo **long-wire**).

Lo studio delle antenne direttive giustifica una trattazione tanto corposa da richiedere veri e propri volumi: e ciò non può evidentemente rientrare nei nostri scopi attuali.

Ci limiteremo quindi ad esaminare brevemente il tipo di beam più largamente diffuso (per esempio, fra i radioamatori ed in campo TV, e sia in HF che in VHF), e cioè la cosiddetta Yagi.

Direttive di tipo Yagi

La denominazione esatta di quest'antenna sarebbe Yagi-Uda, dal nome dei due inventori; ma un po' per semplifi-

care, un po' perché la descrizione originale fu scritta dal primo, essa viene universalmente indicata solamente come Yagi.

Nella sua forma classica, questo tipo di antenna comprende un dipolo pilotato (e risonante), ed uno o più elementi parassiti; la sua costituzione minima è naturalmente la versione a due elementi, indicata in fig. 3.

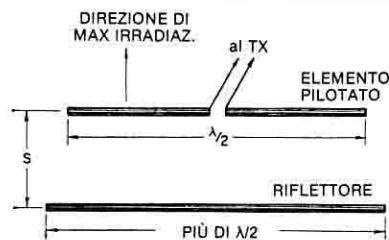


Fig. 3 - Antenna a fascio (beam) con un elemento parassita; le lunghezze espresse in valori di lunghezza d'onda vanno intese dal punto di vista elettrico e non fisico.

In questo caso, cioè di un solo elemento parassita, esso viene impiegato come **riflettore**, così detto in quanto l'energia che egli riceve dall'elemento pilotato rimbalza indietro (verso cioè lo stesso dipolo) per concentrare l'irradiazione di energia dalla parte opposta, analogamente a quanto provocato dal riflettore di una lampada.

Anche in questo caso, l'elemento parassita usato come riflettore ha lo scopo di reirradiare, verso la direzione di provenienza, l'energia captata dal campo elettromagnetico generato dall'elemento pilotato, salvo le modeste perdite sulle resistenze ohmiche degli elementi stessi.

Quindi, dal punto di vista pratico, tutta o quasi l'energia che va ad interessare questo elemento parassita viene dallo stesso rilanciata in direzione opportuna per irrobustire l'intensità del campo in quella direzione e per ridurre al minimo in tutte le altre.

Affinché ciò avvenga, ed avvenga anche nel migliore dei modi, l'elemento parassita deve essere correttamente sintonizzato ed opportunamente distanziato dal diodo attivo.

In particolare, e innanzitutto, un elemento parassita si comporta come riflettore, per un dato valore di spaziatura rispetto al dipolo, quando risulta **leggermente più lungo** di una mezza onda elettrica (normalmente, attorno al 5% in più).

La spaziatura fra i due elementi si aggira normalmente su $0,15 \div 0,20$ lun-

ghezza d'onda (S cioè è circa $1/5 \div 1/6$ di λ).

Per una «beam» a due elementi gli ingredienti sono tutti qui, e non ci sono magie particolari in proposito; addirittura, si possono mettere in atto diverse combinazioni di valori di spaziatura e lunghezza del riflettore: salvo appunto tener conto che le due entità non sono indipendenti fra di loro, e per ottenere l'optimum, la variazione di uno dei due valori rende consigliabile un opportuno ritocco dell'altro.

L'adozione di un numero superiore di elementi parassiti permette di perfezionare le caratteristiche direzionali di un'antenna; è quindi molto comune l'adozione di più di due elementi.

L'aggiunta di anche un solo elemento alla versione ora esaminata consiglia di utilizzare lo stesso nella posizione, e nella prestazione, opposta a quanto già visto: il terzo elemento che ora andiamo a studiare è infatti normalmente un **direttore**, come indicato in fig. 4.

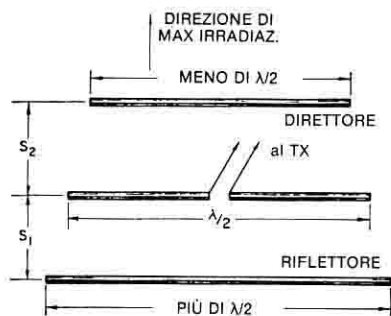


Fig. 4 - Antenna direttiva a tre elementi; il guadagno in potenza di un'antenna a più elementi nella direzione preferenziale risulta grosso modo proporzionale alla lunghezza dell'antenna stessa misurata in tale direzione, a patto che gli elementi risultino opportunamente spazati e sintonizzati.

Questo elemento parassita aggiuntivo si comporta come direttore quando è posto **davanti** al dipolo (cioè nella direzione verso cui l'antenna irradia preferenzialmente), e contemporaneamente risulta risonante a frequenza più alta di quella effettiva di lavoro, è cioè tagliato più corto.

In pratica, la lunghezza si aggira sul 5% in meno rispetto al dipolo, e la spaziatura S_2 è fra il 10 ed il 20% della lunghezza d'onda (i dati per il riflettore possono rimanere sostanzialmente immutati).

A queste condizioni, questo terzo elemento contribuisce ad un ulteriore rafforzamento della direttività, nel senso che concentra in un fascio anco-

ra più stretto la potenza non emessa nelle altre direzioni.

Naturalmente, non ci si ferma al 3° elemento, in quanto si possono ottenere lobi sempre più stretti e appuntiti (e quindi guadagni sempre più elevati) con l'aggiunta di ulteriori elementi parassiti: dal quarto in avanti, si tratta normalmente di altri direttori addizionali, la cui lunghezza vien fatta via via (ma leggermente) decrescente, con spaziatura che tende a normalizzarsi sui $0,2 \lambda$.

Un elevato numero di elementi risulta pratico e possibile solo a frequenze molto alte (VHF ed UHF), per evidenti motivi fisici; in HF difficilmente si sale oltre i 5 o 6.

Il guadagno

Già più di una volta è stato menzionato il guadagno di un'antenna direttiva come caratteristica determinante per la valutazione delle sue prestazioni; è quindi necessario approfondire il reale significato del termine.

S'intende per **guadagno** di un'antenna direttiva il rapporto fra la potenza irradiata nella direzione preferenziale dall'antenna stessa e quella irradiata da una qualche antenna presa come **referimento** (ambidue le antenne naturalmente alimentate con la stessa potenza).

Nel settore radiantistico è sottinteso che tale antenna di riferimento è un classico dipolo a mezz'onda, anche se c'è chi (per evidenti fini speculativi, poiché se ne ottiene un numero più grande) tenta di riferire il guadagno di un'antenna (direttiva o meno) a quella isotropica.

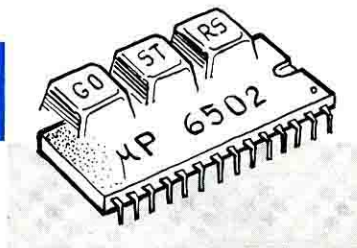
Evidentemente, poiché anche il dipolo classico presenta un ben preciso diagramma d'irradiazione, con dei lobi preferenziali perpendicolari alla direzione del filo, occorre riferirsi ad un dipolo orientato nella stessa direzione dell'antenna in prova; anche l'altezza dal suolo deve essere la stessa, come pure identiche devono essere tutte le condizioni operative.

Chiarite le modalità di prova, passiamo ai dati di misura veri e propri.

Poiché il guadagno è, anche in questo caso, definito come un rapporto fra potenze, è normale e comodo esprimerlo in dB.

Diamo allora qualche numero, a scopo orientativo ed esemplificativo.

Da una direttiva a 2 elementi il guadagno che ci si può aspettare si aggira, al massimo, sui $4 \div 5$ dB; da una 3 ele-



software NASCOM-1

IDENTIFICAZIONE PROGRAMMI REGISTRATI SU CASSETTE

Lavorando in linguaggio macchina, capita sovente di registrare più di un programma sulla stessa cassetta.

Dirò anzi che questa è una necessità operativa perché durante la preparazione del programma, è buona norma conservare le varie edizioni finché si giunga alla versione definitiva.

Nel NASCOM-1 e in tutti i microprocessori con PROGRAMMA MONITOR minimo (1-2 k bytes), non è prevista una gestione dei programmi memorizzati su memorie di massa (File Management).

Quando si lavora su vari programmi o su programmi complicati che richiedono l'uso di subroutines, è necessaria non solo l'identificazione delle registrazioni ma anche la possibilità di aggiungere dei commenti per facilitare l'utilizzazione delle subroutines stesse.

Ciò è d'altra parte indispensabile se non si dispone di una stampante e quindi di documentazione su carta su cui scrivere le note esplicative.

Il problema può essere egregiamente risolto sul Nascom-1 con un breve programma rilocabile che permette di scrivere un testo sullo schermo e quindi registrarlo su cassetta.

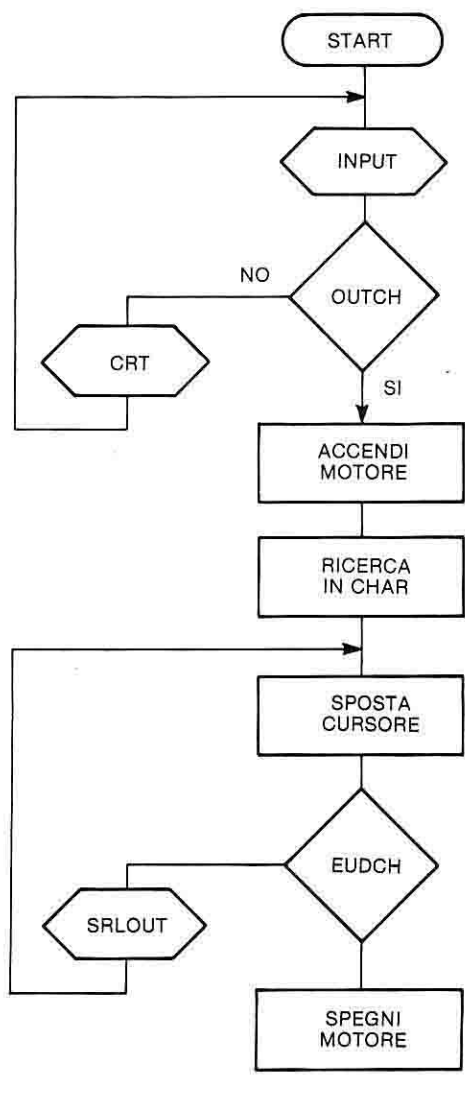
Ciò significa che quando poi si va a caricare il nastro in memoria, prima del programma oggetto verrà presentato sullo schermo il testo così registrato, e quindi titolo e commento sono ben disponibili facilitando enormemente l'utilizzazione delle registrazioni.

Il sistema, normalmente usato per i microprocessori, di attribuire ad ogni file (registrazione) un nome convenzionale da utilizzare poi per la ricerca, potrebbe essere ugualmente adoperato ma, visto che il registratore deve tuttavia far scorrere il nastro per identificarlo, è più facile per una ricerca manuale individuare il punto con il commento cercato e poi effettuare il caricamento. Qui però si tratta di valutazioni personali largamente influenzate dalle facilità di manovra del registratore.

Questo programma è stato spesso utilizzato, ricavandone notevole beneficio nella ricerca di vecchi programmi memorizzati su cassetta. D'altra parte il programma sorgente in assembler e l'illustrazione di alcune routines del monitor possono essere di aiuto per cominciare a programmare in linguaggio macchina sul NASCOM 1.

Descrizione del Programma «Titoli»

Quando il programma viene richiamato, possono es-



" TITOLI SU NASTRO "
PROGRAMMA RILOCABILE IN LINGUAGGIO MACCHINA

BF	START	RST 28	; chiamata alla subr. stampa stringhe
19		DEF B INCHAR	; carattere inizio testo
20 2A 2A 2A		DEF M /**/	; fine stringa
00		DEF B Ø	; fine stringa
CD 3E 00	INPUT	CALL CHIN	; carattere da tastiera
FE 1E		CP OUTCH	; se comando registraz.
28 05		JR Z REC	; rec
CD 3B 01		CALL CRT	; carattere su schermo
18 F4		JR INPUT	
3E 04	REC	LD A,ENDCH	; mette carattere fine
CD 3B 01		CALL CRT	; testo su schermo
CD 51 00		CALL MOTFLP	
06 50		LD B,50	; ritardo per
CD 35 00	RIT	CALL KDEL	; avviamento cassetta
10 FB		DJNZ RIT	
3E 1F		LD A,CRLF	;carattere ritorno
CD 5D 00		CALL SRLOUT	; carrello
21 00 08		LD HL,INRAM	; ricerca su video RAM
01 00 04		LD BC,LRAM	; del carattere
3E 19		LD A,INCHAR	; inizio testo
ED B1		CPIR	
77	OUTPUT	LD (HL),A	
22 18 0C	OUTPUT	LD (CURSOR),HL;	mette il cursore sul
23		INC HL	; carattere da trasmettere
7E		LD A,(HL)	
FE 04		CP ENDCH	; carattere fine testo?
28 07		JR Z ENDREC	
F5		PUSH AF	; salva il carattere
CD 5D 00		CALL SRLOUT	; lo invia alla cassetta
F1		POP AF	; ripristina
18 F3		JR OUTPUT	
3E 1F	ENDREC	LD A,CRLF	; fine registrazione
CD 5D 00		CALL SRLOUT	
CD 51 00		CALL MOTFLP	; spegne motore
C3 86 02		JP MONITOR	; il controllo ritorna al monitor

sere introdotti simboli alfanumerici da tastiera che vengono poi memorizzati su video. Si utilizza direttamente la RAM VIDEO del NASCOM (1 k bytes) per la memorizzazione; alla fine dell'inserimento del testo questa memoria viene letta ed inviata alla interfaccia seriale (UART) che genera il segnale audio per la registrazione su cassetta.

Due caratteri speciali: 19 HEX e 04 HEX sono usati rispettivamente per contrassegnare l'inizio e la fine del testo. Essi vengono inseriti automaticamente dal programma e poi tolti alla fine della registrazione. La registrazione del testo può essere controllata direttamente sullo schermo, osservando il cursore che lo percorre lettera per lettera. L'esecuzione del programma «titoli» non altera il contenuto della memoria e può essere quindi adoperato tranquillamente durante lo sviluppo di altri programmi. La lettura della serie di caratteri registrati su cassetta non presenta alcuna difficoltà; basta mettere in moto il registratore, predisposto ovviamente per la lettura, perché sullo schermo compaia il testo nella stessa forma con cui era stato registrato.

Un esempio di utilizzazione del programma «Titoli» è il seguente. Abbiamo preparato in memoria un pro-

gramma che vogliamo registrare su nastro per le successive utilizzazioni, ma per poterlo facilmente ritrovare vogliamo inserirvi anche un commento. Predisponiamo la cassetta per la registrazione e chiamiamo il programma «Titoli» con il comando EXXX, dove XXX sta per l'indirizzo di partenza di questo programma. Compariranno tre asterischi e si può battere il testo sulla tastiera utilizzando tutti i caratteri necessari, compresi New line e Backspace. Quando il testo è completo si batte SHIFT e Backspace ed il testo viene memorizzato dalla cassetta. Se non si è predisposto il controllo remoto del registratore, prima di inviare questo comando occorre mettere in moto il nastro. Quando la registrazione è completata ricompare il segno di «pronto» e può essere dato il comando di DUMP della memoria per registrare il programma elaborato.

SUBROUTINES del MONITOR (NASBUG T2) adoperate dal programma «TITOLI»

RST 28: con questa istruzione viene richiamata la sub. stampa su schermo; i bytes che seguo-

no immediatamente l'istruzione finché non s'incontra il dato 00, vengono trasferiti sequenzialmente sullo schermo e quindi vengono visualizzati i corrispondenti caratteri ASCII.

- CHIN:** subroutine di input da tastiera; il codice ASCII corrispondente al tasto viene memorizzato nell'accumulatore (A)
- CRT:** subroutine di uscita su schermo; il dato contenuto nell'accumulatore (A) viene interpretato come carattere ASCII e rappresentato sullo schermo.
- MOTFLP:** subroutine controllo registratore; il bit di uscita, visualizzato dal LED2, cambia di stato.
- KDEL:** subroutine ritardo; si ottiene un ritardo di 7.5 msec.
- SRLOUT:** subroutine uscita seriale; il dato contenuto nell'accumulatore (A) viene inviato all'unità di uscita seriale. Il tempo necessario per trasmettere un carattere è determinato dalla selezione del clock seriale.
- MONIT:** indirizzo per il ritorno del controllo al programma monitor senza che venga alterato lo stato dei registri e il contenuto della VideoRAM.

TITOLI SU NASTRO

Programma rilocabile in linguaggio macchina per NASCOM

START	EF	19	20	2A	2A	2A	00	CD
	3E	00	FE	1E	28	05	CD	3B
	01	18	F4	3E	04	CD	3B	01
	CD	51	00	06	50	CD	35	00
	10	FB	3E	1F	CD	5D	00	21
	00	08	01	00	04	3E	19	ED
	B1	2B	22	18	OC	23	7E	FE
	04	28	07	F5	CD	5D	00	F1
	18	F3	3E	1F	CD	5D	00	CD
	51	00	C3	86	02			

Eseguire da START (indirizzo iniziale):

compare xxx

Battere normalmente il tasto sulla tastiera. Per registrare schiacciare i tasti SHIFT e BACKSPACE:

la registrazione avviene automaticamente e alla fine della registrazione il controllo ritorna al *monitor*.

N.B. - La massima lunghezza di testo accettata è su 14 righe (1 pagina), per ogni registrazione.



BIRD
WATTMETRO - RF - PASSANTE
BIDIREZIONALE

T&K
ELETTRONICA

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



T&K
ELETTRONICA

TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84 ROMA TEL. 06/5895920

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



T&K
ELETTRONICA

TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84 ROMA TEL. 06/5895920

YAESU FT 227 RA
RICETRASMETTITORE 2 m FM



T&K
ELETTRONICA

TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84 ROMA TEL. 06/5895920

TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84 ROMA TEL. 06/5895920

STUDIO SUI SISTEMI PLL E LOGICI

Il principio basilare della tecnica PLL consiste nel comparare il segnale d'ingresso, detto frequenza di riferimento (f_r), con quello generato da un oscillatore, la cui frequenza è regolabile tramite variazioni di tensioni continue; quest'ultimo è denominato VCO (voltage controlled oscillator). Se i due segnali differiscono in fase e/o frequenza, un circuito comparatore trasduce tale differenza in una variazione di tensione continua definita come tensione di errore (V_e), la quale viene applicata al VCO, causando una correzione della sua frequenza di oscillazione in entità proporzionale. Il processo di rettifica continua sino a quando il circuito comparatore non rileva l'uguaglianza di fase e/o frequenza, dopodiché la frequenza del VCO si stabilizzerà in sincronismo con il segnale d'ingresso.

Questi concetti basilari della tecnica PLL trovarono le loro prime applicazioni pratiche verso il 1930, quando, sperimentando i circuiti retroazionati nei quali una porzione del segnale d'uscita viene riportato all'ingresso, se ne constatarono le ottime caratteristiche di linearità e stabilità. Tuttavia, prima dell'avvento dell'integrazione monolitica, considerazioni di natura economica e complessità costruttive ne limitarono il campo di applicazione alla progettazione di strumenti di misura ad alta precisione. Con il progresso delle tecnologie costruttive, i vantaggi

di questa tecnica poterono essere facilmente colti, pur mantenendo i costi molto bassi. Infatti ora vi è una vasta offerta di circuiti integrati monolitici di dimensioni ridotte ma dalle molteplici prestazioni.

Lo schema PLL copre un campo molto esteso di applicazioni; alcune fra le più importanti di esse sono le seguenti: rivelazione di segnali modulati in frequenza; rivelazione di segnali codificati con informazioni digitali (p.e. FSK), sintetizzazione di frequenza, cioè generazione di nuove frequenze in riferimento ad un'unica stabile sorgente, tramite processi di moltiplicazione, divisione e traslazione.

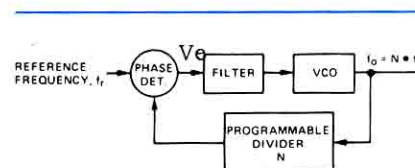
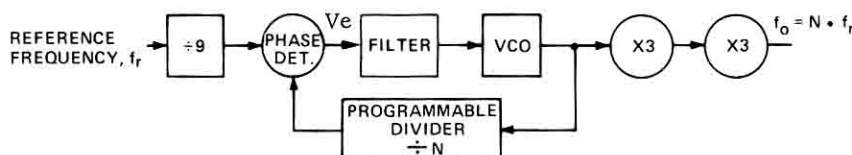


Fig. 1 - Configurazione PLL basilare.

Questi impieghi sono stati qui raccolti in un breve accenno e si dividono in moltissimi altri sottogruppi; comunque in questa sede sarà esaminato con particolare attenzione il terzo tipo, cioè la generazione di frequenza per sintetizzazione. Un semplice approccio con uno schema PLL è illustrato in fig. 1 da essa si nota che, in assenza di

Fig. 2 - Sintesi di frequenza a PLL con moltiplicatore in uscita.



«tensione errore» V_e , il segnale di uscita (f_o) è un multiplo intero di quello in ingresso che chiameremo frequenza di riferimento (f_r), cioè $f_o = n \cdot f_r$. Questa è la più semplice forma che l'anello (così può essere chiamata una configurazione circuitale reazionata) può assumere, ma non necessariamente la più economica; infatti in questo caso il VCO deve essere in grado di operare alla frequenza di uscita. Questo è facilmente realizzabile per bassi valori di frequenza; più in alto, sorgerebbero delle notevoli difficoltà costruttive, in particolare per il contatore programmabile, il quale lavorando alla stessa frequenza del VCO, deve assumere delle forme assai complesse. Tecniche volte a semplificare tali circuiti verranno qui di seguito esaminate.

CONFIGURAZIONI PLL USATE PIÙ FREQUENTEMENTE:

1) **PLL con moltiplicatore:** Nel sistema raffigurato in fig. 2, si sono risolti i problemi accennati dividendo la frequenza di riferimento f_r per un modulo fisso, che nel caso specifico è 9, e l'uscita del VCO è ancora moltiplicata per nove. In questo modo il VCO può oscillare a frequenze inferiori pur mantenendo la condizione valida per la fig. 1, cioè non vi è differenza di fase per $f_o = N \cdot f_r$. Però, essendo ora usata una frequenza di riferimento più bassa, anche i tempi di risposta dall'anello ad un cambiamento di «n» saranno necessariamente più lenti. Inoltre, essendo la frequenza di uscita un multiplo intero di quella del VCO, è necessario l'uso di circuiti d'accordo sintonizzati. Nel caso l'anello debba generare frequenze fisse o variazioni molto piccole, non si incontrerà alcun problema; al riguardo occorre considerare che i circuiti sintonizzati del moltiplicatore dovranno essere dimensionati in modo che la loro curva di risposta dovrà essere sufficientemente selettiva (alto Q) al fine d'effettuare correttamente le moltiplicazioni, mentre dovrà essere sufficientemente piatta (basso Q), per poter avere una banda passante corrispondente alla copertura desiderata. Queste caratteristiche, chiaramente in contrasto tra loro, impongono progettazioni precise e tarature minuziose; ciò porta ad un notevole aumento dei costi di realizzazione e richiede manutenzioni periodiche.

Infine un altro svantaggio di questo sistema è causato dal moltiplicatore posto dopo il VCO; infatti, nel caso di

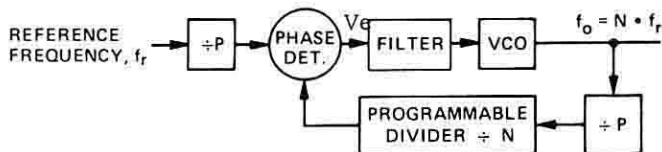


Fig. 3 - Sintesi di frequenza con prescaler (divisore) internamente al PLL.

presenza di perturbazioni non udibili, saranno anch'esse moltiplicate e quindi convertite a disturbi rilevabili.

2) **PLL con prescaler:** Il sistema rappresentato in fig. 3 è per alcuni aspetti migliore di quello precedente, in quanto in esso le moltiplicazioni avvengono internamente all'anello. Naturalmente il VCO in questo caso deve oscillare a frequenze più alte, ma i circuiti sintonizzati di accordo sono comunque eliminati. Il blocco prescaler ($\div P$), consiste in un certo numero di FLIP-FLOPS, collegati in cascata e funzionanti come divisori fissi. La frequenza del VCO ($\div N$) è bassa come lo era per il sistema in fig. 2, ed il tempo di risposta dell'anello è proporzionale ad essa.

3) **PLL con prescaler a doppio modulo:** La configurazione in fig. 4 include un prescaler con la possibilità di variare il modulo, cioè il divisore; esso è controllato per mezzo di un contatore a bassa frequenza programmabile. Il costo di questo sistema è sensibilmente più alto di quelli precedenti e la sua applicazione solo in qualche caso dà dei risultati maggiori.

4) **PLL con miscelazione verso l'alto:** il sistema di Fig. 5 è uno sviluppo delle due precedenti configurazioni.

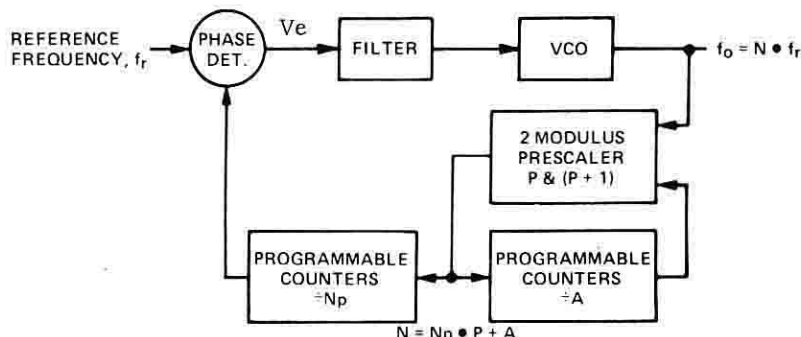
La frequenza di riferimento f_r corrisponde alla spaziatura dei canali, ed $f_o = f_m + N \cdot f_r$; questo permette al VCO di operare ad una frequenza più bassa, ma richiede anche l'uso di un generatore fisso (f_m) il cui segnale è miscelato con l'uscita del VCO ($n \cdot f_r$), per avere frequenze più alte. Ciò richiede l'uso di un circuito di sintonizzazione all'uscita del miscelatore, che limita relativamente la copertura di frequenza.

5) **PLL con miscelazione verso il basso:** Adottando lo schema in fig. 6 il VCO deve oscillare ad una frequenza più alta che in precedenza. In questo caso una frequenza fissa f_m viene generata per essere eterodinata (miscelata) con una parte del segnale di uscita f_o . La progettazione del miscelatore deve essere fatta in modo che esso possa operare correttamente alle frequenze che il caso richiede. Inoltre ora esso è incluso nell'anello, quindi tutti gli effetti di interferenza, instabilità e distorsione saranno attenuati o addirittura eliminati, tramite l'azione di controllo svolta dal comparatore di fase. Anche in questo caso, come quello di fig. 5, la frequenza di uscita è data da: $f_o = f_{md} + N \cdot f_r$.

Parametri essenziali

Le caratteristiche tecniche di un cir-

Fig. 4 - Sintesi di frequenza con prescaler a due moduli internamente al PLL.



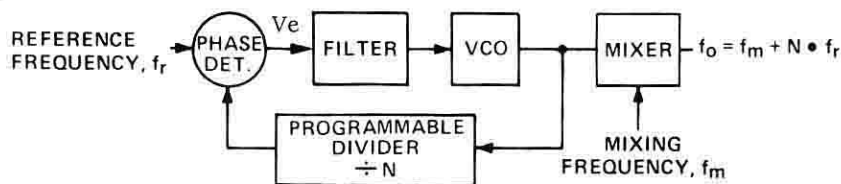


Fig. 5 - Sintesi di frequenza a PLL con miscelazione verso l'alto.

cuito integrato PLL normalmente fornite dal produttore sono: contenitore (package), generalmente 16 o 24 piedini, gamma dei possibili voltaggi di alimentazione (operating supply range), frequenza di taglio superiore (High frequency limit), la stabilità del VCO che normalmente è indicata da due fattori: il coefficiente di temperatura (in ppm/C°) e la variazione di tensione massima, come percentuale di quella di alimentazione per la quale non si ha una variazione della frequenza di oscillazione (in %/V); inoltre i campi di primaria applicazione (primary applications) dell'elemento in esame. Questi ultimi vengono definiti da due parametri fondamentali:

1) segmento di attività (LOCK RANGE), comprendente il campo di frequenza in vicinanza di f_0 (cioè la frequenza operativa del VCO) per il quale, in presenza di un segnale di ingresso, il PLL può conservare le sue capacità di controllo; essa aumenta con l'aumentare di tutti i singoli guadagni dei componenti attivi inclusi nell'anello;

2) segmento di controllo (capture range). È la banda di frequenze in vicinanza di f_0 per le quali, senza interventi esterni e con l'applicazione di un segnale di ingresso, il PLL può stabilire o acquisire le sue funzioni di controllo. Il segmento di controllo è sempre inferiore al segmento di attività e la sua estensione dipende dalla larghezza di banda del filtro dell'anello ed è direttamente proporzionale ad essa. Il significato dei segmenti di controllo e di atti-

vità è illustrato in fig. 7, che mostra il tipico comportamento di un circuito PLL la cui curva è definita dalla variazione della frequenza di oscillazione del VCO corrispondente ad una determinata variazione del voltaggio di alimentazione del VCO stesso. Nella parte superiore della figura la frequenza del segnale di ingresso da un certo valore minimo viene aumentata lentamente; l'anello non risponde a queste variazioni sino a quando si raggiunge la frequenza f_1 , che corrisponde all'estremo inferiore del segmento di controllo. In seguito ad ulteriori aumenti della frequenza di ingresso, l'anello reagisce ad essi producendo «tensioni di errore» di valore relativo negativo. Dopo di ciò V_d , che se proveniente dal comparatore di fase rappresenta il voltaggio errore cioè V_e , varierà con il variare della frequenza secondo un andamento uguale al reciproco del rapporto fra i cambiamenti di tensione VCO, corrispondenti a determinati cambiamenti della frequenza di ingresso fino a quando essa raggiunge il valore f_2 , corrispondente all'estremo superiore del segmento di attività oltre il quale il sistema perderà qualsiasi reazione e la «tensione errore» ricadrà definitivamente a zero. Se a questo punto la frequenza di ingresso inverte il suo andamento crescente, come indicato nella parte inferiore della fig. 7, l'anello instaurerà nuovamente le sue attività di controllo in corrispondenza di una frequenza f_3 inferiore ad f_2 , ritrovando un andamento più o meno lineare in cui

le tensioni c.c. variano in relazione alle diverse frequenze fino al raggiungimento di f_5 dove il sistema perde nuovamente le sue funzioni. Gli intervalli di frequenza compresi fra $f_1 - f_3$ ed $f_2 - f_5$ corrispondono rispettivamente al segmento di controllo ed al segmento di attività.

Generalmente senza alcun intervento esterno il PLL risponde solo alle frequenze più vicine ad f_0 ; e tanto più vicino ad essa è il campo di operazione, tanto maggiori saranno le caratteristiche di selettività e stabilità del circuito.

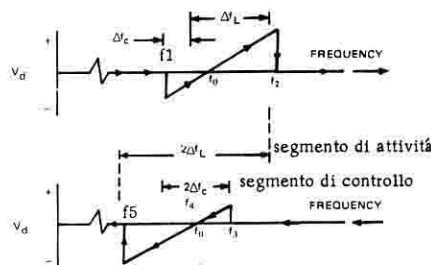


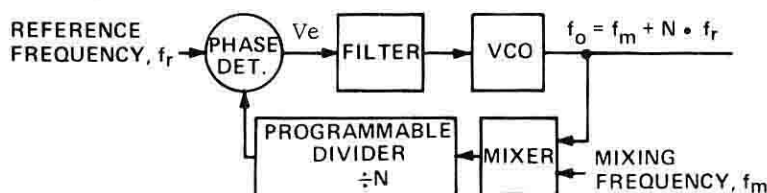
Fig. 7 - Curva caratteristica di un circuito PLL definita dalla variazione di frequenza del VCO in relazione al suo voltaggio di alimentazione V_d .

APPLICAZIONI PRATICHE

Una realizzazione pratica e funzionale di quanto esposto precedentemente è stata applicata nel modello TS 802 prodotto dalla SOMMERKAMP. Si tratta di un apparato portatile, equipaggiato con 80 canali spazati di 25 kHz operante in modulazione di frequenza sulla banda europea 2 metri (radioamatori), cioè 144 - x 46 MHz, la cui potenza di uscita è commutabile da un massimo di 2 watt ad un minimo di 250 mW.

Tutto ciò che l'operatore può richiedere nell'ambito della razionalità d'uso è compreso in questo apparato. Indicazione digitale dei canali, con apparizione dell'«R» a fianco del corrispondente numero, ogni qualvolta si inserisca, tramite l'apposito commutatore, uno dei dieci ripetitori europei. Commutazione elettronica dei canali verso quelli alti o bassi, ricerca automatica dei canali ove è in corso una comunicazione (scanner) con sensibilità di bloccaggio regolabile. Prese per l'allacciamento all'antenna esterna, caricatore, alimentatore, cuffia, microfono. Il tutto raccolto in una chassis dal disegno piacevole e dimensioni ridotte. Infine da notare che internamente è facilmente accessibile un commutatore

Fig. 6 - Sintesi di frequenza a PLL con miscelazione verso il basso.



multiplo tipo «di un canale preferenziale che sarà automaticamente sintonizzato all'accensione. Comunque in questa sede desideriamo occuparci del circuito di questo apparato, rappresentato a blocchi in figura 8. La realizzazione circuitale dell'802 è certamente interessante e particolare. Infatti in ossequio alle soluzioni più vantaggiose esposte precedentemente, il VCO oscilla ad una frequenza fra 133.355 e 135.330 MHz che, addizionata poi all'oscillatore di media frequenza, rappresenta la frequenza di operazione compresa tra 144.025 e 146.000 MHz.

Una porzione del segnale proveniente dal VCO viene miscelata con quello dell'oscillatore locale TR 17, sintonizzato sulla seconda armonica di 65.665 kHz, ottenendo così un'uscita variante tra 2025 e 4000 MHz a seconda del programma stabilito tramite il commutatore canale. Esso infatti agisce sui circuiti integrati IC 7 ed IC 8 i quali definiscono il programma binario, nel nostro caso ad otto bit, corrispondente ad ogni canale. Ad esempio in corrispondenza del canale «1», il prescaler (divisore) prescelto è 81 che, secondo la logica binaria, è definito da una combinazione di bit come illustrato in tabella 1. In essa sono indicate anche le combinazioni del canale 2, 3, 4, 6, e così si potrebbe proseguire fino all'ot-

Tab. 1 - Programmi BCD nel Sommerkamp TS 802

prog. ic6 can.	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆	P ₇	divisore dell'ic 6	ingresso sull'ic 6 kHz	ingresso ic 5
corrisp.	1	2	4	8	10	20	40	80			
2	0	1	0	0	0	0	0	1	2+80=82	2050	kHz 25
3	1	1	0	0	0	0	0	1	1+2+80=83	2075	kHz 25
4	0	0	1	0	0	0	0	1	4+80=84	2100	kHz 25
6	0	1	1	0	0	0	0	1	3+5+80=86	2150	kHz 25

tantesimo canale. Tale combinazione logica viene inviata, come illustrata in tab. 1, all'ingresso del divisore programmabile IC 6, il quale divide la frequenza del VCO tante volte quante stabilite tramite il commutatore canali.

Comunque, per meglio comprendere il funzionamento del sistema adottato, occorre considerare due fattori fondamentali.

1) Osservando lo schema in fig. 9, si nota che le entrate del divisore programmabile del circuito integrato PLL vero e proprio IC 5 non sono controllate dal commutatore canali come suggerito dal costruttore; infatti esso come abbiamo visto, agisce sull'IC 6. Nel nostro caso tali entrate sono collegate in modo che la divisione avviene sempre secondo un modulo fisso, più precisamente per due.

2) Il segnale prodotto dopo la divi-

sione effettuata dall'IC 6 è sempre 25 kHz; ciò è la condizione base affinché il VCO oscilli ad una frequenza costante, cioè nessun voltaggio errore appare al suo ingresso. Infatti sempre esaminando la figura 9, si osserva che il segnale di riferimento è generato da un oscillatore a cristallo di 12,8 MHz e che viene diviso per un modulo fisso di 2024, quindi la frequenza all'ingresso del comparatore di fase è 12,5 kHz. Inoltre, come già detto prima, essendo le entrate programmabili collegate in modo da eseguire la divisione fissa per due, appare chiaro che soltanto nel caso in cui il segnale proveniente dall'IC 5 corrisponde a 25 kHz, poi diviso per due, il comparatore di fase riscontra uguaglianza e quindi non genera alcun voltaggio errore. Passiamo ora ad un esame generale dell'anello: il VCO lavora in un segmento di controllo (capture range) compreso tra 133.355 e

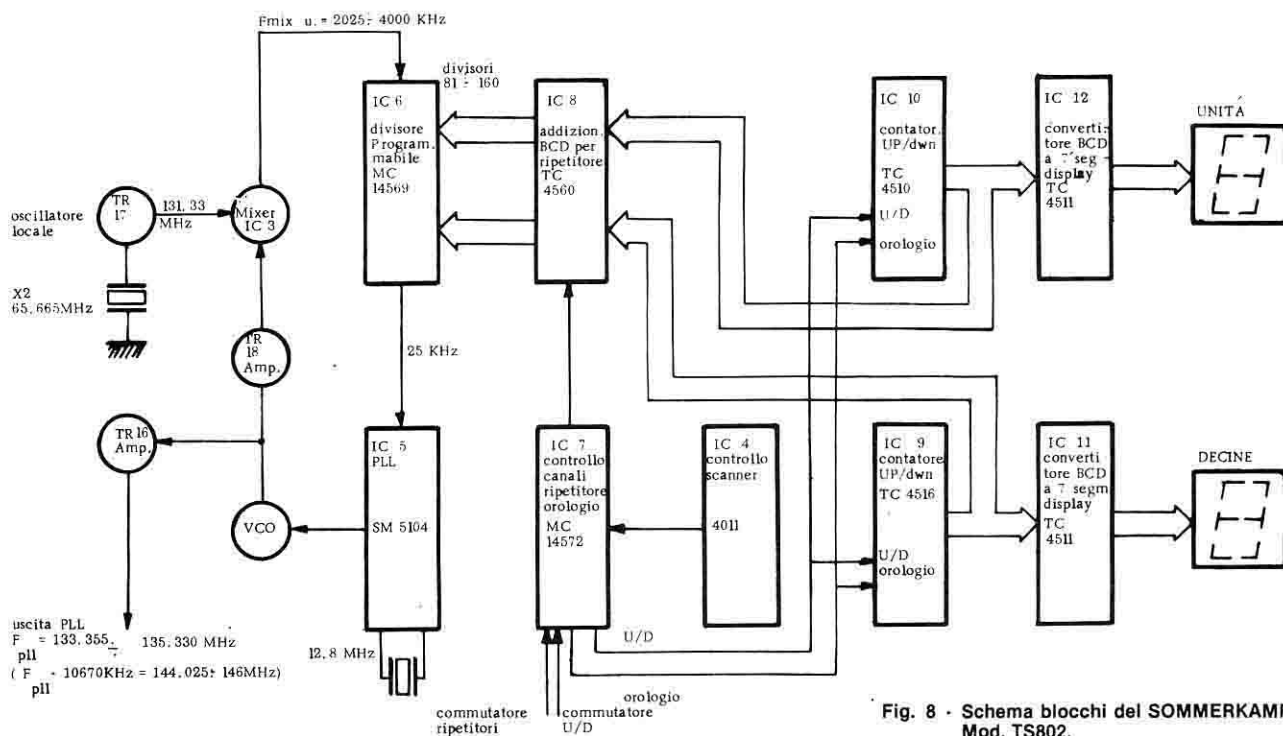


Fig. 8 - Schema blocchi del SOMMERKAMP Mod. TS802.

135.330 kHz, che, addizionato ad un generatore fisso di 10670 kHz per la trasmissione, o sottratto al segnale in arrivo in ricezione, produce una media frequenza anche di 10670 kHz, che rende l'apparato operativo su tutta la banda 2 metri radioamatori ($1333.355 \div 135.330 + 10670 = 144.025 \div 146.000$).

Una porzione del segnale prodotto dal VCO viene prelevata e, dopo essere stata amplificata dal TR 18 (vedi fig. 8), è inviata al miscelatore IC 3, all'ingresso del quale si trova anche il segnale prodotto dall'oscillatore locale TR 17, che opera ad una frequenza fissa di 131.330 kHz. Il processo di miscelazione genera un segmento di frequenza variabile tra 2025 e 4000 kHz, in dipendenza del canale selezionato. In seguito il segnale è inviato all'IC6, che ne esegue la divisione secondo un modulo stabilito dal programma BCD (binary coded decimal) in base alla posizione del commutatore canali, per creare un'uscita costante di 25 kHz: condizione indispensabile affinché non sia generata alcuna tensione errore dal comparatore di fase.

È facile comprendere che tali divisioni varieranno tra 81 e 160 e corrispondono rispettivamente al canale 1 e 80. Per meglio chiarire il susseguirsi delle operazioni faremo ora un esempio pratico: supponiamo che dopo aver acceso l'apparato si sia selezionato il canale 4 che corrisponde ad una frequenza di 144.100: il VCO in questo caso oscillerà ad una frequenza di 133.430 kHz e nessuna tensione errore è generata. Se in seguito venisse ad

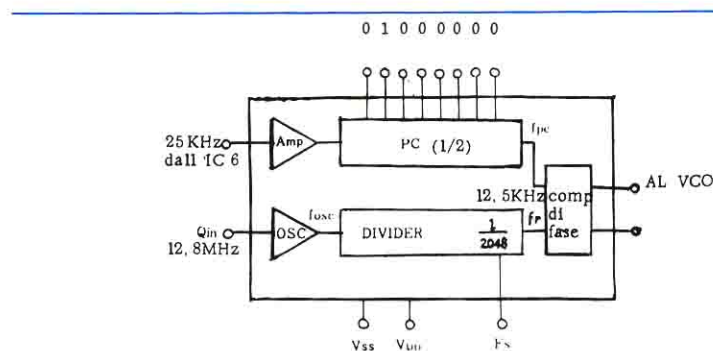


Fig. 9 - Schema dettagliato dell'IC PLL nel SOMMERKAMP TS 802.

esempio selezionato il canale 6, l'IC6 riceverebbe, tramite il commutatore canali, un programma BCD corrispondente al numero 86 cioè 01100001 (vedi tab. 1). Per un brevissimo periodo (micro/micro secondi) all'ingresso dell'IC 5 si avrà una frequenza diversa da 25 kHz, quindi il comparatore di fase invia a VCO un errore che fa variare la frequenza di oscillazione di quest'ultimo; tale variazione continua sino a quando (da notare che tutto questo processo si svolge in un lasso di tempo valutabile in micro secondi) all'ingresso dell'IC 6, o verosimilmente all'uscita del miscelatore IC 3, si ha un segnale avente una frequenza tante volte multipla di 25 kHz quante ne corrispondono al divisore programmato.

Nel nostro caso, $86 \times 25 = 2150$ kHz. Una volta raggiunta questa condizione, il VCO non riceverà più alcun segnale di errore e le sue condizioni di oscillazione si manterranno stabili su una frequenza di 133.480 kHz corrispondente ad una frequenza operativa di 144.150 kHz. Gli altri circuiti integrati IC4 - IC9 / IC12 schematizzati in figura 8 eseguono altri servizi per le diverse prestazioni del SOMMERKAMP TS 802: lettura digitale, ricerca automatica dei canali occupati, slittamento per il ripetitori ecc... Comunque non essendo la loro funzione strettamente connessa con l'oggetto di questo articolo, non sono stati tenuti in considerazione.



Ditta ZACCARONI BRUNO

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

Vendita al dettaglio

Componenti Elettronici

CDE

IN ESCLUSIVA
PER L'ITALIA



T2X TAIL TWISTER
Portata Kg 1280



HAM IV
Portata Kg 620
NUOVO TIPO



CD-44
Portata Kg 330

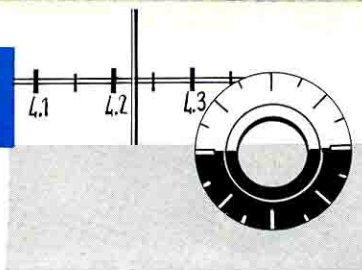
L'UNICO ROTORE CON COMPLETA GARANZIA IN ITALIA
E TUTTI I RICAMBI DISPONIBILI A STOCK

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

Giovanni Lanzoni i2YD
i2LAG

20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744



«COME ASCOLTARE IL MONDO»

E mentre chi più chi meno mestamente, chi con le borse sotto gli occhi per le notti brave al mare, chi con l'abbronzatura made in Cesenatico ritorna al proprio QTH per riprendere il solito tram-tram, fatto anche di ore perse accanto alla radio, ecco a sollevarlo dalla triste constatazione che le vacanze sono davvero finite il tradizionale appuntamento con «Come ascoltare il Mondo», il nostro viaggio ideale attorno alle possibilità di ascolto internazionali.

MALTA



Paese già analizzato in precedenza per via della trasmissione in italiano di Xandir Malta, peraltro data attualmente in forse dai mass-media del broadcast europeo.

Amici del Sud, come stanno le cose? Frequenza: 756 kHz; Orario 0800-1310.

C'è dell'altro interessante su quest'isola. Difatti la Deutsche Welle di Colonia a Cyclops vi realizzò circa un quinquennio addietro una propria stazione relay; questa col tempo è stata nazionalizzata dal governo maltese ed ora l'organizzazione Radio Mediterranean affitta gli impianti a varie emittenti, fra cui sempre per contratto la DW, di cui abbiamo già trattato il mese scorso.

La radio libica usa Cyclops per irradiare ad esempio il programma sperimentale in lingua italiana alle 1000-1045 dei giorni festivi sui 5960 kHz.

AWR-Adventist World Radio per parecchi anni ha trasmesso da Malta, anche in lingua italiana gli anni scorsi, come già si ricordava; non ho notizie fresche comunque sull'attuale situazione, anche se mi sembra che l'AWR da quando ha aperto in Andorra abbia cessato da quest'isola; buona cosa co-

munque controllare alla domenica alle 0600-0800 sui 31 metri. Una schedule aggiornata la si potrebbe richiedere presso: Adventist World Radio, Caixa Postal 2590, P-1114 Lisboa Codex, Portogallo.

IBRA Radio è un'altra stazione religiosa cristiana con prevalenti programmi in varie lingue orientali e nordiche emittente da Malta sulla nuova frequenza di 9510 kHz; ricevibile pure in inglese nei giorni feriali alle 2015-2115 ca. L'indirizzo dello studio inglese risulta: IBRA Radio, P.O. Box 62, Bedford, England; oppure tentare direttamente in Svezia: IBRA Radio, S-10536 Stockholm. Radio Mediterranean ritrasmette pure un programma in inglese chiamato «Malta Calling» prodotto da Xandir Malta, e che funge da Servizio Estero di quest'ultima. Va in onda tutti i sabati alle 0700-0800 sui 9670 kHz. Indirizzo: Xandir Malta, External Service, P.O. Box 82, Valetta, Malta.

NORVEGIA



Un Servizio Estero quello di Radio Norway con una certa tradizione di serietà e professionalità, tipicamente nordica. Può essere ascoltata in inglese ad esempio

alla domenica:

0800-0830 sui 11850 e 21730 kHz
1200-1230 sui 15345 e 21730 kHz
1800-1830 sui 11895, 11935 e 15175 kHz
2000-2030 sui 9590, 11850 e 11935 kHz
2200-2230 sui 9590, 11850 e 15175 kHz

D'interessante si può notare che l'emittente al sabato e nelle prime ore della domenica emette per cinque minuti un notiziario in lingua spagnola, alla chiusura di ciascuna programmazione. Alcune segnalazioni:

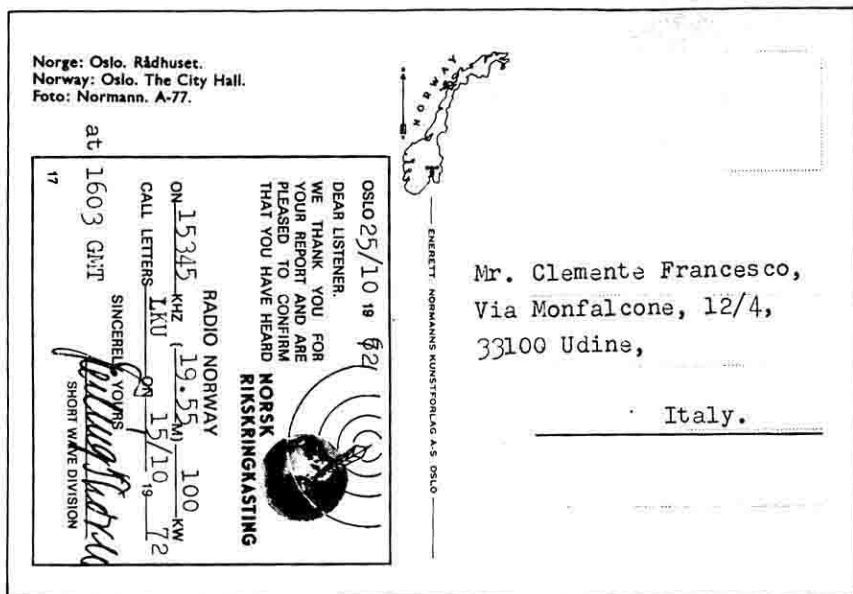


Fig. 1 - La conferma di Radio Norway/Oslo.

Sabato

2025-2030

sui 9590, 11850 e 11935 kHz

2225-2230

sui 9590, 11850 e 15175 kHz

Domenica

0425-0430

sui 6185, 9550 e 9610 kHz

0625-0630

sui 9645, 11850 e 15175 kHz

La stazione conferma con cartolina QSL completa, come è dato vedere in figura 1. Indirizzo: Radio Norway, Foreign Service, N-Oslo 3, Norvegia.

PORTOGALLO Della Radiodifusao

Portuguesa e del proprio servizio in lingua italiana abbiamo già parlato a suo tempo. C'è solo da notare che per tutta l'estate ha trasmesso mezz'ora prima del solito, cioè alle 2130-2200 e su ben due nuove frequenze: la solita 6025 oltre a 11800 e 15125 kHz; quest'ultime due frequenze sono davvero ottime, con segnale superlativo e non disturbato.

Del Portogallo ci sarebbe poc'altro da dire, se non fosse per l'organizzazione Radio Trans Europe, che da Sines consente ritrasmissioni a varie organizzazioni.

— Deutsche Welle è già stata oggetto di nostra disanima.

— Radio Canada International usufruisce di Sines per trasmettere i programmi diretti all'Est europeo in russo, po-

lacco, ucraino, ceco ed ungherese. È sintonizzabile comunque in lingue a noi più comprensibili sul canale 11915 kHz, alle 1530-1545 in francese ed alle 1545-1600 in inglese; ovviamente sempre da Sines. L'indirizzo per i rapporti è il seguente: Radio Canada International, P.O. Box 6000, Montreal H3C 3A8, Canada. Quest'emittente è stata la prima ad introdurre presso i propri ascoltatori l'antipatica costumanza di confermare impersonalmente i rapporti d'ascolto. Al giorno d'oggi segue le prassi seguente: ogni sei mesi invia ai propri ascoltatori oltre agli aggiornamenti sugli orari, una QSL in bianco; c'è lo spazio per annotarci i

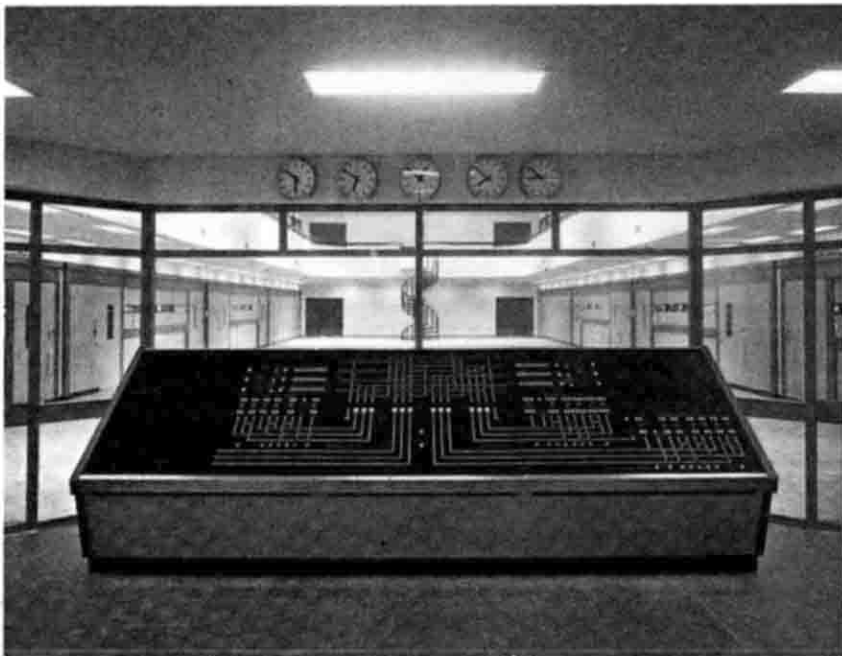
dettagli di un programma e nella parte destra il nome e l'indirizzo dell'ascoltatore, che dovrà naturalmente rispedire in busta questa cartolina a RCI, compilata in ogni sua parte. Se il rapporto risulterà esatto, RCI rispedisce questa QSL con apposto un timbro di assenso o di diniego che certifica o meno l'autenticità dei dati riferiti. Tempi duri per le grandi emittenti internazionali, prese fra la notevole mole di corrispondenza e richieste degli ascoltatori e la quasi generale decurtazione dei budget annuali: con ciò non voglio naturalmente giustificare questo loro atteggiamento poco corretto verso chi li presta ascolto!

— NHK Radio Giappone ormai da più di un anno ritrasmette il proprio General Service in giapponese ed inglese da Sines, dopo aver condotto due estati fa delle prove test che naturalmente hanno dato risultati soddisfacenti rispetto ai segnali che normalmente giungono da Tokyo.

Al mattino alle 0700-0730 sui 15435 kHz ed alla sera alle 2200-2230 sui 15180 kHz. Indirizzo: NHK Radio Japan, General Service, 2-2-1 Jinnan, Shibuya-ku, Tokyo, Giappone.

— IBRA Radio, a noi già nota, trasmette pure da Sines, ad esempio sui 9670 kHz in inglese alle 2030-2100 il giovedì e sabato, ed alle 2045-2100 il venerdì e la domenica. L'indirizzo lo conosciamo.

Fig. 2 - Radio Exterior de Espana. Sala controllo in Noblejas.





RADIO EXTERIOR DE ESPAÑA

Apartado 150.039

Madrid-24 ESPAÑA

Fig. 3

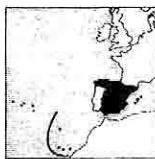
— AWR Adventist World Radio, da Sines in inglese la domenica alle 0930-1000 sempre sui 9670 kHz. Anche quest'indirizzo lo conosciamo già.

— Radio Renascença, la emittente cattolica portoghese, è l'ennesima ed ultima possibilità da Sines, per il momento. La stazione ha ripreso da non molto le proprie emissioni, dapprima solo in modulazione di frequenza ed ora pure attraverso Radio Trans Europe in onda corta, dopo che era stata costretta a chiudere nella fase d'instabilità politica susseguitasi alla caduta del regime salazariano. Il canale è sempre 9670 kHz e la trasmissione in portoghese va in onda alle 1500-1530 per gli espatriati in Europa.

Conferma con QSL all'indirizzo: Radio Renascença, Emissora Católica Portuguesa, Rua Capelo 5, 1200 Lisboa, Portogallo.

Ah, dimenticavo di annotare che da Gloria, una località vicina a Sines, trasmettono verso l'Est europeo le emittenti filo-americane Radio Free Europe e Radio Liberty.

SPAGNA



Questo Stato ha sempre rappresentato un capitolo a sé nel campo della radiodiffusione; accanto a Radio Nacional de Espana per l'interno ed a Radio Exte-

rior de Espana in onde corte per l'estero, coesistono a tutt'oggi parecchie catene di emittenti ad onda media ed FM, molte delle quali ascoltabili qui in Italia durante la notte con l'aiuto di un'antenna a telaio.

Radio Nacional de Espana la si ascolta facilmente sui 585 kHz da Madrid, sui 684 kHz da Sevilla e sui 738 kHz da Barcellona. I programmi si estendono fino alle 0200, mentre da Madrid e Barcellona per tutte le 24 ore! Indirizzo: Radio Nacional de Espana, Casa de la Radio, Prado del Rey, Madrid 24, Spagna. Ogni emittente locale RNE conferma pure direttamente nella maggioranza dei casi: chi voglia cono-

scere questi indirizzi non ha che da sfogliare il WRTH o World Radio & TV Handbook a pagina 124 dell'edizione 1980, reperibile da tutti voi tramite il sottoscritto (chi fosse interessato non ha che da contattarmi al Box 128!).

Radio Exterior de Espana la si ascolta facilmente in onda corta per tutto il giorno in spagnolo, ad esempio sui 9570 e 11920 kHz. Conferma con QSL: Radio Exterior de Espana, Apartado 150.039, Madrid 24, Spagna.

Parlare in così breve spazio delle restanti possibilità iberiche apparirà quasi un sacrilegio alla maggioranza degli iniziati, di coloro che possiedono decine e decine di conferme da emittenti commerciali, sindacali e private spagnole ad onda media. Tuttavia una semplificazione è d'obbligo, mentre rimando i più interessati a leggere in futuro su RKE un articolo dettagliato su questo tema, e nel mentre alle consultazioni dei bollettini DX italiani per conoscere quali emittenti vengono effettivamente captate nella Penisola.

Ogni stazione ha un proprio call, un nominativo composto da lettere e numeri:

EAJ... sono le stazioni della Radiocadena Espanola de Radiodifusión

EFE... /EFJ... sono le stazioni della Radiocadena Espanola REM-CAR (nata dalla fusione della Red de Emisoras del Movimiento e della Cadena Azul de radiodifusión)

ECS... sono le stazioni della Radiocadena Espanola CES, l'ex Cadena de Emisoras Sindicales.

EAK... sono le stazioni della COPE-Radio Popular S.A., l'ex Cadena de Ondas Populares Espanolas.

Non esagero affermando che circa 150 sono le emittenti spagnole operanti in onda media, per lo più con potenze sui 2 kW, e che circa 1/3 sono captabili da noi in vario modo, con

l'impegno e la costanza di mesi ed anni d'ascolto assiduo, persino con comuni valvolari. Qui in Italia si possono contare sulle dita di una mano gli «esperti iberici» (Monferini, Zella; e gli altri?), ma in Scandinavia, dove per motivi propagativi i segnali del Sud Europa sono privilegiati rispetto al restante QRM continentale, parecchi sono i DXers specializzati unicamente proprio nell'ascolto iberico!

Sintomatico del discorso fatto prima e delle possibilità comunque valide pure a noi concesse, il caso di una emittente spagnola sui 1539 kHz che con non più di 2-3 kW e con l'aiuto propagativo in molte zone d'Italia disturba in modo fastidioso fino a rendere incomprensibile certe volte l'emissione serale del Deutschlandfunk di Colonia, operante nello stesso canale con 700 kW!

L'unico vero intoppo ad un ascolto agevole delle emittenti spagnole, oltre al fatto linguistico che però dovrebbe contare poco essendo lo spagnolo la lingua neolatina più affine alla nostra, è rappresentato dal fatto che trasmettono in una ventina di canali al massimo, giungendo ad esserci ad esempio sui 1134 kHz ben 20 emittenti COPE, cioè venti teoriche possibilità di ricezione!

Nella pratica la confusione è minore, dati i divari di potenza, i diversi orari di chiusura, la posizione geografica differente, i diversi annunci d'identificazione.

A proposito di quest'ultimi, le catene sopra menzionate hanno un prefisso comune a tutte le proprie emittenti, oltre alla sigla:

Radio Popular de è prerogativa delle stazioni della COPE, come pure Radio Juventud de ... e la Voz de ... delle restanti ad esempio.

Volendo dare qualche segnalazione di partenza, di facile ascolto, eccovi un quadretto di opportunità di prima mano:

Radio Sevilla	792 kHz
Radio Madrid	810 kHz
Radio Barcelona	828 kHz
Radio Espana de Madrid	954 kHz
Radio Reloj Barcelona	990 kHz
La Voz de Madrid	1107 kHz
Radio Popular de Madrid	1224 kHz
Radio Centro Madrid	1314 kHz

Fig. 4

radio  **sweden**
8-105 10 STOCKHOLM SWEDEN

SVEZIA



Buona emittente, con un discreto Foreign Service. Molto noto il bollettino giallo settimanale SCDX-Sweden Calling DXers, spedito a cura del DX Editor

George Wood, del Programma DX in inglese, a tutti i collaboratori ed a coloro che ne facciano richiesta. L'invio avviene ogni due settimane e nelle quattro facciate dei due fogli inclusi, sunto delle notizie trasmesse nei programmi, si trovano parecchie novità degne di nota. SCDX è gratuito e per continuare a riceverlo è necessario continuare a collaborare seppur saltuariamente con l'emittente.

Radio Sweden è ascoltabile in inglese ad esempio alle 1830-1900 sui 6065 e 15240 kHz, oppure in spagnolo alle 1930-2000 e 2130-2200 sui 11955 kHz.

Indirizzo: Radio Sweden, Foreign Service, S-105 10 Stockholm, Svezia.

SVIZZERA



Segnaliamo da questo paese altre tre occasioni d'ascolto, dopo la già citata Radio Svizzera Internazionale. Da Monte Ceneri irradia la Radio della Svizzera Italiana, che assolve al Servizio Interno per la popolazione del Canton Ticino, avente gli studi in Lugano. La frequenza utile è 558 kHz e chiude alle 2300.

Indirizzo: Radio Svizzera Italiana, 6903 Lugano-Besso, Svizzera.

Con la facilitazione delle Poste Svizzere la Croce Rossa Internazionale ir-

radia sui 7210 kHz a determinate ore e giorni dell'anno dei bollettini in varie lingue. Il programma ancora da svolgere prevede per il 1980 trasmissioni della CRI il 22 e 24 settembre, il 27 e 29 ottobre, il 24 e 26 novembre ed il 29 e 31 dicembre. Gli orari di emissione sono 0600-0700, 1130-1230 e 1700-1800; al lunedì trasmette in inglese e francese, mentre al mercoledì in tedesco, spagnolo e arabo.

La stazione conferma con QSL ed in questo caso è meglio accludere almeno 2 coupons IRC o buoni di risposta internazionali per le spese postali di spedizione. Indirizzo: Red Cross Broadcasting Service, 17 Ave. de la Paix, 1211 Geneva, Svizzera.

Pure la Radio delle Nazioni Unite trasmette da Ginevra; sui 7443 kHz in SSB, cioè banda laterale unica, per dieci minuti al giorno, alle 1830-1840 in lingua russa: da lunedì a venerdì durante le sedute dell'Assemblea Generale dell'ONU, altrimenti solo al venerdì.

Conferma con QSL all'indirizzo: Radio des Nations Unies, Palais de Nations, Geneva, Svizzera.

UNIONE SOVIETICA



Se in tutta sincerità Radio Mosca può deludere qualcuno di voi per il contenuto troppo politicizzato dei programmi, è anche vero che sussistono al-

tre occasioni ben più vari ed alettanti per ascoltare emittenti di radiodiffusione dal paese più esteso del Mondo. Andiamo a scoprirle in modo casuale, una per una.

— Radio Baku, Ul. M. Guzeina 1,

370011 Baku, Azerbaijan trasmette in lingua locale, persiano e turco ogni giorno alle 1300-1715, 1830-1900 e 2015-2105 sui 6110 e 6135 kHz. Conferma irregolarmente con QSL veramente scadente (velina con scarsi dati incollata su un pezzo di cartone!).

— Radio Tashkent, Khorezmskaya 49, Tashkent, 7000047 GSP, Uzbekistan trasmette in inglese alle 1200-1230 e 1400-1430 sui 9715, 9750, 11785 e 15460 kHz. Conferma con bella QSL e piccola bandierina.

— Radio Kiev, 26 Kreshchatik Ave., Kiev, Ucraina trasmette in inglese per l'Europa alle 2000-2030 sui 7175, 9560 e 11880 kHz. Conferma con QSL e bandierina. L'emittente ha messo in piedi pure un DX Club al quale si accede dopo aver spedito un dato numero di rapporti d'ascolto, ed invia per l'occasione un diploma; scrivere all'emittente per maggiori dettagli.

— Radio Tallinn, Lomonosovi 21, 200100 Tallinn, Estonia in svedese nei giorni feriali alle 2105-2135, in estone alle 2135-2200 ed in finlandese alla domenica alle 0800-1200, sempre sui 6085 kHz.

Conferma con cartolina QSL.

— Radio Vilnius, Konarskio 49, Vilnius, Lituania trasmette in inglese per l'Europa alle 2230-2300 sui 6100 kHz ed alle 2300-2330 per le Americhe sui 11690, 11735, 15180, 15405 e 17870 kHz.

Conferma sporadicamente.

— Radio Dushanbè, Ul. Chapayeva 25, 734025 Dushanbè, Tadzhikistan emette in dari e persiano sui 7275 alle 1400-1430, 1530-1630 e 1730-1830, ed alle 1230-1300 sui 4975 kHz.

Non si conosce la politica di conferma.

— Radio Minsk, Ul. Krasnaya 4, Minsk, Bielorussia opera in bielorusso per l'Europa alle 1800-1830 sui 7420, 11820 e 11830 kHz, ed alle 2130-2200 sui 6020, 7340 e 9785 kHz.

Non si conosce la politica di conferma.

— Radio Riga, Box 266, Riga, Lettonia trasmette in svedese e lettone per parecchie ore al giorno sui 5935 kHz. Conferma sporadicamente con QSL.

— Radio Leningrado, Ul. Rakova 27, Leningrado 191011 trasmette un notiziario proprio alle 2200-2300 solamente al venerdì sui 1494, 5950 e 11830 kHz.

Non si conosce la politica di conferma.

— Radio Yerevan, 5 Mravian Str., Yerevan, Armenia in armeno per l'Europa alla domenica sui 15305, 15435 e

radio sweden

25 years of Sweden Calling DX-ers

February 1948 — February 1973

Fig. 5

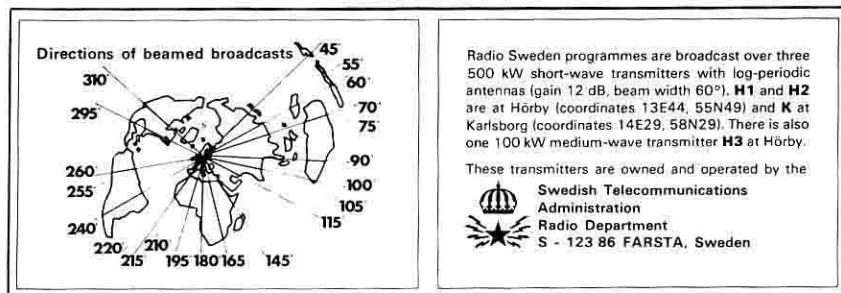


Fig. 6 - Radio Sweden - Angoli d'irradiazione dei programmi.

17790 kHz alle 0800-0900; gli ultimi cinque minuti sono riservati ad un notiziario in francese. In armeno per le Americhe alle 0330-0400 sui 9505, 9735, 11690 e 15265 kHz, con gli ultimi cinque minuti di notiziario inglese. Conferma molto sporadicamente.

— Radio Station Peace and Progress, Moscow, URSS trasmette in inglese ad esempio alle 1400-1430 sui 11770, 11820, 15220, 15435 e 21575 kHz. Conferma con QSL (figura 7).

— Altre segnalazioni in sorta di servizi in russo per l'estero possono essere le emittenti Radiostantsiya Rodina, Radiostantsiya Atlantika e Radiostantsiya

Tikhiy Okean, con programmi diretti ai pescatori ed ai marinai in genere. Da segnalare pure Radio Magallanes, un programma autonomo di Radio Mosca in lingua spagnola diretto espressamente al Cile.

Accanto alle segnalazioni appena fatte, le emittenti di più sopra hanno pure a diverse ore delle trasmissioni proprie locali in lingua indigena, come così altre emittenti qui non menzionate in quanto sprovviste di Servizio Estero: le omettiamo per non appesantire troppo la trattazione.

Prima di concludere con l'URSS e con l'Europa tutta, devo segnalare al-

tre due emittenti, o meglio, due facilitazioni.

— Radio Habana, Apartado 7026, la Habana, Cuba usufruisce di impianti di ritrasmissione sovietici per le proprie emissioni dirette all'Europa ed alla zona del Mediterraneo (e Mosca fa altrettanto con Cuba, per la cronaca).

Ad esempio alle 2100-2200 in francese e 2200-2300 in inglese sui 11700 kHz; alle 1800-2000 in spagnolo sui 17710 kHz.

Conferma con QSL firmata dalla Segretaria Mario Montero Triana, che si congeda dagli ascoltatori con i seguenti due slogan: «Deber de cada revolucionario es de hacer la revolución» e «Patria o muerte, venceremos!».

— Radio Afghanistan, P.O. Box 544, Kabul, Afghanistan ritrasmette da territorio sovietico in lingua locale pushto/dari il 1° programma alle 0130-1930 sui 15255 e 17720 kHz.

La stazione confermava già saltuariamente prima del Colpo di Stato; ora non è dato sapere. Certo necessari sono almeno due o tre IRC.

E finalmente ci lasciamo dietro la vecchia Europa!

Dato che per forza di cose il discorso si è diluito nel tempo, taluni dati citati nelle prime puntate hanno perso la loro efficacia (mi riferisco a cambiamenti di frequenza). A conclusione della Zona I fra circa 2÷3 puntate faremo il punto generale, prima di affrontare i misteriosi ed affascinanti segnali africani. Arrivederci!

E non dimenticatevi del motto che ci anima: «L'importante è ascoltare!».

Fig. 7 - Conferma sovietica.



Date February 12, 1972

Time 04.00 GMT

Frequency 31m

Your report has been checked with our records and is correct in every detail.

Best wishes from Radio Station Peace and Progress, the Voice of Soviet Public Opinion.

Sr. Clemente

Thank you for your report on the reception

of RADIO STATION «PEACE AND PROGRESS»

1° CONVEGNO NAZIONALE «IL MICROCOMPUTER AL SERVIZIO DEL RADIOAMATORE»

Organizzato dalla Sezione A.R.I.
«F.lli Vecchiacchi» di Lucca,
nei giorni 11 e 12 ottobre 1980

PROGRAMMA

Sabato 11 ottobre

ore 15: Incontro dei partecipanti presso i locali del C.I.S.C.U. Mura Urbane n. 21 (Baluardo S. Paolino).

Esposizione e presentazione delle realizzazioni.

Domenica 12 ottobre

ore 9: Ritrovo dei partecipanti presso i locali del C.I.S.C.U.

Saluto agli intervenuti.

Introduzione ai lavori da parte dell'Ing. Claudio Boarino I5 BVM.

Descrizione dei lavori presentati, a cura dei realizzatori stessi.

Dibattito sulle applicazioni del Microcomputer in campo radiantistico.

Premiazione delle realizzazioni.

Pranzo e conclusione del Convegno.



— Comunicato del Gruppo di Ascolto Radio dello Stretto



«Portiamo a conoscenza di tutti gli amici interessati che risiedono a Reggio Calabria e Messina, o nelle rispettive province, che da qualche tempo esiste ed opera in ambito strettamente locale un raggruppamento di appassionati delle onde corte denominato Gruppo di Ascolto Radio dello Stretto, con chiaro riferimento allo Stretto di Messina. Tale gruppo si prefigge lo scopo di incrementare l'attività di ascolto in questa parte estrema dell'Italia dov'è scarsamente praticato, svolgendo opera di sensibilizzazione dell'opinione pubblica e offrendo aiuto a tutti coloro che si accostano adesso al passatempo del radioascolto, giudicato unanimemente interessante ed istruttivo. Come tante altre formazioni simili, il Gruppo di Ascolto Radio dello Stretto si interessa di tutte le emittenti che operano sulle onde lunghe, medie, corte e modulazione di frequenza, siano esse di radiodiffusione o di utilità; come pure di TV-DX. Il gruppo si interessa altresì di promuovere presso tutte le emittenti mondiali l'uso della lingua italiana nei loro programmi. Cari amici, scrivete! Ogni lettera di adesione, con richieste di informazioni, opinioni e proposte ci giungerà sempre molto gradita. Al fo-

glio che avete ricevuto o che riceverete, è stampato un modulo di adesione che ognuno eventualmente può compilare, staccare e gentilmente rinviare per posta, indirizzando a:

Gruppo di Ascolto Radio dello Stretto, Casella Postale 12, 98010 Camaro Inferiore - ME».

— Comunicato del Gruppo Ascolto Moderno

GRUPPO ASCOLTO MODERNO

c/o Massimo Di Blasio
Viale D'Annunzio 69
66054 Vasto (CH) - ITALIA

GRUPPO ASCOLTO MODERNO

c/o Massimo Di Blasio
Viale D'Annunzio 69
66054 Vasto (CH) - ITALIA

«4^a Inchiesta-Referendum sulle emittenti preferite».

Mandateci l'elenco delle 5 stazioni radio che voi ascoltate più spesso o che vi sono simpatiche per altri motivi. Elencatele per ordine di preferenza. Tra tutti i partecipanti verranno estratti a sorte 3 abbonamenti gratis a Radio Ascolto, il bollettino del GAM. Scadenza 25 Settembre 1980.

Gruppo Ascolto Moderno, c/o Massimo Di Blasio, Viale D'Annunzio 69, 66054 Vasto - CH».

— Il Gruppo DX di Puglia, ex Italian Friendship Shortwave Club, exex International Friendship Shortwave Club, ha organizzato fra giugno e luglio un DX Contest Internazionale sulle onde corte, dotandolo di interessanti premi. Purtroppo il regolamento è giunto fuori tempo massimo per la pubblicazione nel numero doppio estivo e dato che i risultati non mi sono arrivati in chiusura di questo numero perché la

competizione in oggetto non si è ancora conclusa, spero il mese prossimo di poter riportare i vincitori.

— Roberto D'Abbraccio di Trieste fra tante nostre cose superflue propone una iniziativa seria, tremendamente attuale: perché ognuno di noi DXers non provvede secondo possibilità e disponibilità ad effettuare un versamento umanitario all'UNICEF contro la fame in Africa? In questi giorni il mezzo televisivo ci mostra scene strazianti dal Sahel, dall'Ogaden, dall'Uganda. Potremmo dimostrare anzitutto a noi stessi che pure il radioascoltatore ha un animo fraterno. Cosa sono in fondo 1 IRC o mille lire se non un simbolo? L'indirizzo: UNICEF, Centro Raccolta Aiuti, Sede Centrale, 00190 Roma. L'Ufficio Postale di Roma provvederà all'inoltro anche con l'indirizzo privo di Via.

L'amico Roberto ha interessato della sua personale iniziativa pure le emittenti estere con programmi in lingua italiana; desidererebbe ricevere un cenno di riscontro da parte vostra qualora aderiate alla proposta. Roberto D'Abbraccio, Via Fabio Severo 74, 34127 Trieste.

Naturalmente l'invito è rivolto pure ai restanti lettori di rKe!

— La rubrica «Appunti in antenna» irradiata dall'IBC non è curata dall'amico Cav. Primo Boselli, bensì dal Sig. Leonardo Boselli, sempre di Firenze. Questo a parziale ammenda di quanto scritto in precedenza su questa rubrica.

— Nuova Banda di Radiodiffusione

A giugno avevo proposto di scoprire la prima emittente di radiodiffusione nella nuova assegnazione WARC '79, nella banda dei 22 metri. Ha vinto CLAUDIO BIANCO di Asti che per primo in data

9/6/80 mi ha segnalato Radio Mosca sui 13710 kHz, attorno alle 2130. Si piazzano di seguito l'amico Walter Mola di Torino che in data 12/6/80 riferisce di Radio Nacional de Colombia ma senza indicare la frequenza esatta, e Francesco Malito di Vigevano con Radio Liberty

Ascolta le altre radio per favore

«Jingle» è il titolo di una rubrica radiofonica inserita ogni mercoledì (dal 4 giugno al 3 luglio) nei programmi regionali di Radiodue. «Jingle» vuol dire tintinnio, filastrocca, è in uso nella terminologia del disco-jockey inglese e in questa occasione il termine è stato adottato per significare l'identificazione certa di una stazione. «Jingle» è una guida breve su come impiegare con profitto il tempo dedicato alla ricerca dei programmi stranieri, una serie di consigli alla persona che ascolta perché impari a spostare la manopola verso le emittenti che desidera rintracciare.

Lo studente universitario Luigi Cobisi, appassionato del radioascolto, ha proposto alla radio una sua rubrica di informazioni pratiche per chi abbia interesse a mettersi in sintonia con le radio straniere e la RAI ha accettato concedendogli, come s'è detto, una fetta dello spazio regionale di Radiodue.

Bisogna distinguere fra appassionati del radioascolto, C.B., radioamatori. In breve: i C.B. sono coloro che parlano per radio in un raggio di pochi chilometri, i radioamatori, tecnici specializzati, fatto un corso, ottenuta una licenza possono trasmettere e ricevere su varie frequenze, l'appassionato del radioascolto, invece, vuol soltanto ascoltare i programmi delle stazioni straniere, soprattutto quelli, assai numerosi, in italiano (in Europa trasmettono nella nostra lingua Portogallo, Germania, Svizzera, Inghilterra, quasi tutti i paesi dell'Est), ma talvolta ha difficoltà nel rintracciarli. Si può dire che faccia del turismo radiofonico utilissimo, inutile sottolinearlo, per sapere come gli altri ci vedono e ci giudicano. La rubrica di Luigi Cobisi vuole facilitare l'interessante viaggio suggerendo gli itinerari più suggestivi. Mercoledì prossimo, intanto, si parlerà delle onde medie, attraverso due esempi: Radio Montecarlo e Radio Lussemburgo.

Maz.

dalle 1030 sui 13690 kHz. Il sottoscritto ha poi ascoltato Radio Free Europe alle 1600 sui 13695 kHz in lingua rumena.

— Programma DX alla RAI!

Ne «la Nazione», quotidiano fiorentino di domenica 8 giugno, è apparso la notizia di un programma sul radioascolto realizzato per la 2ª Rete regionale RAI toscana dal Sig. Luigi Cobisi di Firenze. La cosa assume connotati storici se si pensa che «Jingle» è il primo spazio DX prodotto dalla Radiotelevisione Italiana nella sua storia! L'esperimento è a termine onde per cui si prega di scrivere a scopo persuasivo affinché il programma possa acquistare una collocazione fissa o quantomeno periodica: RAI Sede Toscana, «Spazio Toscana», Rubrica «Jingle», Largo De Gasperi 1, 50136 Firenze.

— Identificazioni da identificare

Sempre a proposito dell'IBC, cioè della Compagnia Italiana di Radiodiffusione, ecco un interessante concorso a premi:

«Il concorso Identificazioni da identificare è organizzato dall'iniziativa Radiothings con il supporto dell'IBC-Compagnia Italiana di Radiodiffusione, che mette in onda questo programma. Ecco le modalità di partecipazione:

1) Ogni mese viene presentato un se-

gnale di identificazione di una emittente broadcasting estera, che ogni partecipante deve cercare di decifrare inviando prontamente il nome della stazione in oggetto tramite una semplice cartolina postale col proprio nome ed indirizzo, il tutto scritto con buona grafia;

- 2) Il concorso si chiuderà il 31 gennaio 1981;
- 3) Il sorteggio dei vincitori avverrà fra quei partecipanti che avranno garantito l'invio di almeno due risposte esatte nell'arco di tempo dello svolgimento del concorso;
- 4) Al primo sorteggiato andrà una copia del WRTH-World Radio & TV Handbook, ovvero la Bibbia del DXer, cioè la guida mondiale di radio e televisione. Al secondo estratto un abbonamento annuale alla rivista Radio Kit Elettronica. Per tutti gli altri concorrenti di pari merito, un simpatico presente, offerto da Radiothings;
- 5) Inviati le vostre risposte al seguente indirizzo: Radiothings, c/o Francesco Clemente, Casella Postale 128, 33100 Udine.

— È uscita la 5ª edizione dell'Orario Radio Internazionale, ovvero «Tutte le radio del Mondo minuto per minuto». A lato potete dal depliant capirne di più sul suo significato. Chi fosse interessa-

PRIMO BOSELLI

Tutte le radio del mondo minuto per minuto

ORARIO RADIO INTERNAZIONALE

Una guida per la ricerca, la sintonizzazione e l'ascolto, all'apparecchio, delle emissioni internazionali quotidiane di radiofonia o BC (Broadcasting), dirette od in transito sull'Italia, dalle ore zero alle ventiquattro, nelle seguenti lingue: italiano, francese, spagnolo, portoghese, romeno, tedesco, inglese, esperanto.

L'orario in parola è valido sia per l'ora solare (GMT + 1), che legale (GMT + 2) italiana, anche per il fatto che a lato di un buon numero di Nazioni emittenti è stata indicata una rosa di frequenze, in uso da parte delle stesse, che tiene conto della propagazione delle radio onde, che varia come è noto da stagione a stagione.

Nel caso invece, che a fianco di una Nazione, sia indicata una sola frequenza, questa deve intendersi valida all'ascolto per tutte le stagioni.

Detto orario interessa tutti i radio ascoltatori ed in particolare le seguenti categorie: amatori del radio ascolto internazionale, radio-tecnici (e relativi laboratori), giornalisti, politici, insegnanti e studenti di lingue, insegnanti e studenti delle facoltà, istituti, scuole di elettronica, radiotecnica, interpreti, ecc.

to all'acquisto non ha che da comunicarmelo personalmente al Box 128.

— «Contatto!» è una rubrica settimanale che va in onda ogni sabato nell'Ora di Londra, emessa dalla BBC in italiano alle 2100-2200 sui 1197,



3975, 5990 e 9915 kHz. Il programma è curato dall'amico Alex Vincentini e più che uno spazio di risposta agli ascoltatori è una rubrica con notizie utili per il radioascoltatore di ogni livello. Qualunque collaborazione è sempre gradita. Indirizzo: BBC, «Contatto!», Casella Postale 203, Roma; oppure BBC, Redazione Italiana, «Contatto!», Bush House, Londra WC2, Regno Unito.

D'interessante inoltre c'è che può venir richiesto a posteriori il testo scritto del programma trasmesso, e ciò risulta assai utile quando vengono trasmesse lezioni a puntate o notizie di un certo rilievo.

— Il Deutschlandfunk, Redazione Italiana, Casella Postale 51 06 40, D-5 Colonia, Repubblica Federale di Germania mette a disposizione degli ascoltatori una serie di quattro manoscritti con temi inerenti il DXing, la propagazione, le apparecchiature, ecc; la colla-



RADIOTHINGS

na si chiama «'ABC del Radioascolto» e può essere richiesta gratuitamente.

Sempre meglio includere un rapporto d'ascolto dei programmi del DLF: in italiano ogni giorno alle 2000-2030 sui 1539 kHz.

— RTTY DX!

L'ascolto delle stazioni radioteletype, delle agenzie di stampa, ecc. sta prendendo piede pure in Italia, anche grazie allo sviluppo radioamatoriale del sistema. In Germania è possibile acquistare una lista con più di 2800 frequenze di emittenti RTTY, riportante altresì dati significativi quali il call, il nome della stazione, gli orari, più di cento programmazioni, ecc.

La pubblicazione è piuttosto costosa, sui 25 marchi tedeschi oppure 36 coupons IRC, ma penso che valga la spesa per gli appassionati di questa branca dell'ascolto radio.

È richiedibile assieme ad altro materiale presso:

Herr Joerg Klingenfuss, Panoramastrasse 81, Hagelloch, D-7400 Tuebingen 7, Repubblica Federale di Germania.

— Nuovi Clubs DX

Da fonti indirette si apprende della

nascita di due nuove iniziative per il radioascolto, sorte in zone della Penisola precedentemente scoperte da attività similari e quindi piuttosto caldeggiate:

- **CLUB DX UMBRO**
c/o Fabio Orlandi
Casella Postale 60
06065 Passignano sul Trasimeno -PG
- **CLUB DX ROMANO**
c/o Giorgio e Sergio Rocca
Piazza Regina Margherita 19
00198 Roma.

Ci sarebbe dell'altro amici, ma il regista mi dice che devo fermarmi qui. Fatemi sapere i vostri consigli, suggerimenti, critiche costruttive, le vostre disponibilità collaborative od altro scrivendo al Box 128 di Udine. Grazie dell'attenzione, buon ascolto, ed a presto!

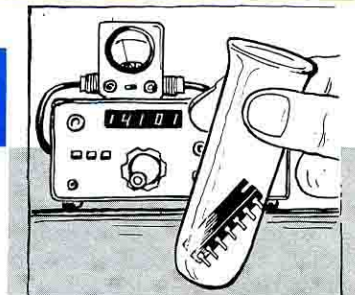
programma R.F.I.

DISPONIBILI I FILTRI RETE

A seguito delle richieste pervenute, dopo la pubblicazione delle ultime puntate su TVI/RFI, sulle possibilità di reperire i filtri rete citati come esempio, siamo riusciti ad approvvigionare alcuni pezzi dalla SAE-Stanford, da 6 A/220 V.

Sia nel modello in scatolino con i fili a saldare, sia nel modello corredato di presa rete normalizzata. Li possiamo inviare a chi avesse problemi in merito, rispettivamente a L. 10.000 e 11.000 cadauno.





CAPACIMETRO DIGITALE CT 87 CEIT

CARATTERISTICHE

Lettura	4 cifre
Campo di misura	1 pF ÷ 9999 µF in 4 portate (pF, nF, µF)
Precisione	1%
Alimentazione	220 V ± 10% 50 Hz
Temperatura	0-50°C
Potenza max. assorb.	2 VA
Ingombro max.	205 × 80 × 155 mm

Il capacimetro digitale CT87, messo in vendita in kit o montato dalla CEIT di Imola, si pone in una classe di strumenti le cui caratteristiche si possono definire semiprofessionali. Le sue tre portate permettono di misurare capacità di valore compreso tra 1 pF e 9999 µF, con una tolleranza dell'1%. L'utilità dello strumento perciò si può riscontrare nella misura di valori di capacità incognite, quali possono essere condensatori privi di marcatura, oppure per stabilirne la tolleranza. Il valore della capacità è visualizzato su 4 display di 0,5 pollici, mentre un LED acceso indica la scala prescelta (pF, nF, µF). Riguardo l'interpretazione dei valori visualizzati, c'è da far presente una caratteristica esclusiva di questo strumento, cioè la possibilità della visualizzazione del «resto» del valore di una capacità qualora questa ecceda il massimo valore della portata più bassa, cioè 9999 pF.

Ad esempio, per un valore di capacità

di 16160 pF, leggeremo nella portata nF «16» e nella portata pF «6160, notando bene che sarà segnalata la condizione di over range dall'apposito LED. Tale caratteristica perciò permette una lettura ad elevata precisione, estendendo praticamente ad 8 il numero di display utilizzabili.

Funzionamento

Le misure di capacità venivano usualmente effettuate con un ponte in alternata con cui si bilanciavano componenti noti con la reattanza di una capacità incognita ad una data frequenza fissa.

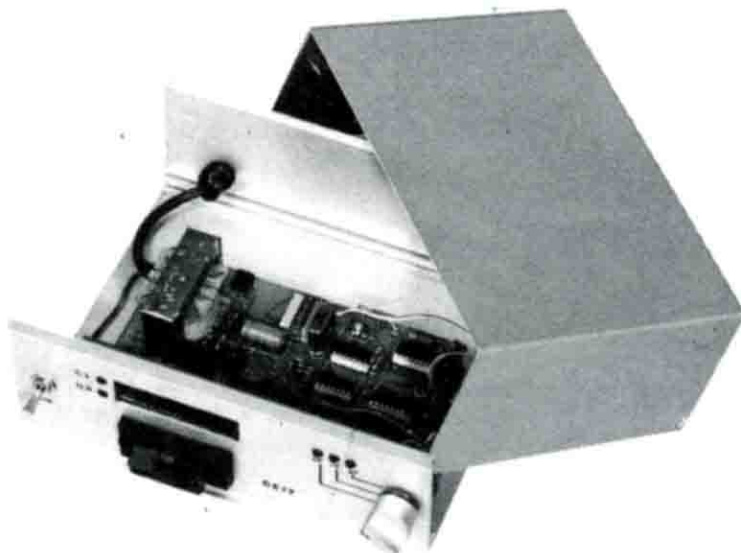
Pur rimanendo tale metodo il più appropriato per le misure di capacità, l'elettronica ci ha fornito, sotto forma di circuiti integrati più o meno complessi, dei mezzi alternativi ugualmente validi. Il funzionamento del CT87 è basato sulla misura del tempo di carica del condensatore applicato, sfruttando perciò una tecnica a logica digitale di misura. Tale possibilità ci è offerta dal multivibratore monostabile 74C221. Le relazioni che intercorrono tra la larghezza dell'impulso generato T e la capacità

esterna incognita Cx sono dati dall'equazione

$$T = R_x C_x \log \left(\frac{1}{0,37} \right) = R \times C \times k$$

C'è da notare che tale relazione è derivata dall'equazione più generale di carica di un condensatore $V_1 = V_{CC} (1 - e^{-T/R_x C_x})$; nel nostro caso $V_1 = 0,63 V_{CC}$. Risolta l'equazione in T si ottiene la prima relazione.

Dato che intercorre una relazione lineare tra la larghezza dell'impulso e la capacità incognita Cx è sufficiente stabilire un opportuno valore di Rx affinché al contatore interno arrivi un numero di impulsi generati dall'orologio, corrispondenti effettivamente al valore della capacità stessa. Tale azzeramento del circuito viene effettuato con tre trimmer multigiri, uno per ogni portata. L'intero circuito è realizzato con 9 circuiti integrati CMOS e 7 transistori. Le alimentazioni sono stabilizzate da appositi integrati. L'orologio che regola tutte le funzioni del capacimetro è costituito da un oscillatore quarzato funzionante alla frequenza di 1 MHz, dal quale con 6 de-



cadi vengono prelevati gli impulsi necessari alle varie sincronizzazioni e la frequenza più bassa (1 Hz) serve a dare la cadenza di lettura visualizzata dall'apposito LED.

Sotto prova, il capacimetro ha dimostrato ottime doti di stabilità nel tempo e una valida linearità delle scale e della precisione, caratteristiche queste che si possono ottenere solo con una buona taratura iniziale; se le capacità sotto prova sono di cattiva qualità non permettono che il capacimetro mostri un valore stabile, anche ammesso che rimanga contenuto in un determinato campo. Le letture debbono essere effettuate dopo che il capacimetro abbia raggiunto la temperatura di regime, cioè dopo qualche minuto dall'accensione; pure all'atto dell'inserzione di una capacità è bene aspettare qualche secondo, affinché si stabilizzi il valore visualizzato.

La sua semplice struttura associata alle buone caratteristiche ne fanno uno strumento di facile uso con prestazioni di indubbia affidabilità; ne deriva quindi l'utilità del suo impiego sia nel laboratorio dell'hobbysta che in quello del tecnico.

G.C.

ALL'ULTIMO MOMENTO...

Per inderogabili esigenze di carattere tipografico, questo numero, nonostante esca ai primi di settembre, deve essere stampato e confezionato entro il mese di luglio (cioè contrariamente a quanto in un primo tempo programmato).

L'imprevista anticipazione non ci ha permesso la pubblicazione di alcuni articoli che non erano ancora completamente definiti, quali:

IL CORSO MICROPROCESSORI - IL LINEARE 144 - LE PREVISIONI DI PROPAGAZIONE - LA SCHEDA VIDEO.

Scusandoci con i lettori, rimandiamo il tutto al prossimo numero.

«La Sezione A.R.I. di Terni comunica che sono ancora disponibili gli Elenchi dei Radioamatori Italiani del Ministero P.T. - Le Sezioni A.R.I. possono richiedere la spedizione fiduciaria di più volumi con pagamento posticipato a 30 giorni dal ricevimento del pacco per dar modo di riscuotere dai singoli soci prenotatori. Il pagamento avverrà con comodo modulo di conto corrente postale che sarà incluso nel pacco. Le richieste, redatte su carta intestata della Sezione e firmate dal Presidente o dal Segretario o da entrambi, vanno inviate alla Sezione A.R.I. - C.P. 19 - 05100 TERNI.

Si precisa infine che per alcuni anni non verranno più stampate altre edizioni ma solo un aggiornamento alla prima edizione. Sez. A.R.I. - C.P. 19 - TERNI».

**AAA
CERCASI OM - QUALIFICATI
PROCACCIATORI D'AFFARI RAMO OM-CB -
INDUSTRIA AFFINI
NON NECESSARI CAPITALI - MINIMO
IMPEGNO SERALE O PART TIME
SCRIVERE CAS. POST. 69 c/o RADIOKIT
SPECIFICANDO ETÀ RADIANTISTICA
E TITOLI PERSONALI**

Si prega di comunicare il proprio numero telefonico.

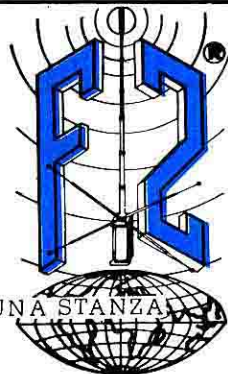
prodotti brevettati

FIRENZE²
ANODIZZATA

*Servizio Tecnico e Ricambi
a vostra disposizione*

**RAPPRESENTANZA E
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA**

**ANTENNE
PER
OGNI USO**



IL CIELO IN UNA STANZA

CASELLA POST N°1-00040 POMEZIA (ROMA)
06, 9130127 / 9130051

attenzione al marchio

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.



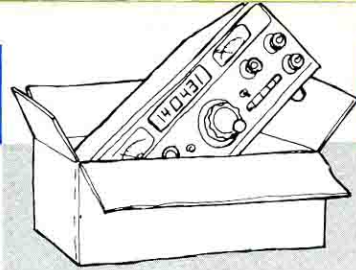
CAVO COASSIALE
RG 17 A/U
Att. 3,1 dB 100 mHz
IMP. 50 Ω - 3100 W - 11 Kv.
Norme MIL - C - 17 E



Informazioni e caratteristiche specifiche a richiesta

Made in Italy - Produced by A. Pastia spa **GRUPPO PIRELLI**

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



La Data Precision lancia un nuovo strumento: Modello 936 - Il Multimetro che fa «BIP-BIP»

Un nuovo multimetro portatile a 3 1/2 digits è stato introdotto dalla DATA PRECISION; la particolarità più importante dello strumento è quella di emettere un allarme sonoro quando si misurano basse resistenze o quando è applicata una sovratensione.

Grazie a questa caratteristica, l'operatore può essere notevolmente aiutato durante le misure di continuità o di ricerca di cortocircuiti; non è infatti necessario leggere lo strumento, è il suono che avverte! Il modello 936 è un multimetro robusto, preciso (0,1% di precisione con tensioni continue) e, date le sue ridotte dimensioni, è particolarmente adatto per essere usato dalle persone della manutenzione. Esso include tutte le funzioni del modello 935 ed è realizzato secondo i più recenti sviluppi nel campo della microelettronica e della tecnologia dei display a cristalli liquidi.

Il multimetro offre 29 gamme di correnti e tensioni continue e alternate e resistenze. La misura di resistenza può essere fatta sia con alta che con bassa tensione di eccitazione onde permettere misure di resistenze in circuiti con diodi senza bisogno di dissaldarli. Tutti i tasti per il cambio della gamma e della funzione possono essere facilmente manovrati con la stessa mano che tiene il multimetro.

Sono inoltre previsti il segno di polarità negativa, la virgola ed una segnalazione di batteria scarica. Il display, ad alto contrasto, è a cristalli liquidi altezza 12 mm.

Quando si seleziona la misura di resistenza con alta tensione di eccitazione si ha un segnale sonoro (bip) della durata di 300 ms se il circuito di misura presenta continuità elettrica. Inoltre quando si ha una tensione ai morsetti di ingresso superiore al fondo scala selezionato si ha automaticamente un segnale acustico continuo per ingressi di tensione AC ed intermittente per tensioni DC.

La DATA PRECISION è rappresentata in Italia dalla «AMPERE» s.a.s., Via Scarlatti, 26, 20124 Milano, Telefono 200265/6/7.

Comunicazione tecnica alla stampa specializzata

La Exhibo Italiana, s.r.l. annuncia che la sua rappresentata TRW SEMICONDUCTORS produce un nuovo transistor per SSB con sigla LOT 1000 (Low θ_{JC} Transistor).

Le caratteristiche elettriche principali sono:

- p. uscita 250 W tipico
- banda di frequenza 2 ÷ 30 MHz
- intermodulazione -34 dB
- resistenza termica (θ_{JC}) 0,42°C/W (100°C case)
- V_{CE} 50 V

Il transistor LOT 1000 è concepito per essere usato in trasmettitori di alta potenza SSB e CW per impieghi militari e commerciali.

La moderna tecnologia usata nella costruzione del «chip» e del contenitore, rendono questo transistor particolarmente adatto a funzionare con alte temperature del dissipatore.

Per ulteriore informazioni rivolgersi a: Exhibo Italiana, s.r.l. - Divisione ELAV - Via F. Frisi, 22 - 20052 MONZA (MI) Tel. 039/360021 - Telex 333315.

Nuovo Oscilloscopio National, D.C. 30 MHz,



La NATIONAL MATSUSHITA è lieta di annunciare che è disponibile, anche in Italia, il nuovo oscilloscopio mod. VP-5230 A/S che per le sue eccellenti caratteristiche e per il rapporto prestazioni/prezzo, dovrà, secondo gli esperti NATIONAL, rivoluzionare la fascia di mercato che era degli oscilloscopi 10/15 MHz doppia traccia di clas-



se. Costruito nella stessa custodia del VP-5260 A (264×177×375 - peso 7,5 circa) potrà essere fornito nella versione verticale (da laboratorio) oppure orizzontale (portatile).

Questo nuovo oscilloscopio offre, ad un prezzo leggermente superiore a quello del ben noto VP-5260 A, le seguenti principali caratteristiche:

- Banda passante: D.C. 30 MHz
- Sensibilità: 2 mV
- Doppia base dei tempi
- Hold-off variabile
- Trigger «AUTO FIX»
- Terza traccia
- MTBF 15.000 ore

È inoltre provvisto di tubo a raggi catodici 8×10 cm con reticolo inciso internamente e, su richiesta, potrà essere fornito con la funzione «DATA READOUT» che permette di registrare su un registratore X-Y ciò che si sta visualizzando sullo schermo (fenomeni ripetitivi veloci).

Per ulteriori informazioni e assistenza tecnica rivolgersi a:

BARLETTA Apparecchi Scientifici srl
Via Fiori Oscuri 11 - 20121 MILANO
Tel. 865961/3/5 - Telex 334126.

Un contatore universale intelligente

La BALLANTINE (USA), presenta un frequenzimetro universale, il Modello 5500B «Autometronic», che possiede una caratteristica esclusiva per i normali contatori della sua categoria di prezzo. Infatti, con gli altri contatori, per misurare una frequenza o un periodo od un intervallo di tempo occorre che l'operatore, conoscendo all'incirca il valore della grandezza da misurare, predispon-



ga i controlli di gate e verifichi poi se ha ottenuto la risoluzione desiderata altrimenti deve provare ancora. E ciò deve ripetersi per ogni cambio di valore, di frequenza o tempo che si verifichi successivamente. Grazie al microprogrammatore incorporato, questi calcoli preliminari e ripetuti aggiustamenti dei controlli del contatore sono completamente eliminati nell'«intelligente» Autometronic Modello 5500B: basta selezionare con un solo controllo il numero di cifre significative desiderato (5 o 6 o 7 o 8) ed il 5500B fa tutto da sé scegliendo il gate giusto e la frequenza base (e il numero di periodi) e commuta automaticamente le portate, predispone il decimale ed indica l'unità. Peculiare è il fatto che questo automatismo opera anche quando si misura l'intervallo di tempo singolo!

Data questa capacità è ovvio che il contatore sia stato previsto per una completa programmabilità sia BCD come IEEE (opzionale) per consentirne l'uso in sistemi automatici.

Le caratteristiche tecniche sono pure molto interessanti in quanto fanno di

questo contatore uno strumento veramente universale sia per la gamma di frequenza coperta come anche per le funzioni di misura possibili (selezionabili con un'unica manopola): la gamma di frequenza va dalla c.c. a 118 MHz (risoluzione 100 usec) ma è estendibile fino a 1 GHz (con opzione 35 incorporata); misura frequenze, periodi (anche mediati), intervalli di tempo, rapporti di frequenze, durata di impulsi positivi e negativi, durata di tempi, totalizzazioni, il trigger su ambo i canali d'ingresso opera dalla c.c. a 25 mV e viene rappresentato all'oscilloscopio mediante opportune uscite dal contatore. Inoltre è dotato di un comando per l'autocontrollo del corretto funzionamento di ambo i canali. In definitiva un supercontatore di caratteristiche usualmente incorporate solo in modelli di costo e dimensioni molto maggiori.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a:
ditta VIANELLO S.p.A. - Via Tommaso da Cazzaniga, 9/6 - Milano - Tel. 3452071



nuova equipe elettronica il gringhellino



LINEARE DI POTENZA CON TELECOMANDO
AM/FM/SSB

POTENZA OUTPUT: 80 W AM/80 W FM/160 W SSB

INPUT 3 W - MASSIMA 5 W AM/15 W SSB/15 W FM

ASSORBIMENTO 8 A

ALIMENTAZIONE 13,8 V

IMPEDENZA INPUT 50 OHM

*costruzioni e
progettazioni
elettroniche*

VIA CAPANNI, 10 - TEL. 0543/32614 - FORLÌ

VII Mostra Mercato

ELETTRONICA
RADIANTISMO
STRUMENTAZIONE
ATTREZZATURE
HOBBISTICHE

VERONA - QUARTIERE FIERISTICO

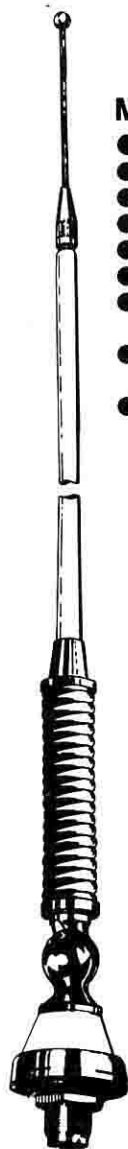
SABATO 25 - DOMENICA 26 OTTOBRE 1980

Manifestazione patrocinata da:

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

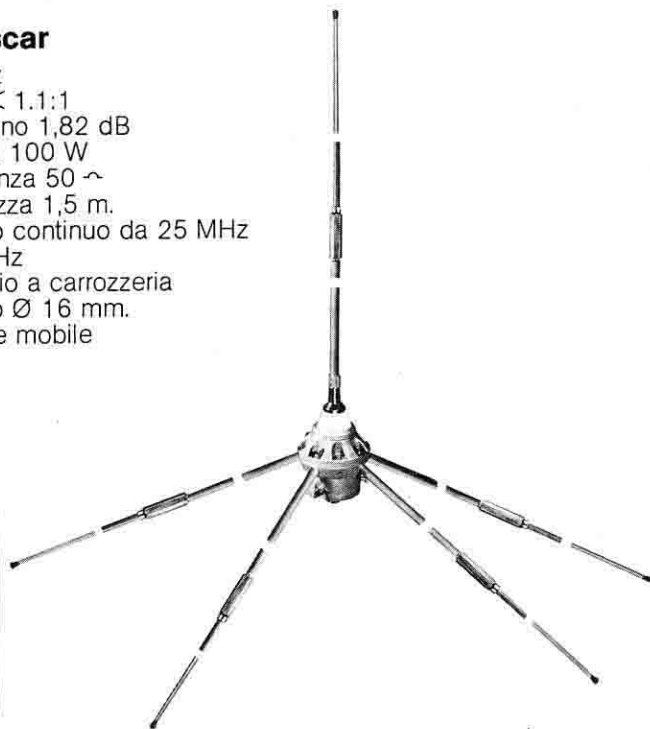


Quelle della banda 27



Mod. Oscar

- 27 MHz
- R.O.S. < 1.1:1
- Guadagno 1,82 dB
- Potenza 100 W
- Impedenza 50 Ω
- Lunghezza 1,5 m.
- Accordo continuo da 25 MHz a 28 MHz
- Fissaggio a carrozzeria con foro $\varnothing$ 16 mm.
- Stazione mobile



Mod. GPV

- Antenna Ground-Plane 27 MHz
- Guadagno 2,1 dB
- Potenza 500 W
- Impedenza 50 Ω
- Dimensioni max.: 4,7 x 3,9 m.
- Stazione fissa

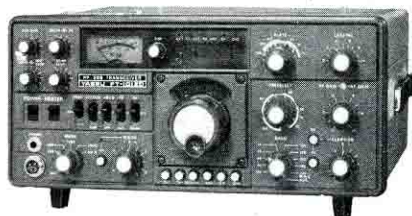
BES Milano

ELETTROMECCANICA
caletti S.N.C.

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

FT 101 ZD/AM CON FREQUENZE WARC



Ricetrasmittitore HF 1,8-29 MHz LSB - USB - CW. Lettura digitale e analogica.

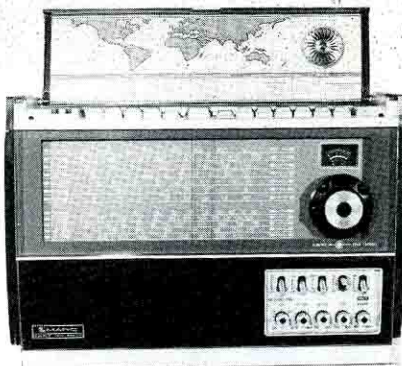


ICOM IC 255 E

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 radiantistico alle agenzie di stampa, servizi meteo, corsi di telefonia, 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 entrocontenuta (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^a - Tel. 0571/508503
50053 Sovigliana - Empoli

Ricetrasmittitore **HY GAIN V°** 80 canali
 Alimentatore **ZG 156S** - regolabile 4-15 V
 Amplificatore lineare **ZG BV 130** - 100
 Ricetrasmittitore **ALN K 350 BC** - omo-
 Rosmetro-Wattmetro **ZG 500** - L. 45.000.
 Ricevitore HF - 0.5 - 30 MHz **YAESU**
 Ricetrasmittitore decametriche **YAESU**
 Ricetrasmittitore CB **INTEK B 8000 S** -
 Antenna stazione fissa **FIRENZE 2** -
 Microfono base preamplificato **ASTATIC**
 Preamplificatore d'antenna **27 MHz ZG**
 Frequenzimetro programmabile **RMS 50**
 Accordatore di antenna automatico **DAI-**
 Alimentatore stabilizzato **ZG 1220/1 20 A**
 Amplificatore lineare a transistor **60 W**
 Rotore d'antenna **DAIWA S 7800** -
 Ricetrasmittitore decametriche **FT 707**
 Ricetrasmittitore **INTEK SSB 120** -
 Ricetrasmittitore **VHF FT 207 R YAESU**
 Orologio da stazione **BASE QTR-24D** -
 Amplificatore lineare **MAGNUM**
 Ricetrasmittitore **HY GAIN V° 120**
 Ricevitore HF **YAESU FRG 7000** -
 Microfono base preamplificato
 Ricevitore rilevatore **SX-200** -
 Radio professionale **MARC** -
 Alimentatore stabilizzato **ZG 1210**
 Rosmetro-wattmetro **ZG 201-3-200**
 Commutatore d'antenna 2 Pos. **ZG**
 Commutatore d'antenna 3 Pos.
 Ricetrasmittitore **CTE SSB 350** -
 Ricetrasmittitore **YAESU FT 901**
 Ricetrasmittitore **YAESU FT 107 M**
 Ricetrasmittitore **ICOM IC-255** -
 Ricetrasmittitore **VHF-UHF YAE-**
 Convertitore-Tastiera **RTTY-THETA**
 Amplificatore lineare **YAESU FL**
 Ricetrasmittitore UHF portatile **IC**
 e inoltre a magazzino materiale
COMMAN - ZG - RMS - CUSH-
ASTATIC - DAIWA - CTE - NUOVA

AM-FM-SSB - L. ~~230.000.~~
 - 6 A - L. ~~54.000.~~
 Watt AM - 200 SSB - L. ~~130.000.~~
 logato - L. ~~150.000.~~

FRG 7 - L. ~~350.000.~~
FT 101ZD - L. ~~1.200.000.~~
 80 canali AM - L. ~~150.000.~~
 L. ~~84.000.~~
 - L. ~~65.000.~~
P 27/1 - L. ~~29.000.~~
MHz - L. ~~125.000.~~
WA CNA 1001 - L. ~~310.000.~~
 - L. ~~145.000.~~
AM - L. ~~75.000.~~
 L. ~~330.000.~~
YAESU - L. ~~1.050.000.~~
 L. ~~215.000.~~

- L. ~~385.000.~~
 L. ~~52.000.~~

ME 800 - L. ~~305.000.~~
 - L. ~~260.000.~~
 L. ~~680.000.~~

ASTATIC SILVER - L. ~~100.000.~~
 L. ~~470.000.~~
 L. ~~300.000.~~

S - 19 A - L. ~~125.000.~~
MHz - L. ~~29.500.~~
V2 - L. ~~7.500.~~

con carico fittizio - L. ~~17.000.~~
 40 canali - L. ~~175.000.~~

DM - L. ~~1.680.000.~~
 - L. ~~1.415.000.~~

144-146 MHz - L. ~~450.000.~~

SU FT 720 - L. ~~600.000.~~

7000 E - L. ~~1.250.000.~~

2100 Z - L. ~~730.000.~~

2E YAESU - L. ~~320.000.~~

YAESU - ICOM - SIGMA - LEMM
CRAFT - MOSLEY - HY GAIN -
ELETTRONICA - WILBIKIT.

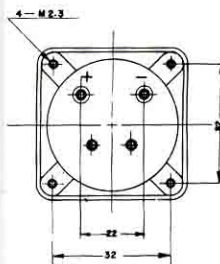


COMPLETO DI LAMPADA 12 V-60 mA



Dimensioni esterne: 70,2 x 70,2 mm
Foratura pannello: 64,2 x 39,2 mm
Sensib. a fondo scala: 200 μ A
Resistenza interna: 750 Ω

SK 38 A BOBINA MOBILE CLASSE 2,5



SK 08

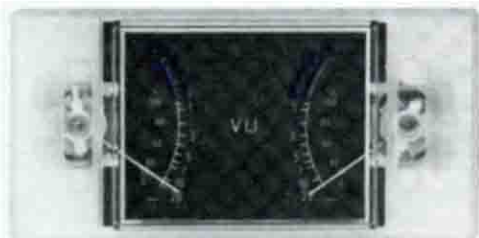
FORNIBILE CON 2
DISEGNI DI SCALA

Dimensioni esterne: 40 x 40,5 mm
Foratura pannello: 36,5 x 21,5 mm
Sensib. a fondo scala: 200 μ A
Resistenza interna: 750 Ω

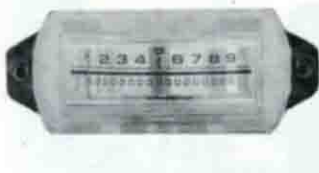
FONDO SCALA

0-50 μ A dc
0-100 μ A dc
0-500 μ A dc
0-1 mA dc
0-10 mA dc
0-100 mA dc
0-500 mA dc
0-3 A dc
0-5 A dc
0-10 A dc
0-15 V dc
0-30 V dc
0-300 V ac
S-meter (1 mA dc)
VU-meter (1,228 V ac)
SWR-meter (100 μ A)

SK 16 STRUMENTO DA PANNELLO DOPPIO



Dimensioni esterne: 81 x 41 mm
Foratura pannello: 45 x 36 mm
Sensib. a fondo scala: 200 μ A
Resistenza interna: 750 Ω



SK 15

Dimensioni esterne: 54,2 x 22 mm
Foratura pannello: 35 x 15 mm
Sensib. a fondo scala: 200 μ A
Resistenza interna: 750 Ω

RAPPRESENTANTI DI ZONA

LOMBARDIA: TORRISI ENZO
Via Mascagni 2 - 20090 Cesano Boscone

LIGURIA: TERROLI ENRICO
EMILIA-ROMAGNA: Via Ugo Foscolo 30 - 57100 Livorno

TRE VENEZIE: GRAZIANO ZAMBON
Via G. Schiavone 21/A1 - 35100 Padova

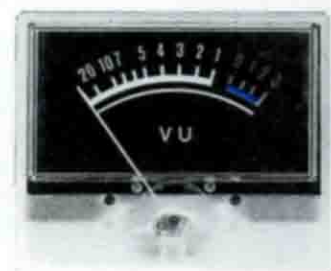
CAMPANIA e CALABRIA: TARTAMELLA SALVATORE
Viale Olimpico - Parco Cerimele - Isolato D - Scala A - Int. 14 - 81031 Aversa

SICILIA: MICHELE SPATAFORA
Via Generale A - Cantore 17
90141 Palermo

SARDEGNA: RUGGERO MANENTI
C.so Umberto, 13 - 07026 Olbia

SK 13

Dimensioni esterne: 55 x 47,5 mm
Foratura pannello: 50 x 28 mm
Sensib. a fondo scala: 200 μ A
Resistenza interna: 750 Ω



SK 35 F FORNIBILE CON O SENZA LAMPADA



Dimensioni esterne: 39 x 18,3 mm
Foratura pannello: 35 x 14 mm
Sensib. a fondo scala: 200 μ A
Resistenza interna: 750 Ω

...E CI RIVOLGIAMO A RIVENDITORI - GROSSISTI - INDUSTRIE

RICHIEDETE CATALOGO O TELEFONATECI

GLI STRUMENTI E LE SCALE ILLUSTRATE NEL PRESENTE DEPLIANT SONO DISPONIBILI A STOCK PER CONSEGNA PRONTA. TUTTAVIA SIAMO IN CONDIZIONE DI POTER FORNIRE GLI STESSI STRUMENTI CON SCALE A DISEGNO DEL CLIENTE. SONO FORNIBILI ALTRI TIPI DI STRUMENTI.

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

PREZZI IVA INCLUSA, VALIDI SINO AL 31/9/80.

OFFERTE

NOVAELETTRONICA

DEL MESE



DRAKE TR7/DR7 RICETRASMETTITORE HF
COPERTURA CONTINUA DA 1,5 a 30 MHz. SIA
IN TRASMISSIONE CHE RICEZIONE 200 W
P.e.P Lit. 1.780.000
PS7 ALIMENTATORE PER TR7/DR7 220 VAC.
Lit. 315.000.



BIRD 43 WATTMETRO
Lit. 156.900

BIRD 4431 WATTMETRO
CON USCITA ATTENUATA
PER FREQUENZIMETRI ED
OSCILLOSCOPI Lit. 224.900,
sono disponibili in magazzino
tutti gli elementi H (2-30 MHz) B
(50-125 MHz), C (100-250 MHz)
ed E (400-1000 MHz).



THB KB 10 tastiera elettronica Lit. 355.000
VT 10 convertitore video Lit. 375.000
AF 8S demodulatore RTTY con tubo a filtri
attivi Lit. 340.000



T.P.L. 8010A
amplificatore
tutto a transistor
da 3,5 a 30 MHz
alimentazione a 12 Vdc.
ingresso da 5 a 20 W P.e.P.
uscita da 60 a 180 W P.e.P. funziona
sia in SSB/CW/AM con funzionamento a larga
banda ottimo anche per i CB Lit. 226.000



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



NOVA SSB 403 ricetrasmittitore 40 canali digitali
AM/LSB/USB per CB 4 W AM, 12 W P.e.P. ali-
mentazione 12 Vdc. veicolare a sole **Lit. 149.900**



TURNER +3B	Lit. 59.500
M + 3B	Lit. 44.000
EXPANDER 500	Lit. 71.000
+ 2,	Lit. 46.000
M + 2U	Lit. 27.000
SUPER SIDEKIK	Lit. 64.000



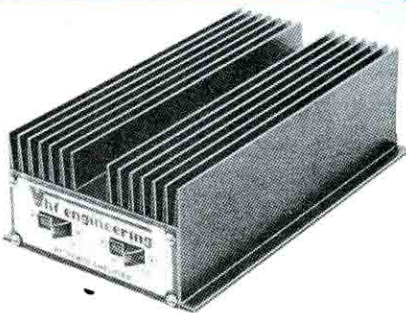
ICOM IC 202
ricetrasmittitore 144-144.4 MHz
USB/CW portatile 3 W P.e.P.
Lit. 225.000

TASTO PER TELEGRAFIA
JUNKER, altamente professionale
L. 39.000



CDE HAM IV
(senza estensione)
Lit. 206.000
CD 45 Lit. 170.000

VHF ENGINEERING
Amplificatori per VHF
SSB/FM; funzionamento
in classe AB (SSB-AM)
classe C (FM), alimenta-
zione a 12 Vdc., tutto a
transistor:



VHF BLC 2/70 in da 0,7 a 3 W out da 35 a 90 W	Lit. 232.000
VHF BLC 10/70 in da 3 a 15 W out da 35 a 90 W	Lit. 199.900
UHF BLE 2/40 in da 0,5 a 2 W out da 20 a 40 W	Lit. 267.000
UHF BLE 10/40 in da 2,5 a 10 W out da 15 a 40 W	Lit. 238.000
UHF BLE 10/80 in da 5 a 10 W out da 40 a 80 W	Lit. 360.000

HUSTLER 4BTV/RM80S

verticale 10-80 m 2 kW,
funzionante anche senza
ausilio sistema a radiali

Lit. 158.500

G6/144B, antenna colli-
neare 6 dB 144 MHz,
1 kW **Lit. 113.000**



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 microcompute-
rizzata digitale sintetizzata PLL,
con facilità indipendente di tras-
mettere o ricevere -

ICOM IC 260 E

Ricetrans 144-146 MHz - Controllo
di frequenza: a microcomputer di
100 Hz lettura digitale PLL sinte-
tizzato - Lettura: di 7 digit LED
- Stabilità di frequenza: ± 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 gene-
rata 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 mecca-
nica - Potenza 200 W RF P.e.P. -
Alimentazione 220 Vac. - Stadio fi-
nale valvole 2002 o 6146B R.F.

YAESU FT 7-B

Ricetrasmittitore Tutte le bande:
da 80 a 10 metri. Tipo di emissio-
ne: 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'uni-
tà (opzionale) di lettura digitale
della frequenza -

YAESU FRG 7000 YAESU

Ricevitore HF - Coperture MH/HF
da 0,25 a 30 MHz - Indicazione digi-
tale della frequenza - Orologio digi-
tale 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 me-
morie - Scanning - Ta-
stiera di selezione del-
le frequenze da 144 a
149,995 MHz -

**YAESU
FT 207-R**

**Ricetrasmittitore por-
tatile 144-148 MHz**
Sintetizzato e compu-
terizzato - 4 memorie
programmabili.



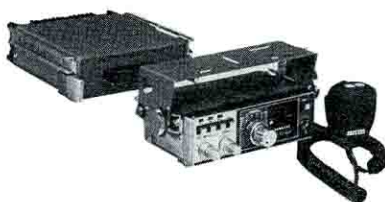
**Ricarica Batteria
per FT-207/R
Mod. NC1A
da 220 V a 9 V**



**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 com-
pleta 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 IOYUH VIA ORTI DI TRASTEVERE 84 ROMA TEL. 06/5895920

MONACOR[®] DIRETTAMENTE DALLA GERMANIA

21-518 PM-100 ST E 21.500

Wattmetro Stereo.

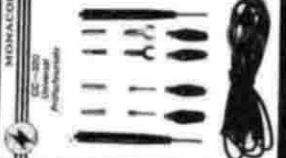
Wattmetro Stereo per tutti gli impianti audio fino a 2 x 100 W. Medente l'indicazione logaritmica a potenze leggere anche la potenza più piccola - 100 mW - cioè direttamente, senza commutazione. Controllo audio mediante indicatore LED a partire da 1 W / 80. Per controllo continuo della potenza di uscita.
Gamma di frequenze: 20-20.000 Hz
Impedenza: 40 / 80 commutabile
Dimensioni: 174 x 66 x 170 mm



27-411 CC-320 E 5.500

Set combinato di cavi per tester analizzatori.

Serie completa di cavi di prova con vari adattatori per molteplici impieghi.



21-520 AG 1900 E 187.000

Generatore di bassa frequenza per hobbisti a onda quadra e sinusoidale con uscita per sincronizzazione esterna.

Frequenza: 10 Hz - 1 MHz, 5 gamma
Precisione di frequenza: $\pm 2\%$, ± 2 Hz
Fattore di smorzamento: 400 Hz - 20 kHz, 0,3 %
50 Hz - 200 kHz, 0,8 %
10 Hz - 1 MHz, 1,5 %

Tensione d'uscita: $\geq 5 V_{pp}$ sinusoidale

$\geq 10 V_{pp}$ Quadra.

Impedenza d'uscita: 600 Ω

Sincronizzazione: Su tutte le gamme $\pm 1\%$ / V

Tensione max. 10 V_{pp}

Tensione di rete: 220 V / 50 Hz, 5 W

Dimensioni: 250 x 130 x 150 mm



47-211 ET-414 E 8.700

Contatore elettronico.

Contatore per intervalli di tempo regolabili da 1 a 5 minuti, altissima precisione, alto scatto dell'intervallo emette un forte ronzio. Modello piccolissimo.



19-950 FF-50 E 6.300

Coppia di contatti Reed per installazione incassata (preziosamente inossidabili) in finestre, porte, etc. Esecuzione in plastica, con lancia di avviamento intercambiabile.

Tipo di contatti: con magnete applicato (12 mm o più di cui, escluso).

Corrente: 100 V_{ac} / 0,5 A

Potenza di apertura: 10 W (materiale di contatto nudo).

Dimensioni: 30 mm larghezza / 10 x 8 mm



47-206 FEB-90 S E 2.300

Sirena piezoelettrica.

Sirena di nuova concezione tecnica, tono particolarmente alto e protezione contro le inversioni di polarità.

Pressione acustica: 100 Phos / 1 m

Frequenza: circa 2000 Hz

Alimentazione: 5-12 V_{ac} - 40 mA max.

Dimensioni: 28 mm di ϕ x 20 mm altezza, 34 mm distanza fili.



21-566 MT-450 E 92.500

Tester 100.000 Ω / V e transistori.

Strumento di misurazione multiuso, apparecchio da laboratorio dalle molte applicazioni, 3 in 1, apparecchio di misurazione capacità e per prova transistor multiuso, anche circuito ausiliario esterno. Semplifica elevatissima, grande scala a specchio, 1000 protetti e fusione da 1 A.

Tensione continua: 0-250 mV / 2,5 V / 10 / 50 / 250 V, $\pm 3\%$

100.000 Ω / V

0-1.000 V, $\pm 3\%$, 50.000 Ω / V

Corrente continua: 0-10 μ A / 2,5 mA / 25 mA / 500 mA / 10 A, $\pm 3\%$

Tensione alternata: 0-10 / 50 / 250 / 1.000 V, $\pm 4\%$

50.000 Ω / V

Corrente alternata: 0-10 A isolata 250 mV, $\pm 4\%$

Resistenza: 0-5 / 50 / 500 / 5000 Ω , $\pm 3\%$

Decibel: -10 dB / +62 dB

Transistori: corrente di dispersione: lzo. 0-50 μ A

PNP / NPN, $\pm 5\%$

Capacità: 0-10 pF - 10 nF - 50 μ F, $\pm 5\%$

Strumento: 8,5 μ A, 12,5 cm con specchio

Batterie: 2 x 1,5 V, miniatura, UM 2

Dimensioni: 18 x 14 x 8 cm

Peso: 1,3 kg



Richiedeteli in contrassegno (spese post. £ 1500) a:

GIANNI VECCHIETTI

Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

Prezzi IVA compresa 14% legati a DM = £ 470



21-514 AG-500 E 275.000

Audio-Generatore.

Audio-Generatore, in esecuzione da laboratorio di alto pregio con fattore di distorsione particolarmente basso, attenuatore tarato, commutazione sinusoidale / quadra ed ampia gamma di frequenze, nonché elevata tensione di uscita. Circolo sterato ad ottima sincronizzazione. Per laboratori, scuole, etc.

Gamma di frequenze: 10 Hz - 1 MHz, 5 gamma

Precisione di frequenza: $\pm 2\%$, ± 1 Hz

Fattore di distorsione: 400 Hz - 20 kHz, 0,1%

50 Hz - 200 kHz, 0,5%

10 Hz - 1 MHz, 1,5%

Tensione di uscita: $\geq 7 V_{pp}$ sinusoidale, $\geq 10 V_{pp}$ quadra

Impedenza di uscita: 600 Ω

Sincronizzazione: gamma $\pm 1\%$ V, tensione max., 10 V_{pp}

Alimentazione: corrente: 220 V / 50 Hz, 5 W

Dimensioni: 140 x 200 x 220 mm

21-533 MJ-256 E 4.900

Set di clip IC per test.

Serie di clip IC per prova, da inserire su IC a 16 pin, nella scatola del DIL. Adatto anche per l'intersezione di IC. Ottima sicurezza di funzionamento grazie ai contatti dorati. Un clip di prova in miniatura racchiude la parte del set.



OS-378 OVM-8 E 220.000

Video-Monitor.

Video Monitor di tipo industriale, ampia larghezza di banda, geometria e linearità buone, prezzo ottimo. Per uso professionale quali computer, TV a circuito chiuso ecc.

Quadro: 225 mm, 25 immagini al secondo

Alimentazione: 220 - 230 V, 50 / 60 Hz, 27 W

Sensibilità: 18 Transistori, 14 Diodi

Definizione: orizzontale 500 linee di scansione, verticale 300 linee di scansione

Video input: 1,5 V_{pp} max.

Impedenza di uscita: 75 Ω , commutabile

larghezza di banda: 6 MHz

Tolleranza di tensione: 10%

Temperatura: -5° C / +55° C

Colore: Monopower

Cinescopio: 345 ABAA 9" (22 cm, 9")

Dimensioni: 226 x 220 x 245 mm

Peso: circa 6 Kg.



47-218 CAS-500 E 58.000

Apparecchio completo d'allarme.

Kit completo d'allarme per installazione su automobili, barche, campeggio, casa, per la sicurezza di porte, finestre, vani motore e bagagliai, disconnessione di berchi, apparecchi ricevitori e trasmettitori ecc. Avvisatore acustico con sirena elettronica incorporata e allarme ad azione di ritardo, fascio di cavi inerti, interruttore principale con regolazione di emergenza, supporti angolari per il montaggio e contatti ausiliari.

Ritardo di innalzamento: 20 secondi

Ritardo di allarme: 10 secondi

Ritorno automatico: dopo 1 minuto (eccezione in caso di emergenza)

Potenza di uscita: 5 W, 100 Phos in caso di allarme

Gamma temperatura: -20° C - +50° C

Alimentazione: 12 V_{ac}, 0,9 mA in condizione pronta per l'uso, circa 1 A in caso di allarme

Dimensioni: 13 cm di ϕ x 15,5 cm altezza

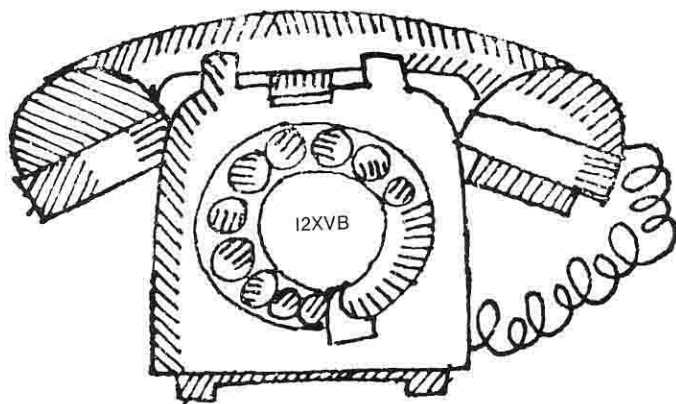
Peso: 1 Kg



0331

8313

81



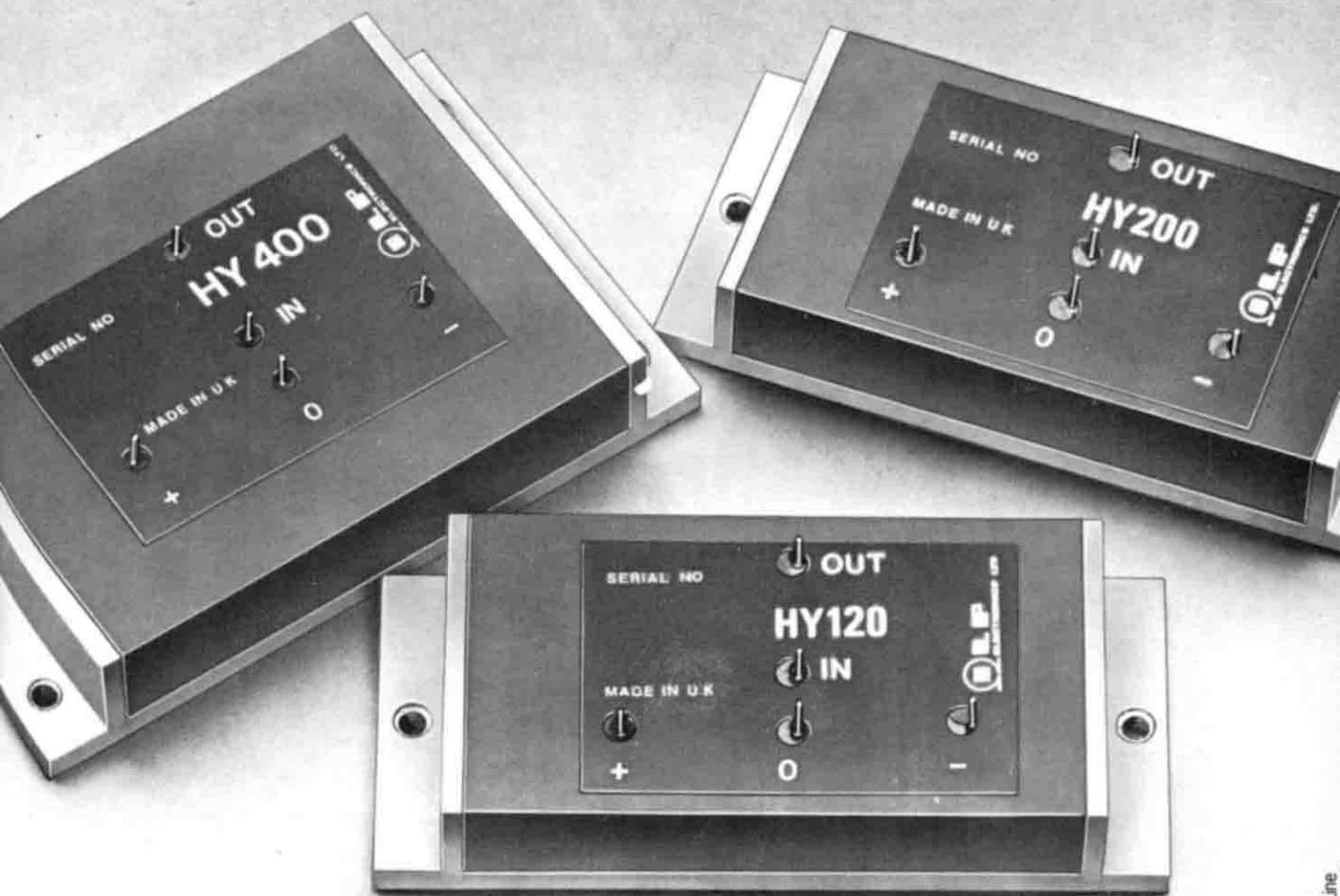
Filo diretto con... Base Elettronica.

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



MODULI AMPLIFICATORI IBRIDI DI POTENZA SENZA DISSIPATORI.

120 - 200 - 400 W

I moduli amplificatori audio -ILP- con le loro eccezionali prestazioni e semplicità di impiego, favoriscono il formarsi di concetti nuovi sul «fai da te» nel campo dei sistemi di riproduzione HI-FI.



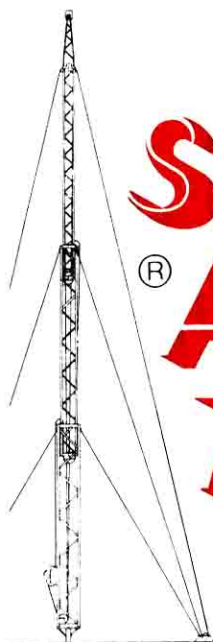
CARATTERISTICHE

Modulo	HY 120	HY 200	HY 400
Potenza d'uscita	60W RMS su 8 Ω	120W RMS su 8 Ω	240W RMS su 4 Ω
Impedenza di carico	4 $\div$ 16 Ω	4 $\div$ 16 Ω	4 $\div$ 16 Ω
Sensibilità ingresso e impedenza	500 mV RMS su 100 k Ω	500 mV RMS su 100 k Ω	500 mV RMS su 100 k Ω
Distorsione Tipica	0,01% a 1kHz	0,01% a 1kHz	0,01% a 1kHz
Rapporto segnale/disturbo	100 dB	100 dB	100 dB
Risposta di frequenza	10Hz $\div$ 45kHz -3 dB	10Hz $\div$ 45kHz -3 dB	10Hz $\div$ 45kHz -3 dB
Alimentazione	-35 : 0 : +35	-45 : 0 : +45	-45 : 0 : +45
Dimensioni	116x50x22	116x50x22	116x75x22

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA

G.B.C.
italiana

35020 ALBIGNASEGO (PD)
Via V. Veneto, 9
Tel. 049 - 710255 (2 linee)



SOSTEGNI ANTENNE TRALICCI ACCESSORI

BREVETTI

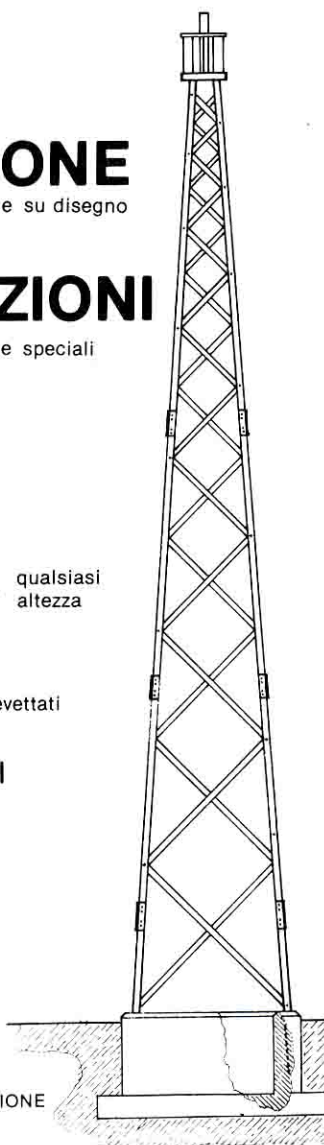
COSTRUZIONE

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



ICOM

CENTRI VENDITA

BARI

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

BOLOGNA

RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio, 2 - Tel. 345697

BORGOMANERO (NO)

G. BINA - Via Arona, 11 - Tel. 82233

BRESCIA

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

CARBONATE (Como)

BASE ELETTRONICA - Viale Volta 61 - Tel. 831381

CASTELLANZA (VA)

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

CATANIA

PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510

CITTÀ S. ANGELO (Pescara)

CIERI - P.zza Cavour, 1 - Tel. 96548

FERRARA

FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878

FIRENZE

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

FIRENZE

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

FOGGIA

BOTTICELLI - Via Vittime Civili, 64 - Tel. 43961

GENOVA

F.LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia, 36 - Tel. 395260

GENOVA

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

LATINA

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

MILANO

MARCUCCI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075

MILANO

LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075

MIRANO (Venezia)

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci, 40 - Tel. 432876

NAPOLI

BERNASCONI - Via Ferrara, 66/C - Tel. 335281

NOVILIGURE (Alessandria)

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

PADOVA

SISELT - Via L. Euliero 62/A - Tel. 623355

PALERMO

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

PIACENZA

E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 3 - Tel. 24346

REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo, 4/A - Tel. 94248

ROMA

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

ROMA

RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Tel. 481281

ROMA

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

ROMA

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

S. BONIFACIO (Verona)

ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia, 85 - Tel. 6102135

SESTO S. GIOVANNI

PUNTO ZERO - Piazza 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 Goberti, 37 - Tel. 531832

TRENTO

EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370

TRIESTE

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

VARESE

MIGLIERINA - Via Donizzetti, 2 - Tel. 282554

VELLETRI (Roma)

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

VITTORIO VENETO (TV)

TELAMINI LIVIO & C. - Via Garibaldi, 2 - Tel. 53494

VOLPEDO (AL) ELETTO 2000 - Via Rosano, 6 - Tel. 80105

Nuovo Icom IC 255 E:

ovvero come operare i 144 MHz
con un computer.



NUOVO ICOM 255 E SCHEDA TECNICA

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza = 144.000-146.000 MHz
Coperta = con spaziature di 25 KHz o di 5 KHz
con il "TS" inserto
Controllo di frequenza = a base microcomputerizzata
digitale sintetizzata PLL, con facilità indipendente
di trasmettere o ricevere
Canali in memoria = cinque canali di qualsiasi frequenza
Stabilità di frequenza = entro ± 1.5 KHz
Alimentazione = 13.8V DC $\pm 15\%$ (negativo a massa)
5.5A max.
Assorbimento = trasmettitore HIGH (25 W) circa 5.5A
ricevitore al massimo volume circa 0.7A
squelch circa 0.5A
altezza 185 mm - altezza 64 mm

Dimensioni = larghezza 223 mm
profondità 223 mm
Peso = 2.5 Kg.

TRASMETTITORE

Potenza d'uscita = 25 W (HIGH) 1 W (LOW)
Modo d'emissione = FM
Deviazione massima di frequenza = ± 5 KHz
Spurie = più di 60 dB
Microfono = 1.3 K ohm tipo dinamico con
preamplificatore incorporato.

RICEVITORE

Sistema deviazione = supereterodina a doppia
conversione
Media frequenza = 1) 10.75 MHz
2) 455 KHz
Sensibilità = più di 30 dB S+N+D/N+D a 1 μ V
Spurie = più di 60 dB
Selettività = più di ± 7.5 KHz a 6 dB
meno di ± 15 KHz a 60 dB
Uscita audio = più di 2.0 W.

MARCUCCI S.p.A.

via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - tel. 7386051



QUANDO GLI ALTRI VI GUARDANO

**STUPITELI! LA SCUOLA RADIO ELETTRA
VI DA' QUESTA POSSIBILITA', OGGI STESSO.**

Se vi interessa entrare nel mondo della tecnica, se volete acquistare indipendenza economica (e guadagnare veramente bene), con la Scuola Radio Elettra ci riuscirete. E tutto entro pochi mesi.

TEMETE DI NON RIUSCIRE?

Allora leggete quali garanzie noi siamo in grado di offrirvi; poi decidete liberamente.

INNANZITUTTO I CORSI

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE

TECNICA (con materiali)

RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTROTECNICA - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA - ELETTRAUTO.

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 - IMPIEGATO D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIZZATO - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE - LINGUE.

CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)

SPERIMENTATORE ELETTRONICO

particolarmente adatto per i giovani dai 12 ai 15 anni.

POI, I VANTAGGI

- Studiate a casa vostra, nel tempo libero;
- regolate l'invio delle dispense e dei materiali, secondo la vostra disponibilità;
- siete seguiti, nei vostri studi, giorno per giorno;
- vi specializzate in pochi mesi.

IMPORTANTE: al termine di ogni corso la Scuola Radio Elettra rilascia un attestato, da cui risulta la vostra preparazione.

INFINE... molte altre cose che vi diamo in una splendida e dettagliata documentazione a colori. Compilate, ritagliate (o ricopiate su cartolina postale) e spedite questo tagliando alla:



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)

YAESU

CENTRI VENDITA

BARI

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

BOLOGNA

RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio, 2 - Tel. 345697

BORGOMANERO (NO)

G. BINA - Via Arona, 11 - Tel. 82233

BRESCIA

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

CARBONATE (Como)

BASE ELETTRONICA - Viale Volta 61 - Tel. 831381

CASTELLANZA (VA)

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

CATANIA

PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510

CITTÀ S. ANGELO (Pescara)

CIERI - P.zza Cavour, 1 - Tel. 96548

FERRARA

FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878

FIRENZE

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

FIRENZE

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

FOGGIA

BOTTICELLI - Via Vittime Civili, 64 - Tel. 43961

GENOVA

F.LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia, 36 - Tel. 395260

GENOVA

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

LATINA

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

MILANO

MARCUCCI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075

MILANO

LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075

MIRANO (Venezia)

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci, 40 - Tel. 432876

NAPOLI

BERNASCONI - Via Ferrara, 66/C - Tel. 335281

NOVIGURE (Alessandria)

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

PADOVA

SISELT - Via L. Euliero 62/A - Tel. 623355

PALERMO

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

PIACENZA

E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 3 - Tel. 24346

REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo, 4/A - Tel. 94248

ROMA

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

ROMA

RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Tel. 481281

ROMA

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

ROMA

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

S. BONIFACIO (Verona)

ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia, 85 - Tel. 6102135

SESTO S. GIOVANNI

PUNTO ZERO - Piazza 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 Goberti, 37 - Tel. 531832

TRENTO

EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370

TRIESTE

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

VARESE

MIGLIERINA - Via Donizzetti, 2 - Tel. 282554

VELLETRI (Roma)

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

VITTORIO VENETO (TV)

TELAMINI LIVIO & C. - Via Garibaldi, 2 - Tel. 53494

VOLPEDO (AL) ELETTO 2000 - Via Rosano, 6 - Tel. 80105

Un piccolo grande ricetrans HF:



nuovo Yaesu FT 707.

Con l'introduzione del nuovo YAESU FT 707 state entrando nella nuova era dei ricetrasmittitori allo stato solido "compatti". Non fatevi confondere dalla sua compattezza e dalle sue piccole dimensioni. L'FT 707 vi offre 100 watt pieni sugli 80 - 100 metri in SSB - CW e anche AM. E' l'apparato ideale che vi accompagna da casa nei vostri spostamenti in auto o in passeggiata. Il ricevitore vi offre una sensibilità di 25 μ V a 10 dB - SN con una favolosa selettività mai trovata in apparati così minuscoli. La larghezza di banda è variabile grazie ai cristalli opzionali per 600 Hz o 350 Hz.

FT 707 Standard

- Selezione AGC veloce o lenta
- Noise blanker (Soppressore dei disturbi)
- Calibratore incorporato
- WWV/JJY inseriti in banda
- Lettura digitale e luminosa
- Posizioni fisse dei cristalli
- Unico strumento multicolore per segnalare la potenza in ricezione trasmissione e voltaggio ALC

FT 707 con l'opzionale FV 707DM e il microfono a scansione

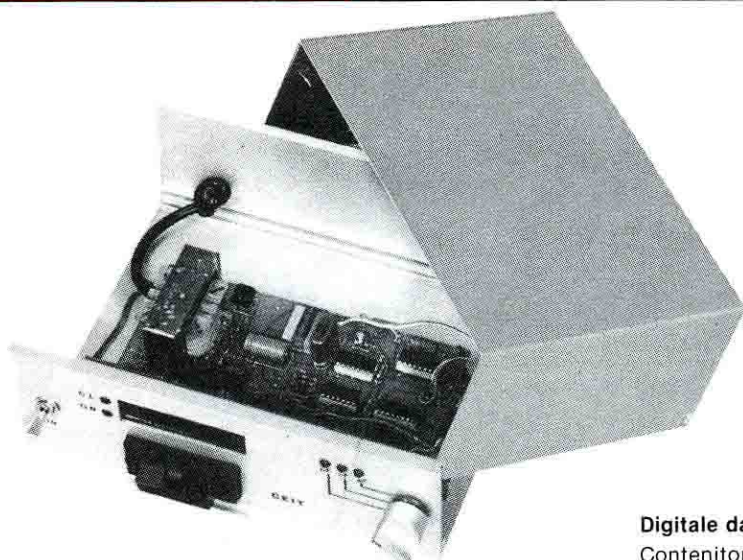
- Scelta tra due scale di scansione
- Scansione comandata dal microfono
- Scansione in passi di 10 Hz
- VFO sintetizzato
- Selezione di trasmissione/ricezione dal VFO esterno o dal frontale apparato
- DMS (memoria digitale)
- Con 45 mt. e 11 mt.

YAESU

MARCUCCI SpA

Exclusive Agent

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



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

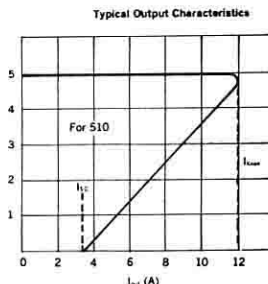
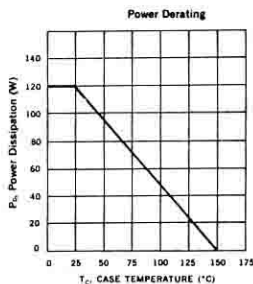
MVR 42050 POSITIVE VOLTAGE REGULATORS mii



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}	$I_{out} = 1A$	$-V_{in} + 0.1V$		$-V_{out} - 0.1V$	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	$0 < T_c < 100^\circ C$		.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.

FDK

Il Multi-700 AX è un ricetrasmittitore mobile sintetizzato per la banda FM dei 2 metri caratterizzato da 800 canali con separazione di 5 KHz. Potenza di uscita regolabile in continuo tra 1 e 25 W. Il Multi-700 AX è dotato di comandi e pulsante per l'offset e il tono. È dotato altresì di pulsante-memoria che permette il QSY immediato.



INTERNO

concessionaria
per l'Italia

MELCHIONI

DISTRIBUTORI PRODOTTI RADIOAMATORIALI

VOLPEDO (AL) - Via Rosano, 6
IVREA (TO) - C.so M. D'Azeglio, 50
LUCCA - Via Burlamacchi, 19
FIRENZE - Via il Prato, 40R
MILANO - Via Procaecini, 41
BORGOMANERO (NO) - Via Arona, 11
BRESCIA - Via Crocefissa di Rose, 76
PADOVA - Via A. da Murano, 70
TRIESTE - Via Imbriani, 8
BOLOGNA - Via R. Emilia, 10
RIMINI (FO) - Via Pertile, 1

STRANGOLAGALLI (FR) - Via Roma, 13
LATINA - Via Monte Santo, 54
ROMA - Via R. Emilia, 30
LANCIANO (CH) - Via Mancinello
RAGUSA - Via Napoleone Colaianni, 35
PORTO GARIBALDI - COMACCHIO
 V.le dei Mille, 7
VIBO VALENTIA (CZ) - V.le Affaccio, 77
SIRACUSA - C.so Umberto, 46
SOVIGLIANA (FI) - Via L. da Vinci, 39
AMANTEA (CS) - C.so Emanuele, 80

S. GIULIANO (MI) - Via Marconi, 22
LA SPEZIA - Via A. Ferrari, 97
CHIVASSO (TO) - Via Cosola, 17C
NAPOLI - Via S. Anna dei Lombardi, 19
IMOLA (BO) - Via del Lavoro, 65
CARMAGNOLA (TO) - Via XX Settembre, 3
FIRENZE - Via Baracca, 3
TORINO - C.so Vercelli, 129
MILANO - Via Friuli, 16/18
PADOVA - Via Giotto, 29/31
BOLOGNA - Via Gobetti, 39/41

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



ZODIAC
ITALIANA

ZODIAC ITALIANA

Viale Don Pasquino Borghi 222-224-226
00144 ROMA EUR
Telef. 06/59.82.859

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



 **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

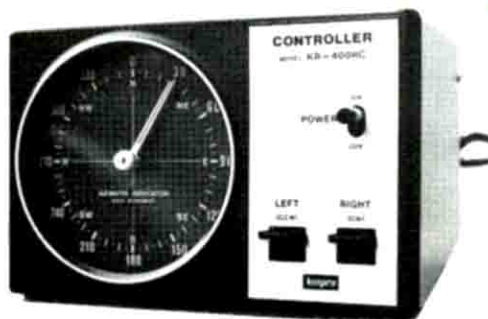
DISTRIBUTORE PER L'ITALIA

ROTORI UKW TECHNIK



KR 400 RC/KR 600 RC

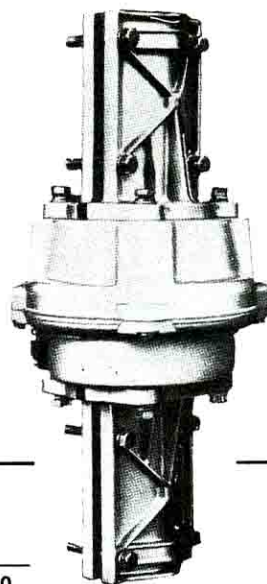
I modelli KR 400 RC e KR 600 RC sono dotati di nuovo control Box con scala illuminata a lettura diretta di 360°. Dimensioni del box: 190 x 140 x 150 mm. Diametro scala: 105 mm.



KR 400
KR 600

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

Cuscinetto reggispira KS65
per mast sino a 65 mm



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



ELETRONICA PROFESSIONALE

GORIZIA - V.le XX settembre 37 - Tel. (0481) 32193

IMPORT-EXPORT

Vendita all'ingrosso e al dettaglio

MICRO COMPUTER

8T26P	L.	4.350
8T97P	L.	2.650
2102/1	L.	2.500
2102/2	L.	2.750
21L02	L.	2.900
2112	L.	5.900
2114	L.	13.250
2708	L.	18.500
2516	L.	59.000
2716	L.	35.000
93448	L.	15.400
TMS4035	L.	3.850
TMS4043	L.	5.900
74S287	L.	6.650
74S475	L.	22.800
MC6800P	L.	17.400
MC6802P	L.	26.950
MC6810AP	L.	11.100
MC6850P	L.	8.100
MEK6800D2	L.	295.000
INS8060N	L.	13.900
8080A	L.	9.800
Z 80	L.	24.000
8212	L.	5.950
8216	L.	4.500
8224	L.	7.600
8226	L.	5.750
8228	L.	9.100
DM81LS95	L.	1.850
DM81LS97	L.	1.850
MM6301	L.	3.300
MM6306	L.	7.600

DIODI e PONTI

H.P. 5082-2800	L.	2.950
H.P. 5082-2805	L.	13.950
PIN MPN3401	L.	1.800
W02 (200V-1.5A)	L.	600
B40-C1400SEMIKRON	L.	1.000
KBL02 (200V-4A)	L.	1.150
KBL04 (400V-4A)	L.	1.350
KBPC602 (200V-6A)	L.	1.750
KBPC802 (200V-8A)	L.	2.000
KBPC2504 (400V-25A)	L.	4.450
KBPC3504 (400V-35A)	L.	5.000

TRANSISTORI R.F. MOTOROLA

2N4427 (1W-175MHz)	L.	2.100
2N3866 (1.5W-175MHz)	L.	2.100
2N3866A (1T 800MHz)	L.	2.350
2N5589 (3W-175MHz)	L.	9.400
2N5590 (10W-175MHz)	L.	12.900
2N5591 (25W-175MHz)	L.	21.100
2N5641 (7W-175MHz)	L.	9.200
2N5642 (20W-175MHz)	L.	19.700
2N5643 (40W-175MHz)	L.	31.950
2N6080 (4W-175MHz)	L.	11.200
2N6081 (15W-175MHz)	L.	17.600
2N6082 (25W-175MHz)	L.	19.300
2N6083 (30W-175MHz)	L.	22.400
2N6084 (40W-175MHz)	L.	25.600
MRF237 (4W-175MHz)	L.	3.350
MRF238 (30W-160MHz)	L.	18.650
MRF245 (80W-175MHz)	L.	63.500
MHW602 (Modulo ibrido 148-174 MHz da 100mW a 20 W)	L.	69.800
MRF628 (5W-470MHz)	L.	10.700
MRF515 (7.5W-470MHz)	L.	3.750
2N5944 (2W-470MHz)	L.	13.100
2N5945 (4W-470MHz)	L.	20.250
2N5946 (10W-470MHz)	L.	24.500
MRF644 (25W-470MHz)	L.	37.700
MRF646 (45W-470MHz)	L.	42.250
MRF816 (7.5W-900MHz)	L.	19.600
MRF817 (2.5W-900MHz)	L.	29.800
MRF475 (4W CW-12W PEP - 30MHz)	L.	4.800

MRF8004 (3.5W-27MHz)	L.	3.200
MRF449A (30W-30MHz)	L.	19.600
MRF450A (50W-30MHz)	L.	21.300
MRF453A (60W-30MHz)	L.	29.950
MRF454A (80W-30MHz)	L.	37.250
MRF406 (20W PEP-30MHz)	L.	24.500
MRF460 (40W PEP-30MHz)	L.	33.150
MRF421 (100W PEP-30MHz)	L.	63.850
BFR90 (1T 5 GHz)	L.	1.900
BFR91 (1T 5 GHz)	L.	2.400
BFT95 PNP (AEG-TEL.)	L.	2.100
MRF901 (10dB-1 GHz)	L.	4.900
2N6256 (5W-470MHz)	L.	8.350
2N5108 (1W-1GHz)	L.	8.700
2N918	L.	800
2N4258 (700MHz) PNP	L.	850

TRANSISTORI DI USO SPECIFICO

MPS-A12 (Darlington)	L.	400
MPS-A13 (Darlington)	L.	400
MPS-A18 (low noise)	L.	400
MD8003	L.	5.100
TIP35C (125W-25A) NPN	L.	2.950
TIP36C (125W-25A) PNP	L.	3.150
MJ2501 (Darlington 150W) PNP	L.	3.700
MJ3001 (Darlington 150W) NPN	L.	3.400
2N6053 (Darlington 100W) PNP	L.	2.750
2N6055 (Darlington 100W) NPN	L.	2.450
2N5683 (300W-50A) PNP	L.	16.250
2N5685 (300W-50A) NPN	L.	14.800
MJ413 (400V-125W)	L.	4.400
2N3442 (140V-117W)	L.	2.950
2N3772 (150W-20A)	L.	4.300
2N3773 (140V-150W)	L.	6.200
2N5884 (200W-25A)	L.	6.650
2N5886 (200W-25A)	L.	6.250
MJ802 (200W-30A)	L.	6.600
MJ4502 (200W-30A)	L.	7.400

FET - MOSFET

2N3819	L.	700
2N5245	L.	1.200
3N128	L.	2.550
BF960 MOSFET G. 18dB		
NF 2.8 dB - 800MHz	L.	2.800
MFE131 MOSFET	L.	1.900
MPF102	L.	850

LINEARI E DIGITALI

LH0042CH	L.	10.900
LM317MP (1.2-37V 0.5A)	L.	2.700
LM317T (1.2-37V 1.5A)	L.	3.950
LM317K (1.2-37V 1.5A)	L.	6.700
LM324	L.	1.300
LM331 (Precision V-F converter)	L.	6.750
LM337MP (1.2-37V 0.5A) NEG.	L.	4.050
LM337K (1.2-37V 1.5A) NEG.	L.	8.750
LM373N (AM-FM-SSB Ampl. Detector)	L.	6.500
LM377N (2x2W)	L.	2.650
LM378N (2x4W)	L.	3.850
LM379S (2x6W)	L.	9.200
LM381N	L.	3.300
LM381AN	L.	5.850
LM383 (8W)	L.	2.450
LM387N	L.	1.150
LM391N (80V)	L.	3.200
LM565	L.	3.500
LM566CN	L.	3.750
LM567CH	L.	3.300
LM567CN	L.	2.250
LM1303	L.	2.450

LM3900	L.	1.350
LM3909	L.	1.700
LM3911H05 Temperature controller	L.	2.950
LX5700H Temperature transducer	L.	8.250
uA702HC	L.	1.350
uA720 AM Radio System	L.	2.150
uA723HC	L.	1.000
uA733	L.	1.950
uA753	L.	1.200
uA758	L.	2.000
uA78GU1C (5-30V 0.5A)	L.	1.750
uA78HGKC (5-30V 5A)	L.	11.900
uA2240	L.	2.550
uA3089 (=TDA 1200)	L.	2.800
uA4136	L.	1.900
MC1310P	L.	2.450
MC1350P	L.	2.050
MC1468L	L.	6.500
MC1496G	L.	1.900
MC1496P	L.	1.700
MC1550G	L.	2.250
MC1566L	L.	14.150
MC1590G	L.	10.350
MC1596G	L.	5.150
MC1648L	L.	6.950
MC3403P	L.	3.400
MC3401P	L.	1.150
MC3403P	L.	3.150
MC4024P	L.	5.200
MC4044P	L.	5.200
555	L.	600
556	L.	1.200
MC10216P	L.	2.400
MK5009	L.	12.500
MK5039S	L.	18.500
MK50396	L.	18.500
MM74C923	L.	7.350
MM74C925	L.	9.800
MM74C926	L.	10.900
95H28	L.	12.500
95H90	L.	12.250
11C90	L.	19.500
SO42P	L.	2.150
TDA2002	L.	2.700

TL489 5-step analog level detector	L.	1.800
TL500-TL502 T.I. gruppo di due integrati per voltmetro digitale 4 1/2 cifre - tensione di riferimento interna - oscillatore interno	L.	29.800
Data sheets e schema applicativo	L.	1.500
Gruppo voltmetro digitale NATIONAL 3 1/2 cifre con tensione di riferimento, regolatore e display	L.	20.500
Data sheets e schemi applicativi	L.	1.350

SCR - TRIAC - UJT		
TRIAC 400V - 3A	L.	1.150
TRIAC 400V - 6.5A G.E.	L.	1.300
TRIAC 400V - 10A	L.	1.500
TRIAC 400V - 15A	L.	2.400
TRIAC 600V - 25A	L.	8.400
TRIAC 600V - 40A	L.	13.500
SCR 400V - 3A	L.	900
SCR 400 - 10A	L.	1.950
SCR 600V - 25A	L.	12.000
2N6027 P.U.T.	L.	700
MPU131 P.U.T.	L.	1.100

FPT 100A Fototransistor	L.	1.650
FPT 110A Fototransistor	L.	1.650

OPTOELETTRONICA

FPT 100A Fototransistor	L.	1.650
FPT 110A Fototransistor	L.	1.650

FND 357	L.	2.100
FND 500	L.	2.100
FND 507	L.	2.100
MAN72A	L.	2.100
MAN74A	L.	2.400
H.P. 5082-7653 Rosso	L.	5.300
H.P. 5082-7663 Giallo	L.	5.300
H.P. 5082-7673 Verde	L.	5.300
NSB5917 4 1/2 cifre C.A.	L.	13.100
NSB5921 4 1/2 cifre C.C.	L.	13.100

TOROIDI AMIDON

T12-2	L.	800	T44-10	L.	1350
T12-6	L.	800	T50-1	L.	1450
T12-10	L.	800	T50-2	L.	1300
T12-12	L.	650	T50-3	L.	1450
T16-2	L.	800	T50-6	L.	1300
T16-6	L.	800	T50-10	L.	1300
T16-10	L.	960	T50-12	L.	2060
T16-12	L.	710	T50-15	L.	1450
T20-0	L.	1140	T68-2	L.	1950
T20-2	L.	800	T68-6	L.	1.850
T20-6	L.	960	T68-10	L.	2400
T20-10	L.	1140	T68-12	L.	2550
T20-12	L.	840	T80-2	L.	1900
T25-0	L.	1450	T80-6	L.	2550
T25-2	L.	960	T80-10	L.	1900
T25-3	L.	960	T94-2	L.	1400
T25-6	L.	1110	T94-6	L.	3050
T25-10	L.	950	T106-2	L.	3150
T25-12	L.	1280	T130-2	L.	6350
T25-15	L.	960	T130-6	L.	7750
T30-2	L.	950	T130-15	L.	5550
T30-6	L.	950	T157-2	L.	7150
T30-10	L.	950	T184-2	L.	8650
T30-12	L.	950	T184-3	L.	7900
T37-0	L.	1950	T184-6	L.	9550
T37-2	L.	1070	T184-41	L.	7150
T37-6	L.	1060	T200-2	L.	7600
T37-10	L.	1060	T200-3	L.	8100
T37-12	L.	1060	T200-6	L.	7600
T44-2	L.	1190	T200-41	L.	7800
T44-6	L.	1190	88mH	L.	3150

RESISTENZE ANTIINDUTTIVE

Resistenze antiinduttive 500Ohm-25W utilizzabili fino a 470 MHz, adatte per carichi fittizi	L.	2.800
Resistenze antiinduttive 500Ohm-50W	L.	3.800
Resistenze antiinduttive 2000Ohm-50W (4 per fare 500Ohm-200W) il gruppo di 4 pezzi	L.	12.000
Schema di montaggio 2000Ohm-50W	L.	200
Trimmer multigiri	L.	1.300
Potenziometri 10 giri	L.	7.900
Cavo RG-174 al mt.	L.	300
Relais coassiali MAGNECRAFT (100W-200MHz)	L.	9.600
Multimetri, Frequenzimetri, Oscilloscopi, Analizzatori di spettro delle migliori marche.		
Multimetri e frequenzimetri in kit SABTRONICS		

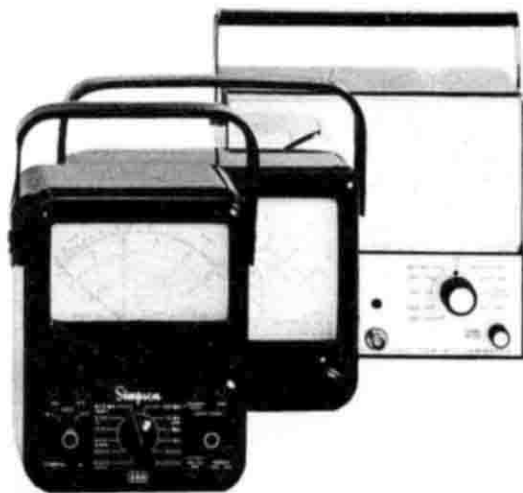
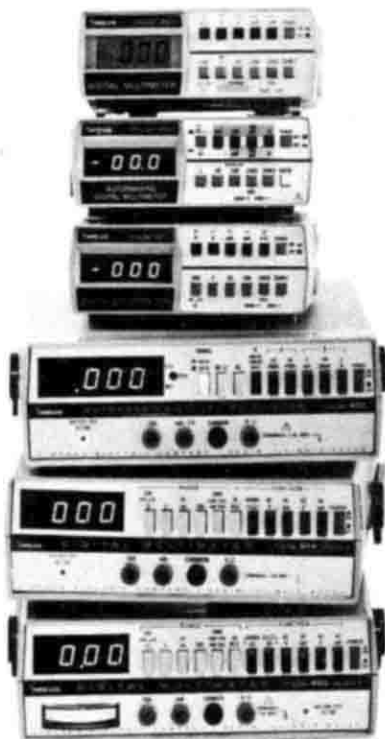
CHIEDERE PREVENTIVI PER FORNITURE AD INDUSTRIE E DITTE
SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO
ORDINE MINIMO L. 10.000.-
I PREZZI POSSONO SUBIRE VARIAZIONI IN QUALSIASI MOMENTO.
SONO GRADITI GLI ORDINI TELEFONICI.

Simpson

INSTRUMENTS THAT STAY ACCURATE

A. D.

Dall'Analogico al Digitale



La SIMPSON, sinonimo del più famoso tester analogico (il Mod. 260), è ora diventata anche sinonimo dei più venduti multimetri digitali. Per cui prima di decidere l'acquisto di un digitale (o di un analogico) Vi conviene interpellarci per avere una completa documentazione sui diversi modelli disponibili (ve n'è uno per ogni specifica esigenza) tutti a prezzi popolari!



MOD. 710 FREQUENZIMETRO DIGITALE

ad un prezzo record così basso da renderlo alla portata di tutti. Le caratteristiche sono professionali: 6 cifre LED, 10 Hz a 60 MHz (70 MHz opzionali), stabilità 10 ppm, risoluzione 1 Hz, filtro d'ingresso.



AFFIDABILITA'

Ogni digitale Simpson passa una rigorosa prova di cottura di 200 ore prima della spedizione. Potete fidarvi!

RIVENDITORI AUTORIZZATI CON MAGAZZINO: **BOLOGNA:** Radio Ricambi (307850); **CAGLIARI:** ECOS (373734); **CATANIA:** IMPORTEX (437086); **FIRENZE:** Paoletti Ferrero (294974); **FORLÌ:** Elektron (61749); **GENOVA:** Gardella Elettronica (873487); **GORIZIA:** B & S Elettronica Professionale (32193); **LA SPEZIA:** LES (507265); **MODENA:** Martinelli Marco (330536); **NAPOLI:** Bernasconi & C. (285155); **PADOVA:** RTE Elettronica (605710); **PIOMBINO:** Alessi (39090); **REGGIO CALABRIA:** Importex (94248); **RIMINI:** C.E.M. (23911); **ROMA:** GB Elettronica (273755); **THIENE:** L. Gemmo & Figli (31335); **TORINO:** Petra Giuseppe (597663); **VERONA:** Radio Comunicazioni Civili (44828); Teleuropa (541255).

Vianello

Sede: 20121 Milano - Via T. da Cazzaniga 9/6
Tel. (02) 34.52.071 (5 linee)

Filiale: 00185 Roma - Via S. Croce in Gerusalemme 97 - Tel. (06) 75.76.941/250

Alla VIANELLO S.p.A. - MILANO

RK 9/80 S

Inviatemi informazioni complete, senza impegno

NOME

SOCIETA'/ENTE

REPARTO

INDIRIZZO

CITTA'

TEL.

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 uV per 35 dB S/N
Selettività : ± 15 KHZ a 70 dB
Reiezione frequenza immagine : migliore di 70 dB.

FM-2025A&F
È un prodotto



Per ulteriori informazioni, scrivete alla:

HENTRON INTERNATIONAL
Via G.M. Scotti, 34 - 24100 Bergamo (Italy)
Tel. 035/218441 - Telex 301242 HENTRON



WATTMETRI RF PASSANTI BI-DIREZIONALI

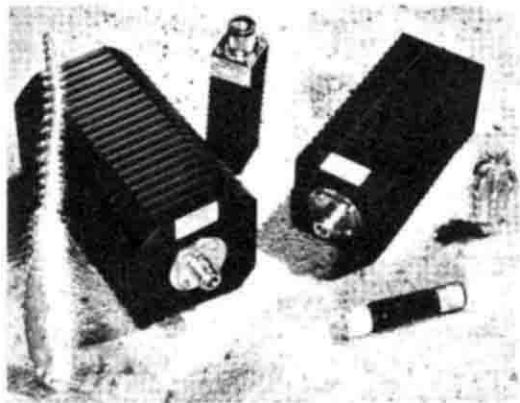
Sia che scegliate il famoso modello 43 (oltre 100.000 venduti) oppure la nuova versione modello 4431, con accoppiatore direzionale variabile incorporato (Vi consente di esaminare il segnale RF al contatore o all'analizzatore di spettro o altro), avrete uno strumento professionale, ad ottima direttività, che Vi consente misure precise ed affidabili, **sempre**.

CON LA GARANZIA
DEL
PRESTIGIOSO NOME

BIRD

NUOVO MOD. 4381 - WATTMETRO RF BIDI- REZIONALE DELLA NUOVA GENERAZIONE

Utilizza gli stessi tappi del Modello 43. Basta premere un pulsante per leggere direttamente nel visualizzatore digitale (sovrapposita 20%, posizionamento automatico della virgola) senza necessità di calcoli o tabelle, la potenza CW o FM sia incidente che riflessa (in Watt o dBm), il VSWR, le perdite di ritorno in dB, la potenza di picco in Watt e la modulazione in percentuale. Si può inoltre rilevare i min/max di potenza con memorizzazione. Si tratta di uno strumento, totalmente di nuova concezione, che inizia una nuova era nel campo delle misure ed analisi della potenza RF e che continua per gli anni 80 la tradizione di leadership della Bird.



CARICHI COASSIALI RF da 2 Watt a 50.000 Watt. Ampia scelta di vari tipi tra cui quelli a secco (vedi figura) leggeri e compatti (fino 600 W). Chiedeteci il catalogo completo BIRD che illustra anche gli altri prodotti, tra cui:

WATTMETRI TERMINALI, ATTENUATORI, FILTRI

Alla VIANELLO S.p.A. - MILANO

RK 9/80 B

Inviatemi informazioni complete, senza impegno

NOME

SOCIETA'/ENTE

REPARTO

INDIRIZZO

CITTA'

TEL.



Vianello
AGENTE ESCLUSIVO PER L'ITALIA

Sede: 20121 MILANO - Via T. da Cazzaniga 9/6 - Tel. (02) 3452071 (5 linee)

Filiale: 00185 ROMA - Via S. Croce in Gerusalemme 97 - Tel. 7576941/250

the indispensable
BIRD 43



THRULINE® WATTMETER
0.45-2300 MHz / 0.1-10,000 watts



Ricetrasmittitori serie MULTI

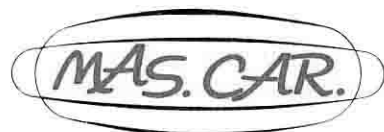


MULTI-700E: ricetrasmittitore mobile VHF 100 canali 12,5 kHz
 MULTI-3000: ricetrasmittitore base VHF ALL MODE 144—148 MHz
 MUV-430A: transverter; IN VHF 144—145 MHz; OUT UHF 430—440 MHz

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.
- Potenze fisse 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





MULTITESTER DIGITALE "SOAR"

Specifiche Tecniche

Portate	Tensioni c.c.	0 ~ 2-20-200-1.000 V
	Tensioni c.a.	0 ~ 2-20-200-600 V
	Correnti c.c.	0 ~ 2-20 mA
	Correnti c.a.	0 ~ 200-1.000 mA
	Resistenze	0 ~ 2-20-200-1.000 kΩ
		0 ~ 20 MΩ
Precisione	Tensioni c.c.	± 0,5% Fondo scala
	Tensioni c.a.	± 1% Fondo scala
	Correnti c.c.	± 0,8% Fondo scala
	Correnti c.a.	± 1% Fondo scala
	Resistenze	± 1% Fondo scala
		± 1% Fondo scala
Risoluzione	Tensioni c.c.	1mV-10mV-100mV-1V
	Tensioni c.a.	1mV-10mV-100mV-1V
	Correnti c.c.	1μA-10μA-100μA-1mA
	Correnti c.a.	1μA-10μA-100μA-1mA
	Resistenze	1Ω-10Ω-100Ω-1kΩ-10kΩ
Impedenza d'ingresso	10 MΩ	
Alimentazione	9 V - Pile zinco-carbone - durata 13 h Pile Alcaline - durata 20 h	
Dimensioni	155 x 95 x 45	

TS/2121-00

- Speciale circuito di alta stabilità
- Indicazione di fuori portata
- Indicazione massima
- Tasto inserimento LOW OHM
- 3,1/2 digit - Display LED



ME-521DX



MEASURING INSTRUMENTS

DISTRIBUITO IN ITALIA

DALLA **G.B.C.**
Italiana



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.

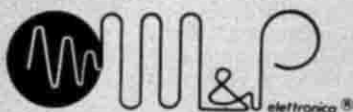


Inevitabilmente il successo di un prodotto invita altri costruttori, a tentarne l'imitazione; ma evidentemente quanto più questa è portata all'estremo tanto più è testimonianza dell'incompetenza di chi copia.

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

La



di E. FERRARI

presenta alcune antenne per Barra mobile

NUOVA PLC

(per automezzi)



NAUTICA

Frequenza 27 MHz
Impedenza 52 ohm.
Una speciale bobina nella base
sostituisce il piano di terra.
SWR 1,2:1 centrobanda.
Potenza 50 W RF
continui.



144 - R

(per automezzi)

Frequenza 144-146 MHz.
Stilo di 5/8 d'onda.
Impedenza 52 Ohm.
Guadagno 3,5 dB/iso.
SWR regolabile alla base dello stilo
in fibra di vetro (1,2:1).



SIGMA 145 GM

(per stazione fissa)

Frequenza 144-146 MHz.
Impedenza 52 Ohm 5/8 λ .
Adattatore impedenza Gamma MACH.
Regolabile a SWR 1:1 e meno.
Guadagno 3,4 Bb iso.
Stilo in alluminio anticorodal 25 mm.
Fisicamente a massa.
Alloggiamento radiali con premistoppa.
N. 4 radiali in alluminio anticorodal.
Tubo di sostegno $\varnothing$ 25 lo stesso impiegato nelle
antenne TV.
Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.
Base in materiale termoidurente stagna.
Peso Kg. 0,870 - Atl. m. 1,40%.



SUPPORTO DA GOCCIOLATOIO AUTOMEZZI

46047 PORTO MANTOVANO - Via Leopardi 33 - Tel. 0376/398667

BEST PERFORMANCES!

Nuovo transceiver YAESU FT101 ZD sulle bande amatoriali da 160 a 10 mt. più WWV/JJY



E queste sono le "Best performances" di YAESU FT 101 ZD:

- IF variabile da 300 Hz a 2,4 KHz.
- Lettura di frequenza doppia con DIAL meccanico e display digitale con risoluzione a 100 Hz.
- AGC selezionabile: escluso, lento, veloce.
- Vox regolabile incorporato.
- Noise blanker incorporato a soglia variabile con comando frontale.
- Doppio interruttore che spegne la parte trasmettente per periodi di solo ascolto.
- SSB - CW (CW con possibilità di due larghezze di banda).
- Amplificatori finali 6146 B con feedback RF negativo.
- Una vasta gamma di accessori a vostra scelta (FV 901 DM-VFO e scanner a doppia memoria).

con AM e CB incorporata.

YAESU

P A M A R

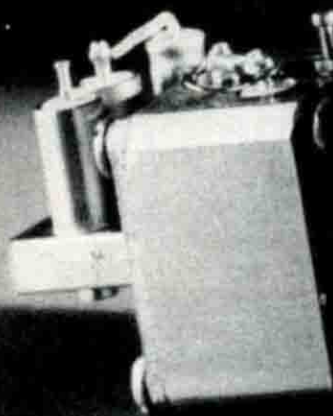
elettronica telecomunicazioni

VIA CROCIFFISA DI ROSA, 76 - 25100 BRESCIA
TEL. 030/390321

ALTA FEDELTA' FEDERICI

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

Solid-State Gunnplexer™ Transceiver



L. 185.000
IVA COMPRESA

INDITA PRESSO:

TTA 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

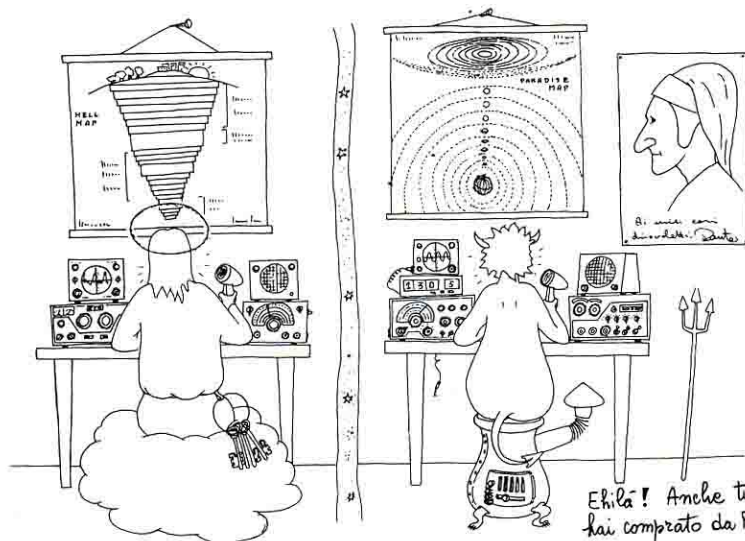
Importazione e distribuzione

IMPORTEX S.r.l.
Apparecchiature Elettroniche

Via Papale, 32 - 95128 CATANIA ☎ (095) 437086

Franco Moretti I4FP

40 anni di radiantismo al vostro servizio



*Ehilà! Anche tu
hai comprato da FP!*

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

OM, PROVATE GLI APPARECCHI PRIMA DELL'AC-
QUISTO, FATE I NECESSARI CONFRONTI, DECI-
DETE CON CALMA SENZA L'ASSILLO DELL'AFFOL-
LAMENTO, ASSICURATEVI LA GARANZIA TECNICA.

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

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 inserimento di un quarzo dall'esterno. Uscita con connettore BNC.

Banda di lavoro: 100KHz - 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 KHz - 20 KHz 1 V_{eff}

Oscillatore al quarzo: 1-15 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 la norma VDE, modello maneggevole di elevata potenza, 500 mA, commutabile da 3,4 - 5,6 - 7,5 - 12 V, selettore ausiliario di polarità. Spina euro da 220 V, spina per corrente continua a uscita.

Adatta per quasi tutti gli apparecchi in commercio. Usata multipla.

Dimensioni: 4,80 x 50 x 43 mm



21-504 SW-400 £ 265.000

Convertitore di tensione, da 12 V a 220 V_{eff}, carico continuo 220 W, per brevi periodi massimo 400 W, con mosfet. Il 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: 0,2 / 20 / 200 k Ω / 2 / 20 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 / SWR



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

Gamma di frequenze HF: 1 Hz - 50 MHz

VHF: 50 MHz - 250 MHz

Oscillatore base: 2276,8 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

VHF: 50 Ω

Gamma temperature di lavoro: 0°C - 40°C

Alimentazione corrente: 5 V o oppure 12 V =

Absorbimento corrente: 200 mA a 5 V

Dimensioni: 197 x 31 x 115 mm

Peso: circa 550 g

Accessori: 1 cavo per misurazione

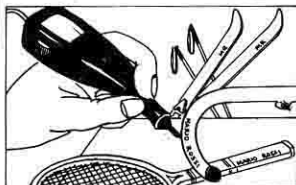


INCISORE ELETTRICO A PENNA

Ogni anno le autorità di polizia recuperano centinaia di milioni di refettiva 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 resti 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 potrete 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

Gamma di frequenze: 3,5 - 150 MHz

SWR: 1:1 - 1:2

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 / V

Corrente continua: 0,6 / 3 / 300 mA $\pm$ 3%

Tensione alternata: 6 / 30 / 120 / 600 V $\pm$ 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 55 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm

Dimensioni strumento: 160 x 105 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 del suono particolarmente potente.

Pressione acustica: 110 Phon / 1 m

Frequenza: circa 2000 Hz

Alimentazione: 3-12 V $\pm$ / 40 mA max.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Dimensioni: 45 mm $\times$ 26 mm, altezza.

Richiedeteli in contrassegno (spese post. £ 1500) a:

GVH GIANNI VECCHIETTI

Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

Prezzi IVA compresa

legati a DM = £ 470





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, DCMA 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 IC-245 E

FM



Ricetrasmittente mobile a più funzioni. Completa copertura 144-146 MHz. Funzioni: SSB, CW, FM. Circuito 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.

YAESU FT-101 ZD

HF-AM-CB



Ricetrasmittente Tutte le bande radioamatori: da 160 a 10 m più WWV/JJY in ricezione. Emissione in SSB e CW. Potenza in entrata allo stadio finale 180 W dc. Doppia lettura della frequenza, digitale e analogica. Incorpora un vox, un AGC, un RF speech processor e Noise Blanker regolabile.

YAESU FT-202 M

FM Nautica



Ricetrasmittente civile marina. Gamma di frequenza: 150-170 MHz. Canali: 6 (con un canale quarzato 156,3 MHz). Potenza in uscita: 1 W. Potenza in uscita audio: 0,5. Provisto di «TONE-BURST» (dispositivo automatico di chiamata).

YAESU FT-207R

FM Portatile



Ricetrasmittente Gamma di frequenza: 144-146 MHz. Canali: 320. Potenza: 3 W - 0,5 - 4. Memorie: 4. Canalizzazione ogni 12,5 kHz. Batteria ricaricabile incorporata. Presa per microfono esterno. Antenna in gomma.

ICOM IC-211 E

FM



Ricetrasmittente fisso e mobile a più modi di emissione, copertura completa 144-146 MHz. Modi di emissione: SSB/FM/CW. Circuito 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.

YAESU FT-7 B

HF



Ricetrasmittente Tutte le bande, da 80 a 10 metri. Tipo di emissione: USB, LSB, AM e CW. 100 W dc in SSB e CW, 25 W in AM. Uscita audio 3 W. Alimentazione 13,5 V in c.c. Possibilità di inserire un'unità (opzionale) di lettura digitale della frequenza. Banda degli 11 metri già inserita. Banda del 40/45 metri.

DRAKE TR-7/DR-7

HF



Ricetrasmittente allo stato solido copertura continua sintetizzata HF da 1,5 a 30 MHz continua - USB - LSB - CW - RTTY - AME.

KLM PREAMPLIFICATORE ANTENNA



PRA 144 C
PRA 432

FIG RUM
2 dB
2,5 dB

GUAD
10 dB
20 dB

YAESU FT-901 DM

HF



R.T. 160-10 m più WWV/JJY/USB/LSB/CW/FSK/AM e FM. 180 in SSB/CW 80 W in AM e FM. vox. Lettura frequenza digitale e meccanica.

ICOM IC-701

HF



Ricetrasmittente Tutti i componenti allo stato solido, compresi quelli finali. 100 W continui su tutte le bande e con tutte le funzioni. Completa copertura da 1,8 a 30 MHz. Doppio VFO - USB, LSB, CW, W.N., RTTY. Vox, semi break in CW, RTT, AGC, e limitatore rumore (Noise Blanker). Speech processor. Lettura digitale. Alimentatore in c.c. Microfono a condensatore, impedenza 600 ohm. Livello di entrata 10 µV.

YAESU CPU-2500 R

FM



Ricetrasmittente 800 canali sintetizzati (PLL) con copertura da 144 a 146 MHz. Accoppiamento ottico per il cambio dei canali. Incorpora una CPU. 4 canali di memoria per il funzionamento simplex oppure con ripetitore. Microfono del tipo a tastiera contenente i dispositivi per la memorizzazione e la scansione canali. Ricevitore supereterodina a doppia conversione con elevata sensibilità (0,3 µV).

Drake UV-3

FM



VHF: 144 - 148 MHz (efficienza possibile di funzionamento 142 - 150 MHz). 800 canali sintetizzati. Shift 600 - 1200 kHz. Alimentazione 15 Vdc. Potenza erogabile 5 - 25 W. Frequenze programmabili a diodi. Assorbimento 7 A per 25 W.

PIÙ DI 1.000 ALTRI ARTICOLI PER CB - OM - CIVILI - MILITARI - FILTRI - CRISTALLI
ROSOMETRI/WATT ACCORDATORI ANT. - ANTENNE - LINEARI, VALVOLE
TRANSISTORI - TELESCHIVANTI - ECC.

MARCHE TRATTATE DISPONIBILI A NEGOZIO IMPORTAZIONE DIRETTA

INTERPELLATECI INVIANDO L. 2.000 IN BOLLI 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



di A. MASTRORILLI

Via Reggio Emilia, 30
00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41

ANTENNE
lemm

de blasi geom. vittorio
via negroli 24 - 20133 milano - tel. 02/726572 - 745419



BOOMERANG 45

Bobine intercambiabili
per 10-15-20-40-45-80 m
Corredata di staffa per fissaggio
a palo a ringhiera.
Possibilità di utilizzo sia
a dipolo verticale che
orizzontale, sistemandola a 180°.



LEMM H2M

Direttiva per i 2 m
ideale per balconi
e campeggi, corredata
di staffa per fissaggio.



ALEX X 45

Antenna veicolare
con bobine intercambiabili
per 10-15-20-40-45-80 m.



GP 144-177 MHz 5/8

Date le dimensioni, ideale anche
per balconi e campeggi con apposita
staffa fornita a parte.

FAVORITE INVIARMI IL CATALOGO
ALLEGATO L. 300 IN FRANCOBOLLI

Cognome

Nome

Via

Città

Prov.



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

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 elettronico in genere

CAVI COASSIALI

PER TELEDISTRIBUZIONE CATV E TVCC

20133 MILANO - Via F. Tajani, 9 - Tel. (02) 726496 - 7385402

Numero RG	Armatura mm	Guaina mm	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico e tipo	Conduttore interno mm	Impedenza nominale Ohm
8/U	—	10.30	R I	—	C	7.20 PE	7 x 0.72 C	52
11/U	—	10.30	R II	—	C	7.20 PE	7 x 0.40 CS	75
17/U	—	22.10	R II	—	C	17.30 PE	4.80 C	52
58C/U	—	5	R IIa	—	CS	2.95 PE	19 x 0.18 CS	50
59B/U	—	6.20	R IIa	—	C	3.70 PE	0.58 CW	75
174/U	—	2.55	R IIa	—	CS	1.50 PE	7 x 0.16 CW	50

COMMUNICATION COMPUTER TETHA 7000E



Il nuovo tetha 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 radiantistico alle agenzie di stampa, servizi meteo, corsi di telegrafia, ecc.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Codici: CW, RTTY, ASCII

Caratteri: alfabetici, numeri, simboli e caratteri speciali

Velocità: CW: ricezione 25-250 caratteri/minuto (automatica) - trasmissione 25-250 caratteri/minuto - rapporto punto/linea 1/3-1/6

RTTY: 45,45 - 50 - 56,88 - 74,2 - 100 BAUD

ASCII: 110 - 150 - 300 BAUD

Ingressi: frequenza audio d'ingresso CW,

RTTY impedenza d'ingresso 500 ohm

ASCII impedenza d'ingresso 100 ohm

ingressi TTL comune a CW, RTTY, ASCII

Frequenza d'ingresso: CW 830 Hz

12,75 Hz RTTY Mark 2125 Hz shift 170 Hz 425 Hz 850 Hz

ASCII Mark 2400 Hz, Space 1200 Hz

Uscite: Manipolazione CW 100 mA - 300 V positivo e negativo

FSK 100 mA - 300 V

AFSK impedenza d'uscita 500 ohm

TTL

Frequenza d'uscita: CW 830 Hz

RTTY 1275 Mark 2125 Hz shift 170 Hz 425 Hz 850 Hz

ASCII Mark 2400 Hz - Space 1200 Hz

Uscita video: canale VHF per TV commerciale

- impedenza d'uscita 75 ohm

segnale video composito per monitor - impedenza d'uscita 75 ohm

Uscita per stampante: dati 8 bit + 1 bit di strobe (fan-out 1 standard TTL)

Composizione pagina: 512 caratteri (32 caratteri per 16 righe) per pagina/per 2 pagine (totale 1024 caratteri)

Memorie con batterie in tampone: 7 memorie di 64 caratteri richiamabili

Memorie di buffer: 55 caratteri con possibilità di correzione prima della trasmissione

Uscita per oscilloscopio: impedenza d'uscita 200 Kiloohm

Uscita audiofrequenza: 150 mW (DC 12V) impedenza d'uscita 8 ohm

Alimentazione: DC + 12V 1A o DC + 5V 1A

Dimensioni: 400 mm x 300 mm x 120 mm x 57 mm

Peso: Kg 4.500

MARCUCCI S.p.A.

Exclusive Agent

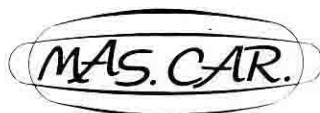
Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo - tel.: 7386051

TONO

BERNASCONI

Via G. Ferrari, 66/C - tel. 335281

NAPOLI



MAS. CAR. di A. MASTRORILLI

Via Reggio Emilia, 30

00198 ROMA

Telef. (06) 844.56.41

"LE NOVITA", PLINY® KIT SYSTEMS LE TROVERAI DA:

ABRUZZI - MOLISE - MARCHE - UMBRIA

67051 AVEZZANO - C.E.M. ELETTRONICA - Via Mons. Bagnoli, 130
66100 CHIETI - RADIOELETTRONIC - Via Tabassi, 8
66013 CHIETI SCALO - P.M. COMP. ELETTR. - Via Ortuna, 3/D
64022 GIULIANOVA - PICCIRILLI A. - Via G. Galilei, 37/39
65100 PESCARA - A. Z. COMPON. ELETTR. - Via S. Spaventa, 45
67039 SULMONA - RADAR ELETTRONICA - Via Arama, 21
64100 TERAPO - TE. RA. MO. ELETTR. - Piazza Pennesi, 4
66054 VASTO - BONTEMPO ANTONIO - Via S. Maria, 54
66054 VASTO (CH) - ELETTORADIO DI ATTURIO G. - P.za L. Pudente, 12
80100 CAMPOBASSO - MAGLIONE ANTONIO - P.za V. Emanuele, 13
80170 ISERNIA - CAIAZZO SALVATORE - Via XXIV Maggio, 15
81000 ANCONIA - ELETTRONICA PROF. - Via XXIV Settembre, 14
63100 ASCOLI PICENO - ELETTRON. ALBOSAN - Via Kennedy, 11
60044 FABRIANO - ORFEL ELETTRONICA - V.le Campo Sportivo, 138
61032 FANO - SURPLUS ELETTRON. - Via Montegrappa, 29
63023 FERMO - NEPI - Via Lati, 36
60035 JESI - F.C.E. ELETTRONICA - Via N. Saurò, 1
60100 PESARO - MORGANTI ANTONIO - Via Lanza, 9
60119 SENIGALLIA - POSANZINI CARLO - Via Rossini, 45
06102 CITTA' DI CASTELLO - ERCOLANI ERALDO - V. Plinio II Giovane, 3
05018 ORVIETO - PIESSE ELETTRON. - Via L. Signorilli, 6/A
06103 PERUGIA - SCIONMERI MARCELLO - V. C. Di Marte, 158
05100 TERNI - STEFANONI ERMINIO - Via C. Colombo, 2
06019 UMBERTIDE - FORMICA GIUSEPPE - Via Garibaldi, 17

CALABRIA

88100 CATANZARO - 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) - VIDIRI FRANCESCA - Via G. Grassi, 1
89046 MARINA DI GIOIOSA - ELETTR. BRUZZESE - Via P. Gobetti, 113
89015 PALMI - ELETTRONIC SUD - Corso G. Oberdan, 7
87028 PRAIA A MARE - HOBBY MARKET - Via Colombo, 8
87028 PRAIA MARE - BRUVI LILIANA - Via C. Colombo, 8
89100 REGGIO CALABRIA - IELO PASUALE - Via G. Arcovito, 55
87010 SIDERNO - M.A. CONIGUSI DOMENICO - V. C. Di Marte, 158
88018 VIBO VALENTIA - GULLA ELETTRONICA - Via D. Alighieri, 25

CAMPANIA

83100 AVELLINO - BELLAFRONTA G. - Piazza Libertà, 60/62
83100 AVELLINO - VANNI NICOLA - Via Circonvallazione, 24
81021 AVERSA (CE) - ELETTRONICA DIANA - Via Cavour, 12
82001 BATTIPAGLIA - DE CARO ELETTRON. - Via Napoli, 5
81000 BENEVENTO - FACHIANO BIAGIO - C.so Dante, 25/31
80053 CASTEL-STABIA - C.B.D. COMP. ELETTR. - Via Europa, 86
81045 CAPUA - GUARDINO ELETTRONIC - Corso V. Veneto, 55/57
81100 CASERTA - M.E.A. s.r.l. - Via Roma, 67/69
80125 NAPOLI - CIA ELECTRONIC s.n.c. - Via G. Cesare, 75/77
80134 NAPOLI - GRASIO GIUSEPPE - V. S. A. D. Lombardi, 19
80142 NAPOLI - BERNASCONI E. C.s.p.a. - Via G. Ferraro, 66/c
80134 NAPOLI - PIRO TELERADIO - V. Monteliveto, 67/68
80142 NAPOLI - V.D.B. ELETTR. s.n.c. - V. Str. S. A. A. Paludi, 112/113
80135 NAPOLI - RADIO FORNIT. LAPESCHI - Via S. Teresa d. Scalzi, 40
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 ELETTRON. - C.so Garibaldi, 19
84073 SAPRI - SALERNO - BERTACCINI UGO - P. Regina Elena, 22/25
84078 VALLO DELLA LUCANIA - SCELZA ANTONINO - P.za S. Caterina

EMILIA ROMAGNA

40129 BOLOGNA - COST. ELETTR. EMIL. - Via D. Calvart, 42
40121 BOLOGNA - GUZZARDI ANGELA - Via Riva Reno, 112
40127 BOLOGNA - RADIOFORN. NATALI - Via Ranzani, 13/2
40125 BOLOGNA - RADIO RICAMBI DI MATTARELLI - Via del piombo, 4
41012 CARPI - Z.M. ELETTR. - Via MAURATO - 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
40018 FAENZA - D'APPORTO ACHILLE - C.so A. Saffi, 40
44100 FERRARA - G.E.A. MENEGATTI - Piazza T. Tasso, 6
44100 FERRARA - MARZOLA CELSO - Via 25 Aprile, 99
43036 FIORENZA - ITALCOM EL. TELECOM. - P. del Duomo, 8
40025 IMOLA - LAE ELETTRONICA - Via Del Lavoro, 17/39
48022 LUCCA - DISCOTECA LAMS - Corso Matteotti, 37
47045 MIRAMARE - COST. ELET. EL. NORD - Via Olivetti, 13
47043 MISANO ADR. - GARAVELLI FRANCO - Via Piombone, 19
41100 MODENA - BIANCHINI ELETTR. - Via Borsari, 75
41031 PARMA - HOBBY CENTER - Via P. Torelli, 1
29100 PIACENZA - E.R.C. CIVILI A. - Via S. Ambrogio, 33
44029 PORTO GARIBOLDI - V.M. DI MADIA - Via del Milite, 7
48100 RAVENNA - RADIO RICCI - Viale F. Baracca, 34/A
48100 RAVENNA - ARRIGHINI NORINA IN RICCI - V.le F. Baracca, 34/A
42100 REGGIO E. - SACCHINI LUCIANO - Via Del Terrazzo, 3/A
42100 REGGIO EM. - R.U.C. ELETTRONICA s.a.s. - V.le 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. G. - Via Pertile, 1
47037 RIMINI - C.T.E.N. - Viale Olivetti, 13
47037 RIMINI - BEZZI ENZO - Via L. Lando, 21
47037 RIMINI - F.R.A.L. s.r.l. - Via Sassonia, 36
47037 S. GIULIANO - BEZZI ENZO - Via Lucio Lando, 21
41048 SASSUOLO - ELECTRONIC 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
03120 FROSINONE - MANZI L. COMP. EL. - V. Marittima, 147
00040 GROTTAFRATTA (RM) - RUBEO ELETTRONICA - P.zza Bellini, 2
04100 LATINA - F.L.O. ELETTRONICA - Via Montesanto, 54
00048 NETTUNO - MANCINI ELETTRON. - Via San Carlo, 18
00052 OSTIA - CEP DI PASTORELLI - Via S. D. Lido, 44
00056 OSTIA LIDO - ELETTRONICA ROMANA - Via Isole Salomone
00175 ROMA - RUBEO ELETTRONICA - Via Ponzo Cominio, 46
00198 ROMA - TRIESTE ELETTRONICA - Corso Trieste, 1
00192 ROMA - CONSORZIO ELETTR. - Viale D. Milizia, 114
00183 ROMA - DA LE MA s.n.c. - Via Aclia, 42/44
00191 ROMA - D'ANDREA ROBERTO - P.le Ponte Milvio, 43
00181 ROMA - DERUCA ELETTR. - Via Tuscolana, 285/B
00194 ROMA - DI PIUPO F.L.LI s.r.l. - Via F. Frassini, 42
00154 ROMA - EL. CO. - V. F. A. Pigalletta, 8/A
00171 ROMA - ELETTR. PRENESTINA - Viale Agosta, 35
00177 ROMA - G.B. ELETTRONICA - Via Sorrento, 2
00174 ROMA - G.C. ELETTRONICA - Via G. De' Consoli, 7
00176 ROMA - G.B. ELETTRONICA - Via Preneestina, 24
00174 ROMA - MORLACCO ELETTOR. - Via Tuscolana, 876/A
00154 ROMA - PASTORELLI G. - V. dei Conciatori, 36
01049 ROMA - RADIOPRODOTTI s.p.a. - V.le Nazionale, 240
00198 ROMA - TARONI WILLIAM - Via Vallerbona, 41
00199 ROMA - TELEOMNIA - Piazza Aclia, 3/c

00162 ROMA - TIMMI FILIPPO - Viale Castrense, 22/23
00177 ROMA - TULLI MARCELLO - Via F. Baracca, 74
00177 ROMA - TULLI MARCELLO - Via Casilina, 547
00153 ROMA - TODARO E KOWALSKI - V. Ori Trastevere, 84
00165 ROMA - VINCENTI ELETTRONICA - Via Gregoriana, 212
00189 ROMA - AEMME ELETTRONICA - Via dei Crispolti, 9/C
00183 ROMA - CASCIOLI ERCOLE - Via Appia, 252
00165 ROMA - LISTON DI ALTIMIRO - Via Gregorio VII, 428
00165 ROMA - PIZZAZZA TERESA - Baracca, 74/75
00179 ROMA - COMMITTERI LEOPOLDO - Via Appia, 614
00149 ROMA - R.E.P. - Via Portuense, 495/H
00125 ROMA - C.R.A.F. - Via F. Rosazza, 38/39
00309 ROMA (FR) - REA FRANCO - Via XX Settembre
00019 TIVOLI - G.E.M. s.r.l. ELETTR. - Via Pietro Tomei, 95
00019 TIVOLI - SALVATI ELETTRON. - Via Palatina, 42/50
00019 TIVOLI - EMILI GIUSEPPE - V.le Tomei, 95
00049 VELLETRI - MASTROGIROLDI - Via 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 SANP. - ORGANI Z. VART. s.a.s. - P.zza D. Dattilo, 60/R
19100 LA SPEZIA - RADIOPARTI - Via XXIV Maggio, 330
19100 LA SPEZIA - VART. SPEZIA s.a.s. - V.le Italia, 675
19100 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
24100 BERGAMO - CORDANI FRATELLI - Via Del Caniana, 8
24100 BERGAMO - TELERADIOPRODOTTI - Via E. Fermi, 7
25100 BRESCIA - ELETTR. COMPONENTI - Viale Pire, 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 - ORGANI Z. VART. s.a.s. - Viale Italia, 1
24042 CAPIRIATE S.G. - CO. EL. BEVILACQUA - Via M. Morali, 32/B
21040 CINSIGLIO BALSAMO - C.K.E. ELETTR. - Via Ferri, 1
21040 CISGLIO (VA) - RICCI ELETTROTEC. - Via C. Battisti, 792
22100 COMO - GEKO S.p.A. - Via Bona, 1
20129 COMO - SIRO - Via Grandi, 15
20129 COMO - GART s.n.c. - Via Napoleone, 6/B
20129 COMO - SIRO s.a.s. - Via P. Paoli, 47/R
20129 CREMONA - TELICO - Piazza Marconi, 2/A
20038 DESIO (MI) - FARINA BRUNO - Via Rossini, 102
21013 GALLARATE - RICCI ELETTROTEC. - Via Postcastello, 16
21026 GAVIRATE - BAZAR - FEDRANI - Via Garibaldi, 37
41050 MANTOVA - BASSO ELETTRONIC - Viale Risorgimento, 69
20156 MILANO - AZ. ELETTRONICA - Via Varese, 205
20131 MILANO - FRANCHI CESARE - Via Padova, 72
20137 MILANO - GERO S.p.A. - Via Oltrocchi, 11
20162 MILANO - GEKO S.p.A. - Via Moncalieri, 15
20144 MILANO - L.E.M. s.r.l. - Via Dionica, 3
20145 MILANO - PAMAR VEND. CORRIS. - Via F. Ferruccio, 15
20154 MILANO - SOUND ELETTR. s.n.c. - Via G. B. Fauche, 9
20123 MILANO - HOBBY ELETTR. - Via Gaud. Ferraro, 7
20146 MILANO - ELETTROPRIMA - Via Primaticcio, 32
20154 MILANO - ELETTR. G.M. - Via Procaccini, 41
20154 MILANO - SOUND ELETTR. s.n.c. - Via Fauche, 9
20057 OLGINATE (CO) - PIETRETTI CELSO - Staz. Serv. AGIP
20037 PADERNO DUGNANO (MI) - CLEVER ITALIA - Via Reali, 63
20017 RHO - SOMMARUGA E CREMA - Piazza Don Minzoni, 4
20109 SOMMA LOMBARDO - C.E.I. COMP. ELETTR. - Via Milano, 51
26019 SORSOGNA (CR) - M.B.M. ELETTRONICA - Via Marconi, 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 Tebaldo, 4
15100 ALESSANDRIA - C.E.P. ELETTRONICA - Via Pontida, 64
11100 AOSTA - LANZINI RENATO - Via Chabrier, 102
28041 ARONA - C.E.M. MASELLA - Via Milano, 32
15033 C. MONFERRATO - MAZZUCCO MARIO - C. Giovane Italia, 59
10023 CHIERI - 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. BENSO - Via Negrelli, 18
28017 DOMODOSSOLA - POSSESSI E. ALGODIO - Via Galvani, 35
10015 IVREA - INTERELETTRONICA - C.so M. D'Alegio, 6/B
28026 OMAEGNA - GUGLIELMINETTI - Via Tito Speri, 4
0043 ORBASSANO - C.E.P. ELETTRONICA - Via Nino Bixio, 20
10054 PINEROLO (TO) - CAZZADORI E DOMINICI - Via Pino, 38
13058 PIEDIMONTE TORINESE - ELETTR. DI SCHIAPPARELLI - Via Mazzini, 38
10038 SETTIMO TORINESE - AGGIO UMBERTO - P.za S. Pietro, 9
10128 TORINO - ALLEGRO FRANCESCO - C.so Re Umberto, 31
10137 TORINO - CHIARA GUIDO - Corso Cosenza, 48
10138 TORINO - FIRET BERTELOTTI - Via Avigliana, 45/F
10153 TORINO - I.R.E. LA ROSA D. - L.go Po Antonelli, 121
10126 TORINO - M.R.T. BOSCO G. - Piazza A. Graf, 120
10128 TORINO - TELSTAR - Via V. Gioberti, 37
10144 TORINO - V.A.L.L.E. s.r.l. - Via G. Carena, 3
13100 VERCELLI - ELETTROM. BELLOMO - Via XX Settembre, 15/17

PUGLIA

72100 BRINDISI - PICCINI LEOPARDI - Via Seneca, 8
72100 BRINDISI - RADIOPRODOTTI - Via C. Colombo, 15
73042 CASARANO - DITANO SERGIO - Via Martirio, 17
71100 FOGGIA - BOTTICELLI GUIDO - Via V. Civili, 64
71100 FOGGIA - LEONE CENTRO - Piazza Clorodino, 70
71100 FOGGIA - TRANSISTOR A. FIORE - Via S. Altamura, 52
71100 FOGGIA - RADIO SONORA DI MONACHESE - C.so Cairoli, 11
71100 LECCE - LA GRECA VINCENZO - Viale Japigia, 20/22
70043 MONOPOLI - MARASCUOLO VITO - Via Umberto I°, 29
70017 PUTIGNANO (BA) - PIRAPPO ROBERTO - Via Cavour, 13
71016 S. SEVERO (FG) - C.R.E.S. - Via S. Alfonso, 17
74100 TARANTO - PIEPOLI ELETTOR. - Via Oberdan, 128
71036 LUCERA - TUCCI GIUSEPPE - Via Porta Foggia, 118
74100 TARANTO - RA-TV-EL. ELETTRON. - Via Dante, 241

SICILIA

92100 AGRIGENTO - CALANDRA LAURA - Via Empedocle, 81
96011 AUGUSTA - C.S.G. ELETTR. s.n.c. - Via C. Colombo, 49
91000 CALTANISSETTA - RUSSOTTI SALVATORE - Corso Umberto, 10
98017 CATANIA - PIRAPPO ROBERTO - Via XXVII Settembre, 27
91032 CASTELVETRO (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 - DI GASTALDI DI CONSIGLI, 7
95126 CATANIA - TELEPRODOTTI DI TINNIRELLO - Via Bernini, 21/27
95127 CATANIA - CEP ELETTRONICA - Via Asiago, 50
93012 GELA - S.A.M. ELETTRONIC. - Via F. Crispi, 171
93014 GIARRE - FERITO ROBERTO - Via Ruggero I°, 55
91025 MARSALA - PIMA DI PIPTONE - Via Curatolo (Gratt.), 26
91039 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 PATERNO - C.E.R.T. DI PIVETTI - Via Circonvallazione, 202
98100 SIRACUSA - MOSCUZZA FRANCESCO - Viale Teocrito, 118
91100 TRAPANI - CENTRO ELETTRONICA CARUSO - Via Marsala, 123

SARDEGNA

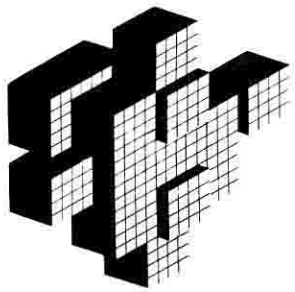
09100 CAGLIARI - CARTA BRUNO - Via San Mauro, 40/A
09100 CAGLIARI - PESOLO MICHELE - Via S. Avendrace, 193/200
09100 CAGLIARI - CREI DI DE GIORGI - Largo Carlo Felice, 20
09013 CARBONIA - BILLAI PIETRO - Via Trieste, 45
09170 ORISTANO - SERRA RENO - C.so Umberto, 44
09045 QUARTU S. ELENA - CAREDDA VENERANDA - Via Marconi, 354
05045 QUARTU S. ELENA - G.B. ELETTR. DI BANDINGO - 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. Pellico, 9/11
50100 FIRENZE - VART. FIRENZE s.a.s. - V. Caduti Cefalonici, 96
50123 FIRENZE - PAOLETTI FERRO - Via Il Prato, 40/R
55100 LUCCA - 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
52025 PISTOIA - BARTALUCCI GABRIELLA - V.le Michelangelo, 8/8
50047 PRATO - GEKO s.p.a. - Via Fiorentina, 2
57013 ROSSIGNANO S. - GIUNTOLE MARIO - Via Aurelia, 254
53100 SIENA - BARBAGLI PIERO - Via Mazzini, 33
50053 SOGVIOLIANA - NENCIONI ELETTOR. - Via L. Da Vinci, 39/A

VENETO - FRIULI VENEZIA GIULIA - TRENTINO

32100 BELLUNO - ELCO ELETTRONICA - Via F.lli Rosselli, 109
31033 CASTELFRANCO VENETO - CAMPAGNARO DAVIDE - B.go Treviso, 72
31015 CONEGLIANO - ELCO ELETTOR s.n.c. - Via Manin, 41
30085 MIRANO (VE) - SAVING DI MIATTO - Via Gramsci, 40
31044 MONTEBELUNA B.E.A. ELETTRONICA - Via Montebelluna, 2
35100 PADOVA - RTE ELETTRONICA - Via A. Da Murano, 70
30172 VENEZIA MESTRE - EMP. ELETTOR. DORIGO - Via Mestrina, 11
37100 VERONA - S.C.E. ELETTRONICA - Via Spulmoro, 22
34170 GORIZIA - SILLI LODOVICO - Via Seminario, 2
31100 TREVISO - RADIO MENEGHEL - Via Capodistria, 11
34133 TRIESTE - RADIO KALIKIA - 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 Unita, 41



novita

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

DI SETTEMBRE

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.

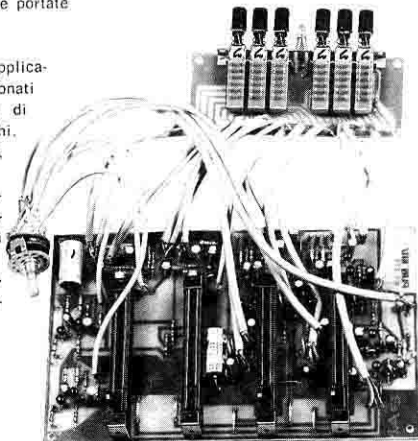
DESCRIZIONE

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 festiciole 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

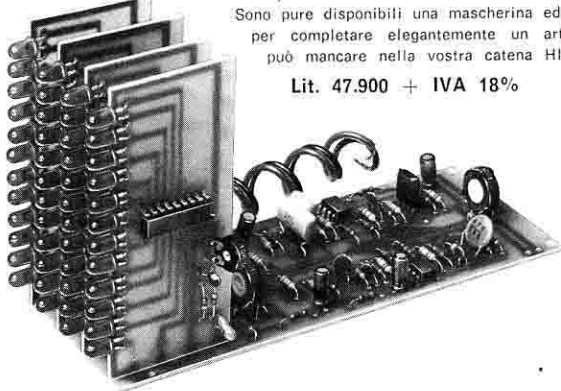
DESCRIZIONE

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

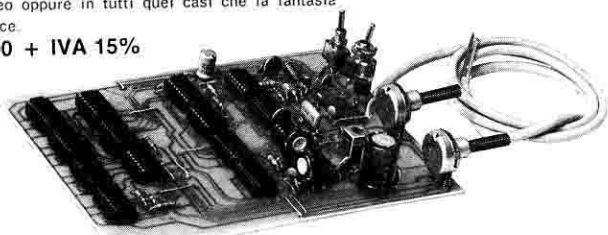
Eccezionale dispositivo interamente a circuiti integrati, in grado di scrivere o disegnare sullo schermo televisivo di un qualsiasi televisore.

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

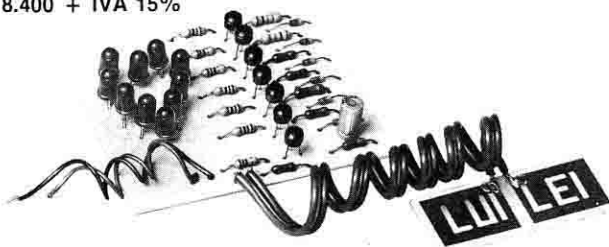
DESCRIZIONE

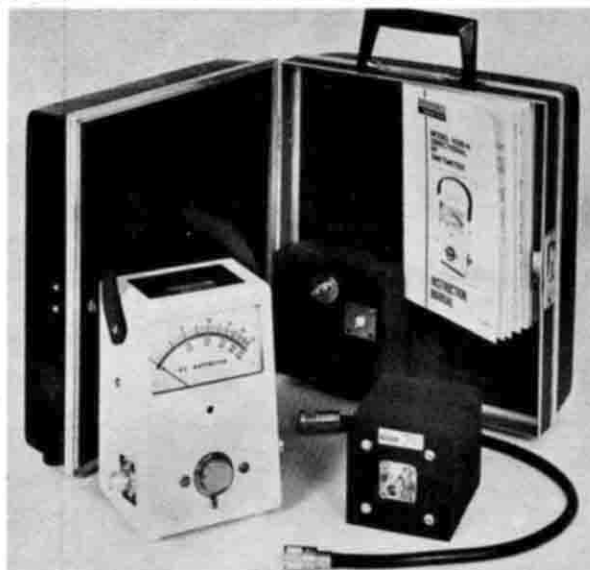
Il KT 378 è un divertente badget che vi permetterà di fare delle grosse risate assieme ai vostri amici.

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 piastrelle 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%





- 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

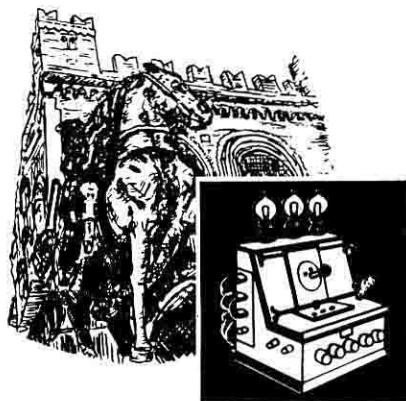
I nostri elementi sono intercambiabili con quelli di altre marche

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.



a PIACENZA

6 e 7 SETTEMBRE 1980

QUARTIERE FIERISTICO

V. Emilia Parmense 17 - Tel. 60620

**7^a MOSTRA MERCATO MATERIALE
RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI**

**E
SALONE FILATELICO DOCUMENTARIO P.T.T.**

AMPIO PARCHEGGIO ESTERNO PER I VISITATORI - TELEFONO - BAR - TAVOLA CALDA.

ORARIO DI APERTURA: 9,30/12,30 - 14,30/19

dalle ore 12,30 alle 14,30 (chiusura degli stand) il quartiere fieristico è riservato agli Espositori.

di BRUNO GATTEL
13 GAE

- | | |
|--|--|
| 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 | |





National

NEW

UN PO' PIÙ AVANTI DEL NOSTRO TEMPO

OSCILLOSCOPI VP 5100B SINGOLA TRACCIA E VP 5102B DOPPIA TRACCIA, 10 MHz. 10 mV

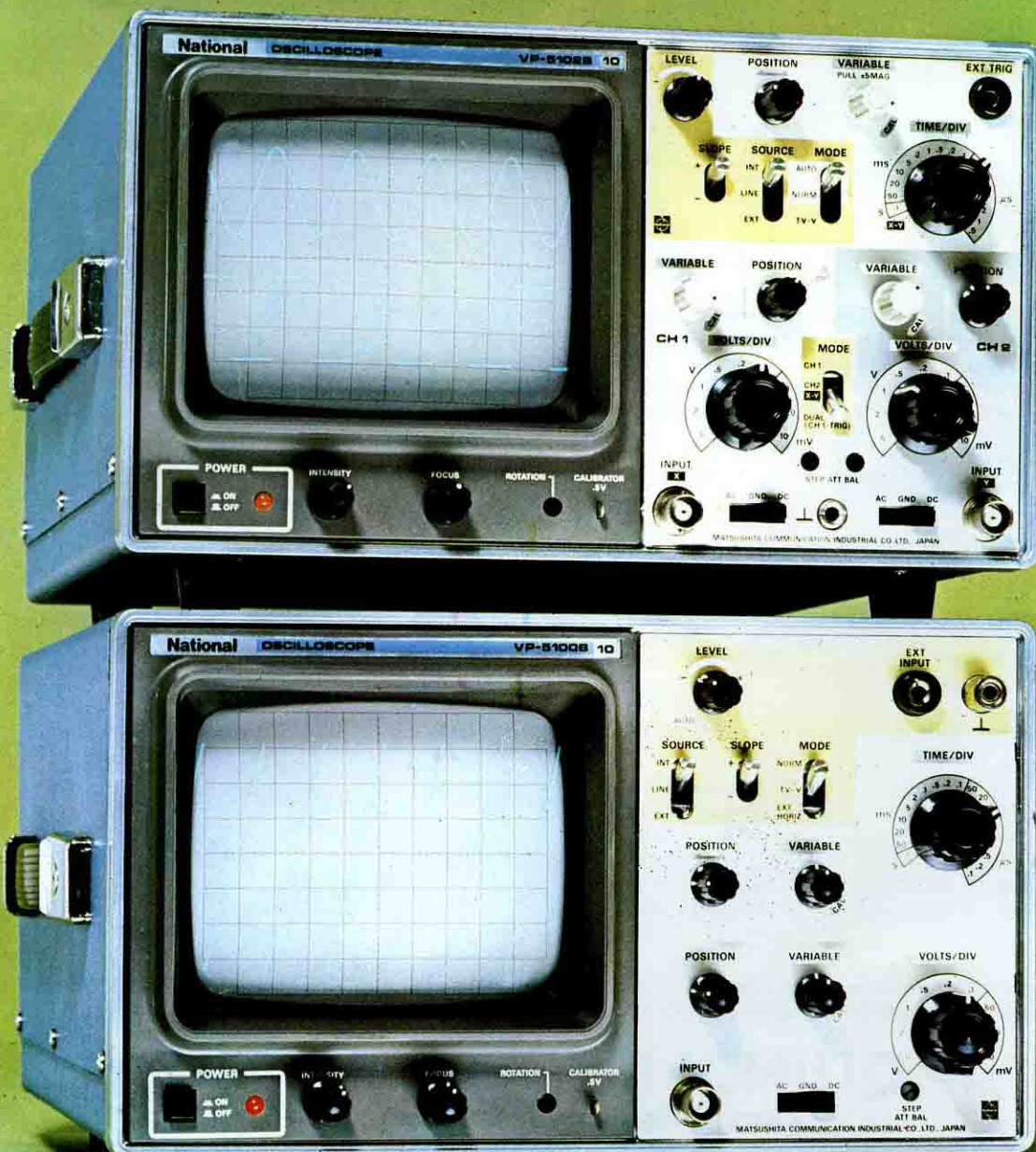
Hanno la stessa affidabilità, classe e aspetto della precedente serie «A»
venduta in migliaia di esemplari:

Hanno in più : la BASE DEI TEMPI in 19 (VP 5100B) e

17 (VP 5102B) gradini calibrati;

lo SWEEP e il trigger «AUTO» anche nel VP 5100B

ora ad un prezzo ancora più competitivo!!!



Gli strumenti NATIONAL sono il frutto di tecnologie avanzate

Barletta
Apparecchi Scientifici

le uniche antenne con l'assicurazione

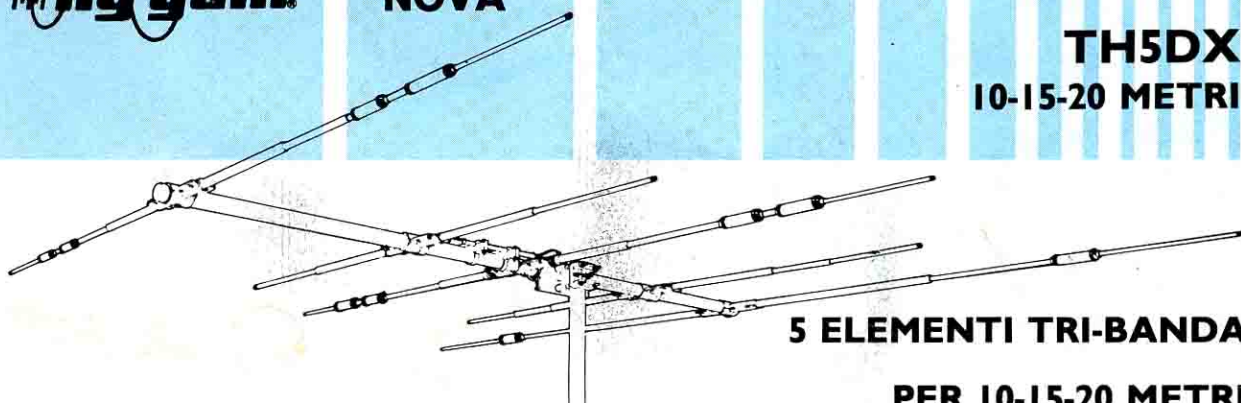


**SOCIETÀ
ASSICURATRICE
INDUSTRIALE**

hy-gain.

NOVA

**TH5DX
10-15-20 METRI**



5 ELEMENTI TRI-BANDA

PER 10-15-20 METRI

La nuova **TH5DX: 5 elementi e 3 bande**, l'ultima nata nella linea Thunderbird di antenne direttive tribanda della ben nota ditta statunitense è una 5 elementi su un boom di 5 metri e mezzo con 3 elementi attivi in 15 e 20 m, e 4 elementi attivi in 10 m. Essa ha le trappole separate per ogni banda, ed anche questo agevola l'ottenimento di un ottimo rapporto avanti/indietro e di elevata direttività (da larghezza di fascio dichiarata a 3 dB è di 66°); sono inoltre adottate tutte le soluzioni meccaniche che assicurano l'optimum delle prestazioni ed è assicurata per un anno (!).

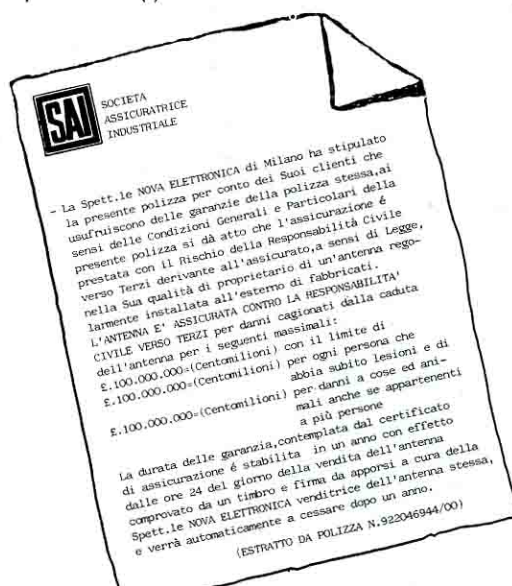
L. 340.000

Electrical

VSWR at resonance	less than 1.5:1
Power Input	Maximum legal
Input Impedance	50 ohms
-3 dB Beamwidth	66° average
Lightning Protection	DC ground
Forward Gain	8.5 dB
Front-to-Back Ratio	25 dB

Mechanical

Boom Length	18 feet/5.49 m.
Longest Element	31 feet/9.45 m.
Turning Radius	18 feet/5.49 m.
Surface Area	6.4 sq. feet/59 sq. m.
Wind Load	164 lbs./74.39 kg
Weight	50 lbs./22.68 kg



Diamo l'assicurazione in omaggio anche su TH3, MH3, TH3JR, TH6DXX, TH5DX, HY QUAD, I05BA, I55BA, 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 31/8/80)

**IMPORTATORE E
DISTRIBUTORE**



NOVAELETTRONICA s.r.l.

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