

INSERTI: TUTTO KIT

MODAMP

moduli amplificatori SHF
monolitici

radioKit elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI • RADIANTISMO • STRUMENTAZIONE • HOBBY

A CONFRONTO

FT 23 R

IC μ 2 E



Ricevitore reflex ad una valvola
Dipolo direttivo caricato per 20 m

Codificatore DTMF
Preselettore 40/80 m
L'angolo delle VHF/UP



**Nuovo
ICOM IC 275 E
144 MHz all mode transceiver**

**Il primo RTX base che ti segue ovunque:
in auto, in barca, in aereo e anche... in valigetta!**

Il nuovo IC 275 E è un ricetrasmittente compatto ma completo, compatto perché con i suoi 241 millimetri di larghezza e 94 di altezza consente anche l'installazione dello stesso sul mezzo mobile. Completo perché nulla manca alle prestazioni standard, anzi se mai ha qualche cosa in più: il Ricetrans è dotato per esempio del nuovo sintetizzatore di frequenza (D.D.S.) (esclusività ICOM) che permette in appena 5 millesimi di secondo l'aggancio di frequenza del sintetizzatore. Questo lo rende ideale per le comunicazioni in Packet Radio e Amtor.

Oppure parliamo del suo CPU di nuovissima concezione che consente di inserire nelle 99 memorie disponibili non solo la frequenza e il suo modo di emissione ma anche il tono SUB-AUDIO e lo SHIFT prescelto di frequenza.

Poi mediante un'interfaccia attraverso la presa sul pannello posteriore, l'apparato può essere comandato dal computer, lasciandogli la possibilità di controllare frequenza, modo, selezione del VFO e memorie.

Inoltre consente la possibilità di SEMI BREAK-IN o FULL BREAK-IN, selezionabile tramite deviatore.

Un nuovissimo display a cristalli liquidi con una illuminazione arancione consente una facile lettura anche in piena luce.

Ma non solo, l'IC 275 E offre 4 possibilità di diverse scansioni: tra le memorie in sequenza, tra due frequenze, tra le memorie, ma con priorità al modo di emissione, oppure tra le memorie più utilizzate.

E non è tutto... Con una vasta scelta di accessori l'IC 275 E diventa uno degli apparati più completi grazie all'amplificatore d'antenna esterno, il sintetizzatore vocale, l'unità di tono subaudio, l'interfaccia per satelliti, il filtro CW, e tramite la scheda opzionale AQS il ricetrasmittente vi permette di cercare canali in uso sulla banda, di sbloccare la ricezione all'arrivo del segnale del nominativo del vostro corrispondente (memorizzato) oppure quando riceverete un codice di 5 numeri programmato; inoltre consente la memorizzazione di 8 di questi codici di accesso! E per concludere c'è la possibilità di visualizzare mediante un display opzionale 14 caratteri di messaggio. Ecco perché diciamo compatto, ma... completo!

CARATTERISTICHE ESCLUSIVE

- SSTV - RTTY - AMTOR e PACKET RADIO con sistema D.D.S.
- da 2 a 25 WATT in continuo
- 99 canali di memoria, più 2 canali prioritari e doppio VFO.
- operazioni via satellite con interfaccia opzionale
- copertura 144/146 MHz espandibile
- possibilità di diversi tipi di scansione
- controllo NOTCH FILTER
- controllo PASS BAND.

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

ICOM
marcucci S.p.A.

Le VHF-UHF in miniatura

Nuovi YAESU FT-23R/FT-73R gli ultracompatti senza compromessi

Le due versioni VHF e UHF, entrambe governate dal microprocessore, sono eccezionalmente convenienti quando siano richiesti piccoli ingombri, leggerezza estrema però senza limitazioni nelle prestazioni. L'apparato (sia VHF che UHF) si può suddividere in due parti: sezione RF e pacco batterie. La sezione RF è in fusione (zinco-alluminio) mentre il contenitore delle batterie è in ABS. Detta combinazione, limitando il peso complessivo, presenta eccezionali qualità di schermatura e sopravvivenza ad urti, cadute, vibrazioni e strapazzi.

Gli assi dei controlli attraversanti il pannello superiore sono provvisti di guarnizione in gomma; le prese sono complete di tappi, il che rende stagno l'apparato alla polvere, pioggia o spruzzi con conseguente notevole affidabilità. La presenza del μP permette l'uso di 10 memorie (di cui 7 programmabili con scostamenti diversi), toni CTCSS (con l'unità FTS-12). Un comodo visore a cristalli liquidi indica la frequenza operativa, l'eventuale memoria interessata, il tono sub-audio nonché l'indicazione della potenza RF relativa emessa ed il livello del segnale ricevuto mediante la striscia a barrette. Diversi tipi di pacchi batteria sono a disposizione in modo da poter meglio adeguare la potenza RF e l'autonomia secondo le necessità dell'utilizzatore. Ad esempio si possono ottenere sino a 5W in uscita con il pacco FNB-11 (12V; 600 mAh) mentre con il tipo FNB-10 (600 mAh) di dotazione, oppure con il super compatto FNB-9 (200 mAh) si otterranno 2W in uscita. I due apparati sono identici nelle caratteristiche. Il modello 73 ha un consumo lievemente maggiore in trasmissione. Possibilità di installare la tastiera DTMF per telecontrolli e un vasto assortimento di accessori ne aumentano inoltre la vastità d'impiego.

CARATTERISTICHE SALIENTI

Gamma operativa: 144 - 148 MHz
430 - 440 MHz

Alimentazione: 6 - 15V a seconda
del pacco batterie impiegato

Dimensioni: 55 x 122/188 x 32 mm

Peso: 430/550 g * a seconda del pacco batterie

Potenza RF: riferirsi alla tabellina

Sensibilità del RX: migliore di 0.25 μV per 12 dB SINAD

Selettività sul canale adiacente: > 60 dB

Resistenza all'intermodulazione: > 65 dB

Livello di uscita audio: 0.4W su 8 Ω

POTENZE RF OTTENIBILI SECONDO IL TIPO DI PACCO-BATTERIE

	FT-23R	FT-73R		FT-23R	FT-73R
FBA-9	2.0W	1.0W	FNB-10	2.5W	2.0W
FBA-10	2.5W	1.5W	FNB-11	5.0W	5.0W
FNB-9					

SINO A 5 W

BES Milano

MAS. CAR.

Via Reggio Emilia 30/32A - 00198 Roma
tel. 06/8445641-869908

YAESU
marcucci S.p.A.

I CONSIGLI DI ELETTROPRIMA



ICOM IC 900



Sistema di ricetrasmisione modulare multi-banda con emissione FM, può coprire le frequenze da 28 MHz a 1300 MHz in 6 bande con 6 moduli collegati tramite fibre ottiche ad unità di controllo a distanza. Funziona in full duplex su 2 bande a scelta; 10 memorie per banda; incrementi di sintonia selezionabile in passi di 12,5 o 25 kHz.



ICOM IC 781



Ricetrasmittitore HF a copertura continua da 100 kHz a 30 MHz; potenza uscita 150 W; doppio pass-band tuning sulle 2 frequenze di conversione; 100 memorie; 2 canali prioritari; accesso diretto alle frequenze tramite tastiera; DUAL WATCH; permette l'ascolto contemporaneo su 2 frequenze diverse; monitor multifunzione / analizzatore di spettro; interfacciamento con computer C.I.V.; giorno, mese, anno ed ora sia nazionale che GMT.

Elettroprima, la prima al servizio dei radioamatori.

Prima anche nell'assortimento (tutte le migliori marche) e nell'assistenza tecnica.

Garantito da IK2AIM Bruno e IK2CIJ Gianfranco.



ELETTROPRIMA S.A.S.

TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

disegnatore
FAUSTO GASPARRINI

grafica
FRANCO RINALDI

In copertina:

Due tra i più prestigiosi palmari del momento: ICOM IC μ 2E e YAESU FT23 (a confronto a pagina 47) ed i Kit GPE descritti nell'inserito di pag. 85.
Foto Ellesse - Faenza.

hanno collaborato:

GUERRINO BERCI I5BVH
DAVIDE BOCCA C.P.
MASSIMO CAPOZZA I0OAY
WALTER CAPOZZA
TOMMASO CARNACINA I4CKC
SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ
ALFREDO LUCIANELLI IK8AFU
LUCIANO MACRI I5MKL
ANACLETO REALINI I2RCD
GABRIELE TRIGOLO IK1IFQ

Autorizzazione del Tribunale di Ravenna
n. 649 del 19-1-1978

Distribuzione per l'Italia:
SO.D.I.P. «Angelo Patuzzi» s.r.l.
Via Zuretti 25 - 20125 Milano

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.

Amministrazione abbonamenti pubblicità:

C & C - edizioni radioelettroniche
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA
Telefono 0546/22112
Telefax 0546/662046
C.C.P. 10158483

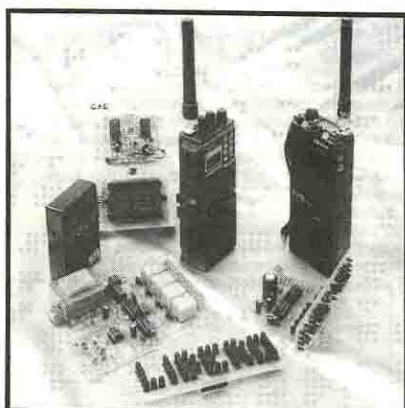
Una copia L. 4.000
Arretrati L. 5.000

Abbonamenti: Italia L. 40.000
Estero L. 68.000

Stampa: Grafiche Consolini - Bologna



Associato all'Unione Stampa Periodica Italiana



Inserzionisti

ARTEC	8
BELTEL	9
BERGAMO FIERE	122
BIT TELECOM	34
BORELLA FRANCO	31
C.E.A.	83
CEL	38
CENTRO RADIO	42
COMPUTER NEWS	124
CRESPI ELETTRONICA	106
CTE INTERNATIONAL	117
DAICOM	11
DEPAS	46
DOLEATTO	10
ECO ANTENNE	127
EHS	50
ELETTRA	116
ELETTROEXPO	84
ELETTRONICA G.M.	108
ELETTRONICA SESTRESE	128
ELLE-PI	110
ELETTROPRIMA	2-77
EXFORADIO	52
G.P.E.	95
GI-EMME ELETTRONICA	45
GIANNI SANTINI	79
HAM CENTER	26-37-74
HAM RADIO	51
HAMTRONICS	105
ITALCOM	116
LEMM ANTENNE	113
LINEAR ITALIANA	III cop. - IV cop.
MACROTEC	126
MAGNUM ELECTRONIC	115
MARCUCCI S.p.A.	II cop. 1-19-107-109-111-119
MAS-CAR	20-29
MILAG ELETTRONICA	16-17
MICROSET	121
MOSTRA TERNI	26
NEGRINI ELETTRONICA	108
NOVAELETTRONICA	14-118
NOV-EL	6-7
ON-AL	79
PISTOLESI GIANFRANCO	106
RADIOCOMMUNICATION	125
RAMA	12
RIAE	8-43
SANDIT	13
SANDOR	75
T & K ELETTRONICA	18
TECNO ELECTRONICS	14
TEKHNA	120
TEKO	4
TOLOTTI MICHELE	74
V.F. ELETTRONICA	112
V.M. ELETTRONICA	118
VI-EL	15
VIMER	123

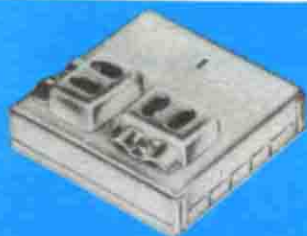
Sommario

- 5 il punto**
Nuovo anno, nuovo decennio
- 21 la stazione**
Preselettore per 40/80 m
- 23** Codificatore DTMF,
la parte trasmittente
- 27 a proposito di**
TX QRP e RX C.D.
- 28 packet**
Linee di controllo per RS 232
- 30 hc-pc-μC**
Programma calcolo antenne
per MSX (2°)
- 32 l'angolo dell VHF/up**
I connettori per RF
- 39 antenne**
Direttive in HF (dipolo caricato
per 20 m)
- 47 collaudi e confronti**
IC-μ 2 E e FT-23R
- 53 inserto**
**MODAMP, moduli
amplificatori monolitici**
- 69 HF news-views**
Nel mondo del DX
- 73 tele-visioni**
TV-DX
- 76 UTL**
U come Utility
- 78 biblioteca**
- 80 novità-redazionali
manifestazioni**
- 85 inserto**
TUTTO KIT
- 103 piccoli annunci**

DALLA

TEKO

ANTENNA SYSTEM



DS14/2 DR/2
DS18/2 PS/2
DS22/2 PS/2



DS14/4 DR/4
DS18/4 PS3/48
DS22/4 PS/3
PS/4



PS/6



Prese serie T



ST - supporto per serie T

NUOVA SERIE DI DERIVATORI CON ATTENUAZIONE A SCALARE, COMPLETAMENTE SCHERMATI 40-870 MHz

SERIE «DS». Particolarmente indicati per una rete di distribuzione altamente bilanciata. Perfettamente integrabili con le nostre prese serie «T». Installabili sia sotto cassette di derivazione. Disponibili nelle versioni indicate in tabella.

SERIE «DR». Derivatori a 2 e 4 uscite con attenuazione di prelievo regolabile, serie «DR».

N.B. I derivatori della serie «DS» e «DR» vengono resi terminali ponendo una resistenza da 75 Ohm nel morsetto di uscita della linea passante. Chiudere le uscite non utilizzate con resistenze 75 Ohm.

SERIE «PS» Partitori schermati.

	N. derivate	att. derivaz. dB	att. pass. dB	att. ritorno vs. linea pass. dB	att. ritorno tra le derivate dB
DS14/2	2	14	1,5	> -50	≥ 20
DS14/4	4	14	1,5	> -50	≥ 20
DS18/2	2	18	1,5	> -50	≥ 20
DS18/4	4	18	1,5	> -50	≥ 20
DS22/2	2	22	1,5	> -50	≥ 20
DS22/4	4	22	1,5	> -50	≥ 20
DR/2	2	12-32	≤ 2	> -45	≥ 20
DR/4	4	15-35	≤ 2	> -45	≥ 20

	N. uscite	attenuazione	separazione tra le uscite adiacenti	separazione tra le uscite non adiacenti
PS/6	6	10-11 dB	> 15 dB	> 20 dB
PS3/48	3	4,5-4,9 dB	> 15 dB	> 25 dB
PS/2	2	3-4 dB	> 15 dB	> 25 dB
PS/3	3	4,5-9,9 dB	> 15 dB	> 25 dB
PS/4	4	8-9 dB	> 15 dB	> 25 dB

	serie «T»	al TV	att. di passaggio	att. di ritorno a 800 MHz
passante ad alta att.	T26	-26 dB	-1 dB	-55 dB
passante ad alta att.	T22	-22 dB	-1,5 dB	-50 dB
passante a media att.	T18	-18 dB	-1,5 dB	-50 dB
passante a media att.	T14	-14 dB	-1,5 dB	-50 dB
passante a bassa att.	T9	-9 dB	-2 dB	-45 dB
terminale a media att.	TT14	-14 dB	—	-50 dB
terminale a bassa att.	TT9	-9 dB	—	-45 dB
derivata per 2 TV	T4	-4 dB	-4 dB	-20 dB
terminale semplice	TT4	-4 dB	—	-20 dB
	TPS1	-0,2 dB	—	—

- Alta flessibilità e adattabilità a tutti i tipi di impianti.
- Frutto tipo ticino montabile anche nelle scatole rotonde mediante il supporto ST.
- Isolata rispetto all'impianto per permettere la telealimentazione in colonna di amplificatori di linea.
- Schermatura blindata con nessuna possibilità di irradiazione verso il TV (interferenze).

PRESE SERIE «T» ad accoppiamento direzionale 40-860 MHz con alta separazione delle utenze, basse perdite di inserzione, andamento costante nell'intera gamma

Le prese serie «T» ad accoppiamento direzionale e alta separazione delle utenze (50 dB a 800 MHz per i modelli T22 e T14), consentono di rendere del tutto trascurabili le eventuali irradiazioni nell'impianto centralizzato di segnali spuri da parte di apparecchi collegati all'impianto stesso: TV BN, TV Color, video registratori, video giochi.

Questi ultimi, oggi molto diffusi, sono dotati di un modulatore TV RF non vestigiale e, mancando di filtri in uscita, irradiano segnale RF che può causare disturbo ad altri utenti dell'impianto.

La possibilità offerta all'installatore di impianto centralizzato di poter graduare l'attenuazione in funzione della distanza della presa dal centralino e la risposta praticamente piatta rendono queste nuove prese indispensabili al fine di realizzare un ottimo sistema di distribuzione adeguato a ospitare i nuovi sistemi di prossima diffusione.

SIGNIFICATO DELLE TERMINOLOGIE

Attenuazione passante: attenuazione introdotta dalla presa sulla linea passante.

Attenuazione derivata (prelievo): attenuazione che subisce il segnale in uscita dalla presa.

Attenuazione di ritorno: attenuazione introdotta dalla presa nei riguardi di un eventuale segnale interferente che potrebbe giungere ad altre prese dell'impianto.

ESEMPIO DI DISCESA CON EVIDENZIAMENTO DELLE ATTENUAZIONI DI RITORNO



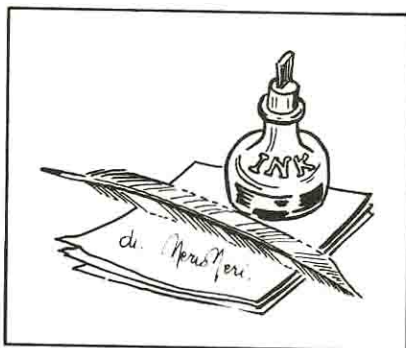
NUOVO ANNO, NUOVO DECENNIO

Mi pareva di averlo scritto da poco tempo, il solito editoriale-programma d'inizio anno; e invece sono già passati, dall'ultima volta, i regolamentari 365 giorni di ogni anno che si rispetti!

Con l'88, come già abbiamo avuto occasione di sottolineare, **rke** inizia anche un nuovo decennio, e nell'ambito di questo nostro anniversario, le novità di maggior «spessore» sono state introdotte negli ultimi mesi dell'86.

Ma col nuovo anno qualche riassetto s'impone, qualche novità c'è ancora da tirar fuori dal cassetto; eccoci quindi a parlarne brevemente.

Parte con questo numero una rubrica di carattere tecnico, e per ora bimestrale, regolarmente dedicata alle «**VHF and up**», contenente materiali ed argomenti di varia estrazione, volta a volta alternantisi fra le panoramiche su tecniche o componenti e gli articoli realizzativi veri e propri: così cercheremo di accontentare anche chi ha «brontolato» (giustamente!) che **rke** dedicava pochissimo spazio a questo settore. Con questa si alternerà (almeno, per molti mesi) un'altra serie regolare di articoli, aventi lo scopo dichiarato di guidare passo passo chi si accinge, ottenuta fresca fresca la licenza, ad **installarsi la sua brava stazione** e ad intraprendere l'attività operativa; ma delle relative motivazioni



parleremo a tempo e luogo.

Un altro fatto tengo a sottolineare, anche se non si tratta di una vera e propria novità, bensì di una autorevole ripresa: una vera e propria «**enciclopedia pratica delle antenne**» costituita da una lunga ed organica serie di articoli del nostro Camacina, che ci accompagnerà pressoché mensilmente

per qualche anno (già una volta parlammo di impegno faraonico!).

All'ombra di questi nuovi impegni, alcune delle rubriche che pubblichiamo da anni, e che hanno tracciato il loro bravo solco secondo gli intendimenti di partenza, assumeranno una cadenza un po' più rallentata, pur conservando la loro necessaria regolarità.

Questo è tutto, o quasi: tanto, ci risentiremo presto.



Happy
New
Year



STANDARD

INSIEME, SEMPRE

Standard C-500E Il primo portatile bibanda

Standard C-500E è il primo portatile bibanda (VHF e UHF) full duplex. Mentre trasmette su una banda riceve contemporaneamente sull'altra.

Standard C-500E è il primo portatile che può selezionare dalla tastiera tutti i passi di canalizzazione esistenti: 5-10-12,5-20-25 e 50 kHz. Addirittura ha la possibilità di passi a 100kHz per veloci QSY.

Standard C-500E è il primo portatile che può trasmettere con una frequenza di tone squelch diversa da quella usata in ricezione insieme al tono a 1750 Hz per l'apertura dei ponti radioamatoriali.

Standard C-500E è il primo portatile che, oltre ad una buona autonomia può vantare il battery save programmabile con 9 tempi di campionamento diversi.

Standard C-500E possiede una logica

molto sofisticata, infatti, oltre ad avere ben 20 memorie è dotato di tutte quelle funzioni che hanno reso famosi i modelli C-120 e C-420 con, in più, lo Shift programmabile e registrabile sulle memorie, il doppio VFO, il controllo a manopola rotativa del tone squelch, della frequenza operativa, del passo di canalizzazione, dello shift e della selezione memorie.

Standard C-500E è il primo portatile con l'S-meter digitale a 15 effettivi livelli di indicazione.

Standard C-500E ha una sezione ricevente che non teme confronti. La sua sensibilità è di $0,16 \mu\text{V}/12 \text{ dB SINAD}$, l'intermodulazione è di 65 dB e la prima I.F. è di 55,05 MHz.

C-500E ha la sensibilità costante al variare della frequenza, ma in presenza di segnali molto forti, questa può essere ridotta di 20 dB con un attenuatore disinseribile.

Standard C-500E ha una costruzione raffinata, ma robusta. I componenti sono selezionatissimi mentre la struttura metallica garantisce la massima protezione possibile.

Standard C-500E ha un'elevata potenza d'uscita. Alimentato dalla batterie ricaricabili CNB 111 fornisce 3,5W in VHF e 3W in UHF. Nel caso di trasmissioni a breve distanza la potenza è riducibile rispettivamente a 350 mW e 400 mW.

Standard C-500E ha la presa di alimentazione esterna che permette la connessione diretta a qualunque fonte di c.c. con valori da 5,5 a 16V quali batterie d'auto, moto ecc.

Con l'alimentazione esterna il C-500E eroga una potenza di ben 5W.

Standard C-500E ha una gamma di accessori in grado di soddisfare le necessità più diverse. Non solo DTMF, to-

Desidero avere maggiori informazioni riguardanti il ricetrasmettitore portatile Standard modello C-500E

NOME _____

COGNOME _____

INDIRIZZO _____

N. _____

CAP. _____

CITTÀ _____

PROV. _____

Spedire in busta chiusa a: Novel S.r.l.
Servizio Consulenza e Informazioni
Via Cuneo, 3
20149 Milano

E NOVEL PIU' AVANTI

C-500E 144/430 MHz full duplex

ne squelch encoder/decoder, pacchi batterie e borse, ma anche piena compatibilità con tutti gli accessori della serie C-120 e C-420.

Standard C-500E ha le dimensioni molto contenute. Con i suoi 173x60x34 mm è di soli 10 mm più alto dei conosciutissimi C-120 e C-420.



Standard è tradizione di alta tecnologia e qualità. Infatti 20 anni fa nasceva il primo portatile 2 m: il famoso Standard C-145. Conosciuto da tutti con il soprannome di Ponghino, aveva caratteristiche d'avanguardia, per quei tempi, usciva con 1W di potenza e aveva ben 6 canali. Fu un successo incredibile, ma

meritato, tant'è che ancora oggi molti radioamatori usano un Ponghino con piena soddisfazione. Oggi più che mai gli apparati Standard sono tecnologicamente i più evoluti, ma beneficiano dell'affidabilità e della robustezza ormai tradizionali. L'organizzazione Novel che, da sempre, cura la distribuzione esclusiva

e l'assistenza in Italia, ha contribuito non poco al successo di Standard, perchè Novel è sinonimo di distribuzione qualificata, correttezza commerciale, assistenza pronta ed efficace.

NOVEL

NOV.EL. S.r.l. Via Di Vittorio, 7 Pero (MI)

Vendita e Assistenza Tecnica: Via Cuneo, 3 - 20149 Milano - Tel. 02/433817-4981022 - Telex 314465 NEAC I - Telefax 02/3390265

POTENZA ED AFFIDABILITÀ IN SOLUZIONE UNICA

ALIMENTATORI ARTEC - PS 1010 - PS 1030

PS 1010

Alimentazione	220 V $\pm 10\%$
Temperatura di esercizio	-10 + 40 °C
Consumo a pieno carico	350 VA
Precisione degli strumenti	$\pm 2,5\%$ F.S.
Peso	8,5 kg.
Dimensioni	H 14/L 21,5/P 32 cm

DATI GENERALI

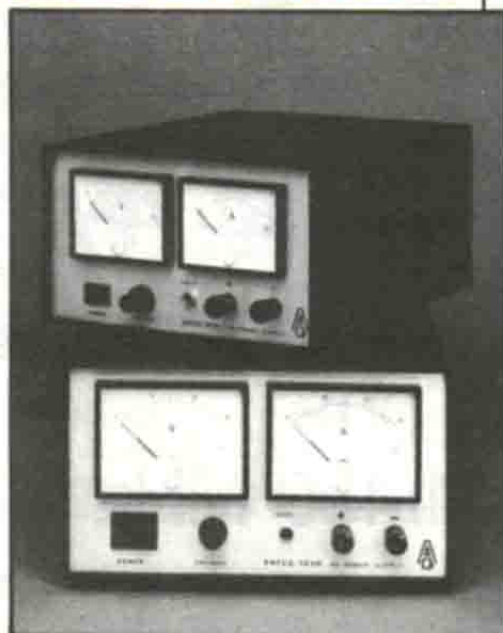
PS 1030

Alimentazione	220 V $\pm 10\%$
Temperatura di esercizio	-10 + 40 °C
Consumo a pieno carico	660 VA
Precisione degli strumenti	$\pm 2,5\%$ F.S.
Peso	20 kg.
Dimensioni	H 16/L 26/P 40 cm.

DATI ELETTRICI

Tensione di uscita variabile	9 ÷ 15 V
Corrente max. continua (CW)	15 A
Corrente max. con ciclo di di funzionamento al 50% (SSB)	20 A
Variazione di tensione di uscita al max. carico	< 0,085%
Variazione percentuale di tensione per grado °C	< 0,015%
Tensione di rumore tra 20 Hz e 2 MHz	< 0,025%
Ondulazione di tensione al max. carico	< 0,030%
Ondulazione di corrente al max. carico	< 0,030%
Reiezione a segnali RF dal carico	÷ 60 dB
Tempo di intervento della stabilizzazione	÷ 50 microsec.
Protezione alla sovratensione - intervento con interruzione di potenza a:	16 V

Tensione di uscita variabile	9 ÷ 15 V
Corrente max. continua (CW)	30 A
Corrente max. con ciclo di funzionamento al 50% (SSB)	40 A
Variazione di tensione di uscita al max., carico	< 0,085%
Variazione percentuale di tensione per grado °C	< 0,015%
Tensione di rumore tra 20 Hz e 2 MHz	< 0,025%
Ondulazione di tensione al max. carico	< 0,030%
Ondulazione di corrente al max. carico	< 0,030%
Reiezione a segnali RF dal carico	÷ 60 dB
Tempo di intervento della stabilizzazione	÷ 50 microsec.
Protezione alla sovratensione - intervento con interruzione di potenza a:	16 V



ARTEC

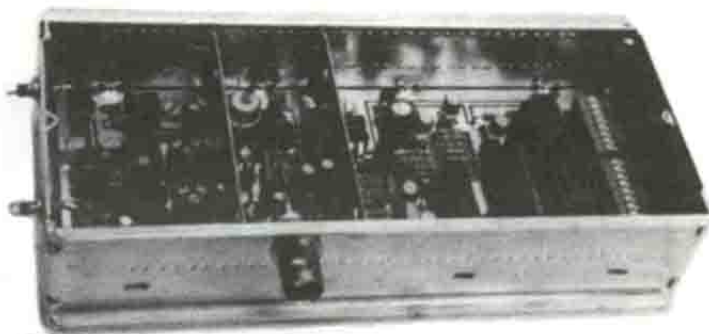
Advanced Radio (Technology)

Via Scaramuccia, 16 Montecassiano (MC)
Tel. (0733) 599436

Gli alimentatori stabilizzati ARTEC PS 1010 PS 1030 progettati esclusivamente per uso radiantistico, si distinguono da prodotti simili per l'alto grado di affidabilità ottenuto con l'oculata scelta di componentistica selezionata, per la possibilità di prelevare la massima corrente in modo continuativo, per la particolare semplicità nell'assemblaggio delle varie parti. La protezione alla sovratensione è affidata ad un fusibile a intervento extra rapido (sull'ordine dei nanosecondi) che, unito ad un circuito particolarmente curato, assicura alle apparecchiature alimentate una tensione esente da pericolosissimi innalzamenti. La meccanica, notevolmente solida dovuta al telaio in lamiera tropicalizzata, assicura quella invariabilità necessaria nel trasporto e nella installazione di apparecchiature di questo livello.

P R I A E
TELECOMUNICAZIONI s.r.l.

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PROFESSIONALI



- SYN/07** Scheda sintetizzatore VHF fino a 500 MHz. Frequenza impostabile a mezzo dip switch, spaziatura canali programmabile (2.5 - 5 - 10 - 12.5 - ecc.). Uscita circa 10 dBm. Ideale come pilota del finale PAV/20 e come oscillatore locale del ricevitore RXV/07.
- SYN/MD** Scheda sintetizzatore come sopra con modulatore FM, limitatore e passabanda.
- PAV/20** Scheda amplificatore larga banda VHF 140 - 170 MHz senza tarature. Ingresso 10 dBm, uscita 20/25 W con circuito integrato ibrido protetto contro linea di trasmissione aperta o in corto circuito; filtro passa basso: seconda armonica a - 60 dB.
- RXV/07** Scheda ricevitore VHF fino a 500 MHz. Ingresso, mixer e prestatore IF a mosfer, 5 accordi in banda, filtro a quarzi, seconda conversione a PLL. Uscite BF, squelch, strumento. Sensibilità 0.1 uV/12 dB (S+N)/N.
- STF/05** Scheda di controllo per interfaccia telefonica. Con l'impiego di un TX e di un RX consente la realizzazione di un sistema radiotelefonico in semiduplex che utilizza come posto esterno un normale ricetrasmittitore portatile o mobile dotato di tastiera o di microfono con tastiera DTMF.

Il materiale è fornito completo di istruzioni per l'impiego e può essere consegnato tarato e collaudato sulle frequenze richieste ed eventualmente montato negli appositi contenitori in lamiera stagnata.

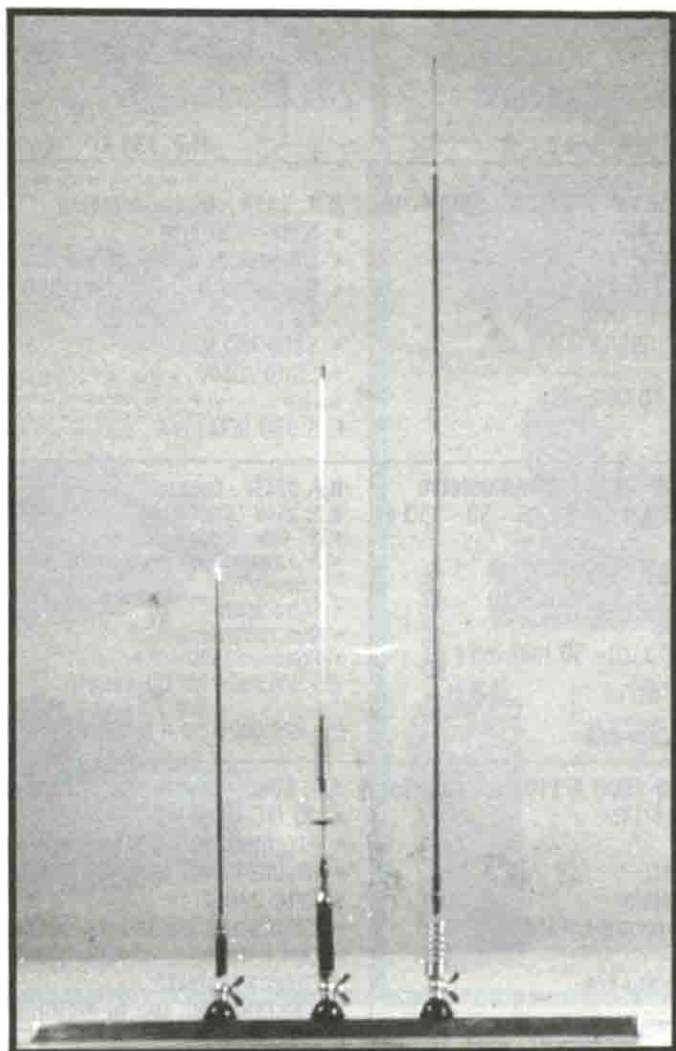
R. I. A. E. CORSO LANCIERI N. 5 - 11100 AOSTA - TEL. (0165) 36.32.08

BELTEL®
ELECTRONIC EQUIPMENTS

presenta

LE NUOVE ANTENNE CB

POTENZE FINO A 1200 W.
AFFIDABILI PER DURARE
A LUNGO. Con e senza
stub di taratura. Studiate
per mantenere sempre
bassi i livelli di ROS e
alto il guadagno. Modelli
in acciaio, magnetiche e
in fibra. Per tutte le
frequenze. Venitele a
provare in uno dei punti
vendita BELTEL.



BELTEL OLTRE IL DX

PRESSO I PUNTI VENDITA BELTEL

CERCASI AGENTI PER ZONE LIBERE

barrare la casella desiderata

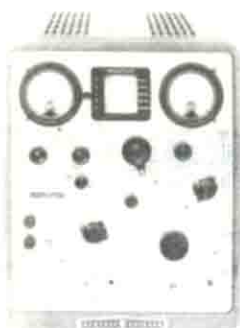


data:
cognome:
nome:
via:

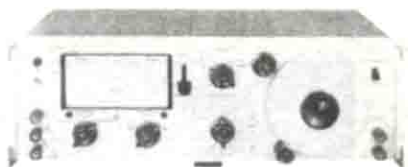
sono una ditta e gradimento ricevere in omaggio
prezzo una V di documentazione

cap:
città:
tel:
sono un privato e gradimento ricevere in omaggio
l'indirizzo del punto vendita BELTEL a me
più vicino

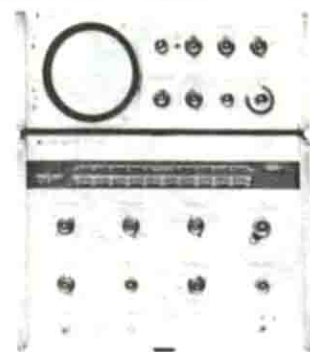
spedite alla BELTEL s.r.l. (diff. libero)
Via Bolognese 20
20132 MILANO



H.P. 608 E



H.P. 331 A



H.P. 8551/851

MARCONI VTVM TF1041B - Voltmetro

- AC - DC - R
- Con sonda fino a 1500 MC
- Rete 220 V - 50 CY
- Strumento larga scala
- Misura minima 0.3 V. f.s.

A sole L. 240.000+IVA

H.P. 331A - Distorsiometro

- 5 Hz ÷ 600 kHz
- Distorsione 0,1% 1° f.s.
- Voltmetro 0,3 millivolt ÷ 300 VRMS f.s.
- Rete 220 V.
- Stato solido

L. 1.380.000+IVA

H.P. 606B - Generatore di segnali AM

- 50 kC ÷ 65 MC
- Misura di Uscita
- Calibratore interno
- Come nuovo
- Ottima stabilità
- Modulato in AM 0 ÷ 100%

L. 880.000+IVA

MARCONI TF 2300 - Modulometro

- Misura FM 1,5 - 5 - 15 - 50 - 150 e 500 Kc.
- Misura AM 30 e 100%.
- Gamma da 4 ÷ 1000 MHz.
- Uscita IF
- Sensibilità 20 ÷ 50 millivolts
- Stato solido

L. 1.300.000+IVA

H.P. 5245L - Counter

- H.P. 2590 - Converter**
- 15 GHz - 8 Nixie
- A cassette con varie funzioni e gamme
- Stato solido
- Quarzo termostato
- Prescaler 2590 A/B

L. 1.300.000+IVA con cassette
fino a 3 GHz
L. 800.000+IVA H.P. 2590 A/B

TEKTRONIX 575A - Tracciature Provatransistor

- Strumento adatto alla selezione e visualizzazione immediata dei parametri del transistor o con campione per selezione ed appaiatura

L. 600.000+IVA

MONSANTO 1500 A/1104 A - Counter

- 10 Hz ÷ 3 GHz
- 8 Nixie
- A cassette
- Stato solido
- Quarzo termostato

L. 1.100.000+IVA

H.P. 608E - Generatore di segnali AM

- 10 MC ÷ 480 MC
- Attenuatore a pistone
- Misura in uscita in microvolt
- Rete 220 V
- Calibratore interno 1 ÷ 10 MC
- Come nuovo
- Ottima stabilità

L. 540.000+IVA (Pochi esemplari)
L. 880.000+IVA

H.P. 3300 A Generatore di funzione e 3302 A Cassetto Trigger con aggancio di fase

- 0,01 Hz ÷ 100 KHz
- Funzioni: sinusoidali, quadrate e triangolari
- 2 Uscite indipendenti
- Programmabile
- Stato solido - Rete 220 V.

L. 680.000+IVA

SINGER FM10CS - Test Set

- Generatore AM e Ricevitore
- 50 KC ÷ 500 MC
- Sintetizzato 7 decadi
- Oscilloscopio incorporato
- A cassette
- Stato solido

L. 1.200.000+IVA

AVO MK8 - Multimetro

- AC-DC fino a 3 KV
- AC con trasformatore
- Protezione automatica
- In borsa di cuoio
- Completo di sonde nuove

L. 220.000+IVA

MILITARE USM117 - Oscilloscopio

- Stato solido
- Costruzione ultraprofessionale
- CRT rettangolare
- Triggerato
- Come nuovo - Manuale in italiano
- DC 6 MC

L. 290.000 IVA compresa

OLTRE 1000 STRUMENTI USATI A MAGAZZINO - CHIEDETE LISTA E MAGGIORI DETTAGLI

DOLEATTO

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511271 - 543952 - Tlx 221343
Via M. Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/6893388

**STRUMENTAZIONE USATA COLLAUDATA
ED EVENTUALMENTE RICALIBRATA**

**ICOM****DISTRIBUTORE UFFICIALE
KENWOOD****YAESU**

ICOM IC 275E (25W) - IC 275H (100 W)
Ricetrasmittitore HF all mode 99 canali in memoria + P1 e P2 e canale di chiamata.



ICOM IC 900
Sistema di ricetrasmittente modulare multi-banda con emissione FM può coprire le frequenze da 28 MHz a 1300 MHz in 6 bande con 6 moduli collegati tramite fibre ottiche. Funziona in full Duplex su 2 bande a scelta.



IC 761
Ricetrasmittitore HF a copertura continua, alimentazione 220 V, accordatore automatico d'antenna, uscita RF 100 in CW, 200 W in SSB.



ICOM ICR 7000
Ricevitore-scanner 25 + 2000 MHz.



TS 940S
Ricetrasmittitore HF LSB-SSB-CW-FSK-AM 100 W CW - 200 W SSB

TS 930S
Ricetrasmittitore HF, 160-80-40-30-20-17-15-12-10 mt, RX da 150 kHz a 30 MHz.



KENWOOD TS 440 S
Ricetrasmittitore HF; tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz in AM-FM-SSB-CW, potenza 100 W in AM.



KENWOOD TR 751E
Ricetrasmittitore All Mode 144-146 MHz. Potenza RF 25 W (5 W).



TW 4100
Ricetrasmittitore Dual Bander FM, 45 W in VHF, 35 W in UHF.



YAESU FT-767-GX
Ricetrasmittitore HF - VHF - UHF - LSB - USB - CW - FSK - AM - FM 1,5-29.999 MHz; 50-53.999 MHz; 144-145.999 MHz; 430-439.999 MHz; mediante moduli ad innesto. Potenza RF 100 W (25 W AM).



YAESU FT 290R-II
Ricetrasmittitore VHF All Mode portatile. Potenza RF 2,4 W (25 W con lineari FL-2025).



FT 211RH
Ricetrasmittitore VHF/FM, 45 W, 138-174 MHz RX, 138-159 TX.



FT 23R
Nuovo palmare VHF, 140-170 MHz, potenza 2,5 W.

DISPONIBILI
A MAGAZZINO**SSB
ELECTRONIC**ELECTRONICS
TRANSVERTER
AMPLIFICATORI

PREAMPLIFICATORI 144/432 MHz



MV 144 S
Freq. 144 - 146
Fig. Rum. 0,7 dB
Quad. 15-25 dB
Pot. 1000 W

MV 144 S 01
144 - 146
0,5 dB
15-25 dB
1000 W



**INTERFACCIA
DC W 15**

NON SCRIVETEVI - TELEFONATECI - CHIUSO IL LUNEDÌ
LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

DAICOM S.R.L.
ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

Contrà Mure Porta Nova, 34 - 36100 Vicenza
Tel. 0444 - 547077 - Fax 0444 - 239548

**HENRY
RADIO****DIAMOND
ANTENNA****ANTENNE
ROTORI****AMPLIFICATORI
LINEARI**

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI
VENDITA PER CORRISPONDENZA

TUTTI I NOSTRI APPARATI NUOVI ED USATI
SONO COPERTI DA GARANZIA DI UN ANNO

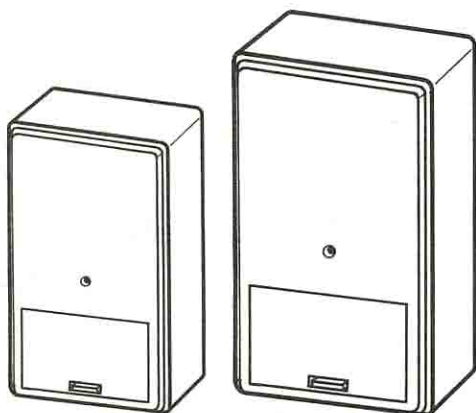
RAMA

VIA GONDAR, 9
TEL. (0532) 34274
TELEX 214819 LINKT I
44100 - FERRARA - ITALY

CONTENITORI PLASTICI PER L'ELETTRONICA

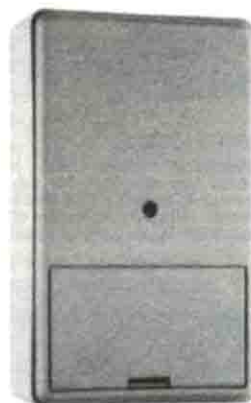


**NEL 10° ANNIVERSARIO DELL'ATTIVITÀ,
LA RAMA RINGRAZIA SENTITAMENTE TUTTI
COLORO CHE HANNO CONTRIBUITO AL SUO
SVILUPPO PRODUTTIVO**



PL1

CONTENITORE PLASTICO IN ABS
CON APERTURA, PUÒ CONTENERE
UNA BATTERIA DA 9v
DIMENSIONI IN mm: 59x100x30
PER ENTRAMBI I COLORI
DISPONIBILI SONO:
GRIGIO E NERO



PL2

CONTENITORE PLASTICO IN ABS
CON APERTURA, PUÒ CONTENERE
DUE BATTERIE DA 9 V
DIMENSIONI IN mm: 70x110x40



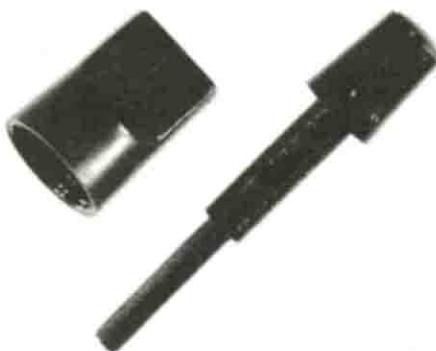
RT

CONTENITORE PLASTICO IN ABS PER MONTAGGI DI
COMPONENTI DA RESINARE
DIMENSIONI IN mm: 12x55x21



MPI

MANOPOLA PLASTICA IN NAYLON
PER ALBERINI DA mm.6
DIMENSIONE IN mm: 21x15



MP2

MANOPOLA PLASTICA IN NYLON
PER ALBERINI DA mm.6
DIMENSIONI IN mm: 15x10



AL

ALBERINO PLASTICO IN NAYLON PER IL COMANDO
SINGOLO O MULTIPLO DI POTENZIOMETRI
MOD.PHIR
DIMENSIONI IN mm: 45x6

RICHIEDETE IL CATALOGO

SANDIT MARKET

VENDITA PER CORRISPONDENZA

COMPUTER-ELETTRONICA-RICETRASMETTITORI



SANDIT MARKET

VENDITA PER CORRISPONDENZA

COMPUTER-ELETTRONICA-RICETRASMETTITORI



- **RICETRASMETTITORI**
- **ELETTRONICA**
- **COMPUTERS**
- **HOBBYSTICA**

INVIARE L. 7.000 IN
FRANCOBOLLI PER COSTO
CATALOGO E CONTRIBUTO
SPESE SPEDIZIONE

SANDIT srl

VIA S. F. D'ASSISI 5 - 24100 BERGAMO - TEL. (035) 224130

COMPUTERLAND srl

VIA S. ROBERTELLI N. 17b - 84100 SALERNO -
TEL. (089) 324525

VOGLIATE INVIARMI COPIA DEL VOSTRO
CATALOGO, ALLEGATO L. 7.000

NOME
COGNOME

VIA
CITTA'

CAP



NOVAELETTRONICA s.r.l.
Via Labriola - Cas. Post. 040 - Telex 315650 NOVAEL-I
20071 Casalpusterleno (MI) - tel. (0377) 830358-84520
Telefax 830508

Tribanda-Monobanda-Bibanda Antenne Direzionali HF

Caratteristiche tecniche

TELEX
hy-gain




ORDER NO.	MODEL NO.	MAXIMUM GAIN		MHz	MAXIMUM FRONT-TO-BACK RATIO		NUMBER OF ELEMENTS	BANDWIDTH @ 2:1 VSWR		LONGEST ELEMENT		BOOM LENGTH		BOOM DIAMETER		TURNING RADIUS		MAXIMUM MAST DIAMETER ACCEPTED		BANDS	WIND LOAD @ 30 MPH (120 km/h)		MAXIMUM WIND SURVIVAL	SURFACE AREA		SHIPPING WT.	
		dB	dBi		ft.	m.		ft.	m.	ft.	m.	in.	mm.	ft.	m.	in.	mm.	Meters	lbs.	kg.	mph	km./hr.	sq. ft.	m²	lbs.	kg.	
391-S	TH7DX	9.6	27	7	—	31	9.4	24	7.3	2	50.8	20	6.1	2½	63.5	20, 15, 10	240	108.9	100	161	9.4	.87	82	37			
395-S	EXP14	8.8	27	4	—	31.5	9.6	14.1	4.3	2	50.8	17.25	5.3	2½	63.5	20, 15, 10	192	86.1	100	161	7.5	.69	50	23			
396-S	QK710	1.7	25*	1	—	42.5	12.9	—	—	—	—	21.25	6.5	—	—	40	210	95.3	80	50	8.2	.76	10	4.5			
—	—	1.7	25*	1	—	31	9.5	—	—	—	—	17.25	5.3	—	—	30	205	93	80	50	8	.74	10	4.5			
221-S	TH3JRS	8	25	3	—	27.4	8.3	12	3.7	1¼	31.8	14.3	4.4	2	50.8	20, 15, 10	87	39.5	80	128.7	3.4	.32	20	9			
393-S	TH5MK2	9	27	5	—	31.5	9.6	19	5.8	2	50.8	18.4	5.6	2½	63.5	20, 15, 10	190	86	100	160.9	7.4	.68	77	35			
390-S	TH2MK3S	5.5	20	2	—	27.3	8.3	6	1.8	2	50.8	14.3	4.4	2	50.8	20, 15, 10	83	37.6	80	128.7	3.3	.31	22	10			
375-S	105BAS	12	34	5	1.5	18.5	5.6	24	7.3	2	50.8	15	4.6	2½	63.5	10	100	45.4	100	160.9	3.9	.36	29	13			
378-S	155BAS	12	34	5	.4	24.5	7.5	26	7.9	2	50.8	17.5	5.3	2½	63.5	15	133	60.3	100	160.9	5.2	.48	42	19			
377-S	205BAS	11.6	35	5	.5	36.5	11.1	34	10.4	2	50.8	25	7.6	2½	63.5	20	230	104.3	80	128.7	9	.84	77	35			
394-S	204BAS	10	30	4	.5	36.5	11.1	26	7.9	2	50.8	22.5	6.7	2½	63.5	20	186	84.4	100	160.9	7.3	.68	55	25			
371-S	DISC7-1	1.7	35*	1	22	45	13.7	2.7	.66	2	50.8	22.5	6.7	2½	63.5	30, 40	69	31	100	160.9	2.7	.25	23	10.3			
372-S	DISC7-2	8.5	15	2	187	44.9	13.7	22.6	6.9	2	50.8	25	7.6	2½	63.5	40	154	69	80	128.7	6	.56	56.5	25.3			
373-S	DIR	8.7	26	3	160	45.6	13.9	35	10.79	2	50.8	28.7	8.8	2½	63.5	40	230	103	80	128.7	9	.84	98	44			
LP1007	LP1007	13.5	14	12	—	36	11.6	26.5	8.1	—	—	22.5	6.9	2½	63.5	20, 17, 15, 12, 10	442	200.5	80	128.7	17.3	1.61	335	152			
LP1017	LP1017	10-12	10	17	—	40	12.2	37	11.3	—	—	25	7.6	2½	57.1	40, 30, 20, 17, 15, 12, 10	650	385.6	80	160.9	33.2	3.1	635	288			



TECNO ELETTRONICS snc

IMPORT - EXPORT

Via Nazionale Appia, 128-81020 CASAPULLA (CE)

☎ (0823) 465526 - 464416

DISTRIBUTORE

GBC

ITALIANA

BIAS

ELECTRONICS

**PREZZI SCONTATISSIMI SU
C.T.E. - ALINCO - ELBEX - LINEARI BIAS
Telefoni senza filo a corto, medio e lungo raggio
Assistenza tecnica**

**COMMODORE COMPUTERS A PREZZI
FAVOLOSISSIMI**

**Inoltre vasto assortimento di scatole di montaggio
ELSE kit, materiale per Hobbisti, componenti elettro-
nici, ricambi originali per Commodore.**





ALAN 33
Walkie talkie 3 canali;
potenza 4 W; frequenza 27 MHz;
alimentazione 12 V.



LAFAYETTE BOSTON
omologato

40 canali AM-FM, ricevitore a doppia conversione controllata a PLL, potenza uscita RF 5 W. Frequenza 26.965 - 27.405 MHz.

LAFAYETTE CALIFORNIA
omologato

40 canali AM-FM, selezione dei canali mediante pulsante UP/DOWN, controlli a slitta, circuito ricevente con limitatore automatico di disturbi, potenza uscita RF 5 W, frequenza 26.965-27.405 MHz.

LAFAYETTE 2400

240 canali AM-FM-SSB-CW; frequenza 26.515-27.855 MHz; potenza 4,5 W regolabili (12 W in SSB).

77/800 - omologato - 40 canali
Ricetrasmittitore fisso/portatile
CB • Frequenza: 26,295 - 27,405
MHz • CH 40 - AM. Batterie e anten-
na telescopica incorporata. È corre-
dato di una comodissima borsa a
tracolla, per il trasporto utilizzabile
anche come apparato da mezzo
mobile grazie alla presa per anten-
na esterna ed alla presa di alimen-
tazione tramite la batteria dell'auto.

77/102 - omologato - 40 canali
Frequenza di funzionamento:
26,965 - 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max AM: 4 Watt a 13,8
Vcc. Ricetrasmittitore compatto e
di piccole dimensioni • Visualizza-
tore a Led della potenza d'uscita e
del segnale di ricezione.

ALAN 92 - omologato - 40 canali
Frequenza di trasmissione:
26,965 - 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza massima: AM 4 Watt. Ri-
cetrasmittitore AM estremamente
compatto con tutti i comandi di fun-
zione sul microfono e cavo di con-
nessione al trasmettitore molto lun-
go.

ALAN 44 - omologato - 40 canali
Frequenza di funzionamento:
26,965 - 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max AM: 4 Watt • Poten-
za max FM: 4 Watt • Tensione d'al-
imentazione: 13,8 Vcc. Apparato di
costruzione particolarmente com-
patta è l'ideale per l'utilizzazione su
mezzi mobili. La sua accurata co-
struzione permette di avere una ga-
ranzia di funzionamento totale in
tutte le condizioni di utilizzo.



ALAN 34S - omologato - 34 canali
Frequenza di funzionamento:
26,875 - 27,265 MHz • N. canali: 34
• Potenza max AM: 4,5 Watt • Po-
tenza max FM: 4,5 Watt • Tensione
d'alimentazione: 13,8 Vcc.

ALAN 68S - omologato - 34 canali
Frequenza di funzionamento: 26,875
- 27,265 MHz • N. canali: 34 • Poten-
za max AM: 4,5 Watt • Potenza max
FM: 4,5 Watt • Tensione d'alimen-
tazione: 13,8 Vcc.



LAFAYETTE HAWAII
omologato

40 canali AM. Accesso immediato
ai canali 9 e 19, Squelch, mic. Gain,
Delta Tune. Potenza RF 5 W, Freq.
26.965 - 27.405 MHz.



ALAN 48 - omologato - 40 canali
Frequenza di funzionamento:
26,965 - 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max. AM: 4 Watt • Poten-
za max FM: 4 Watt • Tensione d'al-
imentazione: 13,8 Vcc • MIC GAIN:
Controllo di guadagno del microfo-
no • RF GAIN: Comando per variare
a piacimento il guadagno del
preamplificatore d'antenna • FIL:
Comando per regolare l'intonazio-
ne del segnale ricevuto • ANL: Limi-
tatore automatico di disturbi. Utiliz-
zabile al punto di omologazione n. 8
art. 334 CP.



PRESIDENT JACKSON

225 canali AM-FM-SSB - Potenza 10
W in AM, 21 W in SSB frequenza
26.065 MHz - 28.315 MHz.



COLT EXCALIBUR 2002

200 canali per banda -
AM - FM - USB - LSB; frequenza
26.515-27.885 MHz.

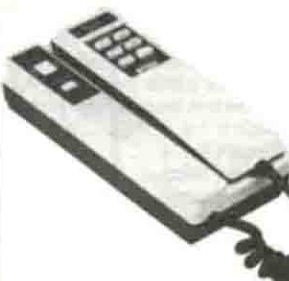
**LAFAYETTE
KANSAS**

Palmare a 40 ca-
nali in AM-FM
con display digi-
tale multifunzio-
nale. Impostazio-
ne del canale me-
diante tasti UP/
DOWN. Potenza
uscita RF 3 W,
Controllo della
frequenza a µP e
PLL. Dimensioni
63 x 41 x 200.



LAFAYETTE TEXAS

40 canali AM-FM completamente
sintetizzato - accesso immediato ai
canali 9 e 19 mediante leva selettri-
ce. Potenza uscita RF 5 W. Dimen-
sioni 185 x 221 x 55 mm.



INTEK RT-40A - omologato

Novità, assoluta, il primo apparato
CB radiotelefonico - 40 canali - Fre-
quenza 26.965 - 27.405 MHz - Po-
tenza 4,5 W - Modulazione AM - Co-
mandi elettronici per cambio cana-
le lentorapido.



INTEK GALAXI II

225 canali AM-FM-USB-LSB
con canali Alfa - Roger Beep,
frequenzimetro e rosmetro
incorporati, potenza 40 W PeP SSB.

INTEK 500 S
34 + 34 canali AM/FM - Potenza 5 W
- Mig Gain, R.F. Gain, controllo toni,
nuovo microfono dinamico.



LAFAYETTE DAKOTA

40 canali AM con tutti i comandi di
funzione sul microfono, potenza
uscita RF 5 W. Frequenza
26.965 - 27.405 MHz.

LAFAYETTE NEVADA

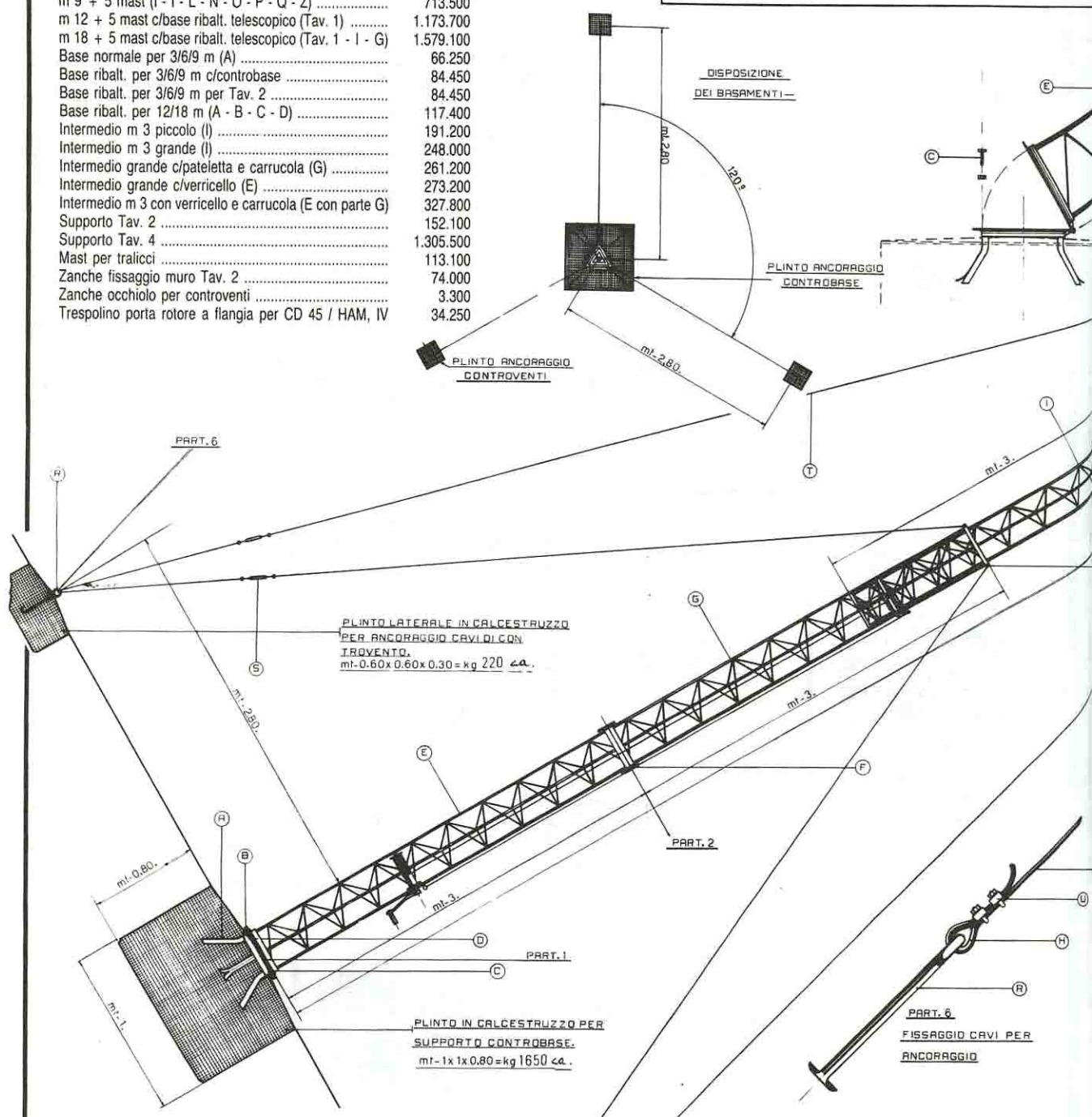
40 canali AM-FM di ridottissime di-
mensioni. Potenza uscita RF 5 W,
frequenza 26.965 - 27.405 MHz. Di-
mensioni 130 x 221 x 38 mm.

LISTINO PREZZI

m 3 VHF	85.800
m 3 cimino (L - N)	320.000
m 3 + 5 mast (L - N - O - P - Q - Z)	330.800
m 6 + 5 mast (I - L - N - O - P - Q - Z)	522.100
m 9 + 5 mast (I - L - N - O - P - Q - Z)	713.500
m 12 + 5 mast c/base ribalt. telescopico (Tav. 1)	1.173.700
m 18 + 5 mast c/base ribalt. telescopico (Tav. 1 - I - G)	1.579.100
Base normale per 3/6/9 m (A)	66.250
Base ribalt. per 3/6/9 m c/controbase	84.450
Base ribalt. per 3/6/9 m per Tav. 2	84.450
Base ribalt. per 12/18 m (A - B - C - D)	117.400
Intermedio m 3 piccolo (I)	191.200
Intermedio m 3 grande (I)	248.000
Intermedio grande c/pateletta e carrucola (G)	261.200
Intermedio grande c/verricello (E)	273.200
Intermedio m 3 con verricello e carrucola (E con parte G)	327.800
Supporto Tav. 2	152.100
Supporto Tav. 4	1.305.500
Mast per tralicci	113.100
Zanche fissaggio muro Tav. 2	74.000
Zanche occhio per controventi	3.300
Trespolino porta rotore a flangia per CD 45 / HAM, IV	34.250

TAVOLA - 1

TRALICCIO A SEZIONE TETRAEDRICA TE

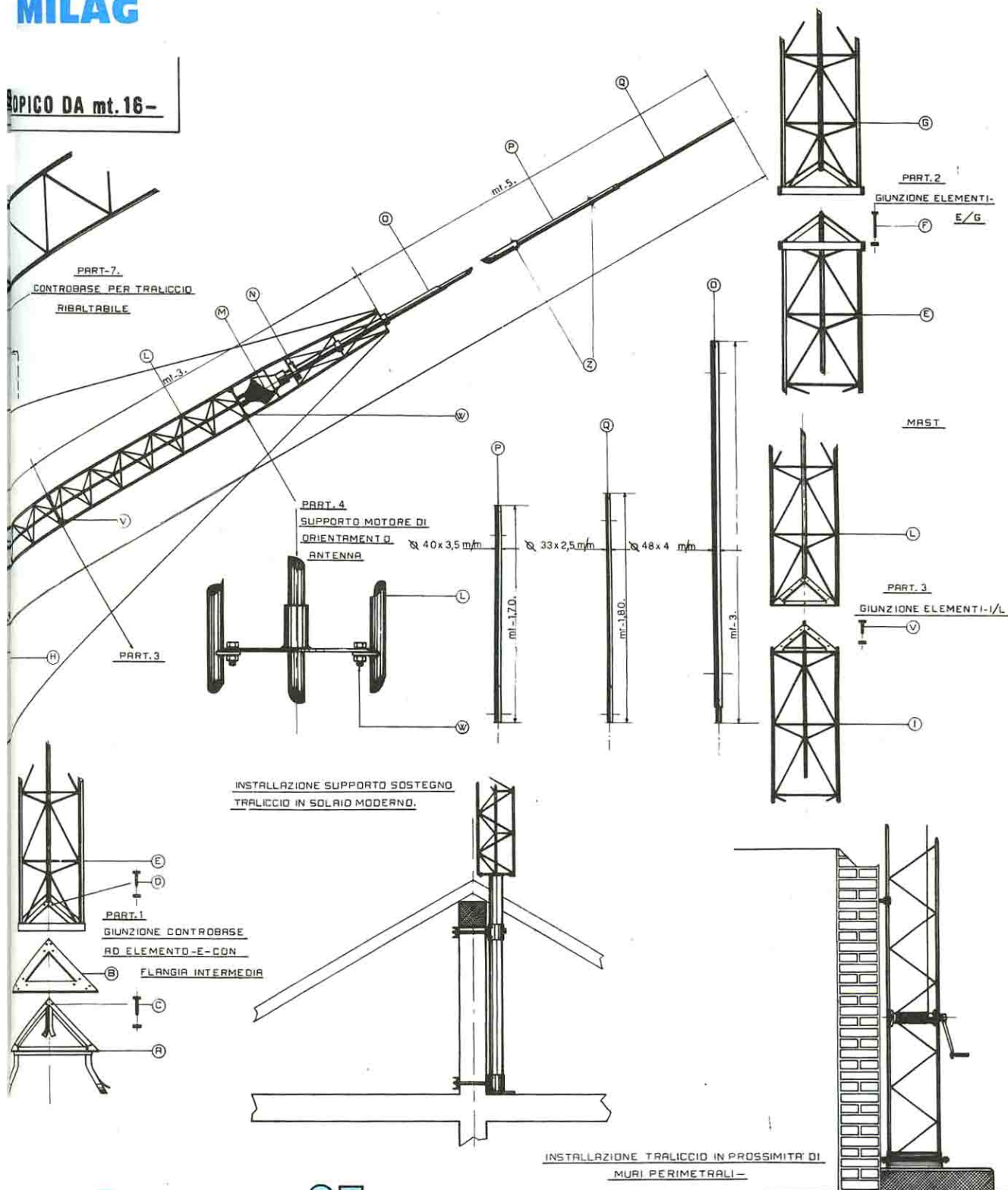


I tralicci sono in acciaio (UNI A00/UNI A37) zincati a fuoco (a norme UNI 5744-66). Saldature in atmosfera. Vengono consegnati completi di viterie INOX, verricello, cavo acciaio, maniglia, cuscinetto reggisplinta e supporto autocentrante, bussola in bisolfuro di molibdeno per motori CDE - AR 40 - CD 45 - HAM IV (per Tail Twister Mod. Speciale).

VARIANTI IN ALTEZZA A RICHIESTA. - Oltre 25 anni di scrupolosi collaudi a garanzia di sicurezza e di qualità.

Tanto copiati, mai eguagliati neppure nel prezzo.

SOPICO DA mt.16-

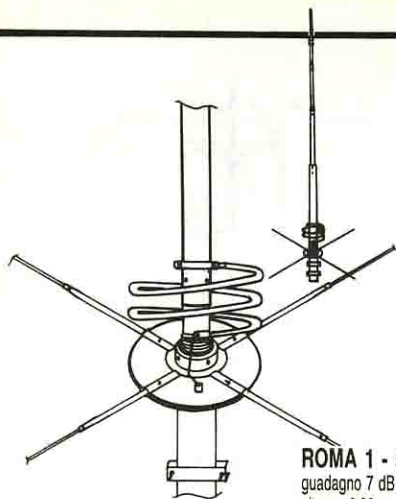


milag elettronica srl I2YD
I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO

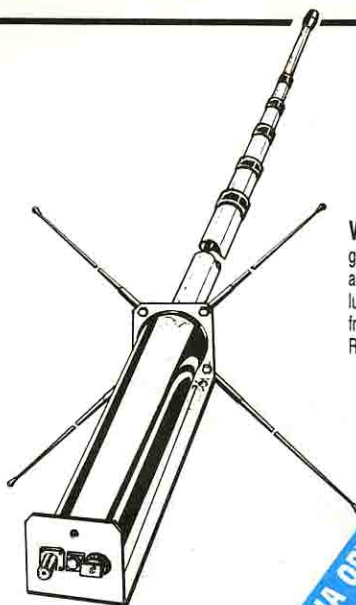
I2YD
I2LAG

VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO

TEL. 5454-744/589-075 (prenderà il 5518-9075)



ROMA 1 - 5/8
guadagno 7 dB
altezza 6,93 m
alluminio anticorrosal
rastremato conico
con diametro massimo 50 mm
minimo 12 mm



WEGA 27 5/8
guadagno 7 dB
altezza 5,90 m
lunghezza radiali 1 m
frequenza 26/28 MHz
ROS 1:1,1



T&K ELETTRONICA S.A.S. TODARO & KOWALSKY IOYUH

**VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - TEL. 06/5895920**



GALAXY DX
doppia polarizzazione
guadagno 15,5 dB
rapporto fronte retro 38 dB

20438

2x19 elementi 430/440 MHz, 16 dB, ang. di apert. orizz. 2x14°, ang. di apert. vert. 2x16°, rapp. avanti-indietro 23 dB, imp. 50 Ω, ros ≤1,2, lungh. m 3,1.

20624

23 elementi 1250 MHz.

20623

23 elementi 1296 MHz, 17,5 dB, ang. di apert. orizz. 2x9,5°, ang. di apert. vert. 2x9,5°, rapp. avanti-indietro 26 dB, imp. 50 Ω, ros ≤1,2, lungh. m 1,80.

20505

5 elementi 50/51 MHz, 9 dB, ang. di apert. orizz. 2x24°, ang. di apert. vert. 2x40°, rapp. avanti-indietro 25 dB, imp. 50 Ω, ros ≤1,2, lungh. m 3,45.

20118

2x9 elementi 144/146 MHz, 13 dB, ang. di apert. orizz. 2x19°, ang. di apert. vert. 2x23°, rapp. avanti-indietro 15 dB, imp. 50 Ω, ros ≤1,2, lungh. m 3,30.

20104

4 elementi 144/146 MHz, 7,5 dB, ang. di apert. orizz. 2x27°, ang. di apert. vert. 2x45°, rapp. avanti-indietro 17,5 dB, imp. 50 Ω, ros ≤1,2, lungh. m 0,87.

20113

13 elementi 144/146 MHz, 14,5 dB, ang. di apert. orizz. 2x18°, ang. di apert. vert. 2x33°, rapp. avanti-indietro 20 dB, imp. 50 Ω, ros ≤1,2, lungh. m 4,45.

20116

16 elementi 144/146 MHz, 16,5 dB, ang. di apert. orizz. 2x16°, ang. di apert. vert. 2x17°, rapp. avanti-indietro 22 dB, imp. 50 Ω, ros ≤1,2, lungh. m 6,4.

TUTTI I MODELLI DISPONIBILI A MAGAZZINO

Yaesu FT 2700 RH



BES Milano

Dualbander VHF-UHF insieme e crossbander

Praticamente due ricetrasmittitori in uno, questo è l'ultimo nato in casa YAESU. Il primo Dualbander con 25 Watt di output in un unico chassis. La presenza di un microprocessore provvede alla gestione di 10 memorie, doppio VFO e due frequenze con Backup di batterie al litio. Il sistema YAESU PMS permette inoltre lo scanning tra le memorie. Quattro differenti possibilità operative: RX-TX in VHF; RX-TX in UHF; RX in VHF e TX in UHF; RX in UHF e TX in VHF.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenze: Mod. S 2 144/154 MHz step 12.5/25 (VHF)
430/440 MHz 12.5/25 (UHF)
Mod. E 4 140/150 MHz step 5/10 (VHF)
430/440 MHz 12.5/25 (UHF)

Emissione: F3E

Impedenza d'antenna: 50 Ω

Alimentazione: 13.8 V $\pm$ 15%

Consumi: trasmissione (25 W) 7 A - (3 W) 3 A
ricezione 0.6 A

Dimensioni: 150 base x 50 altezza x 168 profondità

Potenza: 25/3 W selezionabili

Deviazione: $\pm$ KHz

Ricevitore a doppia conversione

Sensibilità: 0.2 μ V per 12 dB SINAD

1.0 μ V per 30 dB S/N

Selettività: $\pm$ 7 KHz/ - 60 dB o meglio; $\pm$ 14 KHz/ - 60 dB

Reiezione immagine: - 60 dB o meglio

Potenza d'uscita audio: 2 W su 8 ohm

Impedenza d'uscita: 4 - 16 Ω

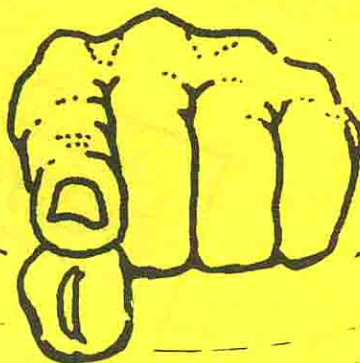


YAESU
marcucci S.p.A.

sistemi per comunicare



IMPORTAZIONE
VENDITA
DISTRIBUZIONE



PRODOTTI PER
TELECOMUNICAZIONE
RICETRASMISSIONE
APPLICAZIONI
CIVILI-MILITARI-NAUTICA

COMUNITÀ - AMBASCIATE
RADIOAMATORIALI
HF-VHF-UHF GHz

• ASSISTENZA
TECNICA

MAS-CAR s.a.s. 00198 ROMA Via Reggio Emilia 32a Tel. 06/6445641-869908 Telex 621440

PRESELETTORE PER LE GAMME 40/80 m

di Gabriele Trigolo IK1IFQ

Lo scorso inverno mi capitò di ascoltare in radio l'OM IN3ZDC impegnato in una disquisizione su di un circuito preselettore, per la gamma 40m, da abbinare a ricevitori, soggetti a intermodulazioni, come FT 101 e simili.

L'idea mi sembrò buona e ne realizzai un esemplare.

L'entusiasmo del risultato ottenuto mi porta oggi a proporvelo. Il sistema è valido anche applicato a transceiver della nuova generazione, utilizzandolo come attenuatore variabile sintonizzato.

In sintesi, si tratta di un circuito risonante parallelo accoppiato per trasformazione a un link con posizione variabile.

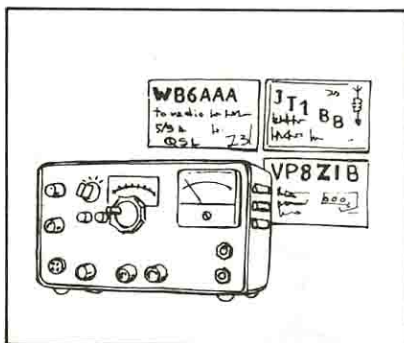
Variando la posizione ne varia di conseguenza l'accoppiamento.

Ciò si traduce in un innalzamento del Q e quindi, in selettività della banda passante sintonizzata.

Vediamolo in pratica.

Su un supporto di materiale isolante lungo 60 mm e di diametro 40 mm si avvolgono 20 spire di filo argentato da 1 mm spaziate di 1 mm; ne risulta una bobina da 10 microhenry che, accoppiata a un condensatore variabile da 260 pF, crea un circuito risonante sintonizzabile da 3100 KHz a 7500 KHz.

Condensatore e bobina si montano sul previsto contenitore, posizionando la bobina in verticale e collegando l'estre-



mo in basso verso la massa e l'estremo alto al condensatore: così facendo si auto supporta il tutto.

Il link è realizzato col solito filo argentato di 1 mm, su un supporto lungo 10 mm e diametro 40 mm; si avvolgono 3,5 spire, uno dei terminali si salda sul la-

to di un dischetto di vetronite ramata da entrambi i lati, e adeguato ad essere inserito in una demoltiplica.

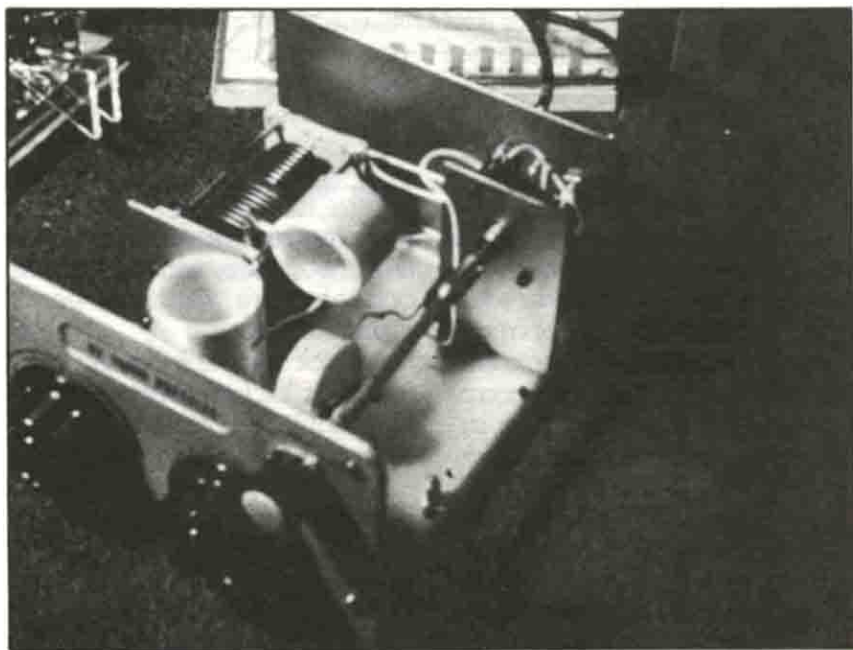
Sui lati di tale dischetto si saldano inoltre i terminali di un condensatore da 470 pF.

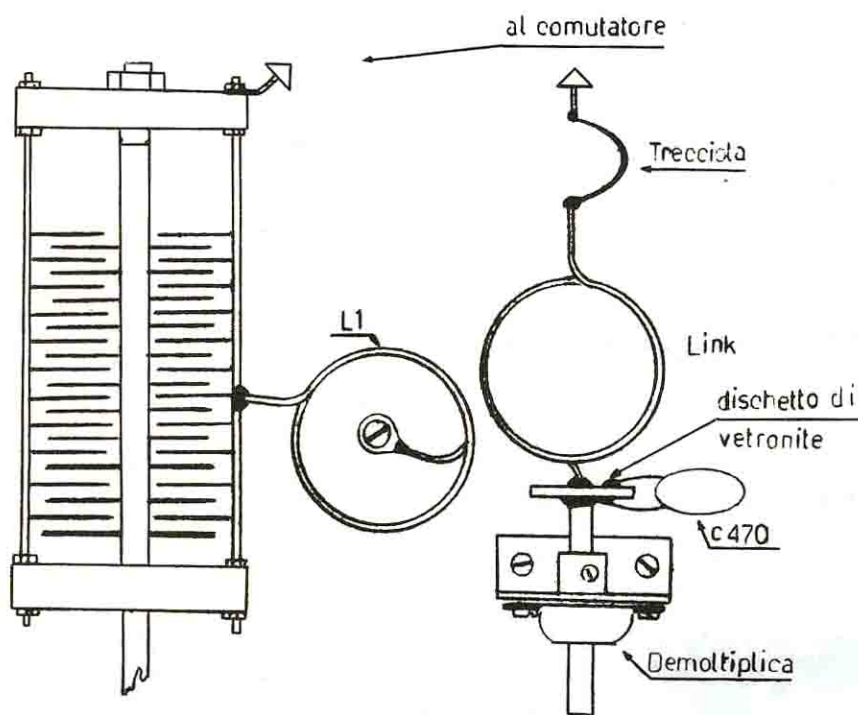
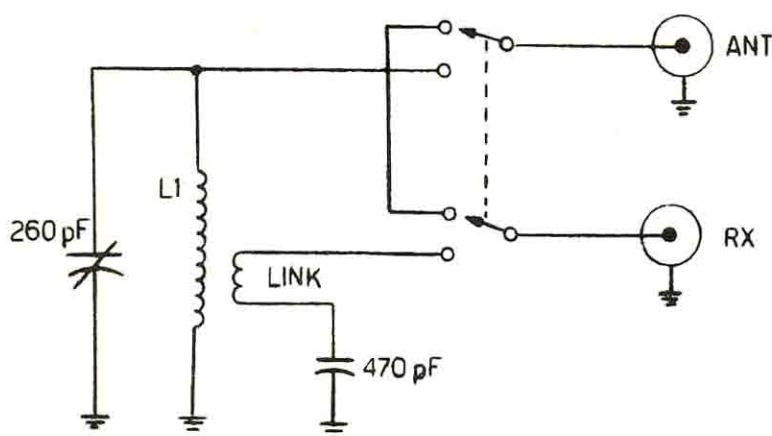
L'altro estremo del link va collegato al commutatore per mezzo di una morbida treccia, in modo da permettergli una rotazione di 360°.

L'accoppiamento tra la bobina e il link dovrà avvenire verso il lato freddo, ciò comunque non è critico.

Il commutatore a due vie e due posizioni serve a bypassare il sistema.

Due parole ora su come usarlo.





Vista da sopra

Ovviamente si monta in serie all'antenna, ma solo nel circuito RX; i nuovi transceiver sono normalmente previsti per applicazioni di questo genere, mentre ai meno recenti basta apportare una lieve modifica subito dopo il consueto relè d'antenna.

Montato il tutto, sintonizzatevi su un segnale che non sia quello del Demetrio ma di una stazione difficile, commutate sul preselettore e regolate il link fi-

no a rendere appena percettibile il segnale, ora regolate il condensatore variabile per il massimo segnale.

Così facendo si è trovata la risonanza, ora ruotando nuovamente il link portare il segnale al livello che più vi aggrada.

Il circuito è senz'altro semplice e facilmente realizzabile: provatelo, quindi!

MANUALI DI ISTRUZIONE IN ITALIANO

ALINCO ALM 203 VHF	L. 14.000
AOR 280 RTX	" 13.000
AOR 2001 / REGENGY 5000	" 19.000
BEARCAT 100 XL	" 14.000
BEARCAT 100 FB	" 14.000
BELCOM LS20X RTX	" 29.500
DRAKE T4XC RTX	" 24.000
DRAKE R4 RICEV.	" 26.000
DRAKE MN 2000 accordatore	" 18.000
GLOSSARIO RTTY	" 14.000
HAL ST 6000 demodulatore	" 74.000
HAL DS 2000 KSR demodulatore	" 50.000
HAL ST 5000 demodulatore	" 58.000
ICOM IC02 RTX	" 11.500
ICOM IC06 RTX	" 12.000
ICOM IC071 RICEV.	" 19.000
ICOM ICR 7000 RX	" 25.000
ICOM ICM80 RTX	" 19.500
ICOM IC271 E/H RTX	" 16.000
ICOM IC070 RICEV.	" 48.000
ICOM ICRM3 remote contr.	" 10.500
ICOM IC401 RTX	" 22.000
ICOM ICM25D RTX	" 10.500
ICOM IC255E RTX	" 9.500
ICOM IC245 RTX	" 21.500
ICOM IC275 E/H	" 24.000
ICOM IC720 RTX	" 16.000
ICOM IC730 RTX	" 21.000
ICOM IC735 RTX	" 14.500
ICOM IC740 RTX	" 21.000
ICOM IC745 RTX	" 11.500
ICOM IC751 RTX	" 11.000
ICOM IC761 RTX	" 35.000
ICOM IC 25 E RTX	" 23.000
ICOM µ2 RTX	" 10.000
ICOM IC 28 RTX	" 17.000
ICOM IC A2	" 8.000
ICOM ICM55 NAUTICO	" 14.000
ICOM ICM5 NAUTICO	" 15.000
KENWOOD SISTEMA DCS	" 18.000
(cos'è come funziona)	" 18.000
KENWOOD CD 10 call sign displ.	" 30.000
KENWOOD TH 205	" 22.000
KENWOOD TH 215 VHF port.	" 16.000
KENWOOD TM 201 A RTX	" 42.000
KENWOOD TS 700 RTX	" 21.500
KENWOOD TS 440 S RTX	" 55.000
KENWOOD TS 930 S RTX	" 57.500
KENWOOD TR 2500 RTX	" 32.500
KENWOOD R 2000 RICEV.	" 41.000
KENWOOD R 5000 RICEV.	" 23.000
KENWOOD TS 711 RTX	" 46.000
KENWOOD TS 751 RTX	" 57.000
KENWOOD TS 780 RTX	" 42.000
KENWOOD TS 180 RTX	" 57.500
KENWOOD TS 311 RTX	" 57.000
KENWOOD TS 430 S RTX	" 30.000
KENWOOD TS 940 S RTX	" 82.000
KENWOOD TS 940 S TECNICO	" 62.000
KENWOOD TM 221 VHF veic.	" 25.000
KENWOOD TM 2550 RTX	" 40.000
KENWOOD TR 2600 RTX	" 38.000
KENWOOD TM 211/411 RTX	" 47.500
KENWOOD TW 4100 E VHF/UHF	" 29.000
KOK FM 2030 RTX	" 34.000
LAFAYETTE 009/HOTLINE 007	" 7.000
MARC NR 82 F1 ricevitore	" 10.000
SCANNER HX850 E	" 8.000
SCANNER JIL SX 200	" 10.000
SCANNER SAIKO SC 7000	" 19.500
RICEVITORE BLACK JAG. BJ 200	" 9.000
TELEREADER CWR 685 DEMOD.	" 41.000
TELEREADER CWR 670 DEMOD.	" 33.000
TELEREADER CD 40 PS STAMP.	" 33.000
TELEREADER DP 8480 STAMP.	" 41.000
TELEREADER CD 660 DEMOD.	" 21.000
TONO THETA 550	" 18.000
TONO THETA 5000	" 26.000
TONO THETA 7000 TAST. RTTY	" 26.000
TONO THETA 9000 TAST. RTTY	" 46.000
TONO THETA HC 800 STAMP.	" 41.000
YAESU FT 101 E/277 E RTX	" 23.000
YAESU FT 209 RTX	" 17.000
YAESU FT 270 R/RH RTX	" 16.500
YAESU FT 277/101 RTX	" 14.000
YAESU FT 101 ZD RTX	" 23.000
YAESU FT 102 RTX	" 21.500
YAESU FT 480 RTX	" 23.500
YAESU FT 720 RTX	" 15.000
YAESU FT 290 R RTX	" 13.000
YAESU FT 290 RH RTX	" 15.000
YAESU FT 208 R RTX	" 19.000
YAESU FTC 1552 RTX	" 16.000
YAESU FRG 7000 RICEV.	" 15.000
YAESU FT 727	" 13.500
YAESU FT 23	" 15.000
YAESU FT 757 GX RTX	" 22.000
YAESU FT 767 RTX	" 35.000
YAESU FT 780 R RTX	" 18.000
YAESU FTC 2300 RTX	" 19.000
YAESU FTC 1123 RTX	" 34.000
YAESU FRG 7700 RICEV.	" 17.000
YAESU FTC 1903 RTX	" 20.000
YAESU FT 2700 RH RTX	" 21.000
YAESU FRG 9600 RICEV.	" 16.500
YAESU FL 7000 Lineare	" 23.000

Ai prezzi aggiungere L. 4.000 per spese di spedizione - pagamento anticipato - raccomandata in busta chiusa.

MAS.CAR.

di A. MASTRORILLI

via Reggio Emilia, 30-32a - 00198 ROMA
tel. 06/8445641-869908 - telex 621440



**SALDARE NEL CASO DELLA MODIFICA
DI CUI ALLO SCHEMA 2**

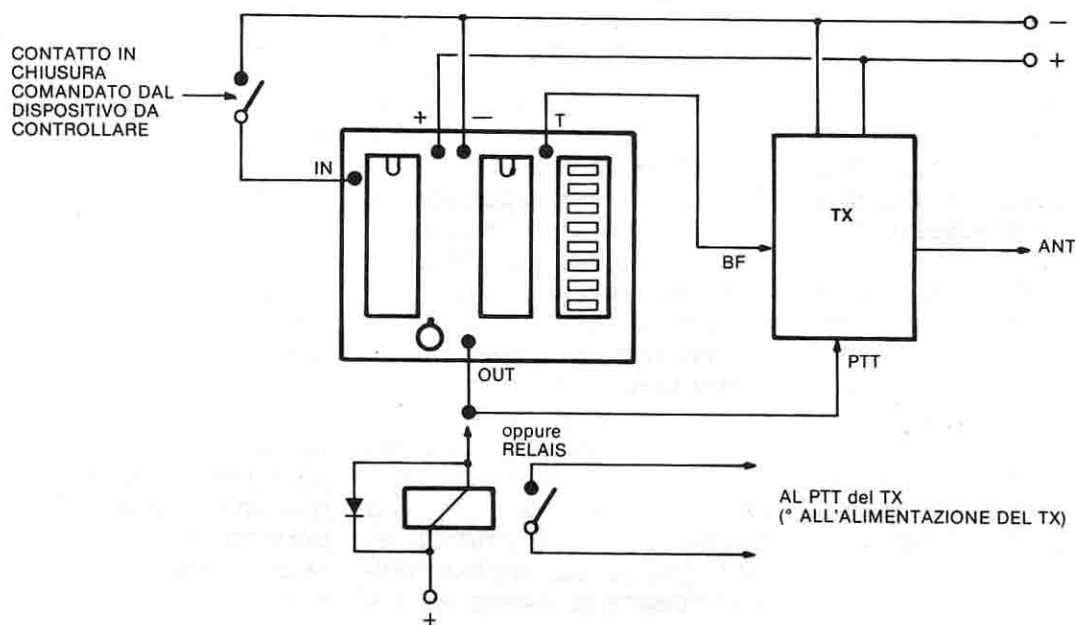
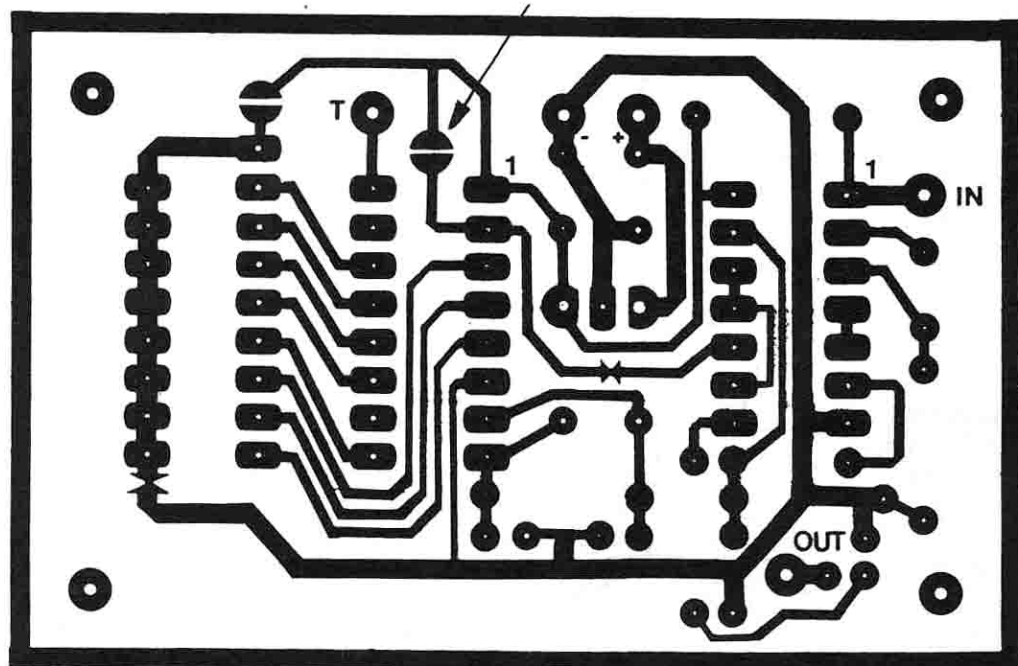


Fig. 1

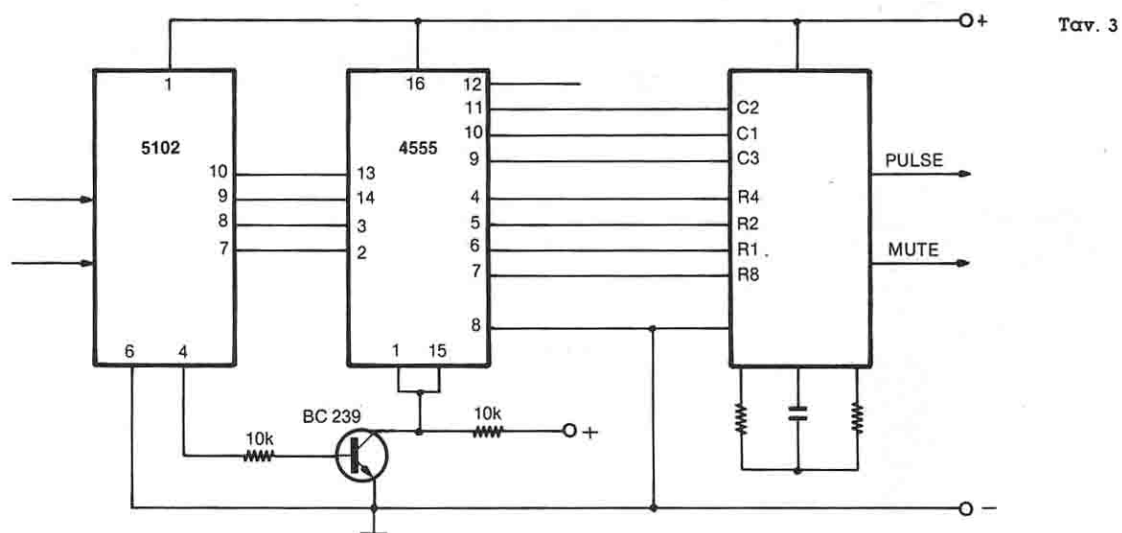
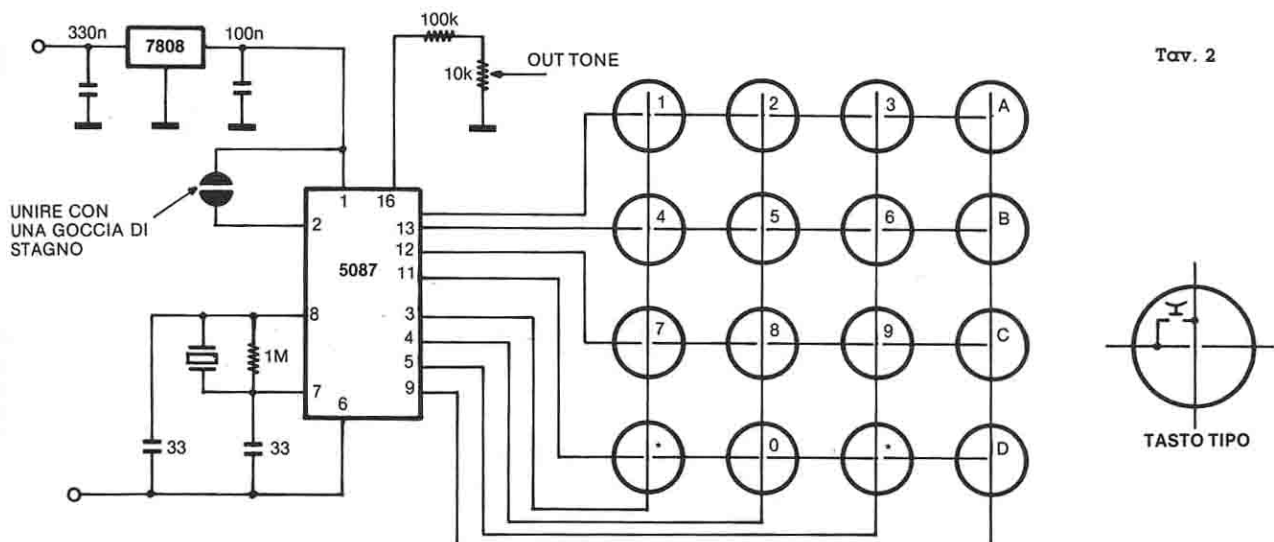
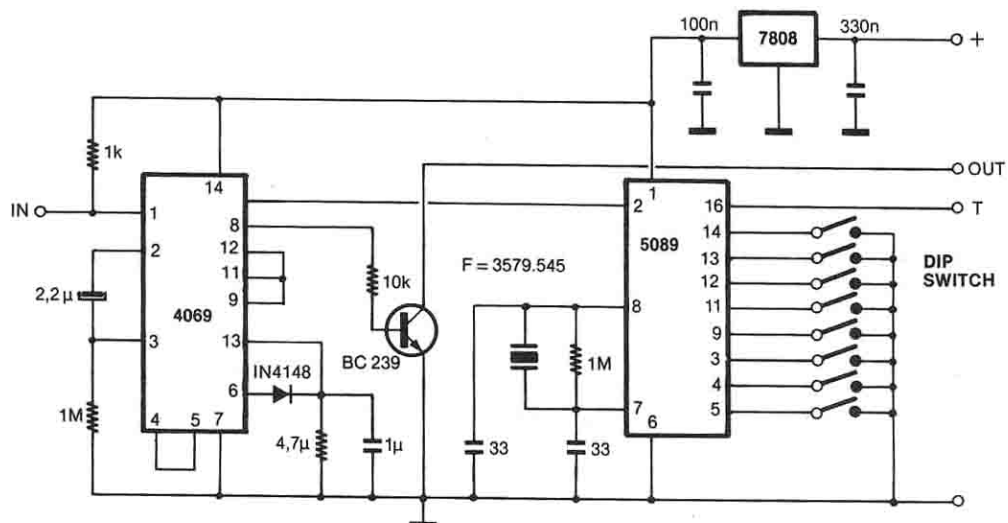
ponese, o costruita con normali pulsanti collegati come lo schema evidenzia; effettuare, infine, il cortocircuito indicato, unendo con una goccia di stagno le due 'lunette'. Eseguite tutte queste modifiche e collegata l'uscita T al modulatore del vostro trasmettitore, siete pronti per trasmettere con la vo-

stra tastiera tutti i codici DTMF e per non essere più considerati sfortunati possessori di ricetras!

Prima di inorgogliarvi troppo però verificate quale livello di ingresso prevede il vostro trasmettitore, perché il segnale erogato dal nostro dispositivo potrebbe essere eccessivo (sono circa 2 V pep). L'attenuatore,

costituito dalla resistenza da 100 Kohm e dal potenziometro (oppure trimmer) da 10 Kohm visibili nello schema numero 2, dovrebbe però togliervi ogni fastidio.

La realizzazione non dovrebbe procurarvi problemi: l'accrocchio è molto semplice; per quanto concerne i componenti



sono di facile reperibilità, tuttavia, qualora abbiate qualche difficoltà, potete interpellare la ditta RIAE Telecomunicazioni di AOSTA, c.so Lancieri, 5. Tel. (0165) 363208, che vi potrà fornire anche lo stampato.

Ora però devo alcune spiegazioni supplementari sull'argomento di settembre; a chi i quesiti li ha sollevati direttamente le risposte sono già state date telefonicamente, tuttavia è bene precisare che il quarzo impiegato nel decodificatore, come del resto quello impiegato in questo progetto, risuona su 3579.545 KHz; con questo valore si ottiene la ricezione (o la trasmissione) dei toni standard. Alcuni lettori hanno segnalato di essere in possesso di tastiere utilizzanti quarzi differenti, per esempio 4433.619 KHz, in questo caso bisogna verificare quale sia l'integrato TONE GENERATOR impiegato; la SGS produce un M751 e un M 761 che, partendo da questo quarzo, generano i toni standard. Comunque è possibile installare sia sul codificatore che sul decodificatore una coppia di quarzi uguali fra loro anche se di frequenza diversa da quella standard.

Cambiando argomento, vediamo come è possibile trasformare i segnali DTMF trasmessi dal nostro ricetrasmittitore in impulsi da applicare alla linea telefonica. Chi ha rivolto questa domanda, oltre ad essere in nu-

merosa compagnia, intende, credo, realizzare un sistema per interfacciare il proprio ricetras. alla linea SIP. Lo schema numero 3 è solo di principio, ma dovrebbe chiarire le possibilità realizzative. Non è stata specificata la sigla del PULSE DIALER per consentire l'impiego di quello, magari già in vostro possesso, o più facile da reperire; sono state invece indicate le funzioni riscontrabili su tutti i dispositivi dello stesso tipo. La rete RC fa parte dell'oscillatore interno e per alcuni può essere sostituita da un risuonatore ceramico. Anche il 4556 potrà essere sostituito con il 4555 a seconda del PULSE DIALER impiegato. Comunque fate sapere in redazione le vostre esigenze, e, nel limite del possibile, vedremo di ampliare ulteriormente il discorso.

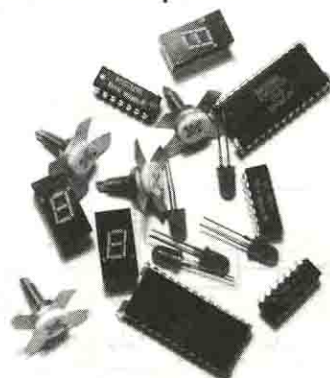


HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52 - 84.28.58
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

COMPONENTI ATTIVI

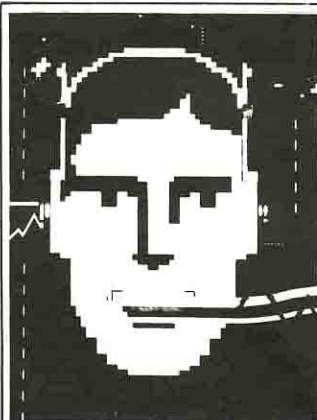
Transistor B.F.
Transistor R.F.
Circuiti integrati
Display
Led
Fotodisaccoppiatori
Funzioni complesse



HAM CENTER

**...Ricordate è sinonimo
di garanzia e qualità!!!**

abbonatevi
a radio kit
elettronica



MOSTRA MERCATO
DEL RADIOAMATORE
E DELL'ELETTRONICA

Amelia $\frac{28}{29}$

MAGGIO
1988

Comune di AMELIA (Tr)
Azienda Autonoma di cura soggiorno
e Turismo dell'Amerino.
Pro-Loco di AMELIA.
A.R.I. - Sezione di TERNI

ARI
Sezione di 05100 TERNI
ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI



TX QRP E RX CD

di I6MQS (rke nn. 11 e 12/87)

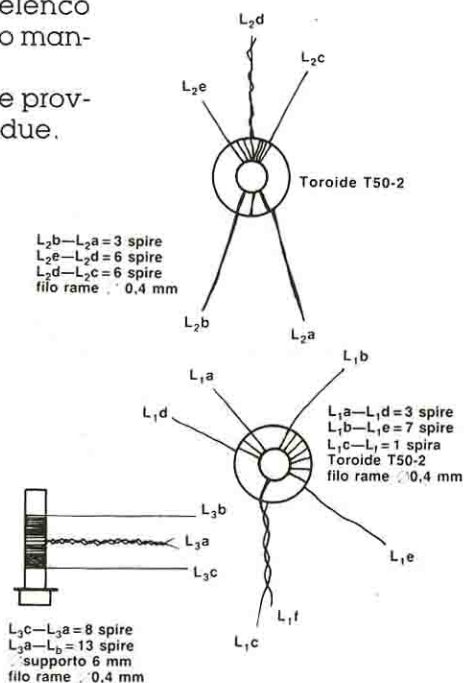
Per un disguido iniziale, cui si sono sovrapposti ritardi postali, gli articoli in oggetto sono risultati pubblicati con l'elenco componenti incompleto o mancante.

Ci scusiamo coi lettori e proviamo qui per ambedue.

Elenco componenti RX DC

R1=33k
R2=1k
R3=470
R4=470
R5=1k
R6=100
R7=270
R8=100k
R9=270
R10=100k
R11=1.5M
R12=4,7k
R13=100
R14=22k
R15=2,2
R16=270
R17=100k
C1=10pF
C2=100 μ F/25V
C3=100.000 pF
C4=10.000 pF
C5=10.000 pF
C6=10.000 pF
C7=100.000 pF
C8=10.000 pF
C9=100.000 pF
C10=22 pF
C11=47 pF
C12=100.000 pF
C13=10.000 pF
C14=100.000 pF
C15=100 μ F/25 V
C16=100.000 pF
C17=100 μ F/25 V
C18=10.000 pF
C19=1000 pF
C20=100 μ F/25 V
C21=100 pF
IC1=TLO71
IC2=LM 380 N
D1, D2=1N4148
TR1, TR2, TR3=2N3819
CV1, CV2=50 pF
VR1=4,7 k B (pot. volume)

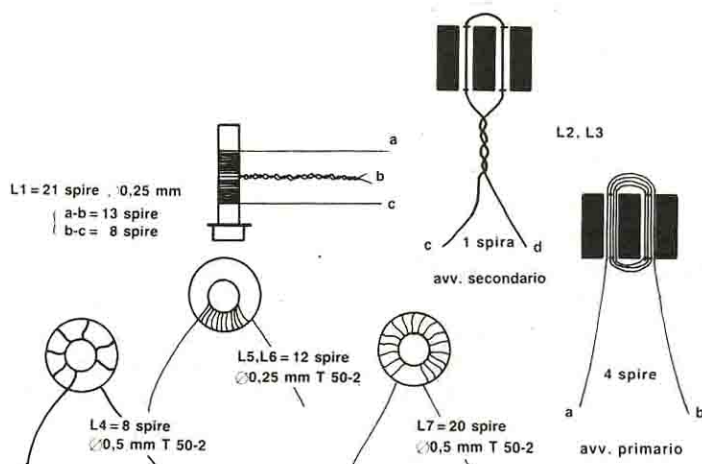
DATI COSTRUZIONE BOBINE



Elenco componenti TX/QRP/CW

R7, R14=10 ohm
R15=27 ohm
R9=47 ohm
R8=150 ohm
R11, R12=270 ohm
R4=2,2 kohm
R6=2,7 kohm
R13=10 kohm
R1, R2=47 kohm
R3, R5, R17=1 kohm
R10, R16, R18, R19, R20=470 ohm

C1=22 pF
C2, C3=37 pF
C4, C5, C6, C8, C9, C10, C14, C15=10.000 pF
C7, C13=100.000 pF
C11=elettrolitico 22 μ F/25 V
C12=elettrolitico 100 μ F/25 V
C16, C19=180 pF
C17=330 pF
C18=560 pF
TR1-TR2=BSX20
TR3-TR4=2N 3053
TR5=MRF 475
VR1=100 kohm (trimmer)
CV1, CV2=65 pF (compensatori)
D1=BZY 88



Il packet e le linee di controllo della porta RS232

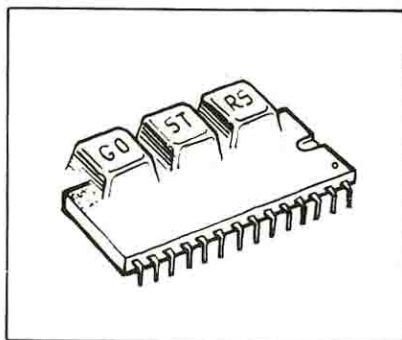
di Guerrino Berici I5BVH

Esiste tra gli utenti del Packet una gran confusione nell'argomento delle linee di controllo tra TNC e Commodore 64. Il C-64 è un computer molto diffuso tra i radioamatori però è anche estremamente diffusa la non conoscenza delle regole che determinano la gestione della porta RS232.

Per usare il Packet non è indispensabile conoscere tutto l'hardware, però, è indispensabile sapere esattamente come deve essere collegato il TNC con il Computer.

La porta RS232 è il tramite tra il computer e il mondo esterno: se questo tramite è mal usato, non potremo certamente avere delle pretese di corretto funzionamento. Mi riferisco in particolare all'uso principale del Packet, ovvero trasmissione file oppure dati in grande quantità. Se poi qualcuno lo usasse solo per scrivere attraverso i digipeater che il tempo è bello o brutto, allora anche un incorretto uso della porta RS232 potrebbe essere tollerabile.

Generalmente le linee di collegamento tra TNC e Computer sono cinque. TXD, RXD, RTS, CTS e massa. Mi riferisco al Kantronics KPC2 e all'A.E.A. PK232, costituenti almeno il novanta per cento dei TNC usati dai radioamatori. Le altre linee assumono minore importanza, tanto che risultano inutilizzate anche nei migliori programmi esistenti sul



mercato. Solo il BOB le usa in modo marginale e vengono utilizzate unicamente se in unione a modem telefonici.

Possono essere usati tre metodi di collegamento tra TNC e C-64:

- 1) diretto a TTL
- 2) diretto a TTL con RTS e CTS invertite
- 3) con interfaccia RS232.

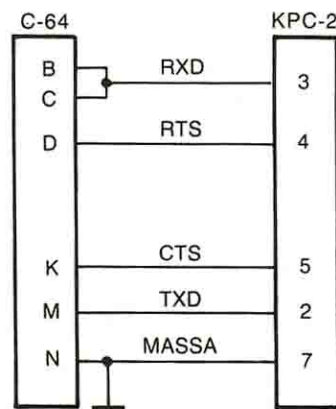
Qui mi riferisco unicamente ai TNC originali, non certamente a copie più o meno fedeli e utilizzanti circuiti integrati quasi equivalenti. In tali casi può capitare di avere le linee con caratteristiche del tutto particolari o addirittura non funzionanti. Naturalmente, per l'ignaro utilizzatore, il conseguente malfunzionamento non è causato dal TNC, ma viene sempre imputato al programma. Ci si deve rendere conto che in ricezione file, possono essere inviati anche 100.000 byte e tutti, ripeto TUTTI, devono essere ricevuti correttamente. È intollerabile l'errore anche di uno solo di

essi.

La linea RTS fa sapere al TNC che il computer è pronto, o meno, a ricevere dati. Quando il C-64 è occupato in una certa funzione, fa variare lo stato di questa uscita e interrompe la ricezione. Per esempio, quando si trasmette un file da disco, il programma, quasi sempre, impedisce che i dati ricevuti dal TNC vengano riversati nel computer. Nel frattempo questi verranno memorizzati nella buffer nel TNC per poi essere riversati nel computer al momento opportuno.

La linea CTS è simile alla precedente, solo che la variazione dello stato viene comandata dal TNC. Voglio fare un esempio pratico, penso che in questo modo sarà molto più semplice la comprensione. Se noi trasmettiamo da disco un file mol-

Fig. 1



to lungo e se per qualche ragione il TNC del corrispondente non trasmette l'ACK o chiede molte ripetizioni, nella maggioranza dei casi i dati verranno sempre letti dal disco, ma ovviamente, non verranno trasmessi: nel frattempo essi saranno memorizzati nella buffer del TNC in attesa della via libera per l'utilizzazione. La buffer del TNC, generalmente, ha 4.000 posizioni di memoria disponibili e quando è piena deve impedire al computer di riversare altri dati, pena la loro perdita. Ecco che in questo caso la funzione della CTS è insostituibile: al momento opportuno essa cambia di stato e il computer rimane bloccato in attesa che la buffer del TNC si svuoti.

Le linee RTS e CTS non assolvono solo questi due casi, ma anche altri. Penso però che questi due esempi possano dimostrare come le loro funzioni siano importanti per non perdere dati: vigilano appunto che tutto il file venga trasmesso senza alcuna perdita.

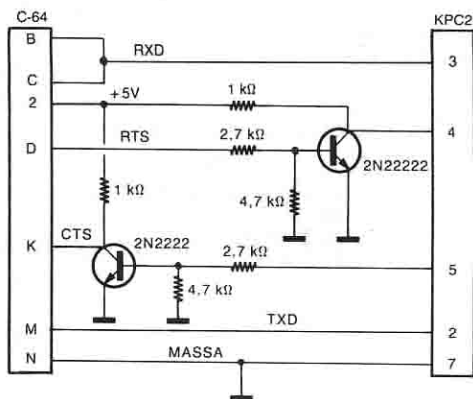
Ritornando alle tre possibilità di collegamento tra TNC e Computer, esaminiamole attentamente.

Primo caso: collegamento diretto a TTL

È possibile eseguirlo sul KPC2: in esso è presente un jumper per mezzo del quale si può scegliere il modo desiderato. Il collegamento diretto a TTL è utilizzabile solo col programma Kantronics PACTERM (vedasi un mio precedente articolo). Non mi risulta che vi siano altri programmi (tra i più noti, naturalmente) che abbiano originariamente le linee RTS e CTS invertite rispetto allo standard.

La figura 1 mostra come debbono essere eseguite le connessioni.

Fig. 2



Secondo caso: collegamento a TTL con linee RTS e CTS invertite

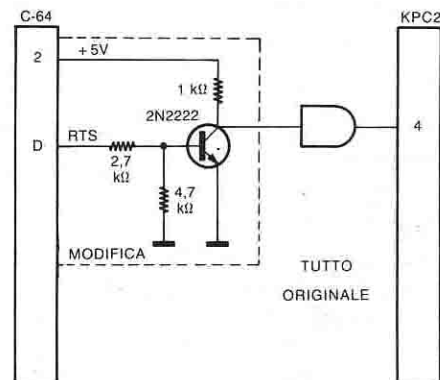
Per chi possiede il KPC2 originale, è forse la miglior soluzione. La figura 2 fa vedere come i due transistor invertano lo stato della RTS e CTS. È uno schema semplicissimo, molto valido: è quello che io sto attualmente usando. I livelli sono compatibili a tutti i programmi del commercio (VIP, BOB, SMART). Si può usare perfettamente anche il Kantronics PACTERM con le semplici modifiche da me presentate nei numeri precedenti di RadioKit. Vorrei insistere, però, nel fatto che se il TNC usato non è il KPC2 originale, allora bisogna valutare attentamente lo schema appunto per non avere delusioni.

Terzo caso: collegamento a mezzo scheda interfaccia RS232

Le schede in commercio, così come sono, non sono totalmente compatibili con il KPC2 e il C-64. Vanno benissimo per il TXD, RXD e CTS, ma assolutamente non per la RTS. Il livello della RTS non è invertito e può generare degli inconvenienti più o meno marcati a seconda del programma, soprattutto usando il disco. Anche qui la modifica è molto semplice. La figura 3 fa vedere che è sufficiente inserire un transistor invertitore tra l'user port del C-64 e l'ingresso dell'integrato.



Fig. 3



PROGRAMMA SEMPLIFICATO PER IL CALCOLO DI ANTENNE A DIPOLO PER COMPUTER M S X

(seconda parte)

di Alfredo Lucianelli IK8AFU

Continuando la serie di programmi per il calcolo delle antenne, questa volta ci occuperemo delle antenne più semplici e diffuse: i dipoli.

In questo programma ho cercato di prendere in esame quasi tutti i dipoli in successione, facendoli precedere dal solito disegno della antenna che si vuole prendere in esame.

Nella formulazione del calcolo ho volutamente tralasciato alcuni elementi che per un fabbricante di antenne sarebbero molto importanti, quale il tipo di materiale impiegato, quindi la diversa velocità di propagazione nel mezzo, lo spessore dei dipoli e il rapporto fra quest'ultimo e la frequenza di risonanza, ecc.

L'ho fatto soprattutto perché non ho voluto togliere agli amici radioamatori quel poco di «SFIZIO» di sperimentare, che altrimenti sarebbe scomparso completamente.

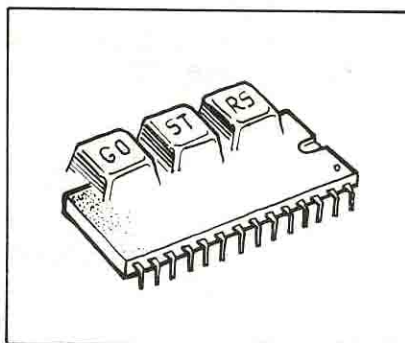
Passiamo ora ad esaminare per grandi linee il programma.

Le prime righe fino alla 500 sono una schermata grafica di presentazione dei dipoli.

Dalla riga 500 alla 630 viene operata la prima scelta fra dipoli verticali a un quarto d'onda, orizzontali alimentati al centro e a «V» invertita.

Dalla riga 640 alla 730 si sceglie tra dipolo a «V» invertita a 120 gradi e a 90 gradi.

Dalla riga 740 alla 1200 il programma esegue il disegno di



alcuni dipoli ad $1/4$ d'onda.

Dalla riga 1210 alla 1330 il programma esegue il calcolo degli elementi di un dipolo verticale ad $1/4$ d'onda, dopo averci chiesta la frequenza alla quale lo si vuole far risuonare, fornendoci i dati costruttivi ed altre notizie interessanti.

Dalla riga 1340 alla 2020 ci viene chiesto se si desidera la stampa di ciò che si è visto sullo schermo; se la risposta sarà affermativa ed avremo collegata la stampante, il programma farà seguire la stampa dei dati e del disegno dell'antenna già visti sul monitor.

Chi non possiede la stampante può eliminare le righe che vanno dalla 1380 alla 2020 sostituendo la riga 1380 con la seguente: 1380 PRINT «Non posso stampare !!!!!!!»; GOTO 6000.

Dalla riga 2030 alla 2790 c'è una schermata di rappresentazione di un dipolo orizzontale alimentato al centro.

Dalla riga 2800 alla 2910 viene eseguito il calcolo del dipolo orizzontale alimentato al cen-

tro e risuonante alla frequenza richiesta, con relativa presentazione dei risultati.

Dalla riga 2920 alla 3900 il programma esegue la stampa dei dati e dei disegni del dipolo orizzontale se gli è richiesto.

Anche in questo caso chi non è interessato alla stampa può eliminare questa parte cancellando le righe da 2960 a 3900 e sostituendo la riga 2960 con la seguente: 2690 PRINT «NON POSSO STAMPARE!!!!»; GOTO 6000.

Dalla riga 3910 alla 4290 viene disegnato un dipolo a «V» invertita a 120 gradi.

Dalla riga 4300 alla 4450 si effettua il calcolo del dipolo appena presentato, risuonante alla frequenza impostata, e appaiono i risultati.

Le due righe da 4460 a 5020 contengono le istruzioni per la stampa dei dati e della grafica del dipolo appena calcolato.

Per eliminare questa parte togliere le righe da 4460 a 5020 sostituendole con la seguente: 4460 PRINT «NON POSSO STAMPARE !!!!!»; GOTO 6000.

Dalla riga 5030 alla riga 5340 le istruzioni presentano la grafica di un dipolo a «V» invertita alimentato al centro con angolo di 90 gradi.

Le istruzioni per il calcolo di questa antenna e per la presentazione dei risultati sono contenute dalla riga 5350 alla 5500.

Le istruzioni di stampa sono invece dalla riga 5510 alla 5990; chi non vuole la stampa può to-

glierle cambiando però la riga 5480 con la seguente:

5480 IF X4 = «S» OR X = «S» GO-TO 6000.

Le righe 6000 e 6010 servono per collegare questo programma agli altri della serie.

Prima di iniziare a digitare il programma voglio suggerirvi di farlo avendo cura di salvare man mano i vari gruppi di istruzioni appena battute, ciò per ovviare a qualche mancanza di energia o «alla stanchezza del DITO» come nel mio caso; potrete poi unire le varie parti (salvate in ASCII) con l'istruzione MERGE.

A questo punto non mi resta altro che augurarvi buon divertimento ed arrivederci ai prossimi numeri con le antenne Yagi.

Poiché il listato occuperebbe da solo 6+7 pagine, ci limitiamo qui alla pubblicazione del testo descrittivo, invitando gli interessati a richiedere le fotocopie dell'originale alla redazione (C & C - V. Naviglio 37/2 - 48018 Faenza) con allegate L. 3.000 per le spese.



G.I.R.F. - Gruppo Italiano Radioamatori Ferrovieri

Il diploma è dedicato a tutti i radioamatori ed SWL. Esso avrà inizio dal 1° gennaio 1988 e la sua validità è permanente.

Nel corso dei QSO con le stazioni GIRF, se richiesto, saranno dati ora GMT, numero progressivo, RS (T). Non sono ammessi collegamenti via ponti ripetitori, EME, satelliti e digipeater. Ciascuna stazione può essere collegata una sola volta per banda qualunque sia il modo di emissione scelto. Sono consentite tutte le bande di frequenza del servizio di radioamatore.

Per ottenere il diploma occorre collegare almeno 20 DIVERSE STAZIONI GIRF.

Per le stazioni italiane non sono validi i collegamenti effettuati durante il periodo dalle ore 00.00 GMT del 1° marzo alle ore 24.00 GMT del 30 marzo successivo, periodo dedicato ai diplomi GIRF annuali (vedi relativo Regolamento).

Per ricevere il Diploma occorre inviare:

Soci GIRF	L. 5.000
Non soci GIRF	L. 8.000
OM stranieri	12 IRC

I Soci GIRF, che desiderano ricevere il Diploma a mezzo pacchetto postale dovranno aggiungere L. 3.000 per contributo spese.

Gli importi di cui sopra deve essere inviati all'Award-Manager

Bande, stazioni, punteggio.

1a - Bande 1,8 - 3,5 - 7 MHz

Stazioni	Italiane	p.	OM	SWL
»	Europee	p.	40	40
»	Extra Europee	p.	20	40
			10	40

1b - Bande 14 - 21 - 28 MHz

Stazioni Italiane	p.	30	30
» Estere	p.	15	15

2 - Bande 144 - 432 - 1296 MHz.

Stazioni Italiane	p.	30	30
» Estere	p.	10	10

Sono validi, ai fini del punteggio, solo i collegamenti effettuati in diretta con emissioni in SSB-CW-FM-RTTY nel rispetto del Band-Plan ARI/IARU e sono invece nulli quelli fatti via ponti ripetitori, digipeater, satelliti e EME. La stessa stazione non può essere lavorata più di una volta al giorno per banda, comunque sia il modo di emissione usato. Il passaggio da una banda ad un'altra, indipendentemente dal tipo di Diploma, è ammesso solo dopo trascorso un intervallo di tempo non inferiore a 10 minuti.

Stazione Jolly

Durante lo svolgimento del Diploma opererà una stazione Jolly il cui collegamento vale 3 punti su qualsiasi banda venga collegata.

Per chiarimenti e informazioni scrivere, allegando bolli o busta preaffrancata per la risposta, all'indirizzo di cui sopra.

I3RXJ-Mariutti Gianfranco, 112, via Postioma - 31050 - Villorba - (TV).

DEPURATORI ELETTRONICI A CICLO CHIUSO A IONI NEGATIVI

PRODUZIONE PER PRIVATI
E PER L'INDUSTRIA

APPARECCHIATURE ELABORATE
CON CIRCOLAZIONE AUTOMATICA
A REINTEGRO
PER APPARATI ELETTRONICI

FRANCO BORELLA I3BPC

Via Tirana 21 - 35138 PADOVA - Tel. (049) 8710203



I CONNETTORI PER RF

Iniziamo questa nuova serie con un argomento che, se interessante già nel campo delle HF, diventa determinante dalle VHF in su; e la messe di dati qui elencata dovrebbe risultare non solo preziosa per i lettori meno smaliziati, ma anche (e altrettanto) utile per i tecnici e costruttori più evoluti.

Per quanto riguarda l'origine di questa trattazione, dichiariamo subito che la fonte principale risiede in un articolo di Ham Radio (9 e 10/86) a penna del ben noto Joe Reisert W1JR, opportunamente tradotto e adattato: trattando di materiale altamente affidabile e già bell'e pronto, ci è parso inutile andare ad inventare autonomamente... l'acqua tiepida!

I connettori

L'argomento, apparentemente semplice se non addirittura banale, è invece di quelli che giustificano quanto mai una trattazione panoramica ricca di dati e tabelle.

Infatti, molte sono le caratteristiche importanti che occorre conoscere anche a carico dei connettori, e non solo dei cavi, quindi (citiamo impedenza, potenza, perdita d'inserzione, ecc.), senza contare che sono molti i tipi di connettore esistenti, adatti alle applicazioni più svariate.



La scelta, anche limitatamente ai tipi più standard, va quindi motivata sulla base di dati tecnici ben precisi, che cercheremo qui di seguito di fornire in modo sufficientemente completo, pur se forzatamente sintetico.

Sappiamo che lo scopo istituzionale di un connettore a RF è quello di collegare fra loro due unità circuitali separate, siano esse moduli diversi contenuti all'interno di uno stesso apparato, o vere e proprie apparecchiature indipendenti: più in generale, il connettore deve servire per accedere in qualche modo (e con i previsti segnali) ad un circuito od apparato.

Queste funzioni divengono più critiche e rigorose via via che le frequenze di lavoro aumentano; le potenze dei segnali in gioco raggiungono alti livelli o viceversa le tensioni di segnale sono più deboli, e comparabili col rumore.

La scelta appropriata del connettore consente quindi di non influire in alcun modo sui livelli

di segnale con cui si ha a che fare, di non caricare in modo errato i circuiti da connettere, di non disturbare quindi il regolare funzionamento.

Naturalmente, le scelte non possono che essere effettuate sulla base di qualche compromesso, in quanto è sempre difficile mettere d'accordo prestazioni elettriche, durata meccanica, reperibilità, costo, resistenza agli agenti atmosferici, ecc.; senza contare la notevole disponibilità di versioni, come innesto, fissaggio, dimensioni.

Un tentativo di classificazione può essere fatto in base alle dimensioni, individuando tre famiglie principali: standard, miniatura e subminiatura, indicando come standard i connettori con diametro superiore ai 6 mm, come miniatura quelli di diametro compreso fra i 6 ed i 2,5 mm, e come subminiatura quelli di diametro inferiore ai 2,5 mm.

La serie dei connettori RF

In tabella 1 sono riepilogate le caratteristiche salienti di tutti i connettori di uso più comune, di cui ora diamo una sintesi tipo per tipo.

Il connettore cosiddetto **UHF** è il precursore di tutti i tipi più moderni. Nato a metà degli anni '30 (e chiamato con questo nome sia perché a quei tempi i

connettori esistenti avevano caratteristiche disastrose al crescere della frequenza, sia perché le UHF... cominciavano più in basso), divenne ben presto lo standard industriale più diffuso, essendo economico e facile da montare. I tipi assolutamente più comuni e diffusi fra i radioamatori sono il PL259 (plug = spina o maschio) e lo SO239 (socket = pressa o femmina); in genere il primo è volante e il secondo è da pannello.

Disgraziatamente, con l'evolversi della tecnica, sono diventati sempre più appariscenti i limiti del connettore UHF; non è ad impedenza costante (il che ne sconsiglia l'uso a frequenze... UHF), e non è a tenuta d'acqua (il che ne sconsiglia l'impiego in esterno).

Come al solito, le esigenze belliche (specie per quanto concerne le tecniche RADAR) hanno consentito grandi passi avanti nel settore.

Il connettore di **tipo N** (probabilmente il nome deriva da quello del suo inventore, Paul Neill, della Bell Lab.) ha costituito, e costituisce tuttora, uno dei capisaldi nella soluzione dei problemi di interconnessione di apparati a RF.

Esso è costruito con impedenza costante e normalizzata (50 Ω), ed è usabile fino a 11 GHz almeno, con buone caratteristiche di tenuta d'acqua.

I modelli più diffusi, specie fra i radioamatori, sono l'UG21 (maschio volante) e l'UG58 (femmina da pannello).

Per quanto concerne l'impedenza, occorre ricordare che esiste anche (seppur di reperibilità infrequente) il tipo costruito per 75 Ω : occorre quindi fare attenzione, non solo per motivi di disadattamento, bensì anche per puri e semplici motivi meccanici, cioè per le dimensioni dello «spillo» centrale, nel caso capiti di interconnetterne due versioni diverse: in un caso, il

maschio ci balla dentro, nell'altro... rompe.

Il connettore **tipo C** (sviluppato da Carl Concelman, da cui il nome) sostanzialmente è la versione N con innesto a baionetta, per facilitarne l'inserimento ed il disinserimento; è meno diffuso del N, e può essere usato fino a 10 GHz almeno.

Il connettore **BNC**, altro modello fra i più diffusi, ha l'innesto a baionetta ed è usabile fino a 4 GHz.

Il nome sembra derivare dalla costruzione (Bayonet) e da coloro che l'hanno sviluppato per primi (Neil e Concelman).

Le versioni più comunemente usate sono l'UG88 (spina volante) e l'UG290 (presa da telaio); essi pure sono ad impedenza normalizzata (50 Ω ; il tipo a 70 Ω esiste, ma è assai raro).

Il **TNC** è una versione migliorata (a vite) del connettore BNC; avendo un contatto migliore sul corpo, è raccomandabile rispetto al BNC specie sopra i 500 MHz: può lavorare sino a 10 GHz, e ne esiste una versione a 12,4 GHz.

Nato come connettore OSM (Omni Spectrum Manufacturing Corp.), questo connettore di tipo miniatura è poi stato commercializzato da molti costruttori con la ben nota sigla **SMA**; esso è particolarmente usato in UHF quando siano richieste basse perdite, impedenza costante e piccole dimensioni fino a 12 GHz almeno.

Una versione più recente, ed economica, è il **JCM** (prodotto dalla Johnson Co.), adatto per il cavo RG174 ed utilizzabile sino a 4 GHz circa.

I connettori **SSM**, di tipo subminiatura, sono di realizzazione più moderna, e particolarmente previsti per i cavi semirigidi da 2,2 mm; possono lavorare sino a 26 GHz, e ne esistono versioni speciali sino a 40 GHz.

La serie **SMB** ed **SMC** è probabilmente adottata in apparati video e IF dove sono richiesti collegamenti flessibili e di piccolo diametro: uno è a vite e l'altro ad innesto, ed ambedue sono relativamente economici (il più comune è l'SMC, specie in impieghi militari).

I tipi **APC3,5** e **APC7** sono di alta precisione (nonché di alto costo), tipicamente adottati in microonde e strumentazione di pregio.

Piuttosto anomalo è l'**EIA**; esso non ha alcun bloccaggio, bensì consiste di un corpo e di una flangia mobile da fissare all'altro connettore; si adotta principalmente per linee in aria a bassa perdita ed alta potenza (tipo Heliax).

Al contrario, il connettore **F** è un tipo economico per CATV, particolarmente usato per collegare assieme le varie unità tramite RG59; spesso di tipo «a crimpare», e con lo spillo centrale costituito dalla stessa anima del cavo coassiale, esso non è particolarmente robusto ed a prova di intemperie, e comunque non è consigliabile sopra i 300 MHz.

La General Radio (da cui la sigla) produce il **GR** tipicamente per uso nella strumentazione, risultando particolarmente adatto dove si tratta di collegare o scollegare frequentemente gli apparati.

Il connettore **HN** è sostanzialmente la versione a largo diametro del tipo N, risultandone una più alta tensione di lavoro (fino a 5000 V).

I modelli **LC** e **LT** sono di grosse dimensioni, essendo raccomandabili in applicazioni ad alta potenza e tensione, spesso in unione col cavo RG17; ambedue i tipi (molto simili) sfruttano la sezione centrale del cavo

loro applicato (completo di dielettrico) come porzione centrale.

Il tipo **MHV** sembra quasi un BNC, ma presenta sensibili differenze; esso è fondamentalmente previsto per manipolare tensioni elevate (5000 V) con rapidità di innesto e disinnesto, ed è più frequentemente usato per collegamenti di alta tensione (per esempio, per tubi RC) che non per RF.

Il connettore cosiddetto **RCA** fono non andrebbe neanche nominato in questa analisi; il suo largo impiego rende comunque opportuno segnalare che la sua frequenza di lavoro non dovrebbe superare i 30 MHz, più che altro per l'impedenza non corretta e non costante.

Il tipo **SC**, versione a vite del connettore C, è spesso usato in quelle applicazioni in cui le tensioni sono più elevate e le condizioni ambientali più critiche di quanto il C può tollerare.

Poco comune è il modello **SM**, che non è a tenuta ed è raccomandabile solo per impieghi in IF, anche a valori di impedenza diversi (se naturalmente l'adattamento non è troppo importante).

La versione subminiatura del

SMA si chiama **SSM**; è principalmente usata dove si deve lavorare a frequenze altissime con le dimensioni più piccole possibili.

La serie **TM** è piuttosto rara; si tratta della versione a 2/3 di dimensioni del TNC, e trova qualche impiego in stadi a IF.

I connettori **Triax** e **Twinax** sono per linee bilanciate e doppia schermatura, con impiego in campo trasmissione video e computer.

Adattatori

L'importanza di un'oculata scelta dell'adattatore più appropriato per passare da un tipo ad un altro di connettore coassiale è almeno altrettanto importante della scelta dei connettori stessi.

Per esempio, si vedono spesso installazioni equipaggiate con 2 o 3 adattatori in serie, in quanto al momento non si disponeva del passaggio singolo; se teniamo presente che, in genere, la perdita introdotta da ciascun adattatore è circa 2-3 volte quella di un normale connettore, si comprende come sia controproducente una soluzione raffazzonata.

Occorre anche ricordare che gli adattatori posti all'esterno costituiscono probabili vie d'en-

trata per l'umidità; se gli adattatori sono più d'uno, aumentano anche tal probabilità.

Considerazioni meccaniche

I connettori per RF risultano disponibili in molti tipi, forme e dimensioni, a seconda che il cavo da collegare abbia lo schermo esterno a maglia, compatto o elicoidale-anulare; in ogni caso, i tipi più comuni sono previsti per cavo coassiale flessibile.

I materiali con cui i connettori vengono costruiti sono molteplici; i più comuni, per il corpo esterno, sono: ottone, acciaio inossidabile, alluminio, lega di zinco e rame-berillio. Ai due estremi troviamo evidentemente l'acciaio, uno dei più resistenti, ma costoso, e l'alluminio, normalmente il più economico ma poco resistente.

Il trattamento galvanico è molto importante, specialmente per i metalli (elettricamente) attivi, tanto che anche l'acciaio viene normalmente rivestito galvanicamente.

Nonostante il costo dei metalli, preziosi, argentatura e doratura sono trattamenti comuni, anche se recentemente si è ricorsi a materiali più economici, come nichel, stagno o cromo.

Altro importante indicatore della qualità dei connettori (anche se spesso trascurato) è il

bit telecom s.n.c.

di Costa e D'Elia
Piazza S. Michele, 8 - 17031 ALBENGA (SV)
☎ (0182) 53.512

Kantronics

RF Data Communications Specialists

UNIVERSAL TERMINAL UNIT Demodulatore-modulatore controllato a microprocessore con software universale, si collega a qualunque computer o terminale con porta RS232 o TTL. RX e TX in RTTY - CW - ASCII - AMTOR A, B e L; tutte le velocità, tutti gli shift in RX, 170 Hz in TX. Filtri a commutazione di capacità (MF10) e barra di sintonia a 10 led. Compresi i cavetti di collegamento. L. 450.000.

UTU XT/p Stesse caratteristiche di UTU, con in più: operazioni in PACKET RADIO in HF, oltre 100 parametri programmabili da tastiera, toni Mark e Space da 0 a 3000 Hz, velocità da 0 a 300 baud, shift da 0 a 1000 Hz. Utilizza il micro 6303 ed i parametri modificati possono essere memorizzati permanentemente in NOVRAM. Compresi i cavetti di collegamento. L. 647.000.

KPC 2 Il famoso controller per packet radio con protocollo AX. 25 vers. 2.3, compatibile con qualunque computer con porta RS232 o TTL. Velocità in PR 300, 400, 600 e 1200 bps, modem HF e VHF selezionabile da software, con toni a norme Bell o CCITT, collegamenti full-duplex, fino a 26 connessioni simultanee. 16 K RAM espandibili a 32 K, micro 6303. L. 380.000.

KPC 2400 Include tutte le caratteristiche del noto KPC 2, con in più la velocità 2400 bps con modulazione PSK. KPC 2400 è totalmente compatibile con tutti gli altri TNC, potendo operare a 300, 1200 e 2400 bps, con selezione via software. L. 737.000.

KAM Novità: KANTRONICS ALL MODE. Riunisce tutte le caratteristiche del UTU XT/p e del KPC 2, permettendo RX e TX in RTTY, CW, ASCII, AMTOR e PACKET sia HF sia VHF e superiori. Tutti gli shifts, compreso 170 Hz reali, tutte le velocità da 0 a 300 baud, più 1200 bps packet. In RX CW frequenza e larghezza di banda dei filtri sono regolabili con continuità da software; possibilità di GATEWAY in packet (digipeater HF - VHF e viceversa). Con un unico apparecchio tutti i modi di comunicazione dati via radio. Ovviamente da Kantronics, specialisti in radiocomunicazioni digitali. L. 690.000.

Disponibili manuali in italiano per tutte le apparecchiature Kantronics; vasto assortimento di programmi di comunicazione a basso costo per CBM - APPLE - IBMpc e compatibili, su disco o cartuccia. Forniture per rivenditori

materiale con cui è realizzato il delicato contatto centrale.

I materiali più comunemente adottati sono ottone, rame-berillio e bronzo fosforoso, in quanto sono facilmente saldabili; essi comunque sono normalmente dorati o argentati.

A seconda della serie e del tipo di connettore, il contatto centrale può essere solidale col connettore, collegato al conduttore centrale del cavo, o direttamente costituito dal conduttore centrale del cavo stesso.

Se il reoforo centrale è solidale, non esistono problemi per il suo corretto posizionamento; se invece il contatto risulta fissato dal suo collegamento al centrale del cavo, la sua posizione va accuratamente predeterminata all'atto del montaggio e della saldatura: infatti occorre controllare che il collegamento non risulti troppo lungo, tanto da sporgere eccessivamente e danneggiare il connettore in cui va inserito, o troppo corto, tanto da non realizzare un buon contatto.

Occorre anche tener conto del fatto che il reoforo centrale può muoversi, slittando avanti o indietro, a seguito di sollecitazioni esterne di tipo meccanico o termico: questo fatto può quindi costituire un problema qualora si sia in presenza di forti sbalzi di temperatura o di cavo bobinato.

Questo è il motivo per cui i costruttori normalmente forniscono dettagliate istruzioni di montaggio, indicando esattamente le lunghezze di tutte le parti del cavo da intestare nel singolo connettore.

Va inoltre attuata la norma generale secondo la quale i cavi coassiali andrebbero sempre assicurati al mast o al boom (quando si tratti di collegamenti esterni su antenne), per evitare che nascano tensioni o pressioni sui connettori.

La filettatura riveste essa pure carattere di importanza; nono-

Tab. 1 - Contiene alcuni dei parametri più interessanti dei connettori per RF più diffusi

Tipo	Diametro ext. (mm)	Impedenza (Ω)	Frequenza max.
APC-3.5	7,9	50	34 GHz
APC-7	22,3	50	18 GHz
BNC	14,4	50 o 75	4 GHz
C	19,1	50	10 GHz
EIA	25 a 178	50	Nota 1
F	12,7	75	500 MHz
GR	20,6	50	4 MHz
HN	22,2	Nota 1	10 GHz
JCM	7,9	50	4 GHz
LC	38,1	Nota 1	1 GHz
LT	38,1	50	1 MHz
MHV	14,3	Nota 1	50 MHz
N	20,9	50 o 70	11 GHz
RCA Phono	9,5	Nota 1	30 MHz
SC	20,6	50	11 GHz
SM	7,9	50	200 MHz
SMA	7,9	50	12,4 GHz
SMB	6,3	50 o 75	4 GHz
SMC	6,3	50, 75, 95	10 GHz
SSM	6,3	50	26 GHz
TM	10,8	50	10 GHz
TNC	15,9	50	10 GHz
Triax	25,4	Nota 1	10 GHz
Twinax	22,2	78 a 125	200 MHz
UHF	19,1	Nota 1	300 MHz

Nota 1 - Può essere usato a 50 o 75 Ω , se l'adattamento non è un problema

stante una durata media piuttosto lunga, sui tipi più economici (per esempio, UHF) l'avvitamento non è più regolare dopo molte operazioni, specialmente poi se il corpo del connettore è in alluminio.

In ogni caso è importante controllare il perfetto allineamento di due connettori ogni qualvolta essi debbano venir innestati (a vite) l'uno nell'altro, così da salvaguardare la vita dei singoli filetti, specialmente all'imbocco.

I dielettrici usati sono di diversi tipi: polistirolo, teflon, vetro-teflon, bachelite caricata con mica, e addirittura... aria. Quasi tutti questi materiali vanno trattati con particolare riguardo all'atto del montaggio, specie per quanto riguarda la temperatura in fase di saldatura o gli sforzi esterni che possono venir casualmente applicati in fase di montaggio.

Infine, occorre segnalare l'importanza della tenuta; se il connettore non è dotato di anello in gomma sintetica, siliconica o neoprene, non è mai consigliabile usarlo all'esterno, o comunque in ambienti umidi.

Prestazioni elettriche

Torniamo ora, con qualche dettaglio, sulle caratteristiche elettriche dei connettori, le più importanti delle quali sono: frequenza di lavoro, impedenza, potenza ammessa, e perdita d'inserzione.

A quanto già detto sui limiti di frequenza possiamo aggiungere che, oltre il massimo consentito, il suo valore comincia a variare anche in modo irregolare, con sbalzi dovuti ad autorisonanza; ciò limita nettamente le prestazioni del connettore, oltretutto in modo non prevedibile.

Sappiamo altresì che i connettori possono essere danneggiati irreparabilmente qualora vengano sottoposti ad alti livelli di potenza a RF; ebbene, questo problema diventa più grave se siamo in presenza di un forte disadattamento, e quindi di un R.O.S. elevato.

Il valore del ROS è regolarmente riportato nelle tabelle di caratteristiche per ogni singolo connettore; ma occorre ricordare che tale valore è valido solo se il connettore è intestato ad un cavo a sua volta caratterizzato da basso ROS: se questo invece è alto, o se il connettore è montato malamente, tutti i valori ed i limiti saltano.

A frequenze inferiori a quella di taglio, il ROS normalmente aumenta con la frequenza secondo un andamento sostanzialmente prevedibile, secondo la relazione:

$$\text{ROS} = K_1 + fK_2 \quad (1)$$

dove K_1 e K_2 sono costanti dipendenti dal tipo di connettore ed f è la frequenza di lavoro in GHz; è quindi evidente che, più basso è il valore delle costanti (e della frequenza), più basso è il ROS provocato.

In tab. 2 sono riportati i valori delle costanti per i più normali connettori.

A titolo di esempio, applicando la formula (1), si otterrà, per i connettori della serie N, in ROS di 1,088 a 4 GHz e di 1,13 a 10 GHz.

Per maggior comodità, alcuni di questi valori sono riportati in forma grafica nella fig. 1.

Un altro parametro molto importante è la perdita d'inserzione del connettore, che può essere ricavata dalla relazione:

$$\text{P.I.} = K \sqrt{f} \quad (2)$$

dove P.I. è la perdita d'inserzione in dB, K è la costante d'inserzione, essa pure riportata in tab.

Tab. 2 - Parametri determinanti per la scelta dei principali connettori per RF

Tipo	Tensione di picco a 100 MHz	Potenza di picco in W	Impedenza in Ω	Massima frequenza in GHz	Costanti del ROS	Costante per la massima perdita d'ins.	Perdita di isolamento in dB (°)
BNC	1000	500	50*	4	$1.12 + 0.007f$	0.1	- 60+1
N	1000	1000	50*	11	$1.06 + 0.007f$	0.05	- 85+1
SMA	1000	500	50	18	$1.02 + 0.005f$	0.03	-100+1
TNC	1000	1000	50	11	$1.07 + 0.007f$	0.05	- 90+1
UHF	500	500	50-70	0.3	NA	NA	NA

(*) Disponibili anche le versioni a 75 Ω , specialmente per CATV e computer.

(**) f in GHz (vedere il testo).

2, ed f è la frequenza in GHz.

Sempre a titolo d'esempio, la massima perdita d'inserzione per un connettore N (correttamente montato) sarà 0,10 e 0,16 dB rispettivamente a 4 e 10 GHz; anche in questo caso, comunque, l'andamento di questa perdita è rappresentato, per i tipi più comuni, nel grafico di fig. 2.

A proposito di questi valori, qualcuno li potrà forse trovare trascurabilmente bassi; ma ricordiamo, per esempio, che 0,1 dB di perdita d'inserzione significa il 2,25%; e per un connettore, magari di piccole dimensioni, che debba far passare 1000, dissipare 22,5 W non è certo cosa trascurabile (a parte la perdita di potenza in sé e per sé).

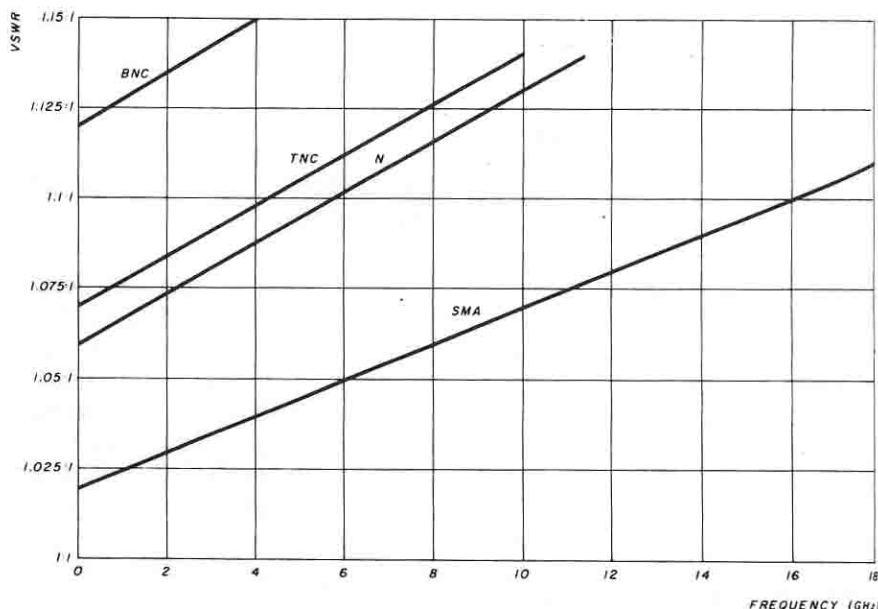
A questo aspetto si collega

quindi un ulteriore, importante parametro dei connettori a RF, cioè la massima potenza tollerata, che è appunto legata, in massima parte, alla perdita d'inserzione, non che alla tensione di scarica interna. Anche la potenza tollerata è correlata (inversamente) alla frequenza; la fig. 3 mostra appunto il variare di questo parametro per alcuni tipi di connettore.

Da tenere presente che tale valore di potenza è definito riferendosi ad un ROS di 1:1; quando il ROS (come sempre!) non è questo valore ottimale, la massima potenza tollerata dal connettore va scalata in proporzione.

La tab.3 indica la percentuale di potenza a RF di cui va scalato il livello massimo riferito a

Fig. 1 - Andamento tipico del ROS massimo in funzione della frequenza per alcuni tipi di connettori fra i più rappresentativi.



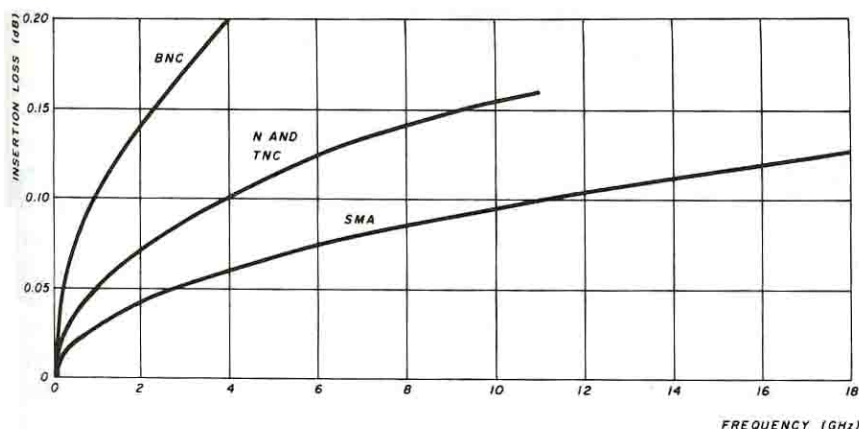


Fig. 2 - Andamento tipico delle perdite massime al variare della frequenza.

1:1. Per esempio, con un ROS di 2:1, il livello di potenza massimo applicabile al connettore va ridotto al 88% del previsto; quindi, riferendoci ancora una volta al tipo N, per cui il massimo di potenza a 432 MHz è 450 W, in condizioni di ROS 2:1 tale valore scende a 400 W circa.

Un parametro direttamente legato alla massima potenza

tollerabile è comprensibilmente la tensione di scarica; attenzione però al fatto che i valori forniti dal costruttore risultano piuttosto elevati in quanto si riferiscono alla tensione in continua: il valore reale a RF, in genere relativo a 5 MHz di prova, è nettamente più basso, e la tab. 2 ne riporta alcuni valori. Da essa si può rilevare come

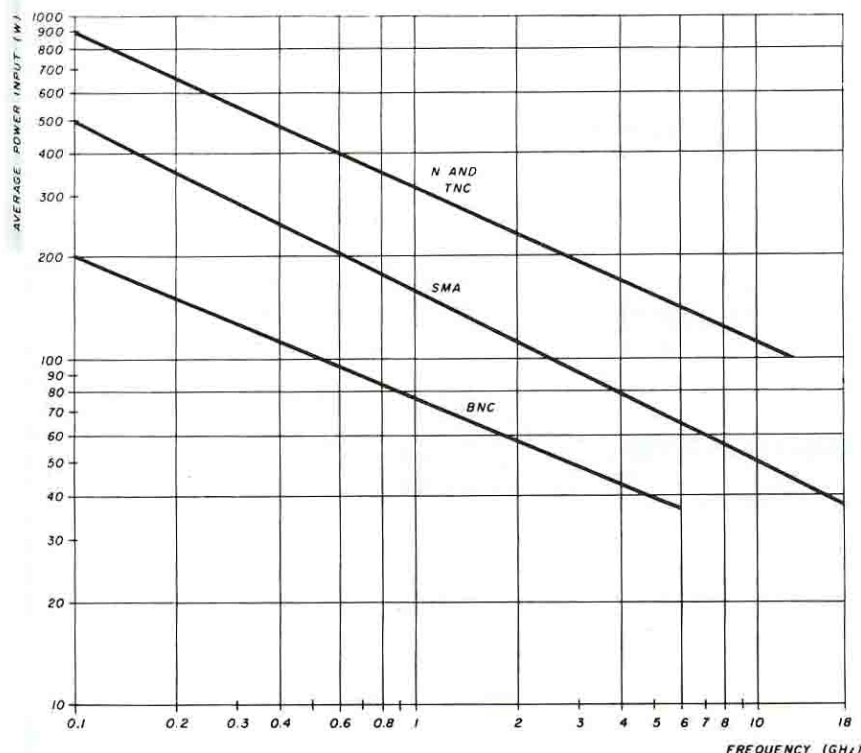
Tab. 3 - Fattore di scalatura raccomandato per l'impiego dei connettori con ROS superiore a 1:1

ROS	Fattore di scalatura della potenza (in %)
1.5:1	94
2.0:1	88
2.5:1	83
3.0:1	78
3.5:1	73
4.0:1	70
4.5:1	67
5.0:1	65

non ci siano sostanziali differenze fra i tipi citati, il che sta ad indicare che le dimensioni non costituiscono l'unico parametro determinante per la tensione di scarica; infatti, entra comprensibilmente in ballo anche il ROS, in quanto la tensione ai capi del connettore può crescere anche nettamente se il ROS è superiore al 1:1 previsto.

A volte, un criterio di scelta aggiuntivo può essere costituito dalla perdita (di isolamento), specie se il connettore è destina-

Fig. 3 - Andamento tipo del ROS massimo al variare della frequenza.



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. s.p.a.
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52 - 84.28.58
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

FILTRI E MIXER

Filtri 455 kHz
Risuonatori ceramici
Filtri 10,7 MHz
Mixer passivi «mini-circuits»
Mixer attivi «motorola»



HAM CENTER

...Ricordate è sinonimo
di garanzia e qualità!!!

contents

- 10 **ACSSB: a level-one adapter**
James Eagleson, WB6JNN
- 30 **the ZIA connection: a multi-state 2-meter repeater link**
Alex F. Burr, K5XY
- 38 **ham radio techniques**
Bill Orr, W6SAI
- 43 **get on SSTV—with the C64**
Giuseppe Camerini, I2CAB, and Giancarlo Morellato, I2AED; translation and additional text by Jim Grubbs, K9EI
- 52 **convert an inexpensive CB mag-mount antenna into a superb 2-meter whip**
Donald K. Reynolds, K7DBA
- 59 **VHF/UHF world**
Joe Reisert, W1JR
- 66 **practically speaking**
Joe Carr, K4IPV
- 73 **SPECIAL: expanded ham notebook**
Ed Marriner, W6XM; H.H. Hunter, W8TYX; Don Kadish, W10ER; Earl H. Hornbostel, DU1AE; Emile F. Alline, Jr., NE5S; Thomas A. Keely; and Jerome M. Havrel, W2RRX.
- 109 **the Guerri report**
Ernie Guerri, W6MGI

Riportiamo, a titolo di documentazione per i lettori più interessati, l'indice del n. 10/86 di Ham Radio.

to a lavorare con campi a RF molto forti; anche in questo caso, la tab. 2 fornisce alcuni dati molto significativi.

Considerazioni spicchiole

Sono sempre più diffusi i connettori del tipo cosiddetto «a crimpare», neologismo orribile che indica il montaggio non mediante saldatura, bensì serrato con opportune pinze.

L'unica differenza rispetto ai tipi più classici è la scarsa tenuta all'acqua, cosa che si risolve facilmente infilando sul retro del connettore alcuni centimetri di tubetto termoretraibile.

Ritornando invece ai connettori classici, se il montaggio è in esterno, assicurarsi sempre di adottare un tipo con rondella di tenuta in neoprene o equivalente; l'impermeabilizzazione aggiuntiva con nastro o mastice può essere raccomandabile a patto che venga fatta in con-

dizioni di esser sicuri che entro il connettore non rimanga bloccata dell'umidità.

Alcune precauzioni vanno prese anche sotto l'aspetto puramente meccanico, nel senso di assicurare fortemente il cavo con nastro o fascette, onde evitare che non venga esercitata pressione o tensione rilevante sul connettore; ciò è particolarmente consigliabile con il cavo RG17 che, avendo coefficienti di dilatazione fortemente diversi fra conduttore centrale e schermo, in presenza di pieghe piuttosto nette, tende a sfilarsi a temperature molto basse.

In conclusione, il montaggio di un connettore va sempre eseguito con molta cura; altrettanto ne va posta prima, all'atto della sua scelta, e possibilmente anche dopo, controllando meccanicamente ed elettricamente (ROS introdotti, per esempio) la regolarità delle prestazioni.

C.E.L.

Vicolo Rivarossa 8
Tel. 011/9956252
10040 LOMBARDORE (TO)

C.E.L.

est

maior

maior



TT1

Meccanica in ottone su sfere.
Supporto in legno pregiato.

L. 50.000

VARIOMETRO

160-10 m

L. 58.000

CONDENSATORI VARIABILI

In ottone od alluminio, stagnati od argentati.

Costruzione massiccia. Isolamento in Teflon.

Capacità e tensioni a richiesta.

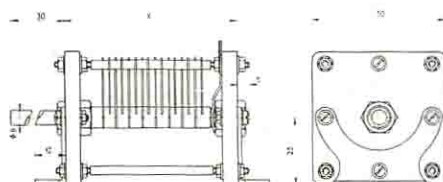
Nostra produzione.

SPEDIZIONI

IN CONTRASSEGNO

+ SPESE DI SPEDIZIONE

NOI NON BREVETTIAMO,
LA NOSTRA ESPERIENZA E LA NOSTRA TECNOLOGIA
SONO AL SERVIZIO DI TUTTI!



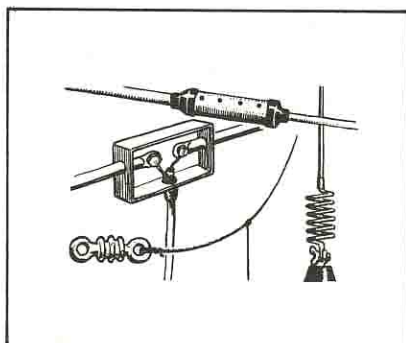
ANTENNE DIRETTIVE IN HF: dipolo caricato in gamma 20 m

Una possibile e accettabile soluzione per chi ha problemi di spazio, interesse per attività in *hp*, o semplicemente non desidera affrontare l'impegno di una Yagi a due o tre elementi

di Tommaso Camacina I4CKC

Tra le varie alternative citate, il problema da risolvere resta quello di poter irradiare un segnale accettabile utilizzando un ingombro contenuto. La risposta è una proposta di «K2EEE» originariamente descritta su «CQ americana, marzo 1962» e sommariamente descritta nel libro della RSGB «Amateur Radio Techniques», pag. 245, a cui rimando come riferimento bibliografico per gli eventuali interessati. Non ho potuto consultare la rivista CQ, quindi mi sono basato su uno schizzo riportato nel libro citato; le soluzioni tecnologiche proposte sono solo il risultato di una scelta basata su esperienza personale.

Il discorso è sintetizzato nella fig. 1. In alto si vede lo sviluppo orizzontale del dipolo; è costituito essenzialmente dalle seguenti parti: un supporto per il fissaggio al boom e quindi al mast, due sezioni interne in tubo di alluminio, fissate su isolatori di PVC, due induttanze di carico in posizione centrale, due identiche sezioni esterne di tubo di alluminio e infine i codini di sintonia in tubo di diametro inferiore con possibilità di regolazione telescopica. Tutte queste parti componenti sono descritte nelle altre lettere della fig. 1. In 1/B, la induttanza e il sistema meccanico di fissaggio; in 1/C, l'isolatore in PVC e il sistema di blocco della sezione di dipolo; in 1/D, la clamp di blocco e il sistema di sintonia fine alle estremità del dipolo; nelle altre figure i procedimenti di assemblaggio, dati e misure.



Realizzazione pratica

Il progetto è purtroppo proponibile a chi ha un minimo di esperienza meccanica e ovviamente di attrezzatura. È inoltre indispensabile ricorrere all'opera di un tornitore, ma in ogni caso la spesa è contenuta, se rapportata alla realizzazione.

La induttanza di carico. Il procedimento è riportato nella fig. 2 mentre i dati sono nella tabella della fig. 1/B. Come supporto si usa una sezione di tubo in PVC di quello rosso (più resistente), fortunatamente del diametro proprio adatto (6,3 cm). Poiché l'ingombro di 11 spire in filo di rame ricoperto è di 4,2 cm, lasciando un centimetro alle estremità, la lunghezza del supporto diventa di 6,3 cm, come descritto nella fig. 2/A. Si traccia una linea orizzontale (è sufficiente chiudere in morsa) e si praticano due fori $\varnothing$ 4 mm per parte. Nel caso descritto è stato usato filo ricoperto e quindi l'isolante serve anche per mantenere la spaziatura costante tra le spire. Si lascia una coda di circa 10 cm, si infila il filo dalla parte interna del tubo e lo si fa uscire da uno dei fori esterni e si comincia l'avvolgimento. Stringere bene le spire in modo che ce ne stiano 10 intere, e mezza

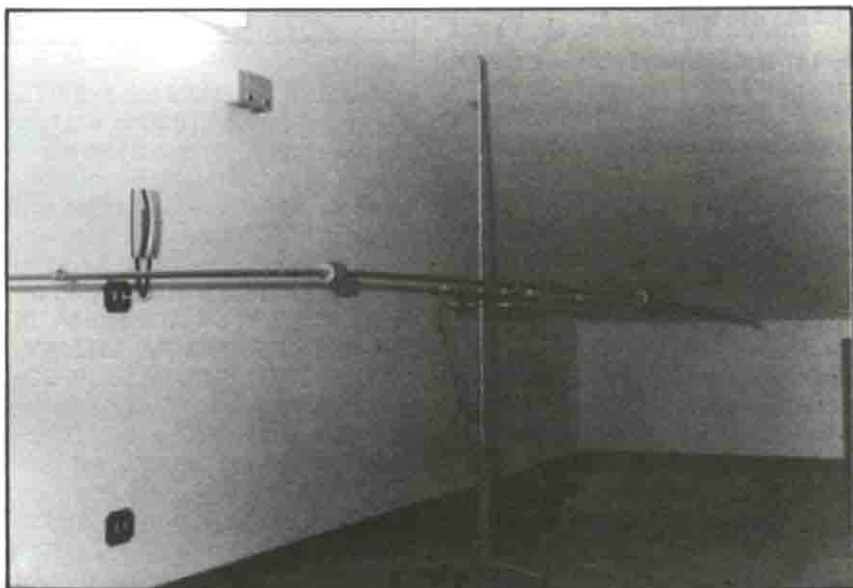


Foto A - A vista di insieme del dipolo caricato. Assemblaggio su supporto mobile e utilizzazione in soffitta.

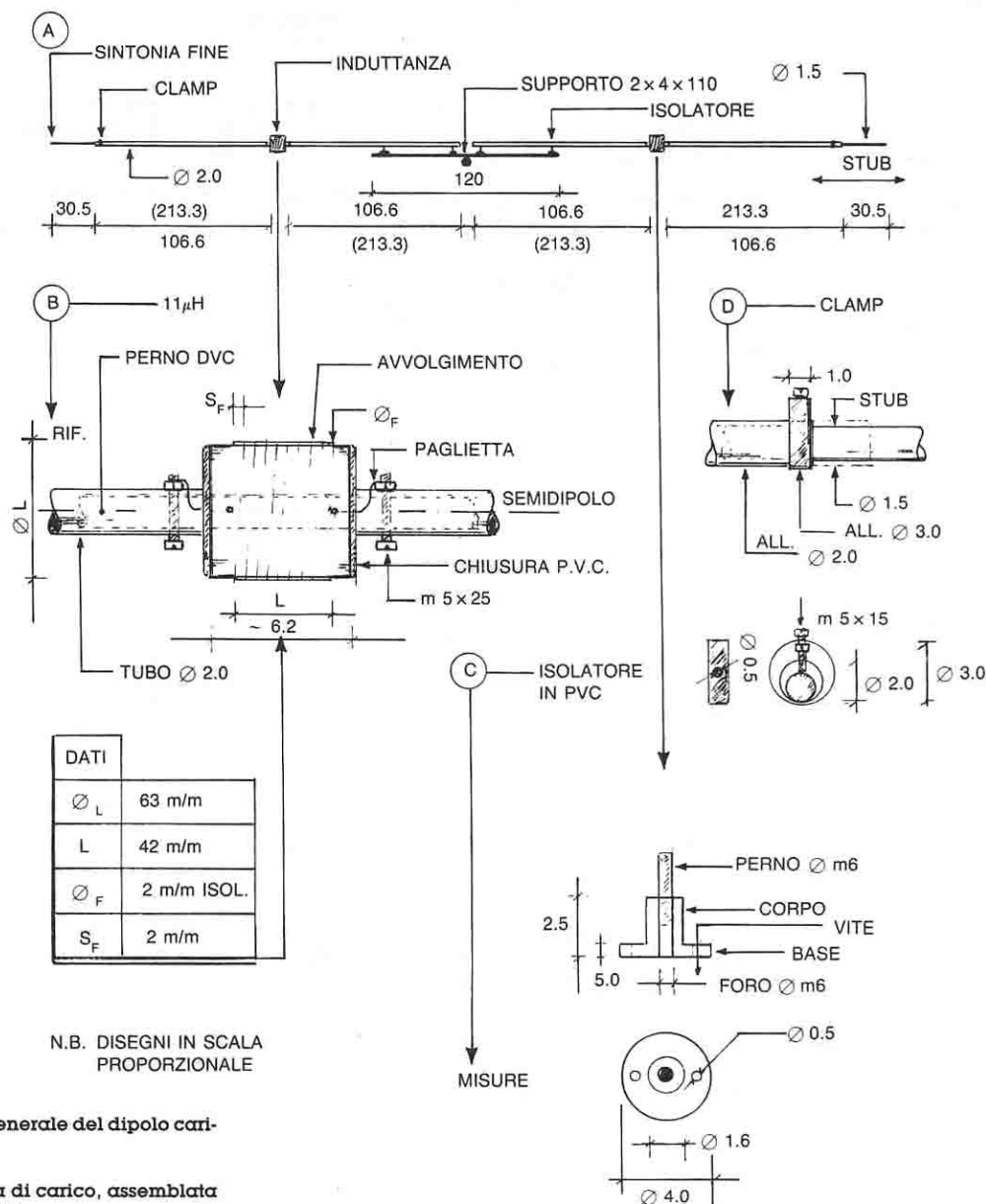


Fig. 1/A - Schema generale del dipolo caricato.

Fig. 1/B - Induttanza di carico, assemblata e tabella dati tecnici

Fig. 1/C - Isolatore per i semidipoli, in PVC.

Fig. 1/D - Clamp per la sintonia fine.

spira per ogni parte: uscire dalla estremità opposta e bloccare subito il tutto con collante cianoacrilico. L'avvolgimento è terminato.

Ora si devono preparare i due coperchi per chiudere il tubo e per supportare il perno passante. Si parte da tubo pieno di PVC di Ø 6,0 cm (non vale la pena sprecare materiale con un tubo di diametro maggiore!), si tagliano due ruote larghe 1 cm, e si pratica a tornio «la battuta o bordinio» per circa 2 mm. La riduzione di diametro corrisponde al-

la misura interna del tubo di PVC (5,7 cm). Resta da praticare il foro centrale da Ø 1,6 cm e il foro da Ø 4 mm per la fuoriuscita del filo della induttanza. I due coperchi vanno incastrati sul tubo di PVC ed eventualmente bloccati con il collante se la misura non è troppo precisa. NON DIMENTICARE, PRIMA, DI INFILARE LE ESTREMITÀ DELL'AVVOLGIMENTO NEI DUE FORI SUI COPERCHI. Lo schema di assemblaggio è indicato nella fig. 2/D. Da ultimo si prepara il perno di supporto. Il diametro di 1,6 cm è quello che corrisponde alla misura interna del tubo di alluminio Ø 2,0 cm; quindi accertarsi prima di questa

misura e poi preparare il perno. Naturalmente il discorso vale anche per i fori praticati in precedenza sui coperchi in PVC. Nella posizione intermedia del perno, di lunghezza non critica, si traccia la futura posizione della induttanza, compreso l'ingombro esterno dei due coperchi: tutto questo per esigenze di simmetria e distribuzione di peso. Non è necessario incollare il perno in quanto esso sarà tenuto in posizione dalle sezioni di tubo di alluminio e dalle viti passanti in direzione trasversale. Per quest'ultimo dettaglio fare riferimento alla fig. 1/B.

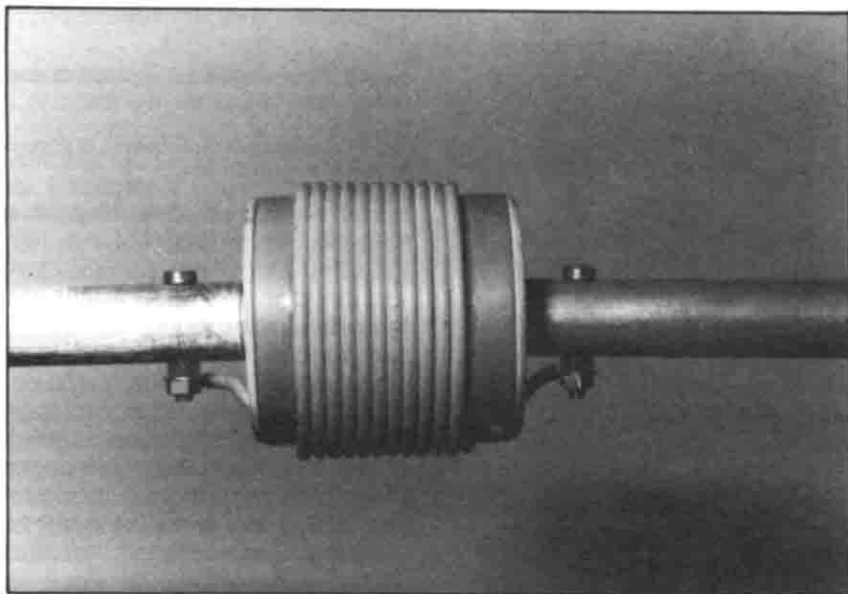
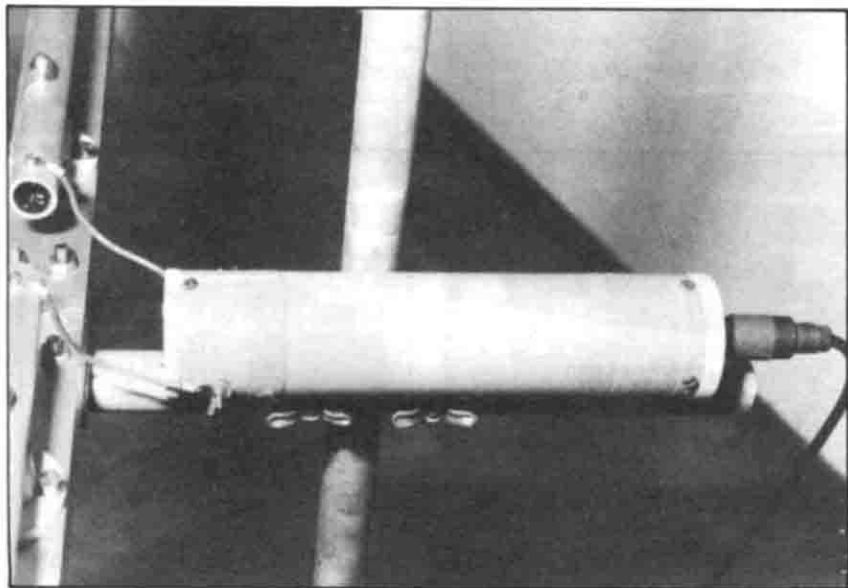


Foto B - Vista laterale della induttanza di carica. Dettagli dell'avvolgimento e attacco alle sezioni di tubo di alluminio $\varnothing$ 20 mm.

Gli isolatori in PVC. Questa è una «libertà tecnologica» in quanto nel progetto si usa un supporto in legno, qui sostituito da una sezione di tubolare scatolato di alluminio ovviamente più affidabile... da cui la necessità degli isolatori. Ne servono quattro, due per parte. Le misure sono indicate nella fig. 1/C e lo schema di assemblaggio è indicato nella fig. 3/C. Si ricavano da tornitura di un tubo pieno in PVC di diametro 4,0 cm. Il bordino alla base serve per le viti di ancoraggio allo scatolato di alluminio. Tutte queste misure non sono critiche e ogn'uno può regolarsi come meglio crede. In ogni isolatore si pratica un foro non necessariamente passante da $\varnothing$ 5 mm e lo si filetta

M6. Si infila una sezione di barra di ottone filettata M6, lunga circa 4 cm, per circa 1,5 cm e si blocca con «Locktite per filetti». (Il prodotto è reperibile nelle utensilerie). Ovviamente la barra di ottone non deve toccare il fondo dell'isolatore, quindi ci si ferma un poco prima! Ogni isolatore è corredato di una copia di viti inox M5x30 mm, in fori passanti da $\varnothing$ 5 mm alla base.

Le clamp per la sintonia fine. Alla estremità di ogni semidipolo si passa da tubo $\varnothing$ 2,0 a tubo $\varnothing$ 1,5 cm. Per la regolazione telescopica si usa una clamp ricavata da tubo di alluminio $\varnothing$ 3,0 cm tagliato a fette larghe 1 cm. Si pratica un foro $\varnothing$ 5 mm e si infila una vite M5x15 mm.



Si pratica ovviamente un foro corrispondente sul tubo esterno e si infila dado e vite. La vite preme sul tubo di diametro minore e il dado deforma l'anello in modo che si blocchi sul tubo di diametro maggiore, cioè quello esterno da $\varnothing$ 2,0 cm.

Il supporto per i semidipoli. Si usa una sezione di tubolare scatolato di alluminio da 4x2 cm, lunga 120 cm (la misura non è critica).

Si parte dalla mezzeria e si tracciano le posizioni dei fori per gli isolatori in PVC. Lo schema e le misure sono riportate nella fig. 3/A a sinistra.

Dal centro, si contano 9,5 cm per parte e si fa la prima traccia trasversale, poi altri 47 cm e si fa la seconda traccia. Resta un margine di 3,5 cm per parte. Si sovrappongono gli isolatori alle tracce e si praticano i fori passanti, quindi si bloccano con le viti M5x30. Come ho detto le misure non sono critiche e piccole variazioni per esigenze costruttive non sono un problema.

Il sistema di fissaggio al mast. Come descritto nella figura 3/D sono stati usati due morsetti presi dalla tecnologia TV. Si tratta di angolare ad U. In base al tipo disponibile si praticano i fori corrispondenti sul tubolare di alluminio e si assembla come suggerito nella fig. 3/A, parte centrale. Una corta sezione di tubo $\varnothing$ 2,5 cm può funzionare da boom. In alternativa il boom può essere eliminato: si ruota il supporto di 90°, come in figura 3/A - LATO - e si fissa il tutto direttamente al mast in verticale.

I semidipoli interni. Con riferimento alla posizione della induttanza, in posizione intermedia, si differenzia tra semidipoli interni ed esterni. Le misure sono identiche, cambia solo la posizione dei fori passanti. Le misure sono indicate nella fig. 4/A. Si tratta di due tubi di alluminio diametro esterno 2,0 cm e 1,6 cm in-

Foto C - Vista dall'alto del punto di alimentazione elettricamente bilanciato. Collegamenti elettrici al BALUN con rapporto 1:1/W6SAI.

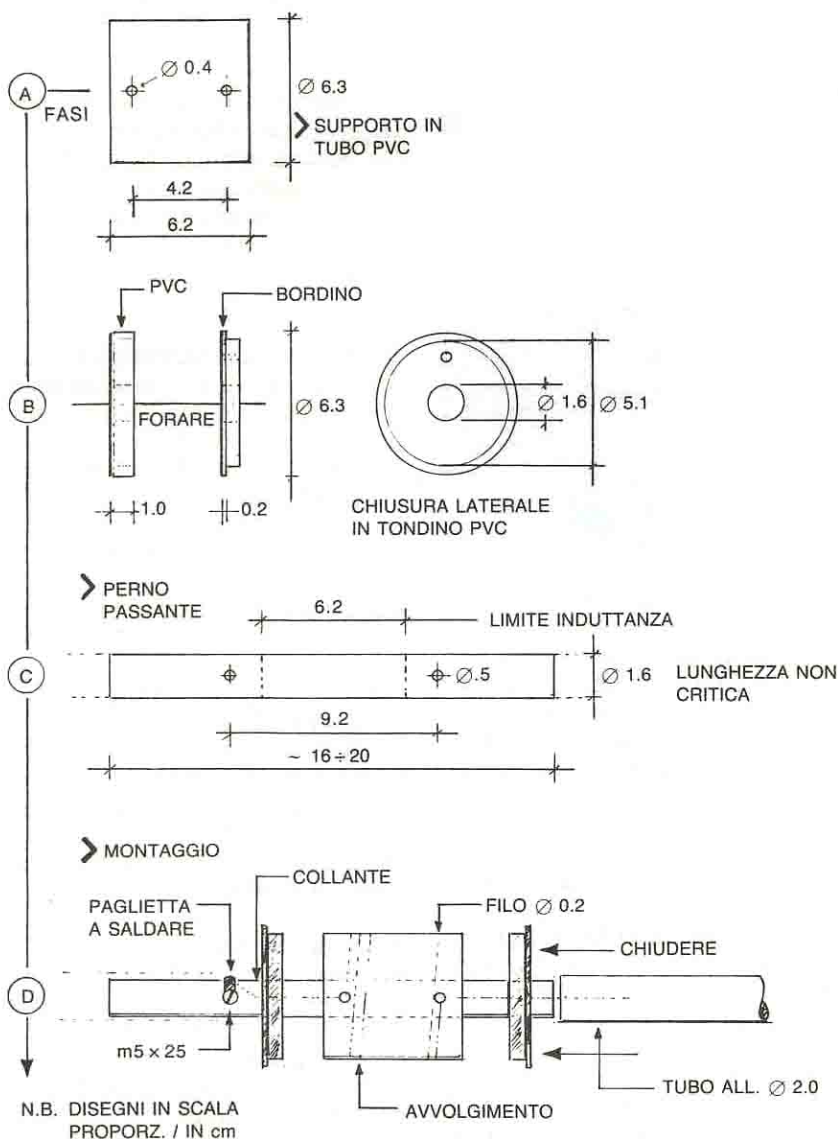


Fig. 2/A: Tubo in PVC per induttanza di carico.

Fig. 2/B: Preparazione dei coperchi di chiusura.

Fig. 2/C - Preparazione del perno di supporto induttanza di carico.

Fig. 2/D - Assemblaggio della induttanza di carico sul perno di supporto.

terno, lunghi ciascuno 106,6 cm. Si praticano due fori $\varnothing 6$ mm, poi allargati a $\varnothing 7$ mm; nella parte destra a 7 e 47 cm rispettivamente. Dalla parte opposta un solo foro alla distanza di 1,5 cm. I fori a destra servono per il fissaggio agli isolatori in PVC, il foro a sinistra per il fissaggio al perno della induttanza di carico.

I semidipoli esterni. Tutto come sopra, solo che un foro è a 5 cm da una estremità, e l'altro è a 1,5 cm dall'altra estremità. Il primo serve per la clamp, il secondo serve per il perno della induttanza. Ovviamente servono due semidipoli interni e due semidipoli esterni (identica e rispettiva posizione dei fori).

I codini di sintonia fine. I due stub per la sintonia fine (codini) sono ricavati da tubo di alluminio $\varnothing 1.5$ cm, lunghi circa 60 cm, anche se in pratica si regolano per circa 30 cm.

Gli stubs sono infilati nel tubo di diametro maggiore precedentemente forato ad una estremità con foro non passante, $\varnothing 5$ mm. La clamp mantiene la sezione nella posizione ottimale trovata sperimentalmente al momento della regolazione.

CENTRO RADIO

50047 PRATO FI

VIA DEI GOBBI 153/153a - Tel. 0574/39375



KENWOOD R5000
NUOVO RICEVITORE HF
A COPERTURA CONTINUA DA 100 Hz
A 30 MHz - 100 MEMORIE,
SCANNER, DOPPIO VFO
(OPTIONAL 108-174 MHz)

KENWOOD TS440S AT



RICETRASMETTITORE HF
SSB - CW - AM - FM - FSK,
COPERTURA
CONTINUA 0-30 MHz; ACCORDATORE
AUTOMATICO D'ANTENNA INCORPORATO

Procedimento di assemblaggio

Suggerisco di partire dai semidipoli. Si infilano le estremità dei tubi sul perno passante e si fa in modo di stringere i coperchi della induttanza. Si utilizzano i due fori già praticati sul tubo di alluminio e si fanno altri due fori passanti sul perno in PVC come già descritto nella fig. 1/B. Vite e dado conferiscono rigidità di insieme. A questo punto si infilano due pagliette di contatto, sulla sezione di vite in eccedenza e si blocca con un secondo dado. (Si possono usare le pagliette di massa in dotazione alle prese RCA). Si tagliano i reofori dell'avvolgimento, più corti possibile, in modo che arrivino alle pagliette di contatto e si salda in modo da ottenere la continuità elettrica (identico procedimento per l'altro semidipolo). Non resta che infilare gli stub per la sintonia fine e i semidipoli sono terminati.

Come ho detto è bene allargare un poco i due fori praticati sui semidipoli interni in modo che si infilino agevolmente sui perni in ottone su ciascun isolatore. Può essere infatti

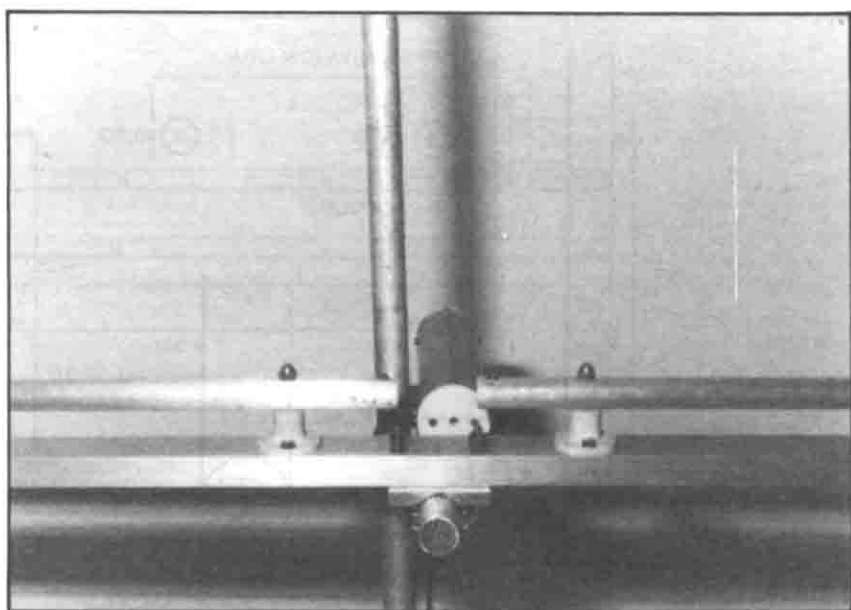


Foto D - Vista frontale della parte centrale e dettagli del punto di alimentazione e dei supporti isolanti in PVC di ogni semidipolo.

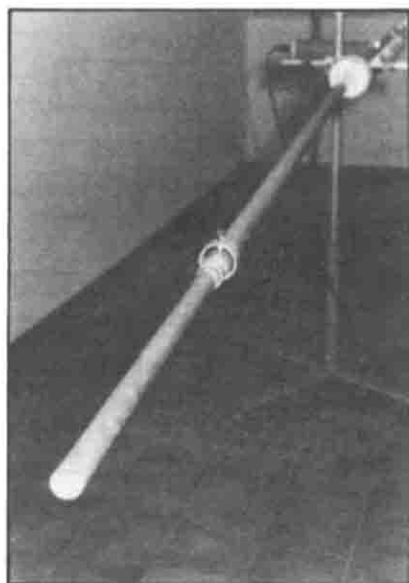


Foto F - Particolare del sistema a stub per la sintonia fine. In evidenza la clamp di blocco e regolazione.

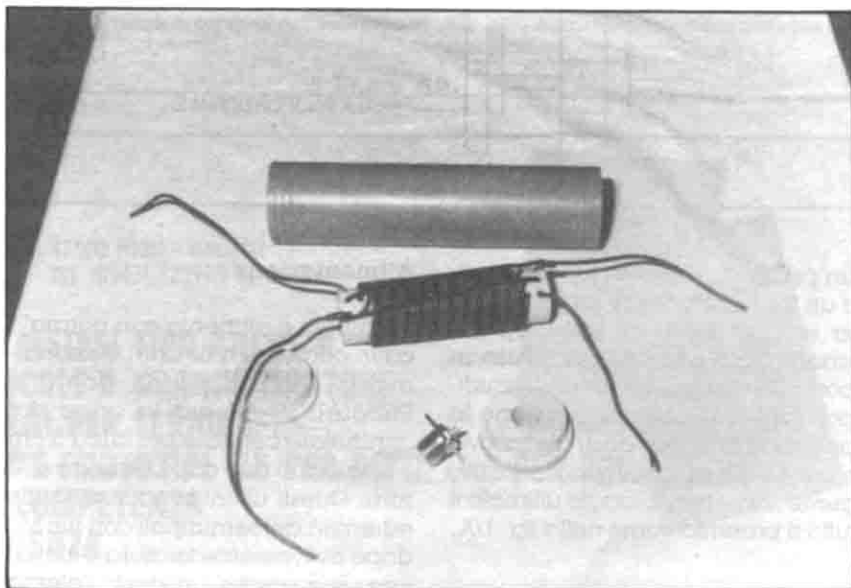


Foto E - Vista interna del BALUN con rapporto 1:1. Il contenitore in tubo PVC, l'avvolgimento trifilare, la presa coassiale e le chiusure sempre in PVC tornito.



P R I A E
TELECOMUNICAZIONI s.r.l.
C.so Lancieri, 5/F - 11100 AOSTA
☎ (0165) 383208

RIPETITORI VHF E UHF

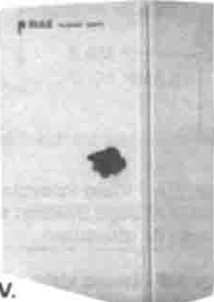
RXV/20
20 WATT VHF

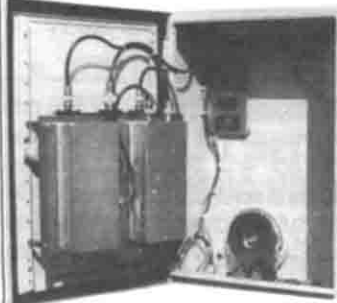
RXU/10
10 WATT UHF

Duplexer
entrocontenuto

Alimentaz. 220 V.

A richiesta: chiave d'accesso
DTMF, 10.000 combinazioni.





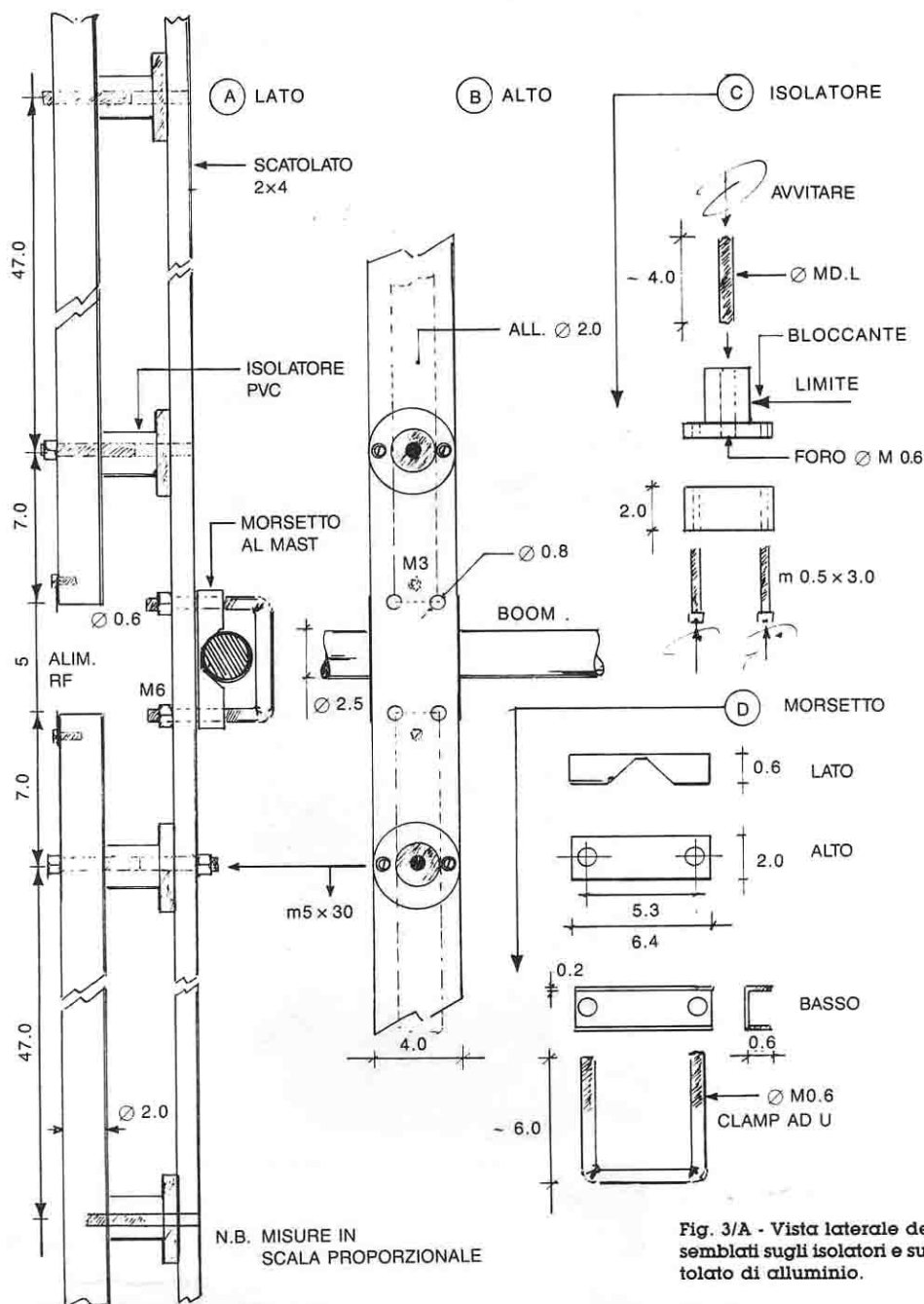


Fig. 3/A - Vista laterale dei semidipoli assemblati sugli isolatori e sul supporto incassato in alluminio.

Fig. 3/B - Stessa vista, ma dall'alto con evidenziazione degli isolatori in PVC.

Fig. 3/C - Assemblaggio degli isolatori in PVC.

Fig. 3/D: misure dei morsetti tipo TV

un problema tenere i fori allineati, e un foro un poco più largo agevola le operazioni di montaggio e smontaggio per eventuale uso in portatile. Si infilano quindi i semidipoli sugli isolatori e si bloccano in posizione con due dadi alettati M6 e semplici dadi a seconda delle esigenze. Ad assemblaggio ultimato il tutto si presenta come nella fig. 1/A.

Alimentazione

Il dipolo si alimenta con normale cavo coassiale a 52 ohm. Personalmente ho usato il comune RG58/AU. Si separa la calza dal conduttore centrale per circa 5 cm e si saldano due capicorda da $\varnothing 3$ mm. Questi ultimi sono fissati sulle estremità dei semidipoli con viti M3 dopo ovviamente foratura e filettatura, ma anche un dado interno

non guasta alla sicurezza del contatto elettrico. Per i particolari osservare la fig. 4/D. Ricordando che il dipolo richiede alimentazione elettricamente bilanciata, e che il cavo coassiale è invece elettricamente sbilanciato, si può inserire una impedenza RF avvolgendo alcune

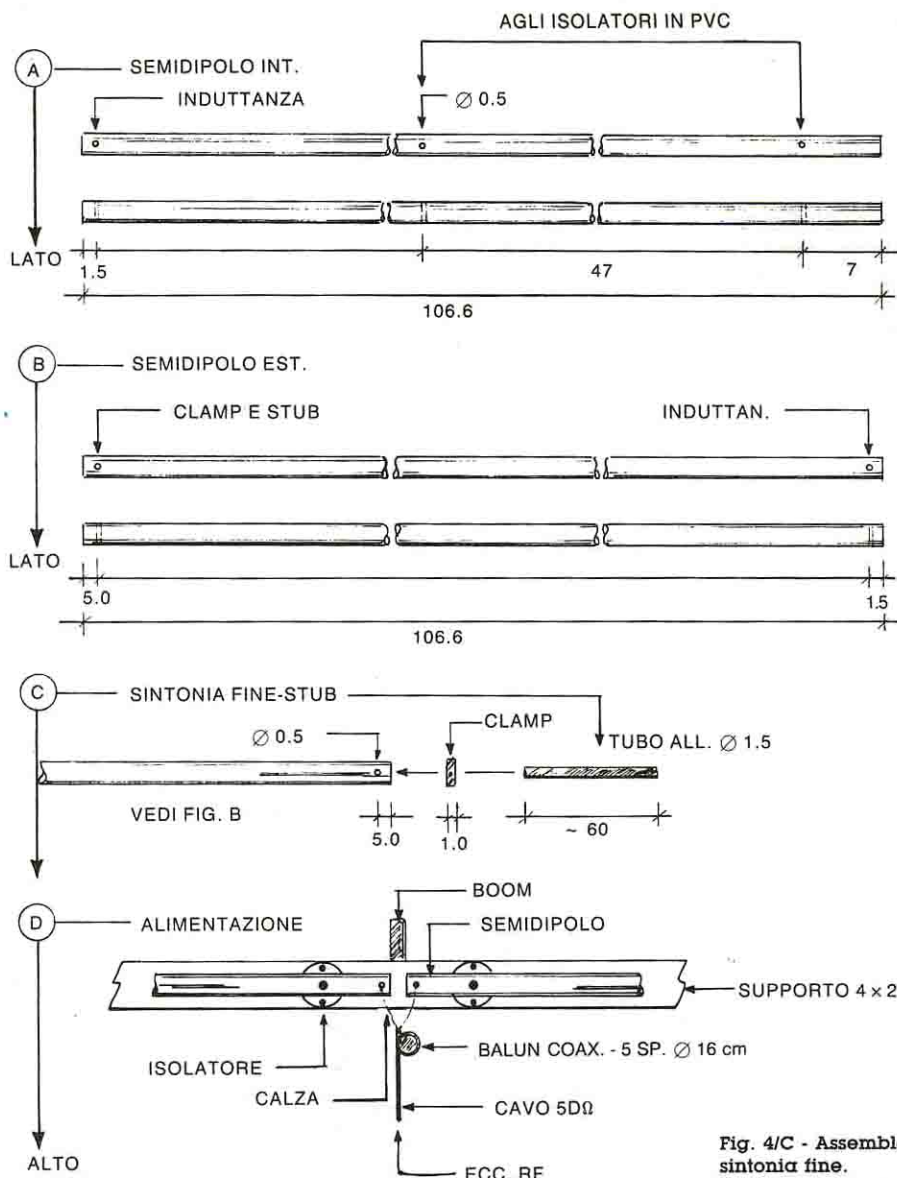


Fig. 4/A - Schema di foratura per i semidipoli interni.

Fig. 4/B - Schema di foratura dei semidipoli esterni.

Fig. 4/C - Assemblaggio degli stub per la sintonia fine.

Fig. 4/D - Alimentazione elettricamente bilanciata.

Gi Emme
elettronica

47100 FORLÌ - Vanzetti 16
Tel. (0543) 722799

- CIRCUITI STAMPATI DI QUALSIASI TIPO ANCHE A FORI METALLIZZATI IN PICCOLE O GRANDI TIRATURE
- STAMPA SU METALLI - TELAI PER SERIGRAFIA
- SI ESEGUONO VELOCEMENTE PROTOTIPI SIA PER DITTE CHE PER PRIVATI
- VELOCITÀ - PRECISIONE - COMPETENZA
- INOLTRO PER CORRISPONDENZA



F (MHz)	R.O.S.	F (MHz)	R.O.S.
14.000	1:1,4	14.200	1:2,0
14.050	1:1,1	14.250	1:2,5
14.100	1:1,2	14.300	1:3,0
14.150	1:1,6	14.350	1:4,0

spire dello stesso cavo di alimentazione su un diametro di $\varnothing$ 16 cm circa (balun tipo Collins), oppure si può inserire un balun commerciale con rapporto di trasformazione 1:1. In alternativa si può preparare un bilanciatore (balun) trifilare secondo le indicazioni di W. ORR/W6SAI, arcinoto.

Adattamento

Il procedimento è del tutto usuale e ci si limita ad allungare od accorciare gli stub finali per il migliore rapporto di onde stazionarie. A titolo di esempio riporto i miei dati sperimentali con gli stub a 30 cm per parte e cavo lungo circa una decina di metri.

Come si vede l'antenna è regolata per il centrobanda CW dato lo specifico interesse.

Conclusione

Il progetto non è teoricamente difficile e le difficoltà sono praticamente di tipo meccanico. Una alternativa, però non sperimentata, potrebbe essere quella di realizzare la struttura in filare, limitandosi alle induttanze ed eliminando tutte le complicazioni. La sperimentazione è aperta ad ogni interessato...



depas

AMPLIFICATORE TELEFONICO con volume regolabile

Si mette in aderenza a qualsiasi telefono, anche pubblico, con una cinghia elastica.

Utilissimo per deboli di udito, quando il collegamento è debole o quando si vuole ascoltare senza portare la cornetta all'orecchio.



L. 15.000 + spese spedizione
DEPAS IMPORT EXPORT
VIA D'ALESSI 25-29
91022 CASTELVETRANO TP
TEL. 0924-902021
TLX 910644 DEPAS I

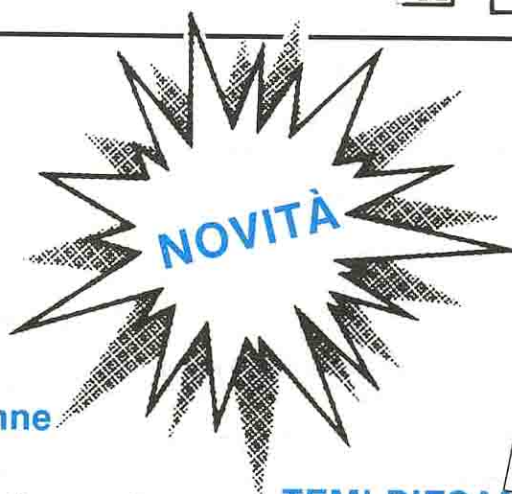


L'ABC delle antenne
di Nerio Neri I4NE

Una panoramica agile e sintetica, ma nel contempo sufficientemente completa, sia sulla parte teorica che consente di afferrare i principi di funzionamento delle antenne in generale nonché delle linee di trasmissione ed accessori relativi, sia sui tipi più classici di antenne, descritti sotto l'aspetto più squisitamente realizzativo.

Può costituire un piccolo vademecum per qualsiasi radioamatore, ma si aggancia anche (per completarli) ai «quaderni»: Corso elementare di elettrotecnica e radiotecnica.

L. 6.000 + spese sped.



TEMI D'ESAME
PER LA PATENTE DI RADIOOPERATORE

Raccolta di esercizi assegnati in occasione degli esami per la patente di radiooperatore (negli ultimi 10 anni e oltre), selezionati in modo da fornire un'ampia panoramica sugli argomenti più importanti e rappresentativi, per quanto riguarda sia i veri e propri circuiti da calcolare che le domande di tipo descrittivo, con l'aggiunta di informazioni utili alla preparazione specifica.

L. 6.000 + spese sped.

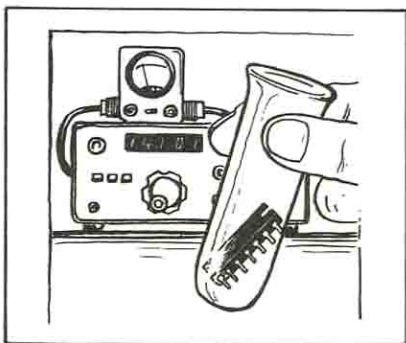
Richieste a:

C & C - Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA) - Tel. 0546/22112

Ricetrasmittitori VHF-FM portatili: ICOM IC- μ 2E e YAESU FT-23R

di Anacleto Realini I2RCD e Silvano Contavalli I4ZSQ

I nostri attenti lettori avranno già notato dal titolo che il contenuto di queste righe è un poco diverso dal solito «Analisi e collaudi». Infatti, stante anche la martellante pioggia di novità circa modelli spesso assai simili tra loro, si è pensato di far cosa gradita paragonandone due di essi. Questa soluzione, se da un lato non permette per ragioni di spazio la descrizione dettagliata dei comandi come di consueto, dall'altro non trascura le caratteristiche ESSENZIALI emerse ai collaudi di laboratorio, per un migliore orientamento. Si tratta infatti di due transceivers di tipo «palmare» o «walkie-talkie» che



possiedono parecchie affinità sia nell'aspetto che nei comandi. Le differenze, che evidenzieremo poi, riguardano più che altro alcuni aspetti delle prestazioni, per lo più non molto rilevanti, qualche accessorio di serie ed ovviamente più la posizione che l'effetto di alcuni controlli.

I risultati dei collaudi: Prestazioni con eventuali differenze.

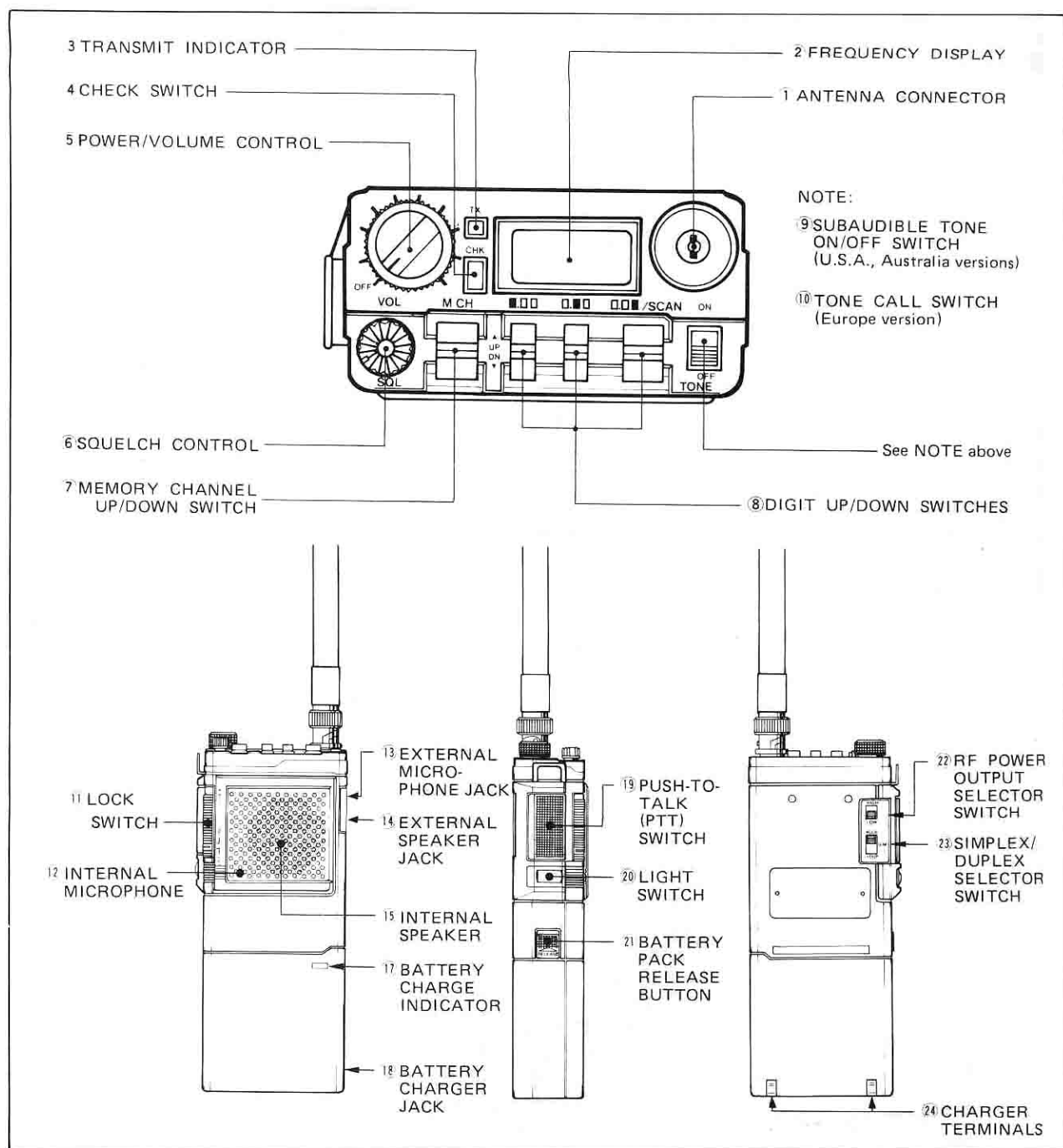
Entrambi gli apparati sono stati provati con alimentazione tramite le batterie entrocontenute (del tipo «snap-on», ovvero sfilabile a slitta), a piena carica, in quanto tra l'altro nessuno di essi ha la possibilità di alimentazione diretta esterna, ma solo il plug per l'innesto dell'apposito caricabatterie fornito di serie a corredo. Si può presumere che esistano degli «optionals» accessori che ne estendano l'impiego o la comodità, come il caricabatterie da tavolo (entrambi hanno le linguette di contatto all'uopo) ed altri simili.

Manca ad esempio la co-

moda staffa a cintura, mentre hanno entrambi in dotazione sia ovviamente l'antennina in gomma elicoidale, sia la maniglietta da polso. Lo YAESU manca della luce inseribile a pulsante per l'illuminazione del display (a LCD in entrambi) che ha l'ICOM, così come questo dispone di un piccolo LED spia della carica delle batterie, che manca sullo YAESU.

Le coperture di frequenza appaiono simili secondo quanto stampato sui manuali, ma di fatto assai più estese nella pratica. L'ICOM in TRASMISSIONE dichiara 144-146 MHz, ma in pratica funziona a potenza co-





stante da 140 a 150 MHz; in RICEZIONE copre ben di più in quanto va 139.0 a 166.6 MHz senza alcuna apprezzabile variazione della sensibilità. Lo YAESU copre con prestazioni egualmente costanti da 140.0 a 164.0 MHz sia in ricezione che in trasmissione. Al di là dei valori suindicati sia l'RX che il TX si bloccano di colpo in quanto il sintetizzatore non aggancia più il loop, ma il fatto sembra

del tutto trascurabile in pratica.

Rivolgendosi ai centri autorizzati delle rispettive case, è comunque possibile ottenere modifiche abbastanza consistenti nelle prestazioni dei due apparati, senza perciò dover rinunciare alle ottime prestazioni in banda amatoriale.

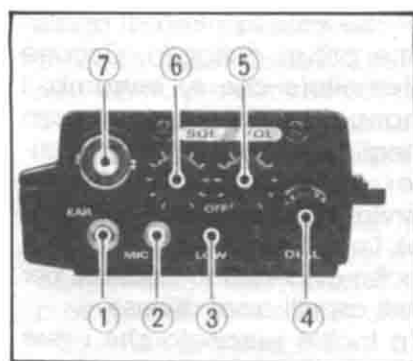
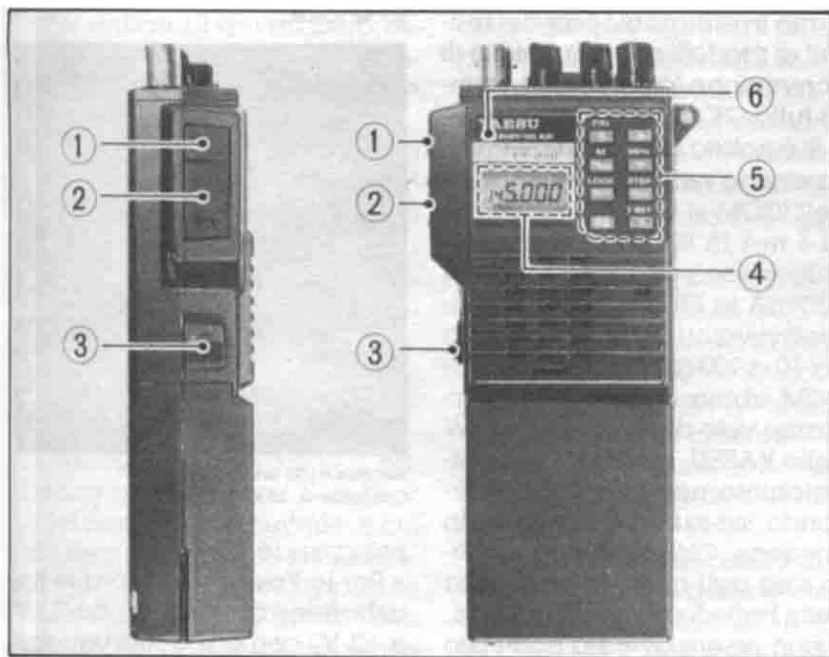
In dettaglio, nell'ICOM la banda può essere estesa in ricezione sino a 170 MHz ed oltre (con una leggerissima perdita

di sensibilità dai 171 MHz in su) sino a 173 MHz.

La trasmissione per contro è accettabile solo entro i 167 - 169 MHz con una discreta perdita di potenza al limite estremo.

Lo Yaesu può essere espanso fin verso i 172 MHz con le stesse condizionali dell'ICOM.

Attenzione all'eventuale uso al di fuori della banda amatoriale, oltre che vietato dalle leggi in vigore, anche perico-



loso per la vita stessa dello stadio finale di potenza che lavora disadattato, soprattutto se non si provvede a cambiare l'antenna in dotazione con altra più adatta.

Le potenze d'uscita misurate sono risultate le seguenti: ICOM = 1,5 W in HI e 0,3 W in LOW; YAESU = 2,0 W in HI e 0,4 in LOW. Come si vede, le differenze sono di poco conto.

I passi o «steps» di frequenza per la selezione dei canali sono diversi tra i due apparati. L'ICOM ha 3 pulsanti a 2 posizioni più zero centrale di riposo che incrementano in più od in meno la frequenza rispettivamente di 1 MHz, 100 kHz e 5 kHz (anche se è marcato 10 kHz), o 12,5 kHz. In tal modo, oltre alle memorie, la selezione del canale desiderato risulta agevole e spedita. Lo YAESU ha due pulsanti, uno UP ed uno DOWN per l'incremento positivo o negativo di frequenza, più un microcommutatore rotativo che ha lo stesso effetto per chi lo preferisce.

Gli incrementi sono limitati a 1 MHz ed a 10 kHz oppure 5 kHz, per la versione A, C e E, oppure ad 1 MHz ed a 25 kHz oppure 12,5 kHz per la versione B e C.

Occorre un minimo di attenzione al momento dell'acquisto, in quanto nello Yaesu il cambio degli steps da 5/10 a 12,5/25 kHz è abbastanza oneroso e complesso e non tutti i laboratori eseguono questa modifica.

Per contro l'ICOM prevede la modifica degli steps con più semplicità e può essere eseguita in qualsiasi momento.

Le sensibilità, misurate col solito sistema di 12 dB di silenziamento sono risultate di $0,2 \mu\text{V}$ per l'ICOM e di $0,25 \mu\text{V}$ per lo YAESU, cioè praticamente conformi a quelle annunciate sui manuali. Le selettività, o reiezioni di canali adiacenti e bande laterali del ricevitore, misurate con un segnale interferente a livello di $100 \mu\text{V}$, sono risultate migliori di 10 kHz per l'ICOM e di 18 kHz per lo YAESU. Si può senz'altro dire che esse sono praticamente eguali e comunque di tutto rispetto. Le soglie di intermodulazione, saturazione dei prestadi e conseguente silenziamento in gamma da parte di un segnale interferente di ben $1.000 \mu\text{V}$, sono risultate di 28 kHz per l'ICOM e di 25 kHz per lo YAESU. Oltre tali differenze di frequenza non si riscontrano fenomeni analoghi neppure con

livelli attorno ai $2.000 \mu\text{V}$; oltre il generatore non eroga e si danneggerebbero i ricevitori; va da sé che tali prestazioni sono molto buone per entrambi gli apparecchi. Le soglie minima e massima dello squelch (tutto al primo silenziamento e tutto chiuso) sono quasi identiche poiché l'ICOM ha rispettivamente $0,35$ e $1,1 \mu\text{V}$ e lo YAESU ha $0,39$ e $1,0 \mu\text{V}$. La dinamica potrebbe sembrare non eccessiva, ma abbiamo notato anche in apparati precedenti prestazioni del tutto simili che non pongono problema alcuno nell'utilizzazione in QSO anche in zone ad alto noise di gamma.

Gli S-METERS, se così li vogliamo chiamare, sono del tipo a trattini e fanno parte del display a LCD. Abbiamo detto più volte che negli apparati FM, sprovvisti di circuito AVC, gli S-Meters non sono MAI logaritmici inversi come dovrebbero. Ne consegue che le loro indicazioni sono del tutto approssimative e puramente orientative, tanto che differiscono anche di molto da un modello all'altro, come nel nostro caso. Infatti il primo trattino si attiva per l'ICOM a $6,0 \mu\text{V}$ ed il fondo scala si raggiunge a $17 \mu\text{V}$. Per lo YAESU i valori sono rispettivamente di $0,85 \mu\text{V}$ e di $20 \mu\text{V}$ e si ha quindi una dinamica migliore, anche se in effetti di rilevanza prettamente teorica più che per gli effetti operativi.

Le emissioni non essenziali del trasmettitore (dette comunemente armoniche e spurie) hanno rivelato alcune differen-

ze che vale la pena di analizzare più in dettaglio. Occorre premettere che su entrambi i manuali si annunciano non meglio precisate «emissioni spurie» al di sotto di -60 dB (riferite ovviamente alla fondamentale). Le fotografie delle analisi di spettro evidenziano situazioni per certi aspetti assai diverse.

Va inoltre precisato che i due picchi in corrispondenza di circa 100 MHz (gamma FM radiofonica) ed attorno ai 480 MHz (gamma TV banda quarta UHF) sono generati NON dalle emissioni dei due apparati in prova, ma da due emittenti private estremamente forti e vicine ai nostri QTH, i cui campi riescono a superare le schermature dello strumento H-P. Per quanto riguarda l'ICOM si può dire che le prestazioni sono piuttosto buone, in quanto la seconda armonica è attenuata di -56 dB e non risultano tracce di armoniche superiori di nessun tipo e livello.

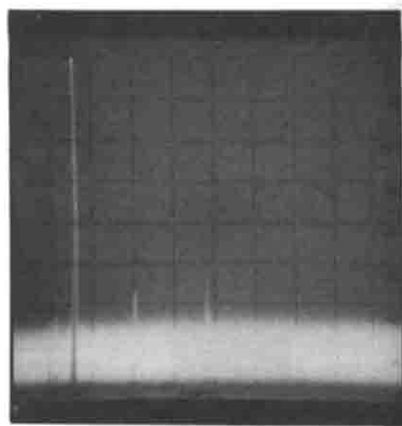
Il discorso è un po' diverso per lo YAESU, ove si hanno diverse armoniche, estese sino attorno a 1.000 MHz, di vario livello. È pur vero che esse non superano i -50 dB, per cui, data anche la limitata potenza del trasmettitore, non dovrebbero interessare nessuno, ma il raffronto almeno teorico coi dati dell'ICOM è decisamente a favore di quest'ultimo.

Dato l'impiego del generatore a sintesi, è ovvio che non esi-

stano in entrambi i casi dei residui di prodotti non armonici o di conversione (dette spurie), quindi tutto OK in tal senso.

Si è notata una certa differenza anche nei consumi. Mentre nell'ICOM si va da un minimo di 6 mA in RX (attesa, squelch chiuso ecc.) ad un massimo di 600 mA in TX alta potenza, i rispettivi valori per lo YAESU sono da 19 a 900 mA. Nonostante l'ICOM abbia un'uscita che abbiamo visto di $1,5$ W contro i 2 W dello YAESU, esso pare più parsimonioso nei consumi del secondo, sia in trasmissione che in ricezione. Ciò può avere un peso solo agli effetti della durata delle batterie di serie a corredo, e può essere ovviato con l'uso di batterie opzionali di maggiore capacità. Per entrambi gli apparati infatti, sono disponibili diversi tipi di batterie ricaricabili e a secco che permettono la scelta tra una durata più lunga di esercizio oppure una potenza più alta (per le batterie ricaricabili) o l'uso di antieconomiche batterie alcaline (a secco), però utilissime per chi si deve spostare in zone dove non sia facile reperire una presa di corrente per la ricarica o l'innesto dei 12 volt in auto. In dettaglio, l'ICOM può disporre di batterie ricaricabili da $7,2$ V, $8,4$ V e $10,8$ V con potenze variabili tra i $1,2$ W, $1,6$ W e $2,6$ W con carica variabile tra i 120 mA/h per il tipo più piccolo e i 600 mA/h per il

ICOM IC-72E.

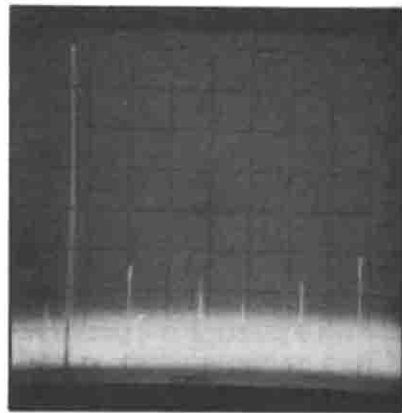


Ascisse = 100 MHz/DIV.
Ordinate = 10 dB/DIV.

più grande.

Per lo YAESU esistono due tipi di batterie ricaricabili, da $7,2$ V e 12 V, con capacità variabili da 200 mA/h a 600 mA/h con una potenza massima che può arrivare ai 5 W in caso di uso con batteria da 12 V.

YAESU FT-23R.



Ascisse = 100 MHz/DIV.
Ordinate = 10 dB/DIV.

PORDENONE 11° EHS



8-9 OTTOBRE 1988 QUARTIERE FIERISTICO

ORARI 9-13 // 14,30-19

Per informazioni e prenotazioni 0432/42772
Via Brazzacco 4/2 - 33100 UDINE



Per entrambi dovrebbero essere reperibili diversi tipi di custodie adattabili alle diverse combinazioni di batterie.

Per i contenitori di batterie a secco (alcaline) la ICOM mette a disposizione un solo pacco per sei batterie a stilo, mentre la Yaesu dispone di due tipi diversi per l'uso delle alcaline a stilo classiche o di batterie sub miniatura (1/2 stilo).

Le dimensioni degli apparati sono pressoché identiche e molto ridotte, se si pensa che si aggirano attorno a cm. 5 x 13 x 3, ivi comprese le batterie, il cui volume eguaglia se non supera quasi quello dell'apparato vero e proprio. Ciò dà un'idea del livello di miniaturizzazione che si è raggiunto in tal senso.

Anche i pesi sono molto simili in quanto vanno da circa 350 a 400 grammi, comprese le batterie che tra l'altro pesano di più del vero apparato. Altre caratteristiche comuni ai 2 apparati sono, come ormai d'uso, il doppio shift per i ponti ripetitori (+ o - 600 kHz), il tono di chiamata a 1.750 Hz, un buon numero di memorie facilmente selezionabili e richiamabili, il «lock di frequenza» per bloccare l'apparato su un certo canale a scanso di inopinati ed involontari azionamenti di pulsanti durante l'uso, le spie di squelch sbloccato (per segnale o disinserito), di trasmissione ed altri ancora di uso ormai comune. La precisione e la stabilità di frequenza, ridotta entro tolleranze inferiori ai soli 10 Hz fanno ormai parte delle caratteristiche dei moderni apparati, grazie all'impiego dei sintetizzatori, adeguatamente alimentati con molteplici circuiti di stabilizzazione, tanto da sopportare impunemente anche notevoli variazioni di tensione in funzione dello stato delle batterie. Per questa volta trascuriamo anche la descrizione del circuito per le anzidette ragioni di spazio.

Nello sconfinato campo degli

optionals, per entrambi gli apparati sono disponibili micro-speaker, carica batterie da tavolo, adattatori per l'uso con la batteria dell'auto che possono servire sia per la ricarica delle batterie che per l'uso dell'apparato.

Per l'ICOM una cuffia con microfono ed una unità VOX per poter usare l'apparato in condizioni particolarmente scomode (ad esempio in fase di taratura o installazione di antenne, con le mani impegnate), naturalmente la staffa per sistemare l'apparato in cintura.

Per chi avesse necessità di disporre anche del generatore di toni DTMF (tipo telefonico per intenderci) la Yaesu lo fornisce a parte ed è facilmente installabile su qualsiasi tipo di FT23R, mentre la ICOM preferisce fornire un apparato denominato «AT» già completo di tastiera DTMF e di tone squelch con 38 diversi toni per l'accesso a ripetitori o altri apparati similmente predisposti.

Per contro, questo «AT» non dispone del tono a 1750 Hz di accesso ai ripetitori amatoriali.

La duttilità dello Yaesu si evidenzia nella possibilità di memorizzare sette frequenze con shift diversi dai + o - 600 kHz amatoriali, cosa che non ha immediato riscontro nell'ICOM che può tenere in memoria due diversi shift (la cosa è di poco conto per noi radioamatori), pur disponendo di un banco di 10 memorie con lo Yaesu.

Infine, lo Yaesu dispone di un sistema di ricerca automatizzata (scanner) anche sulle memorie.

Per entrambi un sistema economizzatore riduce i consumi a livelli molto bassi (qualcosa di più del vecchio SAVE) allorché l'apparato rimane in ricezione per parecchio tempo (e in squelch ovviamente). Ultimissima annotazione, circa la non remota possibilità che qualcosa nel «cervello» di questi piccoli

mostri possa «impazzire». Può succedere per cause diverse, non ultimo per cariche statiche indotte dalla nostra mano o dalla rete di alimentazione e ricarica.

In questo remoto caso (ma non impossibile) l'ICOM dispone di un facilissimo reset esterno che provvede a cancellare tutte le frequenze in memoria ed a rimettere l'apparato nelle stesse condizioni di quando uscì di fabbrica, mentre per lo YAESU la cosa è un po' più complessa, in quanto un mini-deviatore è posto all'interno e provvede al distacco della piccola batteria al litio entro contenuta, ma di solito la scarica dei condensatori posti in parallelo a questa è talmente lenta che occorrono diverse ore prima di poter effettivamente effettuare il reset dell'apparato.

Come abbiamo visto, pur con le inevitabili differenze, i due apparati risultano assai simili sotto tutti gli aspetti. Non vogliamo offendere l'intelligenza dei nostri lettori dicendo loro quale dei due ci sembra migliore. Infatti alcune caratteristiche possono essere soggettive nella valutazione della loro rilevanza, secondo i gusti dei diversi utilizzatori. Noi vi abbiamo dato il maggior numero di dati possibili. A Voi la scelta.

Come al solito, gli apparati utilizzati per le prove (ICOM serie n. 004712 ed FT23R serie n. 7K241928), sono in vendita a condizioni particolarmente vantaggiose. Per informazioni rivolgersi alla Redazione di Radio Kit Elettronica, tel. 0546/22112.

Appuntamento a BOLOGNA

12-13 Marzo '88

EXPO RADIO **5ª MOSTRA MERCATO** **del RADIOAMATORE e CB** **ELETTRONICA e COMPUTER** **12-13 Marzo '88**

Bologna - Palazzo dei Congressi (Fiera)
orario mostra 9/13 - 15/19

PER INFORMAZIONI E PRENOTAZIONI STAND
SEGRETARIA ORGANIZZATIVA: PROMO EXPO VIA BARBERIA, 22 - 40123 BOLOGNA - TEL. (051) 333657

**SCONTI INGRESSO
PER GRUPPI E COMITIVE**

**PRESSO LO STAND
«ERMEI ELETTRONICA»
POTETE «SPENDERE» IL VOSTRO
BIGLIETTO DI INGRESSO!!!!**
(PER ACQUISTI SUPERIORI A L. 30.000, VI VERRÀ SCONTATO
L'EQUIVALENTE DEL COSTO DEL BIGLIETTO)

MODAMP: MODULI AMPLIFICATORI MONOLITICI PER ALTA FREQUENZA

Una soluzione elegante, economica, sicura e miniaturizzata per amplificare senza problemi dalla continua a due gigahertz e oltre!

di Massimo Capozza, IOOAY

La realizzazione in forma integrata di componenti e circuiti elettronici è ormai una realtà che fa parte della nostra vita di tutti i giorni. Nel televisore, nella radio, nella radiosveglia, nel computer che ormai moltissimi hanno in casa, sono contenuti in chip di pochi millimetri quadrati migliaia di componenti. I circuiti integrati monolitici hanno sfondato il mercato ovunque si siano presentati, come naturale conseguenza dei numerosi ed innegabili vantaggi che derivano dal loro impiego. Vantaggi che favoriscono sia l'utente dell'apparecchio (in termini di minor costo, ingombro, maggior efficienza, affidabilità) sia il progettista, il quale può fare riferimento a blocchi circuitali già realizzati, completi e perfetti, ed indirizzare così tutta la sua creatività verso una migliore funzionalità delle apparecchiature.

Mentre nei campi bassa e media frequenza radio e TV, come pure nel digitale, le realizzazioni «discrete» sono state definitivamente soppiantate, altrettanto non accade in alta frequenza, dove ancora la tecnica monolitica deve colmare diversi vuoti. Eppure i circuiti ad alta frequenza sembrano adattissimi ad essere realizzati in forma monolitica: la riduzione delle dimensioni dei componenti e delle interconnessioni gioca infatti a favore della diminuzione degli effetti parassiti; avere me-

no effetti parassiti significa migliori prestazioni, ma non solo: per il progettista significa poter meglio prevedere il funzionamento del circuito e porsi maggiormente al riparo da tutti quegli strani comportamenti (risonanze, oscillazioni, ecc.) che sono la classica croce di coloro che lavorano in alta frequenza.

Accanto alle questioni di carattere tecnico, nelle quali dunque i monolitici sembrano avvantaggiati, occorre però considerare anche il lato economico. Generalmente il prezzo di vendita dei componenti crolla dopo che ne sono stati venduti in quantità tale da ripagare gli elevati costi necessari per lo sviluppo e l'inizio della fabbricazione. Per i componenti che presento in questo articolo non c'è bisogno di aspettare tale circostanza: essi infatti, pur essendo un prodotto nuovo, già oggi si possono acquistare ad un prezzo paragonabile a quello di un normale transistor per alta frequenza. Tanto per dare dei numeri, il prezzo odierno delle versioni low-cost può essere dell'ordine di qualche migliaio di lire, e, dalle indicazioni che emergono dalle riviste specializzate statunitensi, direi che ci si possano aspettare in futuro ulteriori riduzioni di prezzo.

Con questo articolo desidero introdurre i lettori a questi nuovi componenti, che ritengo assai interessanti, descrivendone le caratteristiche, i tipi, i modi di

La tecnologia dei circuiti integrati monolitici si sta decisamente affermando a tutti i livelli ed a tutte le frequenze; con quest'inserto forniamo un'ampia trattazione panoramica che, se anche riferita alla produzione di un ben preciso costruttore, resta perfettamente valida (almeno, nei suoi principi di base) anche per i molteplici altri dispositivi analoghi).

impiego, e qualche idea di applicazione.

Che cosa sono i MODAMP

I MODAMP sono moduli amplificatori (di qui l'acronimo) prodotti dalla casa americana Avantek. Altre case hanno successivamente provveduto a mettere in commercio i medesimi componenti. Si tratta di circuiti integrati monolitici per microonde (MMIC, Microwave Monolithic Integrated Circuits) realizzati su substrato in silicio, concepiti come blocchi aventi un determinato guadagno e pronti per essere inseriti in un circuito tra un generatore ed un carico aventi entrambi un'impedenza di 50Ω . L'aspetto fisico di questi componenti è identico a quello dei transistori per microonde: dimensioni ridottissime e contenitore adatto a montaggio su microstriscia e stripline per le migliori prestazioni alle frequenze più alte.

La struttura interna dei MODAMP è mostrata in figura 1. Si tratta di una coppia di transistori per microonde montati in configurazione Darlington, controreazionati resistivamente e dotati anche di resistenze di polarizzazione. L'impedenza di ingresso e di uscita del circuito dipende principalmente dalle reti resistive integrate; questo fa sì che tali impedenze rimangano pressoché costanti e assai vicine a 50Ω in un campo di frequenze eccezionalmente ampio.

Nel circuito è stato fatto uso sia di controreazione di tipo serie (R_E che regola la tensione di emettitore di Q_2), sia di controreazione di tipo parallelo (R_F che regola la tensione di base

di Q_1); questo accorgimento rende il circuito meno sensibile alle variazioni delle caratteristiche dei componenti a causa delle normali tolleranze dei processi di fabbricazione. È anche integrata una resistenza «bleeder» (lo potremmo tradurre «di sgocciolamento») R_c dall'emettitore di Q_1 verso massa che ha lo scopo di disaccoppiare il punto di lavoro di Q_1 dalle variazioni di β di Q_2 . Senza di essa infatti la corrente di emettitore di Q_1 sarebbe necessariamente uguale alla corrente di base di Q_2 .

Anche R_c svolge funzioni di controreazione: se la corrente di collettore dei transistori tende a salire, la caduta di tensione su R_c fa scendere la tensione sui collettori tendendo a «spegnere» i transistori. Questa resistenza viene anche sfruttata come elemento di compensazione in temperatura. Nella maggior parte dei MODAMP R_c deve essere messa esternamente; ciò permette di adoperare diversi valori di tensione di alimentazione o circuiti di polarizzazione esterni. In alcuni MODAMP R_c è invece integrata, e la tensione di alimentazione risulta quindi fissata (12 volt, o, in opzione, 15).

Tipi di MODAMP

Esistono parecchi tipi di MODAMP, che si differenziano l'uno dall'altro per le caratteristi-

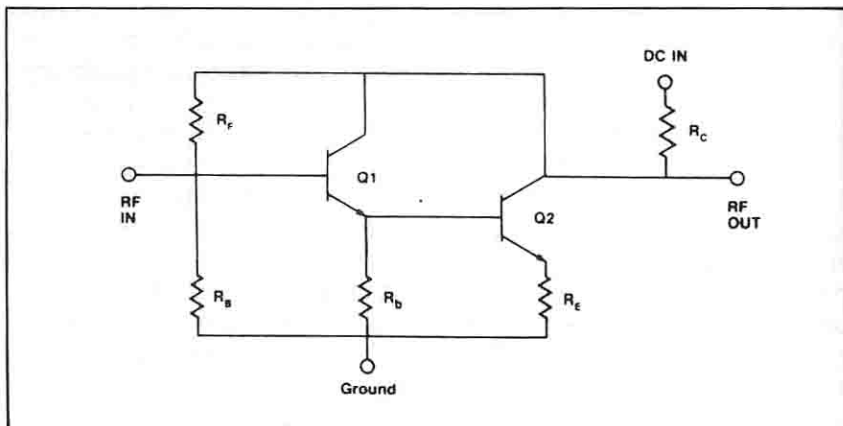
che elettriche o per il contenitore in cui il chip è incapsulato. Un quadro riassuntivo dei vari tipi di MODAMP oggi disponibili è mostrato in figura 2. La serie è indicata dal prefisso MSA, che significa Monolithic Silicon Amplifier, cioè amplificatore monolitico su silicio.

Nella figura in questione sono riportati i principali parametri che caratterizzano il componente, che passo a tradurre per chi non avesse familiarità con i termini inglesi. Non è possibile descrivere qui in dettaglio il significato dei parametri meno intuitivi per chi non li conoscesse (mi riferisco, in particolare, alla cifra di rumore e all'intercetta del terz'ordine); devo pertanto rimandare alla bibliografia chi avesse bisogno di chiarimenti.

Maximum Useable Frequency: è la massima frequenza di utilizzo. Questa quantità non è definita in maniera precisa; diciamo che è la massima frequenza a cui il costruttore suggerisce di adoperare il componente. A frequenze più alte il componente potrà ancora essere utilizzato, ma con scadimento delle prestazioni sia in termini di guadagno che in termini di adattamento a 50Ω all'ingresso e all'uscita.

$|S_{21}|^2$ Gain a 0.1 GHz: è il guadagno di inserzione del componente a 100 MHz. Per guadagno di inserzione si intende il guadagno che si ottiene inserendo il componente tra una sorgente

Fig. 1 - Struttura interna dei MODAMP. La resistenza R_c in alcuni modelli è integrata, ma nella maggior parte deve essere posta esternamente e il suo valore dipende dalla tensione di alimentazione che si ha a disposizione.



MSA SERIES (Typical Specifications @ 25°C Case Temperature)

Part Number ¹	Maximum Useable Frequency (GHz)	S ₂₁ ² Gain @ 0.1 GHz (dB)	f _{1dB} (GHz)	Noise Figure @ 0.5 GHz (dB)	P _{1dB} @ 0.5 GHz (dBm)	IP ₃ @ 0.5 GHz (dBm)	Case Type
MSA-0104	2.5	18.5	0.3	5.5	1.5	15.0	4-Pac plastic
MSA-0204	2.5	12.5	0.8	6.0	4.0	17.0	4-Pac plastic
MSA-0304	2.5	12.5	0.9	6.0	10.0	23.0	4-Pac plastic
MSA-0404	3.0	8.2	1.5	6.5	13.0	28.0	4-Pac plastic
MSA-0420 ²	3.0	8.5	2.5	6.0	19.0	34.0	200 mil BeO
MSA-0135-11	2.0	18.5	0.5	5.0	1.0	14.5	micro-X
MSA-0135-12	1.5	18.5	0.3	5.0	1.0	14.5	micro-X
MSA-0135-21	3.0	19.0	0.7	5.0	1.5	15.0	micro-X
MSA-0135-22	2.5	19.0	0.4	5.0	1.5	15.0	micro-X
MSA-0235-11	2.0	11.5	1.1	6.0	3.0	16.0	micro-X
MSA-0235-12	1.5	11.5	0.9	6.0	3.0	16.0	micro-X
MSA-0235-21	3.0	12.5	1.7	6.0	4.0	17.0	micro-X
MSA-0235-22	2.5	12.5	1.4	6.0	4.0	17.0	micro-X
MSA-0335-11	2.0	11.5	1.1	6.0	9.0	22.0	micro-X
MSA-0335-12	1.5	11.5	0.9	6.0	9.0	22.0	micro-X
MSA-0335-21	3.0	12.5	1.7	6.0	10.0	23.0	micro-X
MSA-0335-22	2.5	12.5	1.4	6.0	10.0	23.0	micro-X
MSA-0435 ²	3.0	8.5	2.5	6.0	13.0	28.0	micro-X
MSA-0735 ²	4.0	13.5	1.7	4.5	5.0	20.0	micro-X
MSA-0835 ²	6.0	33.0	—	3.0	12.5	28.0	micro-X
MSA-0170-11	2.0	18.5	0.6	5.0	1.0	14.5	70 mil
MSA-0170-12	1.5	18.5	0.4	5.0	1.0	14.5	70 mil
MSA-0170-21	3.0	19.0	0.7	5.0	1.5	15.0	70 mil
MSA-0170-22	2.5	19.0	0.5	5.0	1.5	15.0	70 mil
MSA-0270-11	2.0	11.5	1.5	6.0	3.0	16.0	70 mil
MSA-0270-12	1.5	11.5	1.1	6.0	3.0	16.0	70 mil
MSA-0270-21	3.0	12.5	1.9	6.0	4.0	17.0	70 mil
MSA-0270-22	2.5	12.5	1.5	6.0	4.0	17.0	70 mil
MSA-0370-11	2.0	11.5	1.4	6.0	9.0	22.0	70 mil
MSA-0370-12	1.5	11.5	1.1	6.0	9.0	22.0	70 mil
MSA-0370-21	3.0	12.5	1.9	6.0	10.0	23.0	70 mil
MSA-0370-22	2.5	12.5	1.5	6.0	10.0	23.0	70 mil
MSA-0470 ²	3.0	8.5	2.2	6.0	13.0	28.0	70 mil
MSA-0770 ²	4.0	13.5	1.7	4.5	5.0	20.0	70 mil
MSA-0870 ²	6.0	33.0	—	3.0	12.5	28.0	70 mil
MSA-0185 ²	2.5	18.5	0.5	5.5	1.5	14.0	85 mil plastic
MSA-0285 ²	2.5	13.0	1.4	6.0	4.0	18.0	85 mil plastic
MSA-0385 ²	2.5	13.0	1.3	6.0	10.0	23.0	85 mil plastic
MSA-0485 ²	3.0	8.5	2.0	6.5	13.0	27.0	85 mil plastic
MSA-0785 ²	4.0	13.5	1.1	5.0	5.0	17.0	85 mil plastic
MSA-0885 ²	6.0	33.0	—	3.0	11.5	27.0	85 mil plastic
MSA-0186 ³							plastic surface mount
MSA-0286 ³							plastic surface mount
MSA-0386 ³							plastic surface mount
MSA-0486 ³							plastic surface mount
MSA-0786 ³							plastic surface mount
MSA-0886 ³							plastic surface mount

NOTES:

1. Model: -2X Dual Ground—requires an external bias choke or resistor at the output. Refer to schematic drawing.
-1X Single ground—requires +12 volts bias on lead 4. Refer to schematic drawing.
2. Dual Ground Only.
3. New Plastic Surface Mount package. Consult your local Avantek Representative for further details or information.

AVANTEK SEMICONDUCTOR PRODUCTS:

MODAMP™ Monolithic Microwave Integrated Circuits (MMICs)
Low Cost "Plastic" MMICs
Transistors (GaAs FET, Silicon Bipolar)
Low Cost "Plastic" Silicon Bipolar Transistors

SCHEMATIC DRAWINGS, MSA SERIES MMIC's

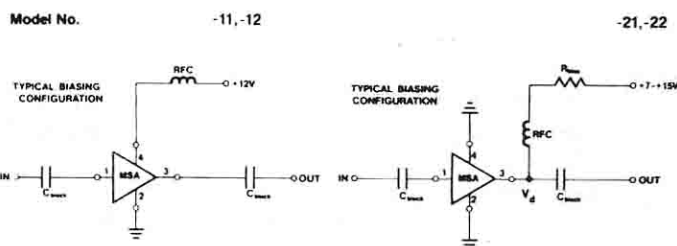


Fig. 2 - Quadro riassuntivo dei MODAMP (serie MSA) disponibili. In basso sono anche riportati gli schemi di polarizzazione per i tipi con Rc integrata e per quelli con Rc esterna (indicata con R_{BIAS}).

ed un carico entrambi a 50 Ω. Può essere considerato il guadagno a bassa frequenza del componente, perché i MODAMP hanno tutti guadagno praticamente piatto dalla continua ad oltre 100 MHz.

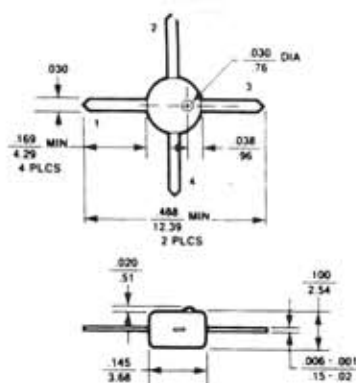
f_{1dB}: è la frequenza in corri-

spondenza della quale il guadagno di inserzione del componente cala di 1 dB rispetto al valore assunto a 100 MHz. Potremmo chiamarla frequenza di taglio a 1 dB.

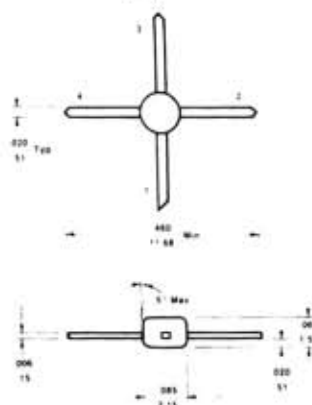
Noise Figure a 0.5 GHz: è la cifra di rumore misurata a 500

MHz. Si intende valutata tra una sorgente ed un carico entrambi a 50 Ω; ciò va specificato per-

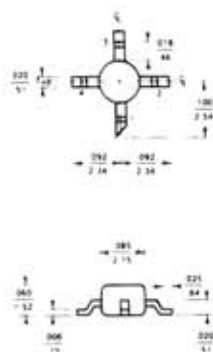
04 PLASTIC (C)



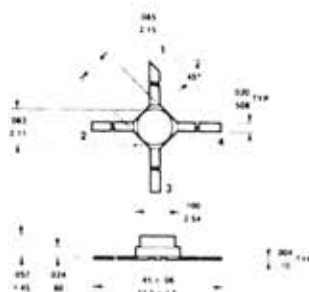
85 MIL PLASTIC (A.C)



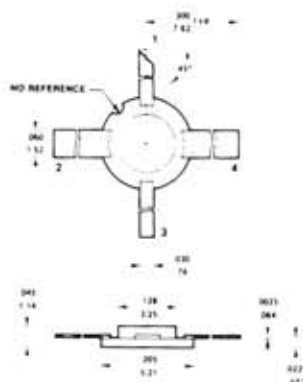
86 PLASTIC SURFACE MOUNT (A,C)



MICRO-X (A,B,C)



200 MIL STRIPLINE (A,C)



70 MIL STRIPLINE (A,B,C)

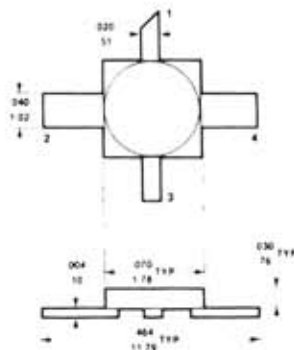


Fig. 3 - Disegno e dimensioni (in pollici e millimetri) dei vari tipi di contenitore in cui vengono forniti i MO-DAMP.

LEAD	1	2	3	4
MOOGAM SINGLE-2 (CIRCULAR) BASIC 1	NO INPUT	CIRCULAR	NO OUTPUT	NO
MOOGAM THRU-2 (CIRCULAR) BASIC 1	NO INPUT	CIRCULAR	NO OUTPUT AND NO	CIRCULAR

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 105–112

1. *Journal of the American Medical Association*, 2000; 283: 2689-2696.

† (continued)

J. N. A. J. N. A.

11

ché la cifra di rumore offerta da un dispositivo dipende anche dalle impedenze che il dispositivo stesso vede alle porte.

PIDB a 0.5 GHz: è la potenza di uscita a 1 dB di compressione liberata su un carico a 50 Ω a 500 MHz. Essa rappresenta in pratica la massima potenza che il componente può fornire in uscita con una distorsione limitata, cioè con una riduzione di guadagno di solo 1 dB rispetto al comportamento in condizioni perfettamente lineari (lontano dalla saturazione).

IP₃ α 0.5 GHz: è il livello di in-

tercella del terz'ordine all'uscita del componente. Anche questo parametro si considera valutato con sorgente e carico a 50 Ω .

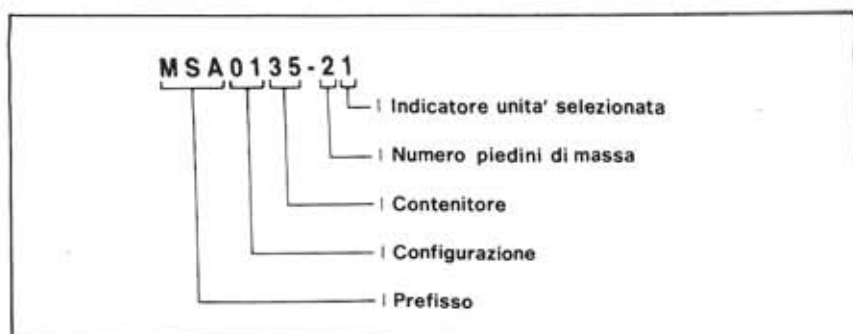
Case Type: tipo di contenitore. Il disegno dei vari tipi di contenitore è riportato in figura 3. Sono tutti contenitori a quattro piedini.

Sempre in figura 2, in basso, sono mostrati i due possibili schemi per l'utilizzo dei componenti. Lo schema a sinistra riguarda i componenti che hanno la resistenza R_c integrata all'interno. In questo caso l'ingresso del segnale è dal piedino 1.

l'uscita dal 3, la massa dal 2, e l'alimentazione va collegata al piedino 4. Lo schema a destra è simile, ma la resistenza R_c è esterna e indicata con R_{BIAS} . In questo caso il piedino 3 oltre all'uscita del segnale serve anche per l'alimentazione, sicché il piedino 4, oltre al 2, viene utilizzato per il collegamento a massa. Avere due piedini a massa anziché uno è vantaggioso perchè riduce l'induttanza parassita del collegamento, ed il funzionamento alle frequenze più alte ne trae vantaggio.

Come si vede, specialmente

Fig. 4 - Individuazione degli elementi significativi nella sigla dei MODAMP.



nella versione con Rc integrata i componenti esterni necessari sono veramente ridotti al minimo. Alcune versioni di MODAMP possono essere fornite, su richiesta, addirittura con i condensatori di blocco integrati (i valori possibili sono 15 pF e 45 pF).

La sigla che contraddistingue ciascun MODAMP è significativa, nel senso che la sigla stessa indica parte delle caratteristiche del componente. La composizione della sigla è mostrata in figura 4.

A parte il prefisso MSA, di cui già si è detto, le prime due cifre indicano la natura del dispositivo. Sono attualmente disponibili sei differenti configurazioni derivanti da due diverse generazioni dei componenti. Per la prima generazione si hanno le seguenti configurazioni:

01: bassa potenza di uscita (+1 dBm), alto guadagno (19 dB), bassa frequenza (1.5 GHz frequenza di taglio a 3 dB), cifra di rumore moderata (5 dB).

02: moderata potenza di uscita (+4 dBm), medio guadagno (12 dB), frequenza più alta (2 GHz), cifra di rumore moderata (6 dB).

03: potenza di uscita più alta

(+10 dBm), medio guadagno (12 dB), frequenza più alta (2.5 GHz), cifra di rumore moderata (5.5 dB).

04: massima potenza di uscita (fino a +19 dBm), basso guadagno (8 dB), massima frequenza (3 GHz), cifra di rumore moderata (6 dB).

Per la seconda generazione sono disponibili le seguenti configurazioni:

07: basso rumore (4.5 dB), versione 02 operante a tensione più bassa.

08: progetto a minima controreazione. La risposta piatta in frequenza e la stabilità incondizionata (di cui si parlerà più avanti) vengono peggiorate per aumentare il guadagno (30 dB a 100 MHz) e mantenerlo elevato fino a frequenze più alte (10 dB a 4 GHz); basso rumore (3 dB), media potenza d'uscita (+12 dBm).

La terza e la quarta cifra indicano il tipo di contenitore, già mostrati in figura 3. I tipi possibili sono:

04: contenitore plastico a basso costo, con qualche limitazione

delle prestazioni in alta frequenza.

20: contenitore ceramico ad altissima conducibilità termica (ossido di berillio) per applicazioni a potenza più elevata.

35: contenitore ermetico con eccellenti prestazioni in alta frequenza.

70: contenitore ermetico con eccellenti prestazioni in alta frequenza ed alta affidabilità.

85: contenitore plastico a basso costo con caratteristiche in alta frequenza paragonabili al tipo 35.

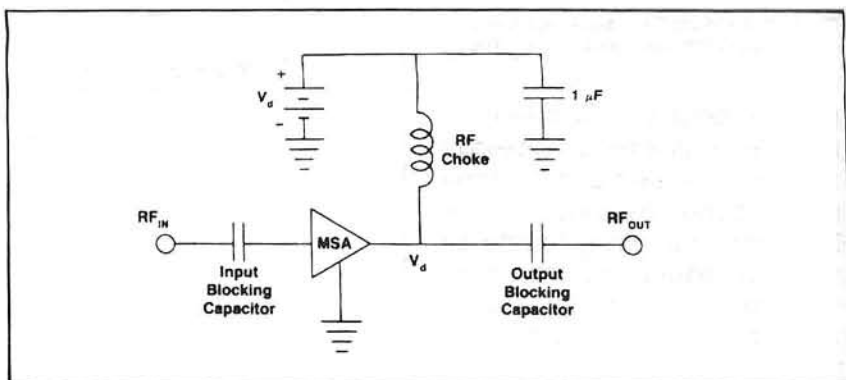
86: contenitore per montaggio superficiale, con qualche limitazione delle prestazioni in alta frequenza a causa dei maggiori effetti parassiti dovuti alla sagomatura dei terminali.

Le ultime due cifre della sigla sono presenti solo nei modelli disponibili anche con la resistenza Rc integrata, che sono le configurazioni 01, 02, 03 nei contenitori 35 e 70. Se Rc è integrata esiste, come detto in precedenza, un solo piedino di massa anziché due. La penultima cifra indica appunto il nu-

Fig. 5 - Valori tipici della corrente di lavoro per le varie configurazioni di MODAMP. La configurazione 04 differisce dalla 0420 solo perché quest'ultima fa uso del contenitore tipo 20, ad altissima conducibilità termica.

Geometry	0 dB Gain (@ 100 MHz) [mA]	Guaranteed Performance [mA]	Continuous Operation [mA]	Absolute Maximum [mA]
01	6	17	20	40
02	12	25	30	60
03	12	35	40	80
04	12	50	50	100
0420	12	90	90	120
07	12	22	30	60
08	12	36	40	80

Fig. 6 - Schema di polarizzazione dei MODAMP con applicazione diretta della tensione di alimentazione. Questo schema ha solo scopo dimostrativo, perché non permette una buona stabilizzazione del componente.



mero di piedini di massa esistenti (1 o 2), e da ciò si capisce se R_c è integrata o no. L'ultima cifra indica invece se si tratta di una unità standard o se è selezionata per una più alta frequenza di impiego. Le unità standard sono contraddistinte dalla cifra 2, mentre quelle selezionate hanno la cifra 1.

Tutti i modelli con R_c integrata devono essere alimentati a 12V, ma sono disponibili su richiesta versioni speciali operanti a 15V. Le configurazioni 01, 02, 03 in contenitore 70 e R_c integrata, infine, possono essere fornite con integrati anche condensatori di blocco da 15 oppure 45 pF.

Polarizzazione dei MODAMP

Come i transistori discreti, i MODAMP offrono prestazioni differenti a seconda del punto di lavoro in cui vengono posti. A causa del loro schema elettrico, la variabile più significativa per descrivere il punto di lavoro è la corrente assorbita dall'alimentazione. Variando questa corrente variano le prestazioni secondo andamenti che vengono riportati in dettaglio nei data sheet di ciascun componente.

In figura 5 è riportato uno specchietto da cui si può desumere il campo di variazione della corrente di polarizzazione entro cui è ragionevole utilizzare le varie configurazioni.

La prima colonna dello specchietto indica le varie configurazioni.

La configurazione 0420 è la 04

Fig. 7 - Schema di polarizzazione dei MODAMP con resistenza di caduta R_c . Questo schema permette una buona stabilizzazione, ma rende necessaria una tensione di alimentazione più alta.

con il contenitore tipo 20; questo contenitore ad altissima conducibilità termica permette di lavorare con correnti più elevate di tutti gli altri contenitori a parità di configurazione, e quindi è stato considerato a parte.

La seconda colonna indica il valore di corrente totale fornita al dispositivo che riduce a 0 dB il guadagno a 100 MHz. Polarizzando il dispositivo con una corrente più bassa esso inizierà ad attenuare.

La terza colonna specifica il valore tipico di corrente di polarizzazione, quello cioè a cui sono riferite le prestazioni tipiche fornite dal costruttore.

La quarta colonna indica la massima corrente che può essere fornita con continuità al dispositivo senza ridurne il tempo di vita. Se si supera questo valore di corrente di polarizzazione i processi di invecchiamento del dispositivo possono accelerarsi.

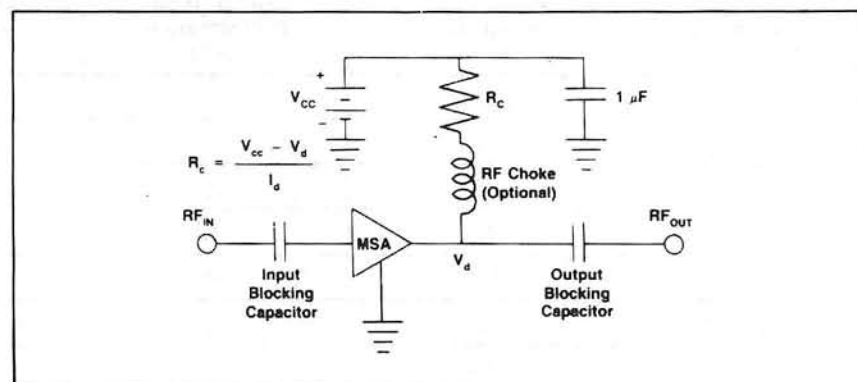
La quinta colonna indica infine la massima corrente che il componente può sopportare. Se si supera questo valore il

componente può rompersi anche immediatamente.

Una volta scelto il punto di lavoro, è necessario fare in modo che il MODAMP operi nel punto prescelto, e vi rimanga in ogni condizione. Per ottenere questo sono possibili diversi schemi di polarizzazione, più o meno complicati e più o meno efficienti.

Un primo schema (che, diciamo subito, è da evitare) è quello indicato in figura 6. In esso l'alimentazione viene data applicando al MODAMP (del tipo senza resistenza integrata) una tensione di valore opportuno tramite una semplice rete LC di filtraggio e blocco. In pratica, il dispositivo è polarizzato controllandone la tensione, e non la corrente, sicché quest'ultima può variare a causa delle inevitabili differenze tra un dispositivo e l'altro e con la temperatura.

Per dare un'idea di quanto questo schema funzioni male, è stata condotta una prova su un MSA-0104, regolando la tensione di alimentazione per avere



una corrente di 18.4 mA a temperatura ambiente (25°C), ottenendo un guadagno di 18.8 dB a 100 MHz. Mantenendo poi costante la tensione di alimentazione e scendendo a -10°C la corrente è scesa a 9.5 mA, e il guadagno a -0.5 dB (cioè il dispositivo attenua); salendo a 100°C il dispositivo si è addirittura rotto per eccesso di corrente.

Uno schema appena più complesso ma già molto più valido è mostrato in figura 7. In esso è presente la resistenza R_c , di cui già si è parlato, come elemento che tende a mantenere costante la corrente fornita al dispositivo. Se V_D è la tensione prevista sul terminale di alimentazione del dispositivo e I_D è l'assorbimento previsto per il dispositivo stesso (i valori di entrambi questi parametri si possono leggere dai data sheet), R_c si calcola con la formula indicata sempre in figura 7.

Con questo schema la stabilizzazione in corrente è tanto maggiore quanto maggiore è la tensione di alimentazione da cui si parte. Per una buona stabilizzazione è necessario che la caduta di tensione su R_c sia di almeno 4V, è quindi necessario avere a disposizione una tensione di alimentazione più alta di almeno 4V rispetto alla tensione di alimentazione del dispositivo. Questa è quindi una limitazione fondamentale per poter utilizzare lo schema in oggetto.

Un vantaggio dello stesso schema riguarda però la possibilità di eliminare l'induttanza di blocco, indicata con RF choke in figura 7, che è generalmente un componente ingombrante e può dare problemi per risonanze ed accoppiamenti in applicazioni a larga banda. Tale induttanza può essere eli-

minata quando si parte da una tensione di alimentazione sufficientemente alta da dar luogo ad un valore relativamente elevato di R_c (almeno qualche centinaio di ohm). In questo caso la resistenza stessa costituisce un sufficiente blocco per la radio frequenza e non offre un carico apprezzabile all'uscita del MODAMP. L'eliminazione è possibile anche con valori di R_c più bassi (anche meno di 200 Ω), ma in tal caso occorre tenere in conto una riduzione del guadagno e della massima potenza di uscita di uno o due dB.

Il metodo di polarizzazione ora descritto è semplice e valido, tuttavia non sempre si ha a disposizione una tensione di alimentazione sufficientemente alta per avere una buona stabilizzazione. Se si ha a disposizione una tensione di alimentazione negativa oltre alla positiva, la si può usare come in figura 8. Con questo schema la polarizzazione vede come massa la tensione di alimentazione negativa, dunque è come se il MODAMP fosse alimentato ad una tensione somma della positiva e della negativa. La radiofrequenza vede invece come massa la massa vera, grazie al condensatore di bypass. Questo è l'elemento critico del circuito, perché deve offrire una reattanza molto bassa (minore di 1 Ω) alla radiofrequenza, su

tutta la banda che interessa. Ciò talvolta non è facile da ottenere a causa dell'induttanza parassita che qualsiasi condensatore presenta.

Un'ottima stabilizzazione si può ottenere anche da tensioni di alimentazione poco più alte di quella richiesta dal MODAMP se si adopera un transistor come generatore di corrente costante. Un possibile schema è mostrato in figura 9. In esso alcuni elementi sono opzionali, quali il diodo D_1 che serve per compensare le variazioni con la temperatura della V_{BE} del PNP, e R_3 che è una resistenza «bleeder». Variando R_2 si può variare la corrente nel MODAMP e quindi il suo guadagno. Lo schema in questione permette di ottenere una buona stabilizzazione già con differenze tra V_{CC} e V_D dell'ordine del volt.

Negli «applications information» dei MODAMP si possono trovare anche altri circuiti di polarizzazione, sui quali non mi soffermo per motivi di spazio. È più interessante notare che elaborare circuiti più o meno sofisticati per mantenere estremamente costante la corrente fornita al MODAMP può essere superfluo. Torniamo per un attimo allo schema di figura 6, non controllato in corrente. Con esso la corrente sale (eccessivamente) con la temperatura, ed altrettanto accade per il guada-

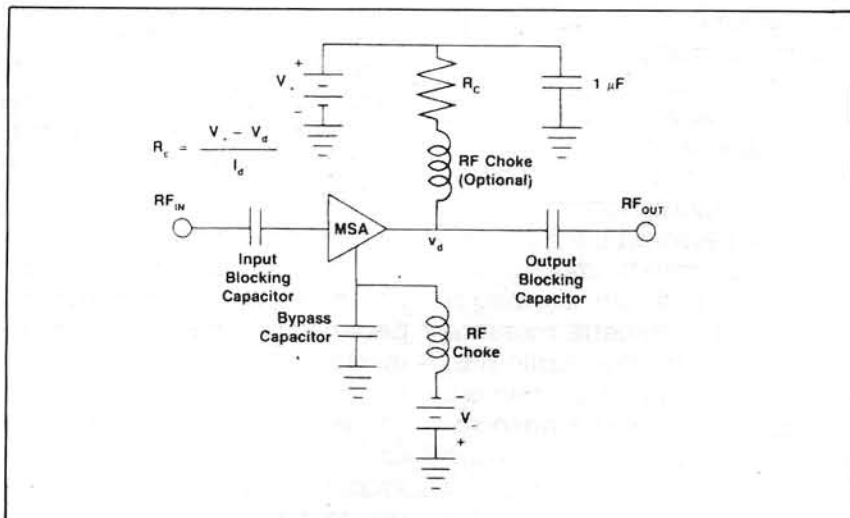


Fig. 8 - Questo schema è analogo a quello di figura 7, ma sfrutta la presenza di una tensione negativa oltre alla positiva per aumentare la caduta su R_c e migliorare quindi la stabilizzazione.

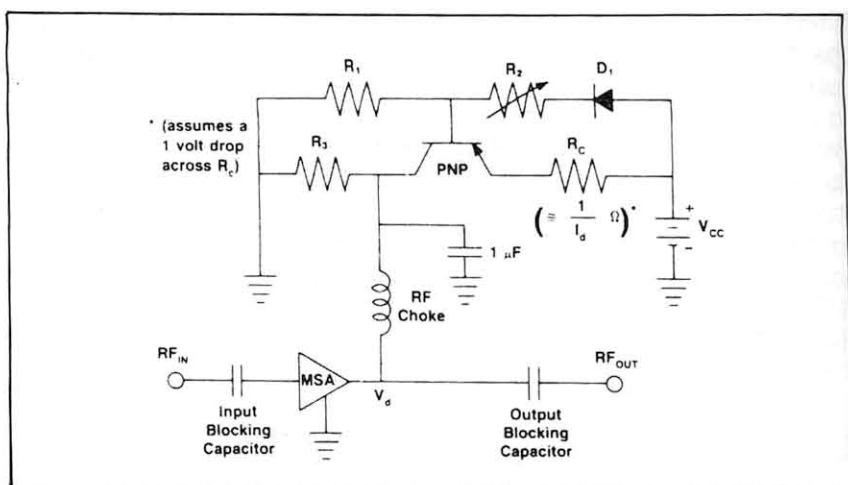
Fig. 9 - Schema di polarizzazione dei MODAMP che usa un transistor come generatore di corrente costante. Questo schema permette un'ottima stabilizzazione richiedendo una tensione di alimentazione poco più alta di quella necessaria al MODAMP.

gno. Se si lavora invece a corrente rigidamente costante si trova che il guadagno scende leggermente al crescere della temperatura. Si può allora pensare di lasciare che la corrente aumenti leggermente con la temperatura, quel tanto che basta a mantenere costante il guadagno. Lo schema di figura 7 è adattissimo a questo scopo se si sceglie un valore di V_{CC} (e quindi di R_C) che dia la giusta quantità di stabilizzazione. Nel caso del MSA-0104 viene ad esempio suggerita una caduta di tensione su R_C di circa 2 V come valore ottimale per la compensazione delle variazioni di guadagno con la temperatura.

Montaggio dei MODAMP

Il campo di frequenze entro cui i MODAMP possono essere utilizzati è estremamente ampia: dalla continua ad oltre 2 GHz. Come è ovvio, tanto maggiore è la frequenza a cui effettivamente si adopera il MODAMP, tanto più curato dovrà essere il montaggio per evitare che effetti parassiti rovinino la risposta del componente.

Il contenitore ed i terminali dei MODAMP sono concepiti per il montaggio a circuito stampato. Per ridurre l'induttanza parassita dei terminali occorre che la loro lunghezza sia ridotta al minimo. Per questo motivo, da qualche centinaio di megahertz in su, conviene montare sempre il dispositivo dallo stesso lato delle piste, per evitare il cammino aggiuntivo necessario ai terminali per attraversare la piastra. Anche il materiale di cui quest'ultima è costituita ha



grande importanza. Fino a frequenze dell'ordine del gigahertz è possibile utilizzare vetronite tipo G10; oltre è consigliabile adoperare materiali a base di teflon, tipo RT/duroid 5870, che tuttavia possono dare problemi di altro tipo (reperibilità, costo, aderenza delle piste, ecc.).

Lavorando a frequenza elevata le piste che collegano i vari componenti nel circuito possono introdurre effetti dannosi ed imprevedibili. Ciò è dovuto al fatto che la loro lunghezza diventa paragonabile alla lunghezza d'onda (un decimo di λ è già molto per una pista), per cui esse non si comportano come semplice interconnessioni, ma come linee di trasmissione. Questo significa che tali linee, in funzione della loro lunghezza e della loro impedenza caratteristica, possono introdurre effetti (trasformazioni di impedenza, aggiunta di capacità o induttanze indesiderate) di cui è necessario tenere conto per evitare sorprese.

La prima regola da seguire è fare in modo che le linee in cui passano i segnali abbiano impedenza caratteristica nota, in modo da poterne prevedere il comportamento. Questo si può ottenere facilmente realizzando un circuito stampato a doppia faccia: una faccia è completamente di massa, mentre sull'al-

tra sono incisi tutti i collegamenti. Le piste di interconnessione vengono così ad assumere la fisionomia di vere e proprie linee a microstriscia. Nota la larghezza della pista, e fissati spessore e costante dielettrica del substrato, non è difficile calcolare la corrispondente impedenza caratteristica sfruttando uno degli svariati procedimenti pubblicati nella letteratura tecnica.

Visto poi che i MODAMP sono già ben adattati all'ingresso e all'uscita a 50 Ω , conviene che le piste di collegamento all'ingresso e all'uscita del componente abbiano 50 Ω di impedenza caratteristica. Linee di impedenza caratteristica differente trasformerebbero i 50 Ω in impedenze di valore diverso, e farebbero pertanto apparire non adattato un componente che in realtà lo è. È importante quindi scegliere la larghezza delle piste per ottenere un'impedenza caratteristica di 50 Ω con i prescelti valori di spessore e di costante dielettrica del substrato. Per esempio, se si utilizza vetronite G10, con costante dielettrica relativa 4.8 e spessore 1.6 mm, la larghezza di pista necessaria per avere 50 Ω di impedenza caratteristica è circa 2.7 mm. Le linee che portano i segnali all'ingresso e all'uscita dei MODAMP dovranno avere questa larghezza.

Un possibile layout per il mon-

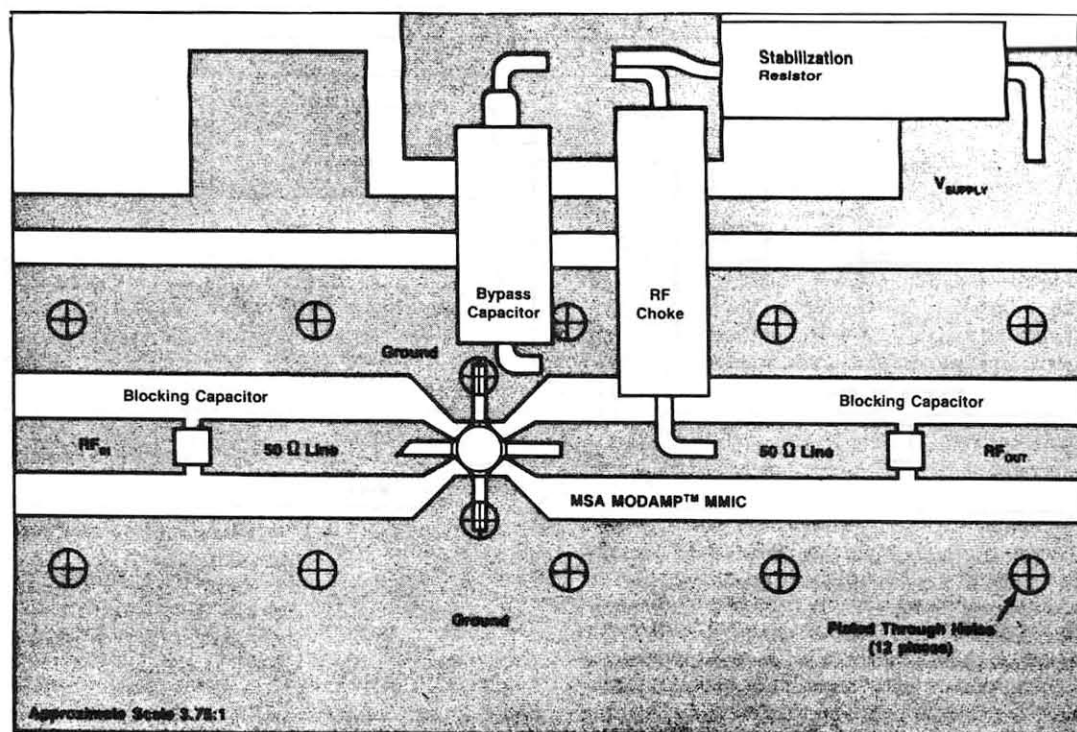


Fig. 10 - Layout per il montaggio di un generico stadio a MODAMP. Sono messe in atto diverse precauzioni (descritte nel testo) per sfruttare le qualità del componente fino alle frequenze più alte.

taggio di uno stadio è mostrato in figura 10. Lo schema impiegato è quello di figura 7, con la differenza che il condensatore di bypass dell'alimentazione è collegato al punto comune tra l'induttanza di blocco della RF e la resistenza di stabilizzazione R_C . Il disegno mostra la faccia superiore del circuito stampato; la faccia inferiore è di massa, con il rame integro. Si notino le ulteriori precauzioni messe in atto:

1) le linee che portano la RF sono a 50Ω , e arrivano proprio fino al punto in cui il terminale esce dal contenitore del componente.

2) nel tratto più vicino al componente le linee si assottigliano progressivamente in quanto i terminali del MODAMP sono più stretti delle linee a 50Ω . Il restrin-

gimento evita un brusco salto nella larghezza della linea che introduce di norma una piccola induttanza parassita. In figura 11 è meglio evidenziato questo particolare con riferimento al contenitore tipo 35. Le dimensioni sono in pollici (un pollice = 25.4 mm); dunque la lunghezza dei tratti di linea a 50Ω assottigliati è 1.27 mm.

3) anche sul lato superiore della basetta ci sono piste di massa. Esse sono collegate al lato inferiore della basetta con numerosi fori metallizzati o bre-

vi tratti di filo saldato su entrambe le facce. Il diametro di questi fori può essere dell'ordine del millimetro. I collegamenti devono essere numerosi (almeno uno ogni centimetro).

4) due fori metallizzati (o collegamenti a filo) sono posti proprio a ridosso del componente, in corrispondenza dei terminali che devono andare a massa. È fondamentale che i terminali di massa del componente vadano effettivamente a massa (il lato completamente ramato della basetta) con un percorso

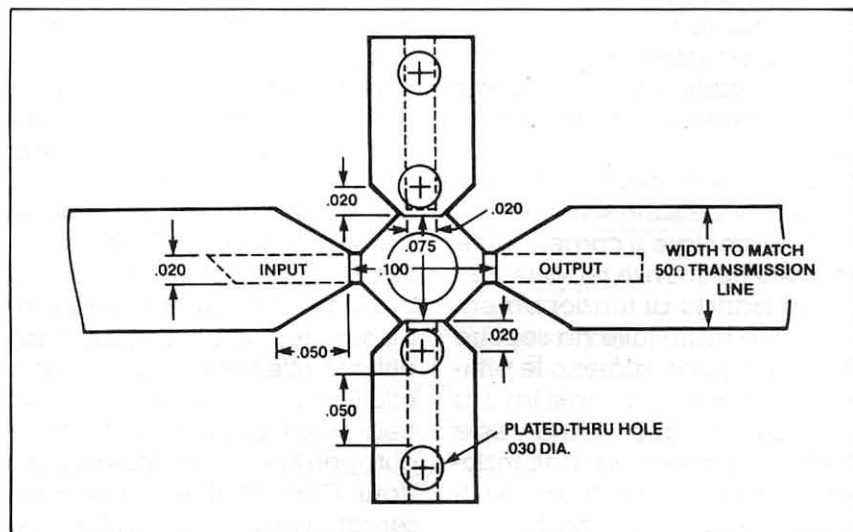


Fig. 11 - Particolare delle aree per il fissaggio del MODAMP al circuito stampato. Si notino i restringimenti graduali delle linee e i fori per il collegamento della massa al lato inferiore della basetta.

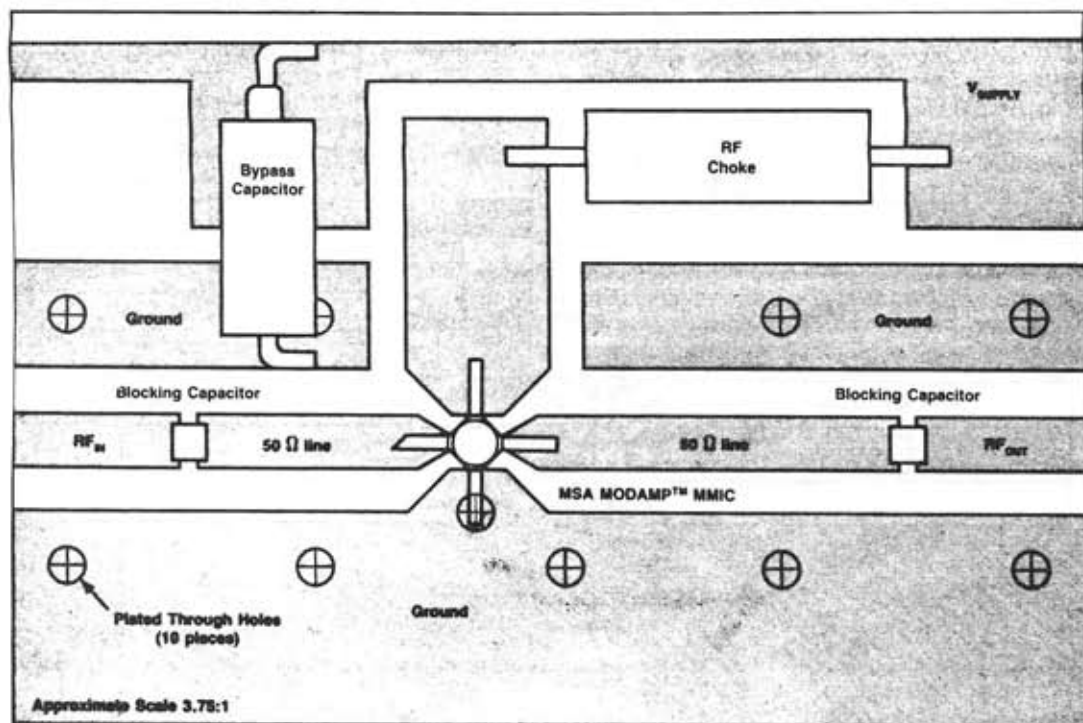


Fig. 12 - Layout analogo a quello di figura 10, ma adatto ai MODAMP con resistenza di caduta integrata.

più breve possibile. Meglio ancora fare come in figura 11, con due fori per ogni lato anziché uno.

5) i condensatori di blocco sono del tipo a chip, cioè senza terminali, per minimizzare l'induttanza parassita. Sempre per evitare discontinuità nelle linee e quindi effetti induttivi, sono stati scelti condensatori a chip di larghezza simile a quella delle linee a 50 Ω .

In figura 12 è mostrato un layout analogo a quello di figura 10, ma relativo ai MODAMP che hanno integrata al loro interno la resistenza R_C . Vengono messe in atto le medesime precauzioni.

Tutte queste precauzioni sono in effetti necessarie solo quando si vuole sfruttare il componente fino alle frequenze più alte della sua banda di funzionamento. Non è male tuttavia seguire le stesse norme, almeno le principali, anche quando si lavora a frequenza più bassa: esse mettono al riparo da malfunzionamenti difficilmente prevedibili richiedendo in cambio sol-

tanto un minimo di cura in più nel montaggio.

Applicazioni dei MODAMP

Parlare di applicazioni dei MODAMP è un po' difficile, perché è un po' come parlare di applicazioni degli amplificatori in generale: è impossibile enumerarle tutte. È meglio invece esaminare con maggiore dettaglio rispetto a quanto fatto finora i punti di forza di questi componenti, per capire quali siano le applicazioni specifiche in cui il loro impiego può risultare risolutivo.

Il guadagno straordinariamente costante con la frequenza fino a frequenze dell'ordine del gigahertz o due è chiaramente un fatto fondamentale. Chiunque abbia provato a realizzare un amplificatore a larga banda con componenti discreti si sarà reso conto di quanto sia difficile ottenere un guadagno effettivamente piatto a causa degli effetti parassiti associati ai componenti e alle interconnessioni. Con i MODAMP basta osservare le precauzioni descritte

nel paragrafo precedente per ottenere ottimi risultati senza sorprese né lunghe regolazioni per «equalizzare» la risposta dell'amplificatore a tutte le frequenze.

La seconda proprietà importante è che i MODAMP sono adattati a 50 Ω piuttosto bene (VSWR minore di 2:1) su tutta la banda di funzionamento. Questo permette di collegare in cascata più stadi a MODAMP con la sicurezza che il guadagno complessivo sarà praticamente uguale alla somma dei guadagni in dB dei singoli stadi frequenza per frequenza. Pertanto la caratteristica piattezza della risposta in frequenza sarà mantenuta dall'intera catena.

La stessa proprietà è utile in unione con filtri. La risposta in frequenza di un filtro dipende anche dai valori di impedenza su cui il filtro stesso è chiuso. L'uso di MODAMP all'ingresso e/o all'uscita del filtro mette al riparo da variazioni della risposta dovute a chiusure su impedenze diverse da 50 Ω .

La terza proprietà da sottolineare è, a mio avviso, quella che caratterizza nel modo più

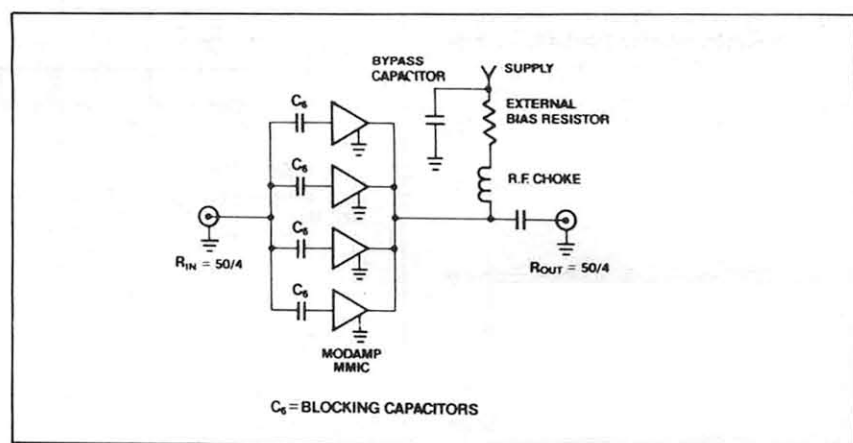
Fig. 13 - Connessione in parallelo di quattro MODAMP per una maggiore potenza di uscita.

esclusivo questi componenti: si tratta della stabilità incondizionata a tutte le frequenze. Il concetto di stabilità incondizionata potrebbe non essere noto a tutti, e merita quindi di essere brevemente spiegato.

Un amplificatore (o anche solo un componente attivo adoperato come amplificatore) può essere in generale pensato come una «scatola nera» dotata di due porte: una per l'ingresso del segnale ed una per l'uscita. Il comportamento dell'amplificatore dipende, in generale, non solo da come è fatto l'amplificatore stesso, ma anche dall'impedenza interna del circuito collegato al suo ingresso (che l'amplificatore vede come generatore) e dall'impedenza interna del circuito collegato alla sua uscita (che l'amplificatore vede come carico).

Può accadere che certi valori di impedenza interna del generatore o del carico portino l'amplificatore ad oscillare a certe frequenze; in questo caso l'amplificatore è detto potenzialmente instabile a quelle frequenze. Ci possono però essere delle frequenze a cui l'amplificatore non può assolutamente oscillare, qualunque siano le impedenze del generatore e del carico; a queste frequenze l'amplificatore è detto incondizionatamente stabile.

Un'ottima qualità per un amplificatore è di essere incondizionatamente stabile a tutte le frequenze. Se ciò accade infatti si può star tranquilli che esso, una volta inserito in un circuito, non oscillerà. Se un amplificatore invece è potenzialmente instabile a qualche frequenza, può accadere che esso inserito in un circuito non oscilli, ed inserito in un altro invece oscilli a causa dei diversi valori di impe-



denza visti alle porte. La stabilità incondizionata è quindi garanzia di buon funzionamento dell'amplificatore in qualsiasi applicazione e condizione.

Generalmente i componenti amplificatori considerati da soli (transistori, FET) sono potenzialmente instabili in un certo campo di frequenze. I MODAMP sono invece incondizionatamente stabili a tutte le frequenze, grazie alle reti resistive di controreazione, integrate nei MODAMP stessi, che provvedono ai componenti stabilizzare i componenti attivi anche alle frequenze dove essi, da soli, sarebbero potenzialmente instabili.

Esiste tuttavia un'eccezione a quanto detto: si tratta dei MODAMP che utilizzano la configurazione 08. Essi infatti sono incondizionatamente stabili solo a frequenze molto alte (oltre due gigahertz). C'è un motivo preciso per cui l'Avantek ha voluto fornire anche questa configurazione: la controreazione resistiva dei componenti attivi ha come lati positivi la stabilizzazione dei componenti stessi ed un

miglioramento della piattezza della risposta in frequenza, ma come lati negativi una diminuzione del guadagno massimo ed un aumento della cifra di rumore. Nella configurazione 08 la controreazione è ridotta al minimo: questo consente di ottenere un guadagno più alto (oltre 30 dB a 100 MHz) ma non costante con la frequenza (calda di 10 dB da 100 MHz a 1 GHz), ed una cifra di rumore più bassa rispetto a tutti gli altri MODAMP (3 dB a 100 MHz). Per ottenere questo si rinuncia alla stabilità incondizionata; chi utilizza il MODAMP dovrà tenerne conto nel suo progetto.

I MODAMP incondizionatamente stabili possono essere tranquillamente collegati in parallelo per aumentare la potenza di uscita senza temere l'insorgere di oscillazioni. In figura 13 è mostrato un esempio di interconnessione con quattro MODAMP. L'impedenza di ingresso e di uscita di uno stadio siffatto è di 12.5 Ω , e può essere facilmente riportata a 50 Ω con l'uso di un normale trasformatore

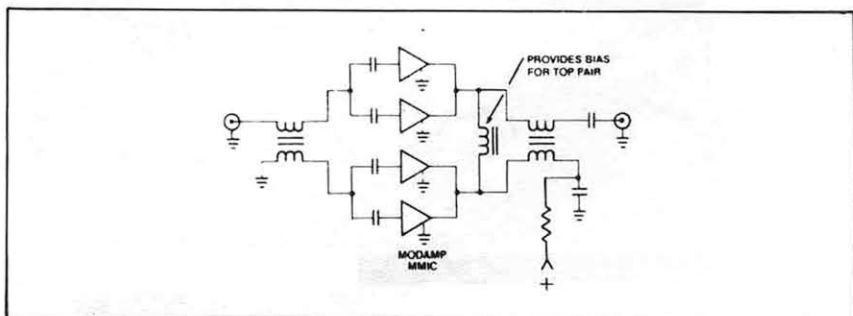
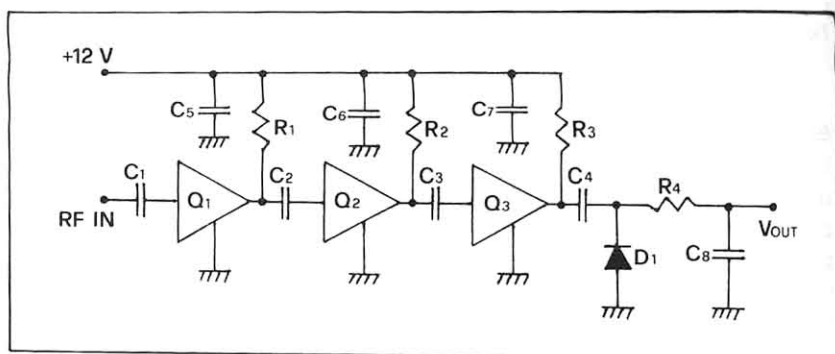


Fig. 14 - Connessione in push-pull di quattro MODAMP.

Fig. 15 - Schema elettrico del rivelatore di radiofrequenza (probe RF amplificato) realizzato con MODAMP.

R_1, R_2, R_3	220 Ω , 1/4 W, impasto
R_4	1 K Ω , 1/4 W, impasto
C_1, C_2, C_3, C_4	10 nF, chip (ATC 200B)
C_5, C_6, C_7, C_8	10 nF, ceramico a disco
D_1	diode Schottky MBD101
Q_1, Q_2, Q_3	MODAMP Avantek MSA-0304.



a larga banda.

In figura 14 è mostrato un altro esempio di interconnessione. In questo caso i quattro MODAMP non sono collegati direttamente in parallelo, ma sono divisi in due coppie che lavorano in push-pull grazie allo sfasamento di 180 gradi prodotto dai trasformatori (balun) di ingresso e di uscita. Questa configurazione, oltre a fornire una potenza di uscita quadrupla rispetto a quella di un singolo dispositivo, risulta adattata a 50 Ω in ingresso e in uscita utilizzando solo trasformatori 1:1. Le armoniche pari vengono inoltre fortemen-

te attenuate dal meccanismo di cancellazione tipico della configurazione push-pull.

In molte applicazioni probabilmente non sarà indispensabile sfruttare l'eccezionale larghezza di banda dei MODAMP; ciononostante, essi potranno essere egualmente impiegati grazie al loro basso costo ed alla comodità di avere un modulino già pronto, stabile, adattato, e privo di sorprese. In altre applicazioni invece la grande larghezza di banda potrà essere sfruttata, magari in tandem con altri componenti a larga banda commercialmente disponibili a basso costo (si pensi, ad esempio, ai mixer integrati Mini-Circuits). In particolare, vedo molto bene il loro impiego in laboratorio, per costruirsi con mi-

nima spesa strumenti semplici ma utilissimi se non si ha la fortuna di possedere o farsi prestare strumenti professionali.

In figura 15, per esempio, è mostrato lo schema di un semplice rivelatore di radiofrequenza. Si tratta del classico probe RF, preceduto da una catena di MODAMP che amplifica il segnale prima di inviarlo al diodo. Questa amplificazione permette di aumentare la sensibilità del probe in misura pari all'amplificazione introdotta dai MODAMP.

La sensibilità del circuito potrebbe essere accresciuta ulteriormente aggiungendo semplicemente altri MODAMP alla catena. In pratica, la sensibilità risulta limitata dall'efficacia della schematura del circuito nei

Fig. 16 - Montaggio sperimentale del circuito di figura 15. Tutte le saldature che si vedono sugli estesi piani di massa collegano i piani stessi alla faccia inferiore della basetta tramite brevi tratti di filo. Le dimensioni reali della piastrina sono 40 x 30 mm.

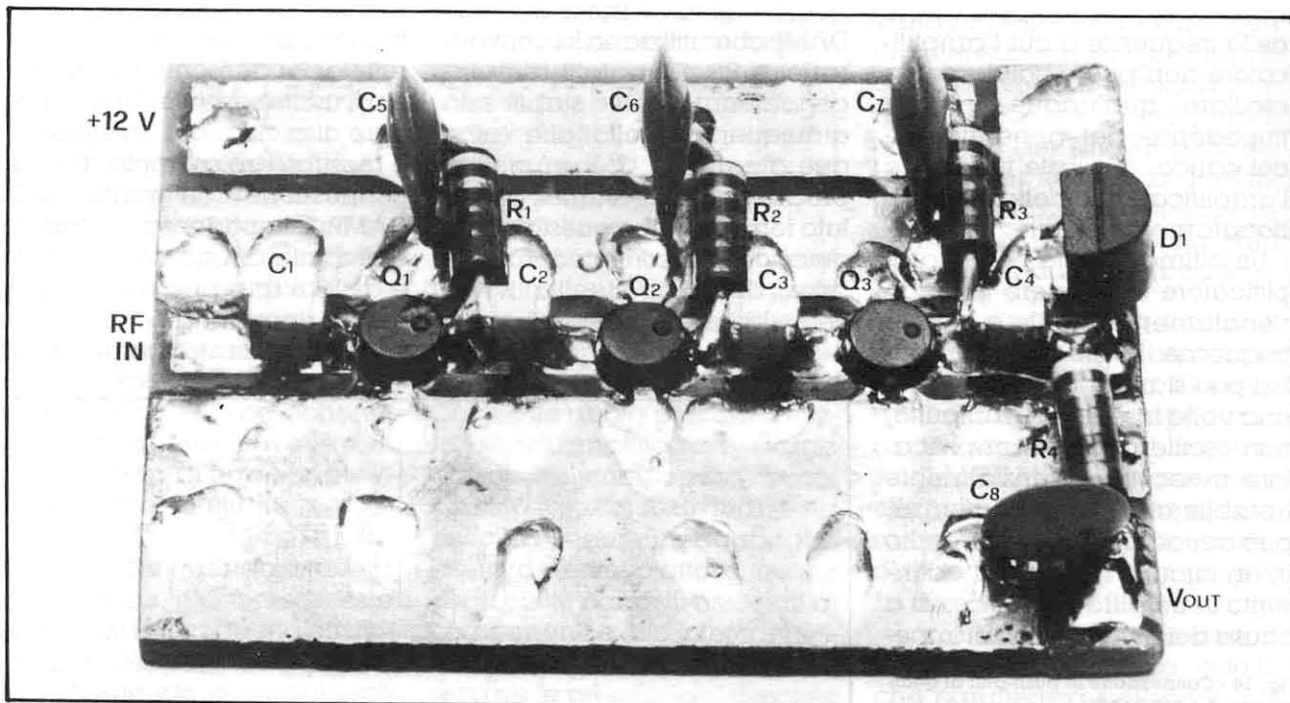
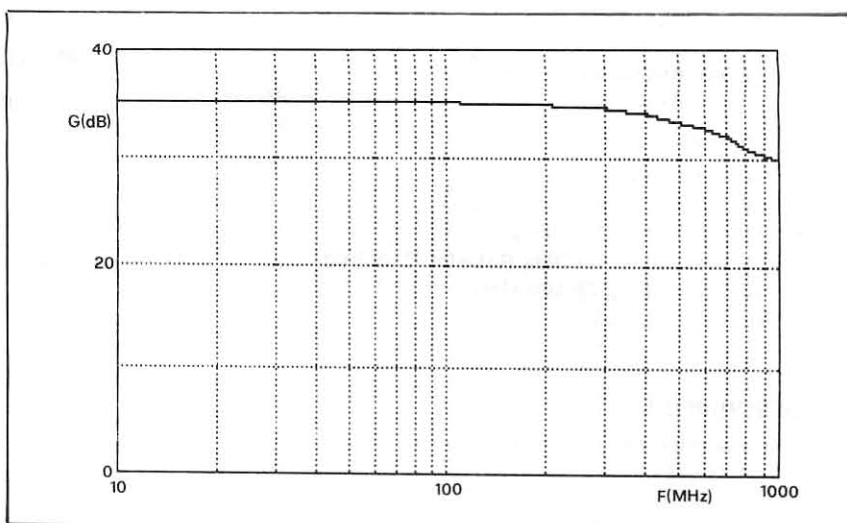


Fig. 17 - Grafico del guadagno in funzione della frequenza della parte amplificatrice del circuito di figura 15, misurato sul prototipo (figura 16).

confronti dei segnali indesiderati (trasmettitori radio, TV, ecc.) la cui frequenza rientra nell'ampia banda passante dei MODAMP. Infatti, se la schermatura non è adeguata alla sensibilità raggiunta, tali segnali possono entrare nel circuito e dar luogo ad una tensione rivelata in uscita anche in assenza di segnale misurato. I segnali deboli pertanto non potrebbero essere rivelati, in quanto la loro lettura verrebbe mascherata da quella dei segnali indesiderati.

Ho provato questo schema sul layout di figura 16. La banda di funzionamento prevista va da qualche megahertz ad un gigahertz, per cui ho applicato solo le regole principali per l'alta frequenza. Ho ritenuto infatti superfluo assottigliare le linee in corrispondenza dei piedini dei MODAMP ed ho usato per l'accoppiamento tra stadio e stadio un solo condensatore a chip da 10 nF, mentre in applicazioni a banda larga può essere conveniente usare un paio di condensatori in parallelo per introdurre una minore induttanza parassita. Le altre regole sono state comunque rispettate scrupolosamente.

In figura 17 è mostrato il grafico del guadagno misurato sulla sola parte amplificatrice, cioè sulla catena costituita da tre MSA-0304. In figura 18 sono invece mostrate le curve, relative al circuito completo, della tensione di uscita (misurata con voltmetro digitale ad alta impedenza) in funzione della frequenza per vari valori di potenza di ingresso. Si noti la sensibilità ottenuta (migliore di un decimo di microwatt!), impensa-



bile per un probe non amplificato. Questo esempio mette in evidenza come i MODAMP permettano di realizzare ottime cose con pochi componenti e minimo impegno di tempo e denaro.

I MODAMP, pur essendo nati come amplificatori, possono anche essere utilizzati altrimenti. Il fatto di essere incondizionatamente stabili non implica ad esempio il fatto che non possano essere fatti oscillare se opportunamente reazionati esternamente, e che si possa così costruire un oscillatore. È anche possibile sfruttare i MODAMP come moltiplicatori di frequenza se li si spinge a produrre in uscita in segnale distorto. Ciò può essere ottenuto agendo sul livello di segnale in ingresso e sulla

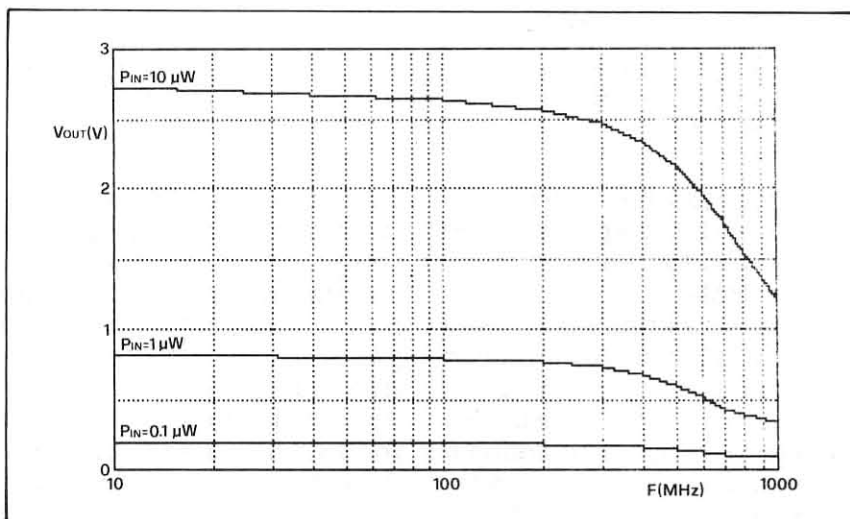
polarizzazione applicata.

Un data sheet

La casa costruttrice Avantek fornisce brevi data sheet separati per ciascun tipo di MODAMP prodotto. Ne descrivo qui uno, quello dell'MSA-0304, come esempio per illustrare che tipo di informazioni se ne possono ricavare.

Il data sheet è composto da due facciate, la prima riportata in figura 19 e la seconda in figura 20. Nella prima pagina c'è innanzitutto un riassunto delle caratteristiche del dispositivo ed una descrizione generale della serie MSA di cui già si è parlato ampiamente. C'è il disegno del contenitore, di tipo

Fig. 18 - Grafico della tensione misurata all'uscita del circuito rivelatore (schema elettrico: figura 15) in funzione della frequenza e per diversi valori della potenza applicata in ingresso.



MSA-0304
Cascadable Monolithic
Silicon Integrated Circuit
Amplifier

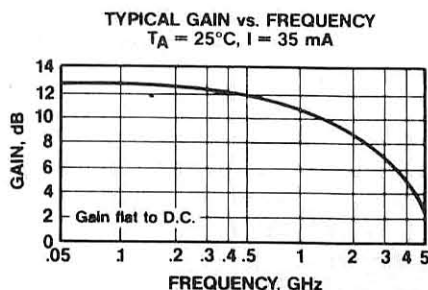
FEATURES

- Plastic Package
- Fully Cascadable (VSWR < 2:1)
- 12.0 dB Gain at 500 MHz
- +5V Bias (External Bias Resistor Required)
- +10.0 dBm P_{1dB} @ 500 MHz
- Short Group Delay

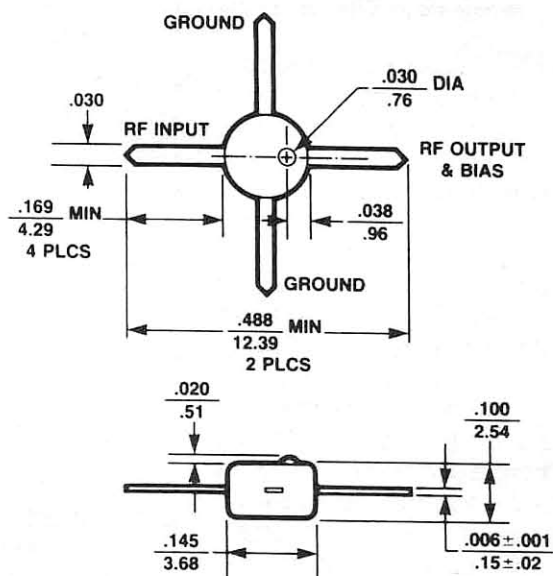
DESCRIPTION

The MSA (Monolithic Silicon Amplifier) series is a family of silicon bipolar Monolithic Microwave Integrated circuits (MMICs) using nitride self-alignment, ion implantation for precise control of doping and nitride passivation for high reliability.

These MMICs use series and shunt feedback and exhibit very high uniformity from amplifier to amplifier. External blocking capacitors are required. Typical applications include narrow or broadband IF and RF amplifiers in industrial and commercial systems.

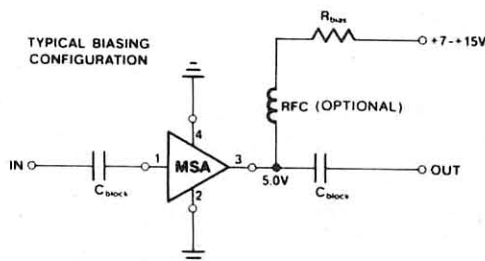


AVANTEK 04 PLASTIC PACKAGE



NOTES: (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED)

1. DIMENSIONS ARE IN IN MM
2. TOLERANCES: XXX ± .010 XX ± .025



ELECTRICAL SPECIFICATIONS, $T_A = 25^\circ\text{C}$

Symbol	Parameters/Test Conditions	Typical Volts	Current (mA)	Freq. (GHz)	Units	Min.	Typ.	Max.
$ S_{21} ^2$	Insertion Power Gain	5.0	35.0	0.5	dB	10.0	12.0	—
$ S_{21} ^2$	Insertion Power Gain	5.0	35.0	1.0	dB	—	11.0	—
	Freq. at VSWR = 2:1	5.0	35.0	—	GHz	—	3.0	—
P_{1dB}	Output Power at 1 dB Gain Compression	5.0	35.0	0.5	dBm	—	10.0	—
NF_{50}	50 Ω Noise Figure	5.0	35.0	0.5	dB	—	6.0	—
IP_3	Third Order Intercept Point	5.0	35.0	0.5	dBm	—	23.0	—
HP_2	Second Harmonic Intercept Point	5.0	35.0	0.5	dBm	—	39.0	—
f_{1dB}	Frequency at -1dB Gain Point ¹	5.0	35.0	—	GHz	—	0.9	—

Note 1. Frequency at which gain is 1 dB less than at 100 MHz

plastico, e lo schema di polarizzazione e di impiego del quale pure si è parlato nella descrizione generale.

Sempre nella prima facciata c'è un grafico dell'andamento tipico del guadagno in funzione della frequenza. È sottinteso l'impiego di layout, materiali e componenti di contorno adeguati alle alte frequenze. Il gra-

fico parte da 50 MHz, ma a parole è sottolineato che il guadagno è piatto fino alla continua. È interessante notare il perfetto accordo esistente tra questo grafico e quello del circuito provato (figura 17), tenuto conto che il guadagno di ciascuno stadio risulta ridotto di uno o due dB in conseguenza dell'eliminazione delle induttanze di blocco

e per via del valore piuttosto basso (220 Ω) delle resistenze di polarizzazione.

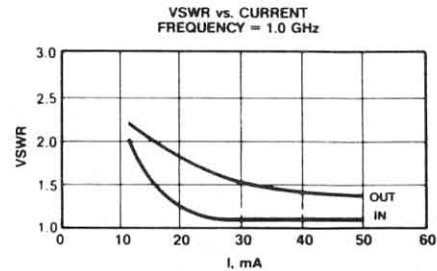
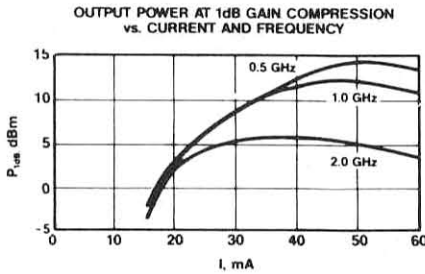
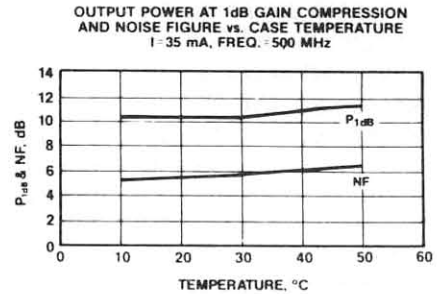
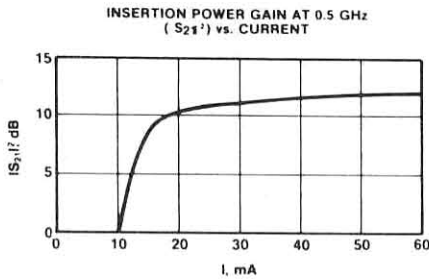
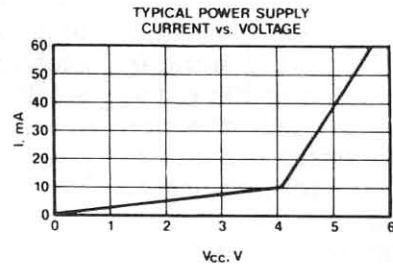
In basso c'è infine un quadro riassuntivo delle specifiche elettriche a temperatura ambiente. Il significato dei vari parametri dovrebbe essere chiaro. Fanno forse eccezione il terz'ultimo ed il penultimo parametro, cioè i punti di intercetta rispettiva-

RECOMMENDED MAXIMUM RATINGS

Parameter	Cont. ¹ Oper.	Abs. ² Max.
Power Supply Voltage	5.0V	6.0V
Power Supply Current	40 mA	80 mA
Continuous RF Input Power	+16 dBm	+20 dBm
Storage Temperature	—	150°C
M.T.T.F. (Projected)	1x10 ⁶ Hrs	1x10 ⁶ Hrs
Thermal Resistance, θ_{jc}	—	150°C/W

Notes

1. Operation of this device above any one of these parameters may shorten the MTTF from the design goals.
2. Operation of this device above any one of these parameters may cause permanent damage.

TYPICAL PERFORMANCE, $T_A = 25^\circ\text{C}$ 

TYPICAL SCATTERING PARAMETERS*

 $V_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 35\text{ mA}$

Freq. MHz	S_{11}		S_{21}		S_{12}		S_{22}	
	Mag	Ang	dB	Ang	dB	Ang	Mag	Ang
100.00	086	166.1	12.754	174.0	18.572	3.1	141	-15.0
500.00	081	135.0	12.329	148.9	18.156	8.9	139	-55.7
1000.00	077	106.4	11.724	119.6	17.075	14.1	165	-100.3
1200.00	075	101.9	11.193	108.1	16.615	15.9	176	-116.4
1400.00	070	99.9	10.737	99.3	15.966	16.5	190	-129.5
1600.00	069	102.1	10.262	89.1	15.482	17.3	204	-142.5
1800.00	068	108.7	9.921	79.4	14.914	16.1	219	-152.8
2000.00	075	119.0	9.471	69.8	14.455	15.3	233	-164.0
2200.00	088	123.8	9.137	60.8	13.848	13.1	248	-173.4
2400.00	108	127.4	8.617	53.3	13.606	12.2	261	-178.0
2600.00	130	128.2	8.281	44.5	13.021	9.6	273	-169.4
2800.00	159	126.9	7.685	37.6	12.923	7.3	285	-162.7
3000.00	191	126.0	7.364	29.6	12.402	4.9	302	-155.8

mente del terz'ordine e della seconda armonica, che sono parametri un po' meno intuitivi degli altri e forse non noti a tutti.

Come già detto, una spiegazione dettagliata di questi parametri e del loro impiego richiederebbe troppo spazio. Mi limi-

to a dire che entrambi questi parametri servono per prevedere l'ampiezza dei prodotti spuri generati dal MODAMP per l'ine-

vitabile leggera non linearità propria di qualsiasi amplificatore.

Nella seconda facciata sono comprese altre informazioni tecniche. I «recommended maximum ratings» esprimono i valori massimi per alcune grandezze. I valori riportati nella prima colonna sono quelli che non dovrebbero essere superati se non si vuole compromettere l'affidabilità a lungo termine del componente. I valori riportati nella seconda colonna sono quelli che non devono essere assolutamente superati, pena la rottura anche immediata del dispositivo. Si noti che il tempo di vita medio (MTTF) del componente è superiore al secolo (un milione di ore) se si rispettano i valori della prima colonna, e scende di cento volte avvicinandosi ai valori della seconda colonna.

Sempre nella seconda facciata sono riportati diversi grafici che mi pare si spieghino da soli. Particolarmente interessanti, secondo me, quelli che indicano come variano il guadagno, la potenza di uscita a 1 dB di compressione, e il VSWR di ingresso e di uscita in funzione della corrente di polarizzazione.

Infine, in basso, sono riportati i valori tipici dei parametri di scattering. Anche per questi parametri non possono fornire una spiegazione dettagliata a vantaggio di coloro che non ne conoscessero l'uso. Mi limito a dire che tali parametri costituiscono una completa rappresentazione del comportamento elettrico del componente nelle condizioni di polarizzazione indicate e in regime di piccoli segnali (cioè con segnali di potenza talmente bassa da non saturare minimamente il MODAMP). Da tali parametri è possibile calcolare il guadagno, il VSWR, l'isolamento uscita/ingresso, in qualsiasi condizione di chiusura. È anche possibile verificare la stabilità incondizionata del

componente alle varie frequenze, ed altro ancora.

Per saperne di più

Questa rivista comprende tra i suoi lettori tutta la gamma delle persone che si interessano di elettronica, dai principianti assoluti ai luminari. Agli esperti questo articolo sarà sembrato forse prolisso, mentre altri potrebbero giudicarlo troppo sintetico ed aver bisogno di chiarimenti. Chi avesse bisogno di ulteriori spiegazioni può contattarmi al seguente recapito:

Massimo Capozza
V.le Oceano Atlantico 37 sc.H.
00144 ROMA - Tel. 06-5001109

Io stesso posso fornire ulteriori informazioni, quali fotocopie dei data sheet di tutti i tipi di MODAMP, fotocopie di application notes, riferimenti bibliografici, e così via.

Altre informazioni, in particolare quelle di carattere commerciale e quelle relative alla reperibilità e all'acquisto dei componenti, potranno essere richieste al rappresentante esclusivo per l'Italia dei prodotti Avantek, cioè:

BFI ELETTRONICA s.r.l.
Via Massena 18
20145 Milano - Tel. 02-316716

oppure:

BFI ELETTRONICA s.r.l.
Via Barnaba Oriani 8
00197 Roma - Tel. 06-879458

Bibliografia

Quasi tutte le informazioni fornite in questo articolo sono tratte da data sheet ed applications information della casa costruttrice Avantek, tutti in inglese. Da essi si possono trarre altre indicazioni e suggerimenti che non sono stati riportati per motivi di spazio.

Per quanto riguarda la descrizione dei parametri caratteristici degli amplificatori ed in generale il progetto di amplificatori allo stato solido a frequenze elevate, possono suggerire il seguente libro: T.T. Ha: «Solid State Microwave Amplifier Design»; John Wiley & Sons, 1981.

Alcune nozioni ed esempi possono trovarsi, in italiano, su dispense universitarie, cioè:

M. Capozza: «Nozioni Fondamentali per il Progetto di Amplificatori allo Stato Solido a Microonde»; dispense delle lezioni tenute per i corsi di Microonde e Misure e Iperfrequenze disponibili presso la biblioteca del Dipartimento di Elettronica dell'Università «La Sapienza» di Roma.



INDICE DELL'ATTIVITÀ SOLARE (MACCHIE SOLARI)

VALORE MEDIO MENSILE

Previsioni del:

SUNSPORT INDEX DATE CENTER OBSERVATOIRE ROYAL
BRUXELLES BELGIUM:

OTTOBRE	28 (± 6)	GENNAIO	30
NOVEMBRE	29	FEBBRAIO	31 (± 7)
DICEMBRE	30	MARZO	32
Valore medio mese di		SETTEMBRE	33.5

WORLD DATE CENTER A FOR SOLAR-TERRESTRIAL PHYSICS
BOULDER, COLORADO U.S.A.:

OTTOBRE	38	GENNAIO	55
NOVEMBRE	44	FEBBRAIO	58
DICEMBRE	50	MARZO	60
by I60COC			

NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli I4ZSQ

DXCC: FATTI E MISFATTI, ERRORI ED ERRORI

Sul numero 1292 e 1293 di DXNS, appaiono due trafiletti interessanti, con un titolo significativo: «HONOR ROLL - THE EASY WAY?».

In queste poche righe, si racconta di un OM degli USA che invia busta e 10 dollari, chiedendo favori relativi a stazioni che lui ha ascoltato ma a causa del QRM non è poi riuscito a lavorare.

Già due QSL Manager inglesi riportano di aver ricevuto la stessa richiesta. Per sovrappiù, uno ha anche citato un collega (QSL Manager) europeo che oltre a chiedere la QSL 'omaggio', ha proposto uno scambio, disponendo esso di ET, 3B6, 3B9 e VP8 vari.

La lettera, inviata per conoscenza a Don Search, il santone della ARRL, ha sortito scarso effetto... La risposta di Don è stata: dove sta il problema...?

A quanto pare mister Don non vuole essere immischiato in problemi più grandi di lui, che pur si dà le arie di grande manager della grande ARRL.

Ma forse il voler tentare di lasciare il nostro hobby al di fuori della corruzione è pura utopia, in questo mondo in cui i più corrotti sono ben protetti dalla omertà di tutti i benpensanti e in fondo non corrono alcun rischio, meno che mai di perdere la faccia, se mai ne hanno una.

Peccato 'mister Don', la Grande Nazione ha perso un altro colpo e forse non tutti avranno voglia di continuare ad impegnare il loro tempo e le energie in una caccia tanto poco gratificante, io per



primo.

Intanto l'ultima spedizione a Monte Athos sta giocandosi le ultime carte per restare in lizza. Pare infatti che le stupide richieste del QSL Manager (5 dollari se no niente QSL) abbiano risvegliato qualche animo sopito e ci si è ricordati di una regoletta, per cui il comportamento del QSL manager potrebbe invalidare le operazioni presso la ARRL.

Già un'altra volta una spedizione non è stata accettata per il DXCC a causa di un comportamento poco confacente, e quello di chiedere solo QSL diretta e con soldoni lo è di certo, creando una discriminazione tra radioamatori ricconi e no.

Se avete fatto Monte Athos solo in occasione dell'ultima spedizione dei greci, datevi una mossa, prendete carta e penna e avvisate il QSL Manager che rischia di invalidare tutto con la sua condotta.

Ma forse è quello che sperano gli OM greci, avrebbero l'opportunità di rifare presto una nuova spedizione (questa volta in regola...) e di avere quindi nuovi introiti dagli affamati pretendenti al trono dell'honor roll... Intanto alla ARRL si danno da fare per sondare il terreno e

sapere quali modifiche apportare al DXCC per renderlo più lucroso.

Si parla di cambiare regolamenti per permettere l'ingresso di nuovi paesi (isole soprattutto), di togliere vecchi paesi che non hanno mai avuto le carte in regola per esserlo, di togliere i paesi che non permettono attività radioamatoriale, il tutto per tornare ad essere l'unico e vero award inseguito e bramato dalle folle.

Non che oggi non lo sia ancora, ma comincia a perdere qualche colpo. Già da un anno si annunciano modifiche, cambiamenti, una nuova partenza, un nuovo DXCC, poi tutto tace e mister Don Search continua a fare l'indiano.

Nel frattempo la situazione dei paesi attivati cambia di poco e tanti sono ancora quelli che non permettono attività radioamatoriale, come ad esempio XV, XW, ZA, 7O, A5, YA, 4W, XZ.

Non sono poi tantissimi, sufficienti però a far sì che l'honor roll non sia alla portata di chi ha iniziato a far radio dopo il 1983.

Questo lo specchietto dell'attività dai più rari paesi:

CE0X	CE0AA 1984
KH5	AD1S/KH5 1983
KH5K	AD0S/KH5K 1981
XV	XV5AC 1974
XW	SM0AGD/XW 1979
YA	varie stazioni nel '70
ZA	ZA2RPS e OH2BH/ZA nel '70
3Y Bouvet	3Y1VC 1979
4W	vari nel '75
7O	VS9ARS 1967

Altri paesi che pur sono rari, quali A5, XU, VK0, 5A, etc., hanno avuto operazioni abbastanza recentemente o sono ancora in saltuaria

attività.

Il termine di 10-12 anni per arrivare all'honor roll del DXCC è più o meno necessario, salvo casi eccezionali di operatori dotati di tutto (manico, soldi, tempo).

Per contro, esiste anche la strada difficile per il DXCC: come dice DXNS, «the hard way», ovvero quella di chi riesce a compiere ottimi exploits usando pochi watt. Esempio G4JFN, che con 3 W massimi ha completato il DXCC nel 1987, il Golden Jubilee DXCC per intenderci.

Per antenna usa una modesta TA32, due elementi yagi multibanda. Evviva...!!

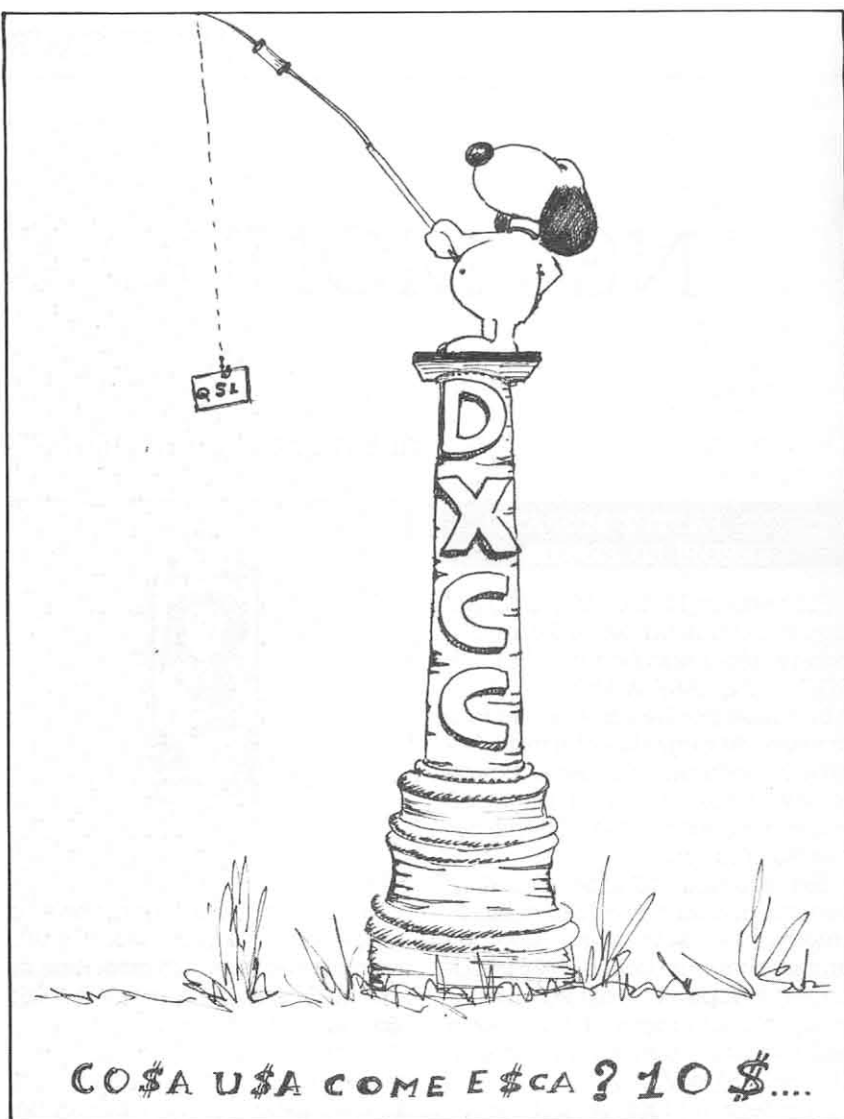
Per finire, aspettiamo le risultanze del DXAC (DX Advisory Committee) che si è riunito a fine ottobre per discutere sulla ristrutturazione del DXCC, con probabili new entries del tipo 4U1VIC, etc., poi per la decisione finale su Aruba (più sì che no...), infine per l'ammissione o meno di S0 come Western Sahara (più no che sì).

Nel frattempo, buoni DX a tutti.

I'm sorry...

Le nostre scuse per la pessima qualità delle foto esibite sul numero di novembre (convegno DX), ma pare che le diapositive siano piuttosto difficili a riportare in stampa. Prossimo anno useremo pellicola in B/N.

Scusate anche per gli errori che a volte 'impreziosiscono' la rubrica... Sono quasi sempre errori di stampa (spesso miei...) dettati dalla fretta di terminare in tempo utile la rubrica, quali 'AL TIME RECORD', oppure 'disanima' invece di disamina e preziosità del genere...



Non sono di grande importanza ai fini della comprensibilità del discorso, salvo per esempio quello di pag. 73 di novembre, relativo ai countries non ancora accettati dalla ARRL (e quindi dagli awards di Radio Kit).

Infatti si potrebbe equivocare in merito ai QSO/QSL fatti con HZ1MR, J20/Q, UB5TCF/YA e 3V8AQ, che in effetti non sono ritenuti validi, almeno per ora (dallo scritto parrebbe invece che...)/.

Perdonate quindi eventuali erro-

ACCESSORI PER LABORATORI DI ELETTRONICA



MATERIALI MAGAZZINO CATALOGHI A RICHIESTA
CHIEDETECI PER QUANTITÀ

DOLEATTO

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511271 - 543952 - Tlx 221343
Via M. Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/6693388

- SONDE PER OSCILLOSCOPIO • CAVI CON BNC O N 50-75 Ω
- PUNTALI PER MULTIMETRI • CONNETTORI N-BNC-UHF ecc.
- TERMINAZIONI 50-75 Ω 1 W - 5 W 10 W • CARICHI 50 W - 50 kW • ATTENUATORI 3-6-10-20 dB DC-1 GHz

ri involontari e inevitabili difetti di costruzione (spesso non rileggo neppure quanto malamente scritto con la vecchia remington stile 'anni 50').

SI DICE CHE...

ZONA 23: CQ ha emesso il suo parere sulla zona 23 e sui QSO che si possono ragionevolmente ritenere buoni per avere accreditata questa non facile parte del globo.

Mongolia (JT), Tanna Tuva (UA0Y), Tibet, China BY3G-L, BY9A-F, BY9T-Z, BY0.

Zona 24: BV, XX9, VS6, BY1, BY2, BY3A-F, BY3M-S, BY3T-Z, BY4, BY5, BY6, BY7, BY8, BY9M-S.

9Q5NW: se avete collegato Tom nel WWDX fonia al sabato, prima delle 20 GMT, lasciate ogni speranza di avere una QSL, in quanto verso quell'ora Tom ha rotto l'hard-disc con circa 1800 QSO registrativi... Niente da fare per controllare quindi la veridicità del probabile QSO... eh, la vecchia biro...!!

T5GG: operazioni a quanto pare in regola (aspettiamo solo l'imprimatur del signor Don Search) dalla Somalia. Si tratta di un operatore italiano, Giuliano di nome, che vuole QSL via I2MQP, sempre che la ARRL dica 'sì'.

Non spedite QSL diretta in Somalia, in quanto pare che la Posta là funzioni quasi peggio che da noi...

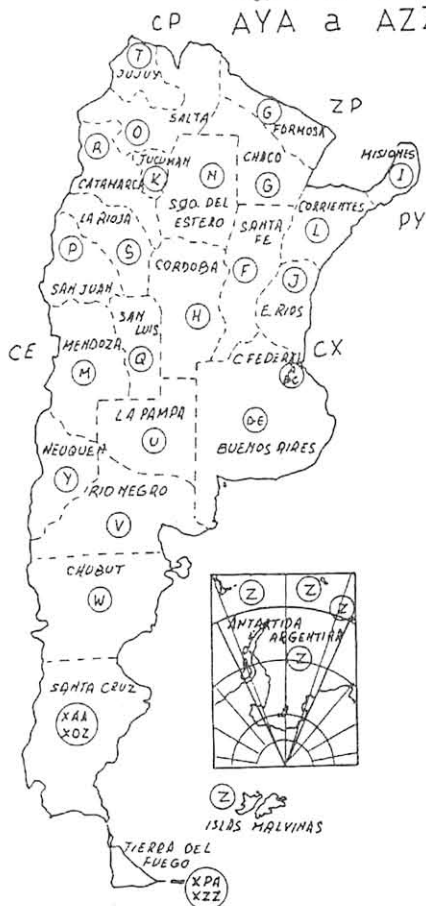
Antartica: nuovi operatori dalle Kerguelen e da Amsterdam, con FT2XE, FT3ZC e FT5ZB. Buona fortuna e ... ripassatevi il francese: sulla rivista Radio REF, il DX Manager ribadisce il suo concetto personale sul DX moderno, invitando gli operatori di estrazione francese sparsi attorno al globo a fare ascolti privilegiati per gli operatori francesi...

Sarà 'grandeur', ma a me pare proprio accattonaggio...

UWOMF: a dimostrazione che l'URSS è ancora l'URSS (nonostante le novità che leggiamo sui giornali) il buon Mike Filippov (chi non lo ha mai collegato...?) che ha dato QSO facile a tanti DXers con la zona 19 sugli 80 metri, ha avuto la licenza sospesa a causa della posta che riceveva direttamente e non via il central bureau al Box 88 di

DIVISIONE LU

LOA a LWZ
L2A a L9Z
AYA a AZZ



Argentina

ABC Cap. Federal
DE Pcia. Bs. Aires
F Santa Fe
GAA Chaco
GOZ
GPA Formosa
GZZ
H Córdoba
I Misiones
J Entre Ríos
K Tucumán
L Corrientes
M Mendoza
N Sgo del Estero
O Salta
P San Juan
Q San Luis
R Catamarca
S La Rioja
T Jujuy
U La Pampa
V Río Negro
W Chubut
XAA Santa Cruz
XOZ
XPA T. del Fuego
XZZ
Y Neuquén
Z Antartida Arg.
Islas Malvinas
Atlántico Sud

Mosca...

Io ho già provveduto a scrivere una lettera di protesta al 'famoso box 88', se tutti voi faceste altrettanto potremmo forse dare una mano al vecchio Mike a riavere la sua licenza.

KH1... Baker & Howland isl, preannunciata spedizione verso marzo da parte di 10 persone (due di queste membri del Wildlife service) tra cui il ben noto Jim Smith.

Se vi manca questo paese state all'erta...

AWARD

TCA (1.000 paesi nelle 5 bande dal 1/1/69).

n. 17 a I1APQ con 1402 paesi fonia.

HTCA (500 paesi nelle 5 bande dal 1/1/83)

n. 9 a I5YBZ nel misto.

n. 10 a IK8CNT in fonia.

WIP (40 prefissi italiani in HF, 60 per extra class, 30 per stranieri) (dal 1/1/83).

n. 25 a I1JQJ CW cat. A (40 prefissi)

n. 26 a I5NQQ misto cat. A

n. 27 a I5NQQ fonia cat. A

n. 28 a IK5DEY CW extra class. (60 prefissi)

n. 29 a I3-329/V e fonia cat. A.

n. 30 a UA3QIX misto cat. B.

LISTA U.I.T. DEI PREFISSI INTERNAZIONALI

AAA-ALZ	United States of America	H3A-H3Z	Republic of Panama	T4A-T4Z	Cuba	4AA-4CZ	Mexico
AAA-AOZ	Spain	H4A-H4Z	Solomon Islands	T5A-T5Z	Somali Democratic Republic	4DA-4IZ	Republic of the Philippines
APA-ASZ	Islamic Republic of Pakistan	H6A-H7Z	Nicaragua	T6A-T6Z	Democratic Republic of Afghanistan	4JA-4LZ	Union of Soviet Socialist Republics
ATA-AWZ	Republic of India	H8A-H9Z	Republic of Panama	T7A-T7Z	Republic of San Marino	4MA-4MZ	Republic of Venezuela
AXA-AXZ	Australia	IAA-IZZ	ITALY	UAA-UOZ	Union of Soviet Socialist Republics	4NA-4OZ	Socialist Federal Republic of Yugoslavia
AYA-AZZ	Argentine Republic	JAA-JJZ	Japan	URA-UTZ	Ukrainian Soviet Socialist Republics	4PA-4SZ	Democratic Socialist Republic of Sri Lanka
A2A-A2Z	Republic of Botswana	JTA-JVZ	Mongolian People's Republic	UUA-UZZ	Union of Soviet Socialist Republics	4TA-4TZ	Peru
A3A-A3Z	Kingdom of Tonga	JWA-JXZ	Norway	VAA-VGZ	Canada	4UA-4UZ	United Nations Organization
A4A-A4Z	Sultanate of Oman	JYA-JYZ	Hashemite Kingdom of Jordan	VHA-VNZ	Australia	4VA-4VZ	Republic of Haiti
A5A-A5Z	Kingdom of Bhutan	JZA-JZZ	Republic of Indonesia	VOA-VOZ	Canada	4WA-4WZ	Yemen Arab Republic
A6A-A6Z	United Arab Emirates	J2A-J2Z	Republic of Djibouti	VPA-VSZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	4XA-4XZ	State of Israel
A7A-A7Z	State of Qatar	J3A-J3Z	Grenada	VTA-VWZ	Republic of India	4YA-4YZ	International Civil Aviation Organization
A8A-A8Z	Republic of Liberia	J4A-J4Z	Greece	VYA-VYZ	Canada	4ZA-4ZZ	State of Israel
A9A-A9Z	State of Bahrain	J5A-J5Z	Republic of Guinea-Bissau	VZA-VZZ	Australia	5AA-5AZ	Socialist People's Libyan Arab Jamahiriya
BAA-BZZ	People's Republic of China	J6A-J6Z	Saint Lucia	V2A-V2Z	Antigua	5BA-5BZ	Republic of Cyprus
CAA-CEZ	Chile	J7A-J7Z	Commonwealth of Dominica	V3A-V3Z	Belize	5CA-5CZ	Kingdom of Morocco
CFA-CKZ	Canada	J8A-J8Z	Saint Vincent and the Grenadines	V4A-V4Z	Saint Christopher and Nevis	5HA-5IZ	United Republic of Tanzania
CLA-CMZ	Cuba	KAA-KZZ	United States of America	V8A-V8Z	Brunei	5JA-5KZ	Republic of Colombia
CNA-CNZ	Kingdom of Morocco	LAA-LNZ	Norway	WAA-WZZ	United States of America	5LA-5MZ	Republic of Liberia
COA-COZ	Cuba	LOA-LWZ	Argentine Republic	XAA-XIZ	Mexico	5NA-5OZ	Federal Republic of Nigeria
CPA-CPZ	Republic of Bolivia	LXA-LXZ	Luxembourg	XJA-XOZ	Canada	5PA-5OZ	Denmark
COA-CUZ	Portugal	LYA-LYZ	Union of Soviet Socialist Republics	XPA-XPZ	Denmark	5RA-5SZ	Democratic Republic of Madagascar
CVA-CXZ	Oriental Republic of Uruguay	LZA-LZZ	People's Republic of Bulgaria	XQA-XRZ	Chile	5TA-5TZ	Islamic Republic of Mauritania
CYA-CZZ	Canada	L2A-L2Z	Argentine Republic	XSA-XSZ	People's Republic of China	5UA-5UZ	Republic of the Niger
C2A-C2Z	Republic of Nauru	L3A-L3Z	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	XTA-XTZ	Popular Democratic Republic of Burkina Faso	5VA-5VZ	Togolese Republic
C3A-C3Z	Principality of Andorra	MAA-MZZ	United States of America	XUA-XUZ	Democratic Kampuchea	5WA-5WZ	Independent State of Western Samoa
C4A-C4Z	Republic of Cyprus	OAA-OCZ	Peru	XVA-XVZ	Socialist Republic of Viet Nam	5XA-5XZ	Republic of Uganda
C5A-C5Z	Republic of the Gambia	ODA-ODZ	Lebanon	XWA-XWZ	Lao People's Democratic Republic	5YA-5YZ	Republic of Kenya
C6A-C6Z	Commonwealth of the Bahamas	OEA-OEZ	Austria	XXA-XXZ	Portugal	6AA-6BZ	Arab Republic of Egypt
C7A-C7Z	World Meteorological Organization	OFA-OFZ	Finland	XYA-XYZ	Socialist Republic of the Union of Burma	6CA-6CZ	Syrian Arab Republic
C8A-C9Z	People's Republic of Mozambique	OKA-OMZ	Czechoslovak Socialist Republic	YAA-YAZ	Democratic Republic of Afghanistan	6DA-6JZ	Mexico
DAA-DRZ	Federal Republic of Germany	ONA-OTZ	Belgium	YBA-YHZ	Republic of Indonesia	6KA-6NZ	Republic of Korea
DSA-DTZ	Republic of Korea	OUA-OZZ	Denmark	YIA-YIZ	Republic of Iraq	6OA-6OZ	Somali Democratic Republic
DUA-DZZ	Republic of the Philippines	PAA-PIZ	Kingdom of the Netherlands	YJA-YJZ	Vanuatu	6PA-6SZ	Islamic Republic of Pakistan
D2A-D3Z	People's Republic of Angola	PJA-PJZ	Netherlands Antilles	YKA-YKZ	Syrian Arab Republic	6TA-6UZ	Democratic Republic of the Sudan
D4A-D4Z	Republic of Cape Verde	PKA-POZ	Republic of Indonesia	YLA-YLZ	Union of Soviet Socialist Republics	6YA-6YZ	Republic of Liberia
D5A-D5Z	Republic of Liberia	PPA-PYZ	Federative Republic of Brazil	YMA-YMZ	Nicaragua	6ZA-6ZZ	Republic of Indonesia
D6A-D6Z	Federal and Islamic Republic of the Comoros	P2A-P2Z	Republic of Suriname	YOA-YRZ	Socialist Republic of Romania	7AA-7IZ	Republic of Indonesia
D7A-D9Z	Republic of Korea	P3A-P3Z	Papua New Guinea	YSA-YSZ	Republic of El Salvador	7JA-7NZ	Japan
EAA-EHZ	Spain	P4A-P4Z	Republic of Cyprus	YTA-YUZ	Socialist Federal Republic of Yugoslavia	7PA-7PZ	Kingdom of Lesotho
EIA-EJZ	Ireland	P5A-P5Z	Netherlands Antilles	YVA-YYZ	Republic of Venezuela	7QA-7QZ	Malawi
EKA-EKZ	Union of Soviet Socialist Republics	RAA-RZZ	Democratic People's Republic of Korea	YZA-YZZ	Socialist Federal Republic of Yugoslavia	7RA-7RZ	Algerian Democratic and Popular Republic
ELA-ELZ	Republic of Liberia	SAA-SMZ	Union of Soviet Socialist Republics	ZAA-ZAZ	German Democratic Republic	7SA-7SZ	Sweden
EMA-EOZ	Union of Soviet Socialist Republics	SNA-SRZ	People's Republic of Poland	ZBA-ZJZ	Socialist People's Republic of Albania	7TA-7TZ	Algerian Democratic and Popular Republic
EPA-EQZ	Islamic Republic of Iran	SSA-SSM	Arab Republic of Egypt	ZKA-ZMZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	7ZA-7ZZ	Kingdom of Saudi Arabia
ERA-ESZ	Union of Soviet Socialist Republics	SSN-STZ	Democratic Republic of the Sudan	ZNA-ZOZ	New Zealand	8AA-8IZ	Republic of Indonesia
ETA-ETZ	Ethiopia	SUA-SUZ	Arab Republic of Egypt	ZPA-ZPZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	8JA-8NZ	Japan
EUA-EWZ	Byelorussian Soviet Socialist Republic	SVB-SVZ	Greece	ZQA-ZQZ	Republic of Paraguay	8OA-8OZ	Republic of Botswana
EXA-EZZ	Union of Soviet Socialist Republics	S2A-S3Z	People's Republic of Bangladesh	ZRA-ZRZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	8PA-8PZ	Barbados
FAA-FZZ	France	S6A-S6Z	Republic of Singapore	ZVA-ZVZ	Republic of South Africa	8QA-8QZ	Republic of the Maldives
GAA-GZZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	S7A-S7Z	Republic of the Seychelles	ZZA-ZZZ	Federative Republic of Brazil	8RA-8RZ	Guyana
HAA-HAZ	Hungarian People's Republic	S8A-S8Z	Democratic Republic of Sao Tome and Principe	2AA-2ZZ	Republic of Zimbabwe	8SA-8SZ	Sweden
HBA-HBZ	Confederation of Switzerland	TAA-TCZ	Turkey	2A-2ZZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	8TA-8TZ	Republic of India
HCA-HDZ	Ecuador	TDA-TDZ	Republic of Guatemala	3AA-3AZ	Monaco	8UA-8UZ	Kingdom of Saudi Arabia
HEA-HEZ	Confederation of Switzerland	TEA-TEZ	Costa Rica	3BA-3BZ	Mauritius	8YA-8YZ	Islamic Republic of Iran
HFA-HFZ	People's Republic of Poland	TFA-TFZ	Iceland	3CA-3CZ	Republic of Equatorial Guinea	9AA-9AZ	Ethiopia
HGA-HGZ	Hungarian People's Republic	TGA-TGZ	Republic of Guatemala	3DA-3DM	Kingdom of Swaziland	9BA-9BZ	Ghana
HHA-HHZ	Republic of Haiti	THA-THZ	France	3DN-3DZ	Fiji	9CA-9CZ	Republic of Malta
HIA-HIZ	Dominican Republic	TIA-TIZ	Costa Rica	3EA-3EZ	Republic of Panama	9DA-9DZ	Republic of Zambia
HJA-HJZ	Republic of Colombia	TJA-TJZ	United Republic of Cameroon	3FA-3FZ	Chile	9EA-9EZ	State of Kuwait
HKA-HKZ	Republic of Korea	TKA-TKZ	France	3GA-3GZ	People's Republic of China	9FA-9FZ	Sierra Leone
HMA-HMZ	Democratic People's Republic of Korea	TLA-TLZ	Central African Republic	3HA-3HZ	Tunisia	9GA-9GZ	Malaysia
HNA-HNZ	Republic of Iraq	TMA-TMZ	France	3IA-3IZ	Socialist Republic of Viet Nam	9HA-9HZ	Nepal
HOA-HPZ	Republic of Panama	TNA-TNZ	People's Republic of the Congo	3JA-3JZ	People's Revolutionary Republic of Guinea	9IA-9IZ	Republic of Zaire
HOA-HRZ	Republic of Honduras	TOA-TOZ	France	3KA-3KZ	Norway	9JA-9JZ	Republic of Burundi
HSA-HSZ	Thailand	TRA-TRZ	Gabon Republic	3LA-3LZ	People's Republic of Poland	9KA-9KZ	Republic of Singapore
HTA-HTZ	Nicaragua	TSA-TSZ	Tunisia	3MA-3MZ		9LA-9LZ	Malaysia
HUA-HUZ	Republic of El Salvador	TTA-TTZ	Republic of the Chad	3NA-3NZ		9MA-9MZ	Republic of Rwanda
HVA-HVZ	Vatican City State	TUA-TUZ	Republic of the Ivory Coast	3OA-3OZ		9PA-9PZ	Trinidad and Tobago
HWA-HYZ	France	TVA-TXZ	France	3PA-3PZ		9QA-9QZ	
HZA-HZZ	Kingdom of Saudi Arabia	TYA-TYZ	People's Republic of Benin	3RA-3RZ		9SA-9SZ	
H2A-H2Z	Republic of Cyprus	TZA-TZZ	Republic of Mali	3TA-3TZ		9UA-9UZ	
		T3A-T3Z	Republic of Kiribati	3UA-3UZ		9VA-9VZ	

TV DX

di Davide Bocca C.P.

Finita l'estate di DX è ora di cominciare a chiedere le conferme ed informazioni alle stazioni TV ricevute per cui, eccovi alcuni indirizzi di emittenti europee.

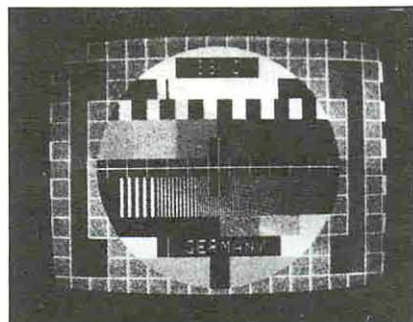
AUSTRIA	ORF Wurzburggasse 30 A-1136 WIEN	GRAN BRETAGNA	BBC BROADCASTINGHOUSE LONDON W1A 1AA IBA CRAWLEY COURT WINCHESTER HANTS SO21 2QA
BELGIO	BRT PO BOX 26 B-1000 BRUXELLES RTBF PO BOX 202 B - 1040 BRUXELLES	IRLANDA	RTE DONNYBROOK DUBLIN 4
BULGARIA	BULGARSKO RADIO I TELEVIZIJA 4 BD. DRAGAN TSANKOV SOFIA BULGARIA	OLANDA	NOS PO BOX 10 1200 JB HILVERSUM
DANIMARCA	DR TV-BYEN DK-2860 SOBORG	NORVEGIA	NRK BJORNSTERNE BJORNSONS PLASS 1 N - OSLO 3
FINLANDIA	YLE KESAKATU 2 SF-00260 HELSINKI 26	POLONIA	TVP PO BOX 46 00-950 WARSAW
GERMANIA	WDR APPELLHOFPLATZ 1 5000 COLONIA 1 ZDF PO BOX 4040 6500 MAINZ-IERCHENBERG	PORTOGALLO	RTP AV 5 DE OUTUBRO 187 1000 LISBON
		TURCHIA	BRT ATATUR SQ. LEFKOSA MERSIN 10 TURCHIA

Non dimenticate di stendere i vostri rapporti in inglese e di corredarli di foto e con il maggior numero di dettagli possibile.

Rinnovo l'invito a scrivermi per ogni problema o per inviare informazioni, foto e log.

Come ultima cosa vorrei parlare di BFBS television (BFBS sta per British Force Broadcasting Service). Questa stazione trasmette programmi per le forze armate inglesi in Germania. I programmi sono fatti in Germania ed alcuni, come ad esempio le News, sono prodotti dalla BBC. Il monoscopio impiegato è il PM 5544 con indicazione SSVV (Sound Service Video Corporation) in alto e GERMANY in basso.

Fig. 1 - PM 5544 usato da BFBS.



Ha un servizio di televideo con alcune pagine prodotte in ogni singola base; il televideo è fornito dalla BBC.

I maggior trasmettitori sono:		Potenza kW
Canale-POL	Ubicazione	
23 Oriz.	Munster	0.8
48 Oriz.	Osnabruck	0.9
53 Oriz.	Niederkructen Elempste	1.0

Ricevo dalla Cecoslovacchia la QSL con una cartina ed una lista veramente completa dei trasmettitori del primo canale che vale la pena di essere pubblicata. Gli orari delle trasmissioni da loro forniti sono i seguenti (come trasmissione si intende anche il monoscopia):

Tutti questi orari sono da intendersi come GMT + 1 ora, nel periodo estivo GMT + 2 ore.

I monoscopi sono trasmessi dallo studio centrale ai trasmettitori, per questo motivo non esiste identificazione sul monoscopia che possa indicare il trasmettitore da cui proviene.

Il monoscopia è trasmesso anche nelle pause tra un programma ed un altro e durante la pausa dalle 9 alle 13 di sabato.

TOSI DAVIDE

COPPARO (FE)

NUOVO INDIRIZZO

Via Carducci 1/C

Tel. 0532/863836



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. s.r.l.
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52 - 84.28.58
40044 BORGONUOVO DI PONTecchio MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

MINUTERIE

Supporti per bobine

Schermi

Nuclei in frequenza

Bobine cilindriche avvolte

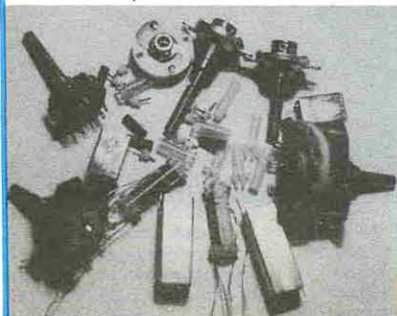
Isolatori passanti

Miche

Connettori R.F.

Demoltipliche

Commutatori



HAM CENTER

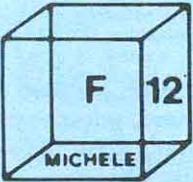
...Ricordate è sinonimo
di garanzia e qualità!!!

Domenica	8,30	23,30
Lunedì	—	16 - 23
Martedì	8,50 - 12	16 - 23
Mercoledì	8,50 - 12	16 - 23,30
Giovedì	8,50 - 12	16 - 23
Venerdì	8,50 - 13	15,30 - 0,15
Sabato	8,20	0,30

ZÁKLADNÍ VYSÍLAČE 1. TELEVIZNÍHO PROGRAMU

THE BASIC TRANSMITTERS OF THE FIRST TELEVISION PROGRAMME

Název vysílače	Stanoviště	Kanál	Polarizace	Vyzařovaný výkon [kW]	Uvedení do provozu
Name of Transmitter	Location	Channel	Polarization	Radiated Power [kW]	Put into operation
BRNO	Kojál	9	H	150	1.1.1959
ČESKÉ BUDĚJOVICE	Kleř	2	H	100	1.5.1959
DOMAŽLICE	Vraní vrch	24	H	100	1.7.1979
GOTTWALDOV	Flustá hora	41	H	9,5	27.10.1979
HRADEC KRÁLOVÉ	Krásné	6	H	100	1.5.1959
CHEB	Zelená hora	26	H	100	29.12.1976
JÁCHIMOV	Klínovec	7	H	2	21.12.1957
JIHLAVA	Javořice	11	H	5	12.1.1959
JESENÍK	Praděd	4	H	10	26.3.1980
KLATOVY	Barák	6	H	1,6	15.5.1973
LIBEREC	Ještěd	8	V	30	1.5.1959
OSTRAVA	Hošťálkovice	1	H	100	31.12.1955
PLZEŇ	Krašev	10	H	100	9.5.1960
PRAHA	Cukrák	1	H	150	26.11.1962
PRAHA - MĚSTO	Petřín	7	H	3,5	1.5.1953
SUŠICE	Svatober	9	H	1	23.12.1970
TRUTNOV	Černá hora	11	V	0,2	17.3.1961
UHERSKÝ BROD	Velká Javořina	21	H	8	13.4.1979
ÚSTÍ NAD LABEM	Buková hora	12	V / H	100	11.6.1960
VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ	Radhošť	6	V	0,3	5.2.1968
BANSKÁ BYSTRICA	Suchá hora	7	H	100	28.10.1968
BARDĚJOV	Magura	4	H	1	19.11.1975
BRATISLAVA	Kamzík	2	H	150	3.11.1956
KOŠICE	Dubník	6	V	100	24.2.1961
NÁMESTOVO	Magurka	4	H	1	1.9.1975
NOVÉ MĚSTO n/V	Velká Javořina	12	V	1,5	1961
POPRAD	Králova Hora	5	V	70	10.1961
RUŽOMBEROK	Úložisko	9	H	1	24.5.1976
ŠTUROVO	Medrý vrch	9	H	1,5	31.5.1971
TRENČÍN	Nad Oborou	10	V	1,5	6.9.1976
ŽILINA	Křižava	11	V	30	3.1.1970



TOLOTTI MICHELE

**RICETRASMITTENTI
CB-OM-IMPIANTI CIVILI
VENDITE ANCHE
PER CORRISPONDENZA**



24044 DALMINE (BG) - VIA UMBERTO I, 12 - TEL. (035) 563255

Come ultima notizia ecco la lista dei trasmettitori de «La Cinq» e «TV 6» in Francia. Queste due televisioni sono state inserite nella lista annuale edita dalla Union Européenne de Radiodiffusion, riconoscimento che è stato negato alle nostre tv private.

Le due TV francesi operano con la concessione dell'ente televisivo nazionale francese TDF. Il monoscopo usato è lo stesso usato da antenne 2 con in alto la scritta TDF ed in basso l'identificazione LA 5 o TV 6. La potenza dei trasmettitori non è ancora stata definita in quanto si stanno abbassando le potenze degli attuali trasmettitori causa interferenze con la TF 1, A2 e FR 3.



TV 5 - La Cinq - LA 5

LES ÉMETTEURS EN SERVICE

ALÈS L'Hermitage	62 H
AMIENS Dury	49 H
ANGERS Rochefort/L	50 H
ANGOULÈME Saint-Saturnin	31 H
AVIGNON Le Pontet	47 H
BAYONNE La Rhune	56 H
BEAUVAIS Saint Just	49 H
BESANCON Bréguille	45 H
BORDEAUX Bouliac	65 H
BOURG-EN-BRESSE Ramasse	38 V
BOURGES Neuville	21 H
BREST Roc Tredudon	34 H
CAEN C.H.U.	38 H
CANNES Vallauris	63 H
CHARTRES Montlondon	47 H
CHERBOURG Digosville	35 H
CLERMONT-FERRAND Royat	58 H
DIJON Gal Ruffey	46 V
DUNKERQUE Tour de Reuze	59 H
GRENOBLE Tour SS Venin	59 H
LA BAULE Saint Clair	38 H
LA ROCHELLE Mireuil	48 H
LE CREUSOT Mont Saint-Vincent	38 H
LE HAVRE Harfleur	53 H
LENS Bouvigny	51 H
LILLE Lambersart	65 H
LIMOGES Puy Las Rodas	38 H
LORIENT Ploemeur	62 H
LYON Fourvière	28 H
MANTES Maudetour	55 H
MARSEILLE Grande Étoile	32 H
MARSEILLE Pomègues	54 H
MAUBEUGE Rousies	32 H
MONTLUÇON Marignon	49 H
NANCY Malzeville	55 H
NANTES Haute Goulaine	21 H
NEVERS Chally	41 H
NIMES Bas-Rhône	31 H
NICE Mont-Alban	51 H
NIORT Maisonnais	38 H
ORLÈANS Trainou	52 H
PAU Assat	30 H
POITIERS Hôpital des Champs	41 H
REIMS Hautvilliers	53 H
RENNES Saint-Pern	34 H
ROUEN Grand-Couronne	59 H
SAINT-ÉTIENNE Croix de Guizay	65 H
SAINT-NAZAIRE Étoile du Matin	55 H
SAINT-QUENTIN Cauchy	30 H
TOULON Cap Sicie	57 H
TOULOUSE Bonhoure	32 H
TOURS Chissay	57 H
TROYES Les Riceys	29 H
VALENCE Saint-Romain	53 H
VALENCIENNES Marly	49 H
VANNES Moustoir-Ac	58 H

LES PROCHAINS ÉMETTEURS

PARIS-Nord Sannois	65 H	12/09/87
PARIS-Est Chennévières	48 H	12/09/87
MEAUX	61 H	12/09/87
	(sous réserve)	
MELUN	59 H	12/09/87
	(sous réserve)	
PLESSIS ROBINSON	44 H	12/09/87

BELFORT VALDOIE	30 V	(sous réserve) 12/09/87
MONTPELLIER Saint-Baudille	48 H	30/09/87
SAINT-RAPHAËL Pic/L'ours	36 H	30/09/87
	(sous réserve)	
LE MANS Mont Mayet	32 H	31/10/87
METZ Lutange	39 H	31/10/87
MONT-SELEVE	66 H	31/10/87
	(sous réserve)	
PARIS-Sud Villebon	59 H	31/10/87
MONT-PILAT	59 H	30/11/87
	(sous réserve)	
PUY-DE-DÔME	30 H	31/12/87
PERPIGNAN Néoulous	38 H	Dernier trimestre 87

TV 6 - Métropole 6 - M 6

LES ÉMETTEURS EN SERVICE

ALÈS L'Hermitage	60 H
AMIENS	52 H
ANGERS ROCHEFORT	53 H
ANGOULÈME Saint-Saturnin	34 H
AVIGNON Le Pontet	54 H
BORDEAUX Bouliac	43 H
BOURG-EN-BRESSE	32 V
CAEN C.H.U.	60 H
CLERMONT-FERRAND Royat	61 H
DIJON Gal Ruffey	43 V
DUNKERQUE Tour de Reuze	62 H
GRENOBLE Tour Sans Venin	62 H
LA ROCHELLE Mireuil	51 H
LE CREUSOT Mt Saint Vincent	60 H
LENS Bouvigny	au nord 54 H, au sud 54 V
LILLE Lambersart	53 H
LORIENT Ploemeur	65 H
LYON Fourvière	22 H
MARSEILLE Gde Étoile	38 H
MONTLUÇON Marignon	52 H
NANCY Malzeville	43 H
NANTES Hte Goulaine	65 H
NEVERS Chally	46 H
NIMES Bas-Rhône	37 H
PARIS Tour Eiffel	33 H
PAU Assat	63 H
POITIERS Couronneries	44 H
RENNES Saint-Pern	31 H
ROUEN Grand-Couronne	62 H
SAINT-QUENTIN Cauchy	33 H
ST-ÉTIENNE Cx de Guizay	62 H
ST-NAZAIRE Étoile Matin	52 H
TOULON Cap Sicie	60 H
TOULOUSE Bonhoure	34 H
VALENCIENNES	34 H

LES PROCHAINS ÉMETTEURS

BEAUVAIS	52 H	Sept. 1987
ORLÈANS	36 H	Sept. 1987
MANTES	53 H	Sept. 1987
SANNOIS	62 H	Sept. 1987
CHENNEVIÈRES	58 H	Sept. 1987
MEAUX	58 H	Sept. 1987 (sous réserve)
MELUN	64 H	Sept. 1987 (sous réserve)
BESANCON	21 H	Fin sept. 1987
VILLEBON	36 H	3 ^e trimestre 1987
BREST	60 H	3 ^e trimestre 1987
REIMS	56 H	3 ^e trimestre 1987



STUDIO DI CARTOMANZIA OCCULTISMO
PARAPSIKOLOGIA ESOTERISMO

OROSCOPO
COMPUTERIZZATO

E

BIORITMI

PER CORRISPONDENZA
SU FOTO

RISOLVE
TUTTI I PROBLEMI

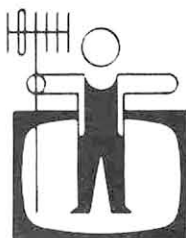


Via Tiberio Deciani, 38

33100 UDINE - Tel. 0432/290264

STUDIO DI CARTOMANZIA OCCULTISMO
PARAPSIKOLOGIA ESOTERISMO

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA



DEI PRODOTTI

ANTENNE
TONNA

SSB
ELECTRONIC

TRANSVERTER
AMPLIFICATORI
PREAMPLIFICATORI

HAM RADIO - P.O. BOX 617 - 18100 IMPERIA - Tel. 0183/494465

U come UTILITY

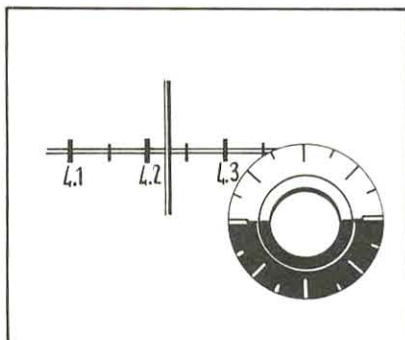
di Walter Capozza

NEWS

Da qualche tempo, come molti di voi sapranno, la stazione Australiano di T.S. «VNG» ha cessato le sue trasmissioni.

In questi ultimi giorni (Nov. 87) ho avuto notizia che la R.A.N. (Marina) australiana sta effettuando delle trasmissioni prova con una sua stazione campione di tempo e frequenza. Le frequenze sinora ascoltate sono: 6.448 - e 12.982 - kHz.

La stazione per il momento non ha, e non dà identificativo, ma solo un doppio 'bip' alla mezz'ora, ed un triplo 'bip' all'ora. In seguito assumerà un proprio callsign.



— 17.521.7 verso le 14:30z=P. Navy Callao, Perù (75 Bd.)

Qualcuno di voi mi ha telefonato e/o scritto, chiedendomi dove cacchio vado a prendere queste stazioni! Calma amici, non sono balle, sono tips realmente effettuati da gente in gamba, e sono ascolti che si ripetono più o meno per tutto l'arco dell'anno. Sotto dunque, ed in bocca al lupo!

— 20.471.5 verso le 19:00z=U, Na-
vy Montevideo, Uruguay (75
Bd.)

...E LA TELENODELA CONTINUA!

Ed eccoci ad un'altra puntata «le-

A CACCIA DI DX

Vi interessano gli ascolti in RTTY? Bene, se non avete problemi di condominio, dovendo utilizzare una vecchia telescrivente a martelletti, oppure se impiegate un computer per tale sistema di ricezione, vi suggerisco la caccia a queste interessanti stazioni:

- 6.775 verso le 00:45z=ASECNA Ouagadougou, Burkina Faso (50 Bd.)
 - 9.183 verso le 23:15z=ASECNA Bangui, Rep. Centrafricana (50 Bd.)
 - 13.200=verso le 00:00z=Mata-veri Air, Isola di Pasqua (50 Bd.)
 - 10.486=versole 01:00z=Kathmandu Air, Nepal (50 Bd.)
 - 10.653=verso le 00:20z=Bangkok Air, Thailand (50 Bd.)
 - 13.852=verso le 23:15z=V. Navy Maracaibo, Venezuela (50 Bd.)
- Ad orari più decenti, potrete tentare:

From: BY AIR
Sveriges ambassad i Maseru
Swedish Embassy in Maseru
P/Bag A175
MASERU 100
LESOTHO

75
18 65708 SWL Radio Station
Walter Capozza
Via Monte Antelao, 16
!-30170 MESTRE - VENEZIA
ITALY

We confirm your reception of our radio transmission on
18745.0 kHz. at 0745 hrs. GMT of the 25th June 1974
The Station listened was "RTG". S.W.L. MASHU
(pls indicate call) with a power of 3 KW,
destined to Stockholm.

Barkov
(pls sign and stamp)

Date 27/10/87

T. C.
P T T İŞLETME GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Telg. Telf. İ. İ. T. Md.
D. 120/2
34320
İst. B. Bağmüdürlüğü

11th NOVEMBER 1987

Walter Capozza
Via Monte Antelao, 16
L-30170 MESTRE-VENEZIA
ITALY

11.11.87* 18504

REF: The letter of your dated 16th OCTOBER 1987

We really appreciated your interested in ISTANBUL RADIO operations.

Here are the some informations that you would like know and answers questions with our best wishes from TURKEY.

EPPX:
Specifications of
ISTANBUL RADIO.

REGIONAL CHIEF DIRECTOR

[Signature]
Bağmüdürlüğü
Nevzat BALPINAR
Telgraf - Telefon İhtisas Müdürlüğü

gistrativa», che dovrebbe illuminare e regolamentare questo nostro hobby.

Una volta tanto possiamo ringraziare di cuore il Ministero PT che, di concerto col Ministero dell'Indu-

stria, del Commercio e dell'Artigianato, ha allungato di ben 59,5 kHz la banda delle onde lunghe, consentendoci così di spaziare un po' più liberamente.

Un plauso quindi ai «tecnici» dei vari Ministeri, Dicasteri, e chi più ne ha più ne metta, per aver modificato, dopo ben 794 giorni dall'uscita del D.M. primario, in maniera così determinante il precisato D.M. «Il limite di 283,5 kHz per le onde lunghe può essere esteso a 343 kHz per ricevitori predisposti per la ricezione dei canali di filodiffusione».

Ma cosa potremmo volere di più dalla vita!!!!

La telenovela continua. Ci risentiamo alla prossima.



A. ZANGRANDO
annuncia la
PROSSIMA APERTURA
a **MONZA**

Via Buonarroti 74
Tel. 039/836603



CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD
ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876
IK2AIM Bruno - IK2CIJ Gianfranco

MODEM RTTY
RX - TX
Per commodore
VIC 20-C64-128

Il **MODEM 2/3** della **ELETTROPRIMA** adatto al **VIC 20** e al **Commodore 64/128**, vi permette la ricetrasmisione in **RTTY** a varie velocità con lo shift 170 a toni bassi. Può essere facilmente applicato su tutti i ricetrasmittitori HF, CB, VHF, UHF, nei diversi modi: SSB, AM, FM. La sintonia è facilitata da un nuovo sistema di led messi a croce. Il **MODEM 2/3** come il precedente modello 1/3 permette di ricevere oltre; ai programmi **RTTY** radioamatoriali, anche quelli commerciali, delle agenzie di stampa, ecc. avendo anche lui la selezione di shift a 170/425/850 Hz. Tutto questo con il software dato a corredo, mentre con altri opportuni programmi si potrà operare anche in **AMTOR** e in **ASCII**. Si presenta con una elegante mascherina in plexiglass serigrafata che copre anche i vari led colorati indicanti le varie funzioni. Per il **C64/128** c'è pure la memoria di ricezione e consenso stampante



NOVITÀ

L. 200.000

PER INFORMAZIONI TELEFONATECI:

SAREMO SEMPRE LIETI DI FORNIRE CHIARIMENTI
E, SE OCCORRE, CONSIGLI UTILI



ELETTROPRIMA
P.O. Box 14048 - 20146 MILANO

AMMINISTRAZIONE E SHOWROOM
UFFICIO TECNICO E CONSULENZA

Tel. 02/416876
Tel. 02/4150276

James Martin
I LINGUAGGI DELLA
IV GENERAZIONE
pag. 550, L. 65.000
(Edizioni Jackson)

Questo libro esplora il mondo dei linguaggi della IV generazione fornendo un'analisi esaustiva dei principi che li governano e discutendo i meccanismi, gli usi e la loro evoluzione.

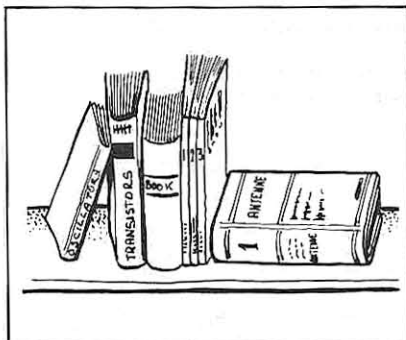
Si definiscono linguaggi della IV generazione tutti i linguaggi non procedurali che specificano cioè cosa si vuole ottenere senza descrivere il come, necessità primaria per i linguaggi appartenenti alla generazione precedente.

Tra i linguaggi procedurali ce ne sono alcuni che gestiscono un numero troppo ristretto di applicazioni e di funzioni per cui è bene riferirsi solo ai linguaggi di IV generazione a funzioni complete cioè in grado di svolgere tutto ciò che è possibile costruire con i linguaggi della generazione precedente. Tra questi: Mantis, Ideal, Natural, Focus, Normad e numerosissimi altri.

Nel testo viene messo particolarmente in evidenza il fatto che un uso corretto dei linguaggi di IV generazione porta ad una consistente diminuzione dei tempi e dei costi di sviluppo delle applicazioni da parte degli utenti.

D. Waller
SYMPHONY
pag. 96, L. 12.500
(Edizioni Jackson)

La trattazione di Symphony, uno dei pacchetti applicativi più diffusi e flessibili proposti dal mercato del software, è presentata in questo testo in modo tale che il lettore possa individuare con il minore sforzo



possibile le informazioni sulle varie possibilità offerte da questo utilissimo producing tool.

Dopo una rapida introduzione all'uso ed alla filosofia di questo pacchetto integrato, vengono esaminati ad uno ad uno i comandi delle varie parti del programma, i loro sottocomandi e il modo migliore per sfruttarne appieno le potenzialità.

Una volta che il lettore si è familiarizzato con il programma, potrà approfondire le sue conoscenze con altri testi, senza con questo sminuire l'importanza di questa guida che risulterà infatti utilissima, grazie alla disposizione in ordine alfabetico delle varie funzioni e comandi e dei relativi commenti, come veloce reference da tenere accanto al computer per rapide consultazioni.

Giampiero Benevolo
MANUALE DELLE STAMPANTI
LASER

Lo stato dell'arte nella stampa elettronica pag. 230, L. 25.000
(Edizioni Jackson)

Poiché i prodotti generati dalla tecnologia della stampa laser offrono e offriranno sempre più caratteristiche operative estremamente efficaci per le aziende, il testo si è po-

sto l'esigenza di offrire lo stato attuale di questo particolare tipo di stampa. Pertanto, la panoramica storica della nascita e dello sviluppo dei sistemi, la segmentazione applicativa delle apparecchiature, la raccolta strutturata, anche se di base, dei prodotti oggi disponibili, delle loro caratteristiche principali e delle loro applicazioni, risulta essere un utilissimo strumento di orientamento per corrette decisioni aziendali di investimento in questo settore.

La stampa laser nel mondo EDP, l'Editoria Elettronica nei centri stampa, le unità terminali per la stampa remota e l'editoria distribuita, i servizi di stampa per le apparecchiature di ufficio, questo il presente e il futuro di questi sistemi estremamente versatili e produttivi. I sistemi di stampa laser, dopo la lettura di questo testo, diverranno apparecchiature familiari.

S. Hughes LISP
pag. 94, L. 12.500
(Edizioni Jackson)

Sebbene sia stato progettato nei primi anni sessanta, il LISP è oggi più che mai attuale e ormai risultano numerosissime le implementazioni realizzate in questo linguaggio. Il LISP è il primo linguaggio non procedurale; inizialmente era sfruttato e conosciuto in ambienti ristretti di ricerca scientifica ma si è poi diffuso incontrando ampi consensi sino a divenire il linguaggio più usato in campi come la risoluzione automatica dei problemi, la comprensione del linguaggio naturale, la traduzione automatica, la robotica. Oltre ad offrire le tradizionali caratteristiche di calcolo proprie di un linguaggio della terza generazione, è particolarmente indicato

per la produzione di sistemi esperti inoltre le sue applicazioni nel campo dell'Intelligenza Artificiale sono in continua espansione.

Dal personal computer fino alle workstation più sofisticate, esistono compilatori LISP e shell per sistemi esperti orientati a questo linguaggio.

Questa guida fornisce uno strumento compatto ed essenziale per la comprensione del LISP e per lo sviluppo di programmi.

Emanuele e Manfredi Vinassa de Regny

I SEGRETI DELLA RADIO

4ª edizione

Oscar Mondadori (Manuali)

L. 10.000

Son passati quasi 15 anni (direi) da quando un giovane amico mi sottopose il manoscritto di questo lavoro, chiedendome (bontà sua) qualche impressione.

L'impressione fu, ovviamente, positiva, ed a conferma di ciò mi son visto arrivare da poco la 4ª edizione!

Come dice il sottotitolo, non vuol essere una trattazione enciclopedica o un testo specialistico, bensì una «piccola guida all'uso della radio per ascoltare le voci lontane ed i segreti del mondo».

Comunque, nelle sue 240 pagine, c'è un po' di tutto, esposto in modo agile e piacevole, riuscendo senz'altro nel suo intento di vademecum per muovere i primi passi nella magica (stavo per dire: eterica!) dimensioni del mondo della radio.

Marcello Pera

LA RANA AMBIGUA

La controversia sull'elettricità animale tra Galvani e Volta

Einaudi - L. 26.000

Il sottotitolo di questo interessantissimo volume chiarisce, fortunatamente, quello che il titolo (un po'... ambiguo) non lascia forse trasparire.

Si tratta comunque di un libro che tratta di un episodio di storia della scienza — la controversia fra Luigi Galvani ed Alessandro Volta sull'«elettricità animale» — la cui virulenza al tempo in cui scoppiò

(1791), fu paragonabile alla tempesta che cominciava a sconvolgere la scena politica e sociale dell'Europa (leggasi Rivoluzione francese, ecc.). Oltretutto, benchè questo avvincente episodio sia storicamente, esso è ancora attuale, sia perché la controversia è questione ancora dibattuta, sia perché la sua struttura logica è un esempio comportamentale ricorrente.

Certamente non si tratta di un libro d'evasione, da leggere sotto l'ombrellone al mare, e in stagione propizia; ma l'autore (docente universitario di filosofia della scienza) oltre a scavare nelle più profonde motivazioni delle due teorie scientifiche rivali, tratteggia un quadro ampio e dettagliato della storia dell'elettricità, che consente di inquadrare in modo completo le radici e gli sviluppi di questa affascinante campo della scienza e della tecnica.

Si può solo recriminare che le suggestive illustrazioni (ovviamente d'epoca) siano un po' sacrificate nelle dimensioni.

(a c.d. Ettore Fedeli e M. Guidone - CNR)

LA CONQUISTA DELLA TELEGRAFIA SENZA FILI

Temistocle Calzecchi-Onesti e il coherer

Nuova Alfa Editoriale - L. 20.000

Nel centenario delle prime esperienze (e della relativa pubblicazione) con il «tubetto a limature» effettuate dallo scienziato di Fermo nel gabinetto di fisica di quel Liceo, l'Amministrazione Comunale ha organizzato un convegno sull'argo-

mento di cui a titolo e sottotitolo; gli atti del Convegno sono stati raccolti in questa pubblicazione, e consistono in una serie di interventi di carattere storico tecnico che esplorano e approfondiscono, in modo dettagliato ed avvincente, oltre che la figura del Professor Calzecchi-Onesti, gli avvenimenti che, negli ultimi decenni del secolo scorso, costituirono base di partenza e rigoglioso sviluppo delle telecomunicazioni via radio.

Specialmente il capitolo «da Calzecchi a Marconi», elaborato da penne prestigiose (citiamo qualche nome: Tabarroni, Dragoni, Sinigaglia, e comunque il Gruppo Nazionale di Storia della Fisica), apre una serie di finestre appassionanti sui vari aspetti, più o meno mitici, di quei gloriosi decenni.

Ecco quindi, nonostante il rigore della trattazione e la levatura degli autori, un bell'esempio di divulgazione storico-tecnico-scientifica.



VICENZA

Punto vendita



DAICOM

Contrà Mure Porta Nova 34
Tel. 0444/547077/239548

MODENA

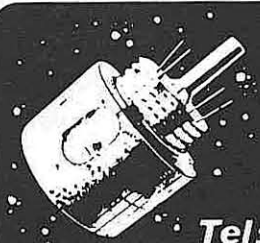
Punto vendita



F.S.B. BIANCHINI

Via Cittadella 69 - Tel. 059/214785

Impianti completi per la ricezione dei satelliti meteorologici,



I3DXZ
GIANNI SANTINI
BATTAGLIA TERME (PD)
Tel: 049/525158 - 525532

Impianti per ricezione TV via Satellite

FAX 1, FACSIMILE E TELEFOTO PER IBM PC E XT

FAX1 è composto da un'interfaccia di decodifica e da un programma su dischetto 5" 1/4.

L'interfaccia deve essere inserita in uno dei connettori dell'elaboratore, ed è provvista di un pin RCA per l'ingresso del segnale di BF del ricevitore.

Il programma è quasi totalmente in assembler, in tal modo si ha una grande velocità di elaborazione: è infatti possibile spostare l'immagine sul monitor, ingrandire le zone che interessano, passare da positivo a negativo e stampare senza interrompere l'entrata dati.

La definizione delle immagini è eccezionale in quanto ogni riga è memorizzata con ben 2.560 punti campionati: il limite di leggibilità dei particolari più minuti delle immagini è determinato solo dalla qualità del segnale radio.

Una speciale routine carica in modo giusto le telefoto d'agenzia che, come è noto, sono trasmesse speculari (con le scritte rovesciate).

È molto interessante la possibilità di stampare ingrandimenti con stampanti 80 colonne che, con apposita routine, lavorano con 136 colonne.

La base tempi è quarzata con quarzo HC33 di ottima precisione. Si tratta in conclusione di un'interfaccia professionale realizzata in vetronite doppia faccia con contatti dorati.



Caratteristiche tecniche

Punti memorizzati: 2560 per riga
Righe memorizzate: tutte
Standard: 120 righe/minuto

Shift largo: ± 400 Hz per FAX in OC e telefoto

Shift stretto: ± 200 Hz per FAX in OL

Revers: positivo/negativo

Load/save: possibilità di salvare

Stampa:

su disco 12 minuti di ricezione

per stampante grafica con ingresso parallelo; parallelo; codici grafici IBM/EPSON.

Routine di stampa per stampanti a 9 aghi ed a 24 aghi, sia ad 80 colonne che a 136 colonne.

Speciale routine per effettuare, con stampante 80 colonne, la stampa di immagini 136 colonne in due passate.

Video x1: immagine totale
x2: ingrandimento di 4 volte (2 lineari)
x4: ingrandimento di 16 volte (4 lineari).

Hardware necessario

- Elaboratore IBM (o compatibile) PC od XT.
- Scheda grafica colore (CGA).
- 640 k di memoria (il programma può funzionare anche con 480 k).
- Drive 5" 1/4.
- Monitor monocromatico (od a colori).
- Ricevitore in banda laterale per OC e OL.

METEOSAT CON IBM-PC

**Il PC si trasforma
in uno SCAN-CONVERTER
con prestazioni eccezionali**

- Animazione con 28 immagini.
- Ingrandimenti video.
- 10 livelli di selezione nubi.
- 16 colori base intercambiabili.
- Salvataggio immagini su disco.
- Stampa di ingrandimenti.

Moviola

- SALVATAGGIO automatico delle immagini ad orari prefissati.
- ANIMAZIONE con 10 velocità selezionabili.
- 28 IMMAGINI contemporaneamente in animazione (con 640 k di memoria).

Hardware necessario

- SISTEMA di ricezione delle trasmissioni wifax di Meteosat.
- ELABORATORE IBM PC od XT od OLIVETTI M24 con almeno 450 k di RAM.
- SCHEDA grafica colore standard (CGA).
- SECONDO DRIVE per salvataggio automatico delle immagini moviola (oppure disco fisso).

Dati tecnici

- INGRESSO: BF audio dal ricevitore per Meteosat.
- ENTRATA DATI: 600 punti per riga con 16 livelli.
- DEFINIZIONE VIDEO NORMALE: 300 punti per riga con una riga ogni due.
- DEFINIZIONE VIDEO INGRAND.: 600 punti per riga con tutte le righe.
- COLORI VIDEO: 4 (bianco, ciano, azzurro e nero) con possibilità di sostituire il nero con altri 15 colori.
- SELEZIONE NUBI: 10 livelli di selezione per isolare le nubi di densità e/o temperatura differenti.
- REVERS: rovesciamento tinte.
- CONTORNI: possibilità di inserire od eliminare i contorni dei formati CO2 e CO3.
- START-STOP-FASE: automatici.
- LOAD-SAVE: tutte le immagini possono essere salvate su disco e ricaricate.
- STAMPA: normale o di ingrandimenti con il programma GRAPHICS.COM.

Per informazioni:

FONTANA Roberto
Str. Ricchiardo 13
10040 CUMIANA (TO)
Tel. 011/9058124

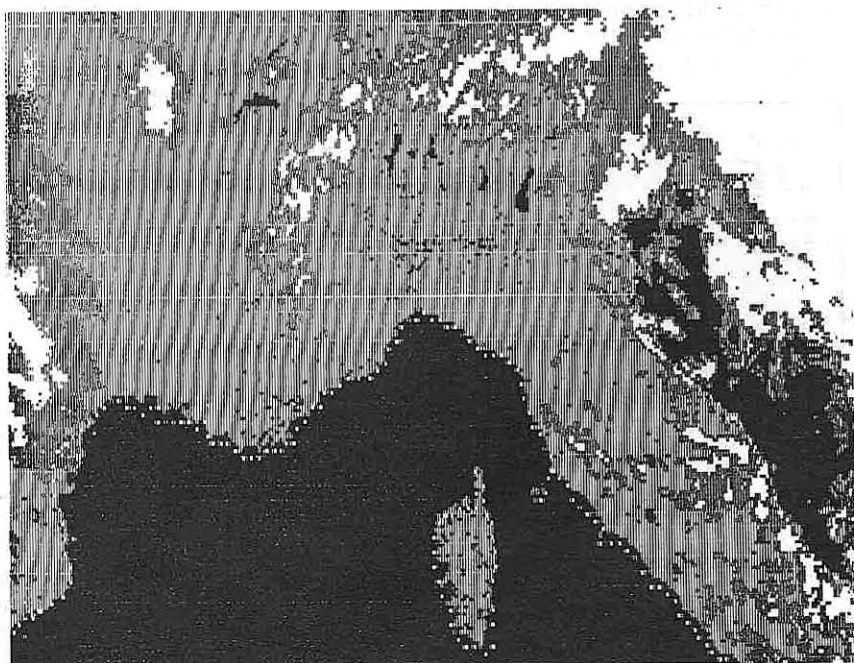
DAL CATALOGO SSB ELECTRONIC ISERLOHN

L'LT2S è un transverter lineare dalle qualità veramente eccezionali per una stazione due metri ad alto livello.

In fase di progettazione dell'LT2S ci siamo proposti in primo luogo di ottenere un convertitore di ricezione con basso livello di rumore ed alta dinamica, combinato ad un trasmettitore a bassa intermodulazione. Abbiamo realizzato il primo stadio con gaasfet selezionati (ad alto livello IDSS) che, avendo un'alta corrente di riposo (circa 40-50 mA) ed utilizzando adeguati accordi di uscita con accoppiamenti a ferrite, raggiungono un intercept point d'ingresso di 10 dBm con un massimo di F=0,8 dB.

Come stadio intermedio viene usato un miscelatore ad anello con diodi Schottky a basso livello di intermodulazione (TAK-1H) che realizza un I.P. di uscita +28 dBm.

Per quello che riguarda la parte trasmittente abbiamo anche qui usato adeguatamente un miscelatore ad anello, a diodi Schottky a potenza ridotta, seguito da 2 amplificatori in classe A che lavorano a non più del 20% della loro potenza massima. Questo segnale quasi privo di distorsioni (IM D3 a più di 40 dB / IM D5 a più di 70 dB) viene immesso in un finale di potenza a doppio stadio pilotato in modo da fornire una potenza out di soli 40



watt (ne potrebbe dare 50).

L'T2S è perciò ideale per pilotare un lineare a valvole di alta potenza.

COMPORTAMENTO ARMONICHE

P out	5 W	10 W	20 W
d3	-63 dB	-32	-28
d5	-58 dB	-50	-46
d7	-65 dB	-55	-53

Il filtro a doppio stadio che segue assicura una attenuazione della prima armonica di 60 dB, della seconda armonica di 70 dB.

Il relais d'antenna è incorporato, si può però, togliendo un ponticello, anche operare in separata.

All'ingresso dei 28 MHz c'è un attenuatore che permette un pilotaggio da 10 a 27 dBm.

È previsto anche uno shift di 600 kHz per l'FM.

Dati tecnici

Alimentazione: 13,8 Vdc
Corrente ricez.: 0,4 A
Corrente trasm.: 2,5 A
Corrente max trasm.: 4 A
Misure: 300x220x90 mm
Peso: 2,4 Ks.

NOVITÀ DALLA ICOM

IC475 A/E/H

Transceiver all mode 430 MHz

Le caratteristiche generali comprendono: la copertura di frequenza da 430 a 440 MHz; 99 canali di memoria ed una stabilità di fre-

quenza pari a ± 5 p.p.m.

Il trasmettitore può operare in FM, SSB e CW, con 25 W d'uscita massima per il 475 A/E, e 75 W per il 475 H.

Il ricevitore è a quadrupla conversione per SSB e CW, a tripla conversione in FM; la sensibilità è 0,18 μ V FM (per 12 dB SINAD) e 0,1 μ V SSB/CW (per 10 dB S/N).

IC48 A/E

Transceiver FM 430 MHz

Si tratta di un transceiver super compatto (140x50x155), particolarmente previsto per uso mobile; nonostante ciò la potenza d'uscita è di 25 W, e l'amplificatore a RF del RX è un GaAs FET.



Incorpora 21 canali di memoria, consente di programmare l'offset ed il tono di chiamata ponti a 1750 Hz; esegue l'operazione di scanner entro tutta la banda 430-440 MHz; incorpora un sistema di squelch codificato, e quindi personalizzabile.

Il ricevitore è a supereterodina bi-conversione, con sensibilità pari a 0,18 μ V (per 12 dB SINAD).

IC-A20 Navicom

Questo apparecchio è stato realizzato tenendo conto delle particolari esigenze connesse con la navigazione, consentendo in particolare le indicazioni VOR, e di scegliere il miglior modo di operazione compatibilmente con le nostre esigenze di navigazione.

Incorpora le seguenti prestazioni:



funzionamento in semiduplex; 16 canali di memoria; tre modi scanner; chiamata istantanea d'emergenza, un ampio pannello LCD, per la miglior visualizzazione.

La copertura di frequenza è da 108 a 135,975 in ricezione, e da 118 a 135,975 in trasmissione, con 5 W di P.e.P. max.

Guida alla ricezione dei satelliti meteorologici

di Marciano Righini



Orbita polare, effemeridi, materiale grafico, orbita equatoriale geostazionaria, il sistema APT, il sistema WEFAK di Meteosat, la stazione APT-WEFAK.

80 pagine.

L. 6.000

Richiedere a:

C & C

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)



**NEI GIORNI 27 e 28 FEBBRAIO
NON PRENDETE
APPUNTAMENTI**

Nel cuore dell'Emilia e nei locali della cinquecentesca Fiera di SCANDIANO (RE) si inaugura l'anno fieristico 1988 con il

9° MERCATO E MOSTRA DELL'ELETTRONICA

L'esperienza delle Mostre precedenti ha consentito agli organizzatori di poter sfruttare a pieno le loro attrezzature, mettendo a disposizione di ogni Espositore, uno stand nei suoi accoglienti ed efficienti locali.

Gli organizzatori hanno amalgamato, per il piacere del pubblico, i più vari settori dell'elettronica, come:

**HI-FI CAR - HI-FI HOME - TV SATELLITI
VIDEOREGISTRAZIONE - COMPONENTISTICA
RADIANTISMO CB e OM - COMPUTER
e quant'altro di elettronica applicata**

Il pubblico avrà così la possibilità, in una unica panoramica, di aggiornarsi sulla nuova tecnologia, acquistare apparati, componenti,



accessoristica, strumentazione, appagando il più recondito desiderio del suo lavoro od hobby preferito.

SCANDIANO. Gli organizzatori e la cittadinanza tutta, con la loro pro-

verbale ospitalità, e quale culla dei suoi prodotti genuini, famosi in tutto il mondo, come il Parmigiano-Reggiano e il vin Bianco, vi attendono per chiudere in bellezza, un giorno di festa, dedicato alla ELETTRONICA.

Organizzata da:

ENTE FIERA SCANDIANO
Piazza Prampolini 1 - 42019 SCANDIANO - Tel. 0522/857436-850278

SIM-HI-FI-IVES: RISULTATI MOLTO LUNGSINGHIERI

Un folto pubblico, formato da preparati potenziali acquirenti, ha animato i 4 giorni di esposizione. Oltre 29.000 gli operatori, di cui 1.118 provenienti da 75 paesi, che hanno presenziato alla manifestazione nei 5 giorni di svolgimento.

L'eco del 21° Salone Internazionale della Musica e High Fidelity, International Video and Consumer Electronics Show, non si è ancora spenta, e già si preparano consuntivi e bilanci, sulla scorta dei dati finali che, ancora una volta, sono confortanti.

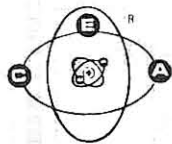
I 136.000 visitatori del 1987 rappresentano infatti la riconferma della formula positiva del SIM-HI-FE-IVES, una manifestazione plurisettoriale unica nel suo genere.

MOSTRA DELLA RADIO AD AREZZO

Per celebrare il 50° anniversario della morte di Guglielmo Marconi, il Comune e la Provincia di Arezzo, insieme al Museo delle Scienze e della Tecnica di Firenze, hanno promosso la «Mostra dei primi 40 anni della radio», resa possibile dalla ideazione e dal patrimonio di cimeli del prof. Fabio Casi, un autorevole collezionista di Arezzo.

La Mostra che sarà tenuta a Palazzo Cavallo e che avrebbe inizio sabato 13 dicembre, esporrà oltre 300 pezzi tra cimeli ed apparecchi radio di questo periodo.

Hanno dato il loro patrocinio - oltre all'A.R.I. - la Regione Toscana, la Fondazione Marconi, l'Associazione Italiana Radioascolto e l'Ente per il Turismo di Arezzo. Sponsor ufficiale della Manifestazione è la FIBOC di Castiglion Fibocchi (AR), un'azienda produttrice di prestigiose pellicce che si sta distinguendo per l'interesse dimostrato nel mondo della radio: è infatti anche lo Sponsor ufficiale di Hambit 87 e sta attualmente allestendo apposite pellicce per i radioamatori che faranno parte della prossima spedizione in Antartide, anche con il suo patrocinio.



C.E.A.
TELECOMUNICAZIONI

**RICETRASMETTITORI • MATERIALE TELEFONICO
VENDITA • INSTALLAZIONE • ASSISTENZA**

ALBA - Corso Langhe 19 - Tel. 0173/49809 (2 L.)

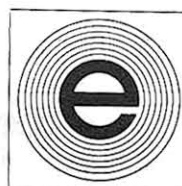
ALESSANDRIA - Via Dossena 6 - Tel. 0131/41333

CALENDARIO PROVVISORIO DELLE MOSTRE-MERCATO 1988

- | | | |
|----------|-----------|--|
| 19-20-21 | Febbraio | BERGAMO «1ª MOSTRA MERCATO»
Org. Bergamofiere - Via Solferino 7/9
24052 Azzano S. Paolo - Tel. 035/532111 |
| 27-28 | Febbraio | SCANDIANO (RE)
«IX MOSTRA MERCATO ELETTR.
E TELECOMUNICAZIONI»
Org. Ente Fiera Scandiano
Piazza Prampolini 1 - 42019 Scandiano
Tel. 0522/850078 |
| 12-13 | Marzo | BOLOGNA «EXPORADIO»
Palazzo dei Congressi
Org. Promoexpo - Via Barberia 22
40123 Bologna - Tel. 051/333657 |
| | Marzo | NAPOLI «V SALONE RADIOAMATORI»
Org. Sezione A.R.I. Napoli
Tel. 080/7419188 |
| 26-27 | Marzo | GONZAGA (MN)
Quartiere Fieristico
Org. Gruppo Rad. Mantovano
Via C. Battisti 9 - 46100 Mantova
Tel. 0376/588258 |
| 16-17 | Aprile | MONTICHIARI (BS)
Centro Fiera
Org. Comune di Montichiari
28018 Montichiari - Tel. 030/961148 |
| 16-17 | Aprile | CASTELLANA GROTTE
Org. Sezione A.R.I.
C.P. 87 - 70013 Castellana Grotte
Tel. 080/735191 |
| 23-24-25 | Aprile | PORDENONE «23ª FIERA NAZIONALE»
Org. Ente Aut. Fiere Pordenone
V.le Treviso 1 - Tel. 0434/255651 |
| ? | | L'AQUILA
Istituto Prof. di Stato
Segreteria 0862/22112-22443 |
| 7-8 | Maggio | EMPOLI
Org. M.R.E. - C.P. 111 - 46100 Mantova
Tel. 0376/448131-364464 |
| 28-29 | Maggio | AMELIA (TERNI)
Org. Sezione A.R.I.
C.P. 19 - 05100 Terni |
| 4-5 | Giugno | BARI (Istituto L. Santarella)
Org. Sezione A.R.I. - C.P. 224
70100 Bari - Tel. 080/767385 |
| 18-19 | Giugno | TORINO «IL RADIOEXPO»
Org. Centro Techne - Via Carmelo 3
10040 Leini (TO) - Tel. 011/9988539 |
| 10-11 | Settembre | PIACENZA (Quartiere Fieristico)
Org. Ente Aut. Mostre Piacentine
C.P. 118 - 29100 Piacenza
Tel. 0523/60620 |
| ? | | S. REMO (Mercato Fiori)
Org. Radio Club Sanremo
C.P. 333 - 18100 Sanremo |
| 17-18 | Settembre | MACERATA «II FIERA MOSTRA»
Org. Club CB Maceratese - P.O. Box 191
62100 Macerata - Tel. 0733/49591-41731 |
| | Settembre | SARNANO «II RADIO DAY»
Org. Azienda Soggiorno - Piazza Perfetti
62028 Sarnano (MC)
Tel. 0733/667144-667195 |
| 24-25 | Settembre | GONZAGA (MN)
Quartiere Fieristico
Org. Gruppo Rad. Mantovano |
| 8-9 | Ottobre | PORDENONE «11ª EHS»
Org. EHS - Via Brazzacco 42
33100 Udine - Tel. 0432/42772 |
| 15-16 | Ottobre | FAENZA «EXPORADIO»
Centro Fieristico Provinciale
Org. Promoexpo - Via Barberia 22
40123 Bologna - Tel. 051/333657 |
| | Novembre | PALMI «6ª MOSTRA DEL TIRRENO»
Org. Sezione A.R.I. - P.O. Box 26
89015 Palmi - Tel. 0966/22440 |
| | Novembre | PESCARA
Org. Sezione A.R.I.
C.P. 63 - 65100 Pescara |
| 26-27 | Novembre | VERONA «ELETTOEXPO»
Org. Promostudio
Via S. Salvatore Vecchio 6
37121 Verona - Tel. 045/591928 |
| 17-18 | Dicembre | GENOVA 8ª MARC
Quartiere Fieristico
Org. Studio Fulcro - Piazza Rossetti 4
16129 Genova - Tel. 010/561111 |

**appuntamento a
Veronafiera**

**1988
16ª**



**elettro
expo**

26-27 novembre

orario:

8.30-12.30 / 14.30-19.00

**MOSTRA MERCATO
ELETTRONICA
RADIANTISMO
STRUMENTAZIONE
COMPONENTISTICA**

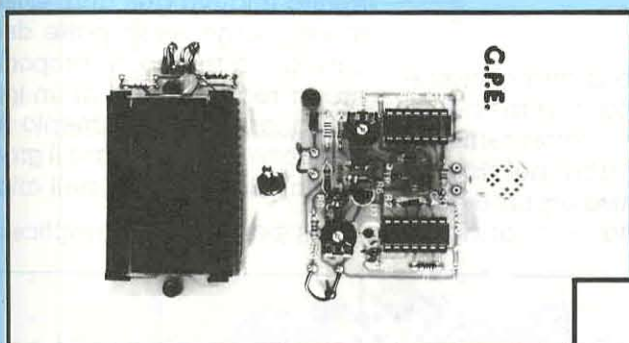
Segreteria e informazioni: PROMOSTUDIO s.a.s.
via S. Salvatore Vecchio, 6 - 37121 Verona - Tel. 045/30178
Corrispondenza: PROMOSTUDIO c.p. 483 - 37100 Verona

TUTTO KIT

a cura di
**GIULIO BUSEGHIN e
BRUNO BARBANTI**

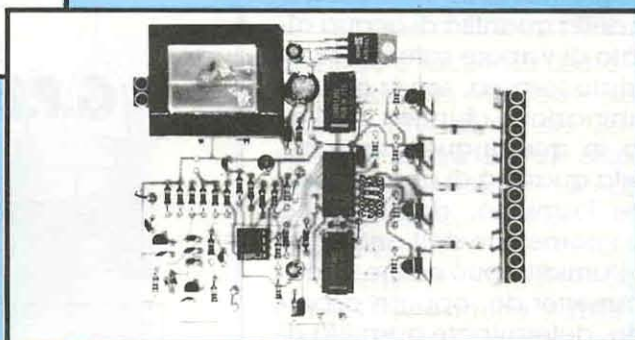
TECNOLOGIA **KiT G.P.E.**

SOMMARIO n. 1 - '88

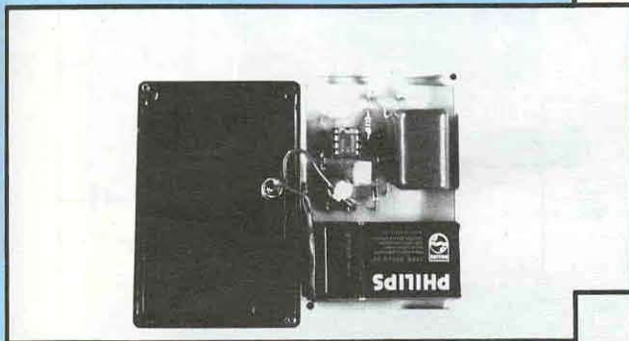


G.P.E.

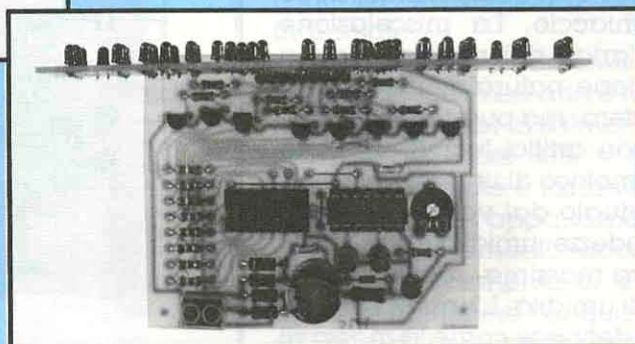
**MK 270
IGROMETRO ELETTRONICO**



**MK 815
RADIOCOMANDO PLURICANALE
CON CODIFICA DIGITALE**



**MK 865
LO SCOSSONE ELETTRONICO**



**MK 890
DITURA SCORREVOLE
LUMINOSA**

III^a parte centralina meteo

MK 270

Igrometro elettronico

Un preciso e versatile strumento per rilevare il grado di umidità dell'aria (U.R.%). Può essere accoppiato a strumenti digitali (MK 625, MK 595) oppure analogici (50 microA F.S.). Dispone di alimentatore stabilizzato con compensazione della deriva termica. Il sensore è dotato di elettrodi in oro per una lunghissima durata ed alta affidabilità.

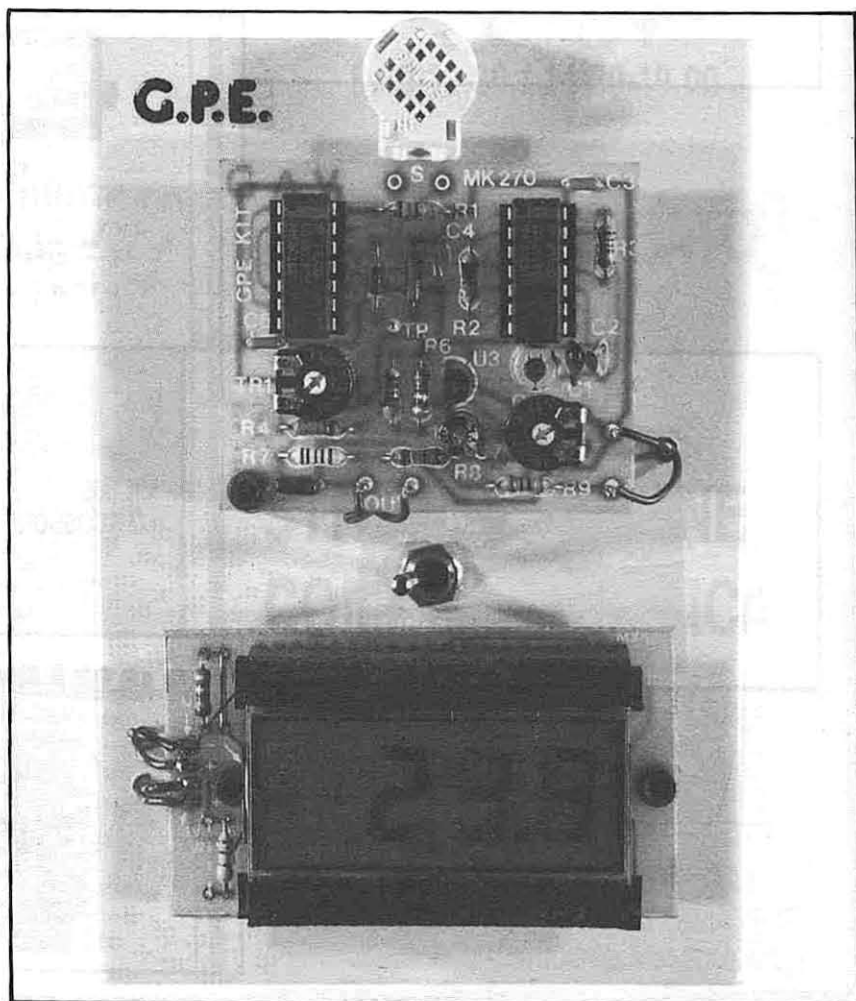
Parlando di umidità e della sua misura, balzano subito in evidenza parole come igrometria, umidità, igrometro: vediamo di esaminarle brevemente insieme.

Per igrometria si intende la misura della quantità di acqua allo stato di vapore saturo o surriscaldato sospesa, senza alcuna combinazione chimica, nell'aria o in qualunque altro gas. Questa quantità di acqua costituisce l'umidità, detta anche stato igrometrico dell'aria o del gas; l'umidità può essere variata immettendo, oppure asportando, determinate quantità di acqua entro limiti molto ampi, secondo l'uso che si vuol fare dell'aria umida. L'assenza di vapore d'acqua determina lo stato di aria secca; il massimo contenuto di vapore d'acqua, lo stato di aria satura. Se l'acqua è allo stato liquido si ha la nebbia, se è allo stato solido, neve o ghiaccio. La miscelazione dell'aria e del vapore d'acqua avviene naturalmente nell'atmosfera, ma può essere ottenuta con artifici tecnici. Lo stato igrometrico di una miscela è individuato dai valori di alcune grandezze: umidità assoluta, relativa massima, specifica, grado di umidità. L'umidità assoluta si definisce come la massa di vapore di acqua esistente nell'u-

idità di volume d'aria atmosferica. È misurata in g/m^3 nel sistema CGS, più correntemente è misurata in Kg/m^3 nel sistema MKS. Spesso si usa esprimere l'umidità assoluta indicando la

pressione del vapore d'acqua presente, pressione che è solitamente misurata in mm di mercurio o in millibar. La misura corrente è però quella della umidità relativa (o grado di umidità) la quale rappresenta il rapporto fra la massa di vapore d'acqua presente in un dato volume d'aria atmosferica e la massa di vapore d'acqua necessaria per saturarlo. L'umidità relativa si esprime quindi solitamente in %, cioè il rapporto precedentemente detto moltiplicato per cento. L'igrometro è lo strumento che ci misura l'umidità relativa dell'aria. Questo mese, come terza parte della centralina meteo, vi proponiamo la realizzazione di un igrometro, ossia uno strumento che permette di controllare il grado di umidità presente nell'aria.

L'apparecchio è semplice da



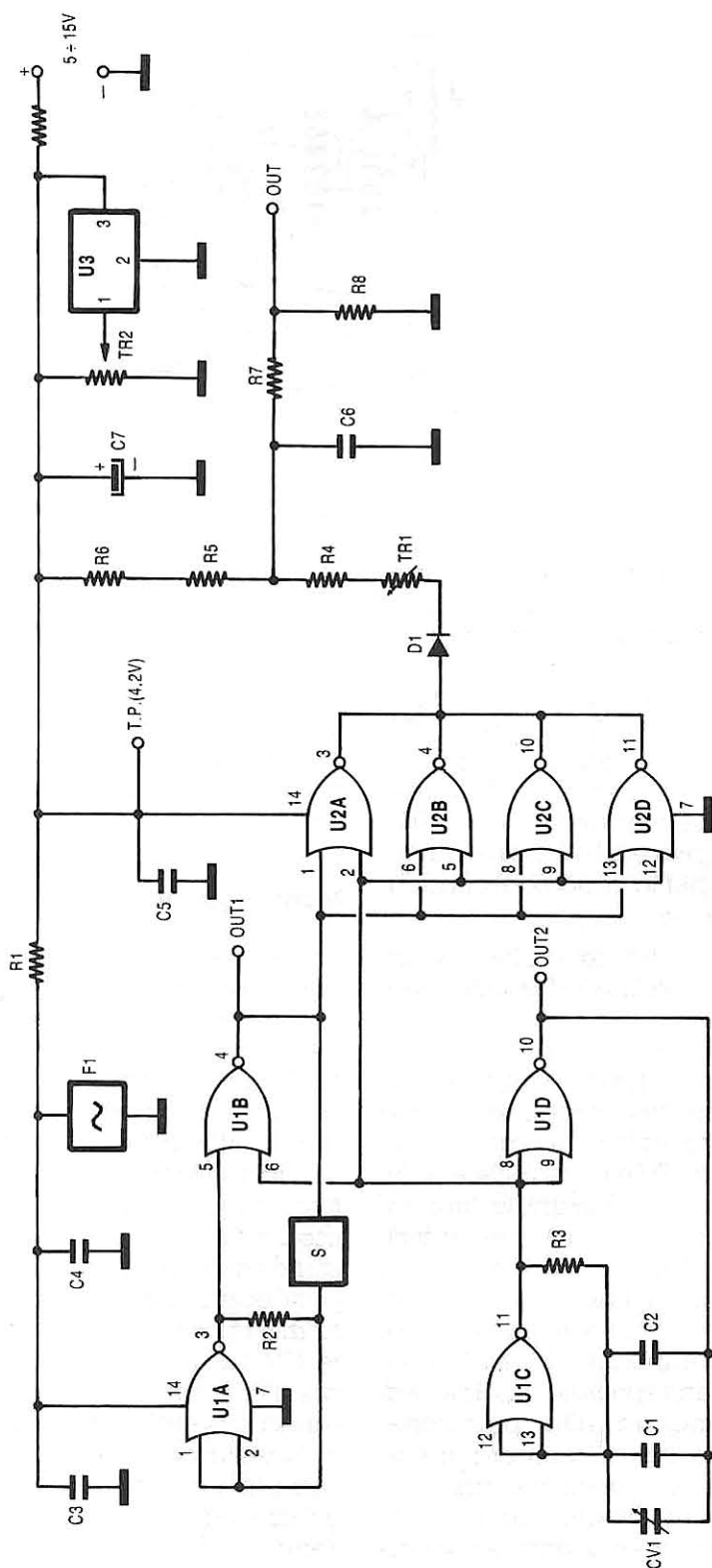


Fig. 1 - Circuito elettrico dell'igrometro.

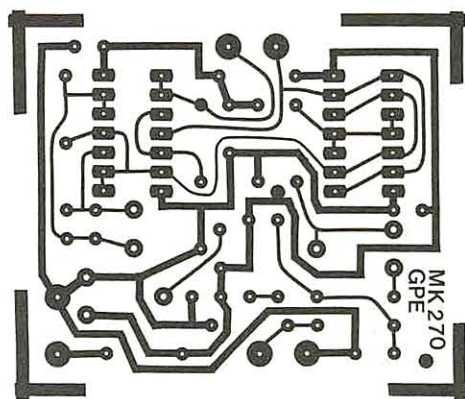
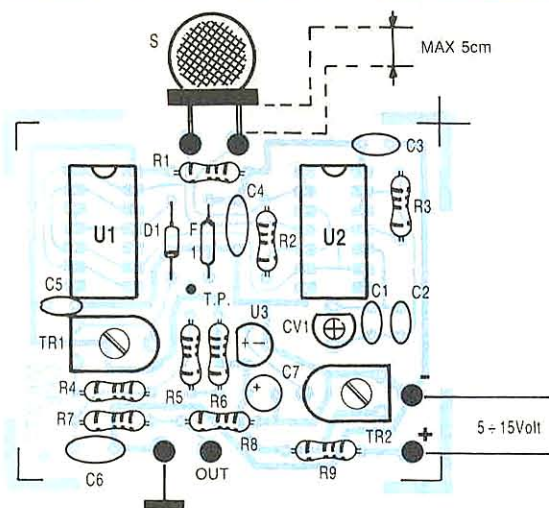
Lista Componenti

- R1 = 150 ohm
- R2=475 kohm 1%
- R3=475 kohm 1%
- R4=4,75 kohm 1%
- R5=1 Mohm 1%
- R6=90,9 kohm 1%
- R7 = 1 kohm 1%
- R8=19,6 kohm 1%
- R9=820 ohm
- TR1=10 kohm trimmer
- TR2=47 kohm trimmer
- C1 = 47 pF NPO
- C2 = 22 pF o 39pF (vedi testo)
- C3 = 100 nF a disco
- C4 = 1 nF a disco
- C5 = 100 nF a disco
- C6 = 100 nF poliestere
- C7 = 4,7 μ F
- CV1 = trimmer capacitivo stagno MU 236 (5+30pF)
- F1 = filtro SIZ 3,3 kHz ceramico
- D1 = 1N4148
- U1 = CD4011
- U2 = CD4011
- U3 = TL430S
- S1 = umistor Philips 23226919001

montare e facile da usare; potete installarlo ovunque, sia all'aperto che al chiuso. Se poi volete la lettura digitale anziché analogica basta far uso di un semplice voltmetro digitale (MK 625 o MK 595).

Il sensore PHILIPS 2322-691-90001, è molto stabile nel tempo e può operare in un vasto campo termico, cioè non è influenzato, per un ampio margine dalle condizioni di temperatura in cui viene a trovarsi; per cui oltre che in applicazioni casalinghe (come quelle descritte in questo progetto), può essere usato in sistemi di controllo automatico a livello industriale.

È risaputo che il contenuto di vapore acqueo nell'aria è molto importante per la salute; il livello ideale è del 40% ÷ 60% ma questo valore è raramente osservato in un appartamento con il riscaldamento acceso, perché regolarmente ci si dimentica di mettere l'acqua negli appositi contenitori posti sui radiatori.



Anche per le piante l'umidità contenuta nell'aria dell'ambiente in cui si trovano è importante; per cui se possedete una serra (piccola o grande che sia), potrete radunare tutte le piante del balcone in una stanza e tenere sotto controllo l'umidità relativa con l'igrometro.

Circuito elettrico (fig. 1)

Il sensore da noi usato è del tipo capacitivo, quindi adatto ad essere impiegato in circuiti risonanti. Infatti, cambiando il valore della sua capacità in funzione dell'umidità relativa dell'aria, provocherà un relativo cambiamento di frequenza di uscita dell'oscillatore in cui è sistemato. Nel nostro caso, il circuito oscillante è formato da due porte NOR, U1A ed U1B. La frequenza di risonanza è appunto determinata dalla R2 fissa e dalla capacità variabile del sensore.

Avremo quindi, nel punto OUT1 del circuito elettrico, un'onda quadra con frequenza dipendente dal valore assunto dal sensore S. La frequenza sarà tanto più elevata quanto minore sarà l'umidità dell'aria e viceversa. Un altro oscillatore, formato da U1C e U1D, produce una frequenza fissa dipen-

dente da R3, C1, C2 e CV1. Avremo quindi, (OUT2 dello schema elettrico) un'onda quadra a frequenza fissa, aggiustabile tramite CV1. I due segnali vengono applicati agli ingressi di 4 porte NOR poste in parallelo (U2, ABCD). In uscita (OUT3) avremo un segnale proporzionale alla differenza di durata dei due segnali OUT1 e OUT2.

Il segnale OUT3 viene quindi usato per la carica del condensatore C6.

TR1, R4-5-6, sono dimensionate per una linearizzazione ideale del segnale OUT3.

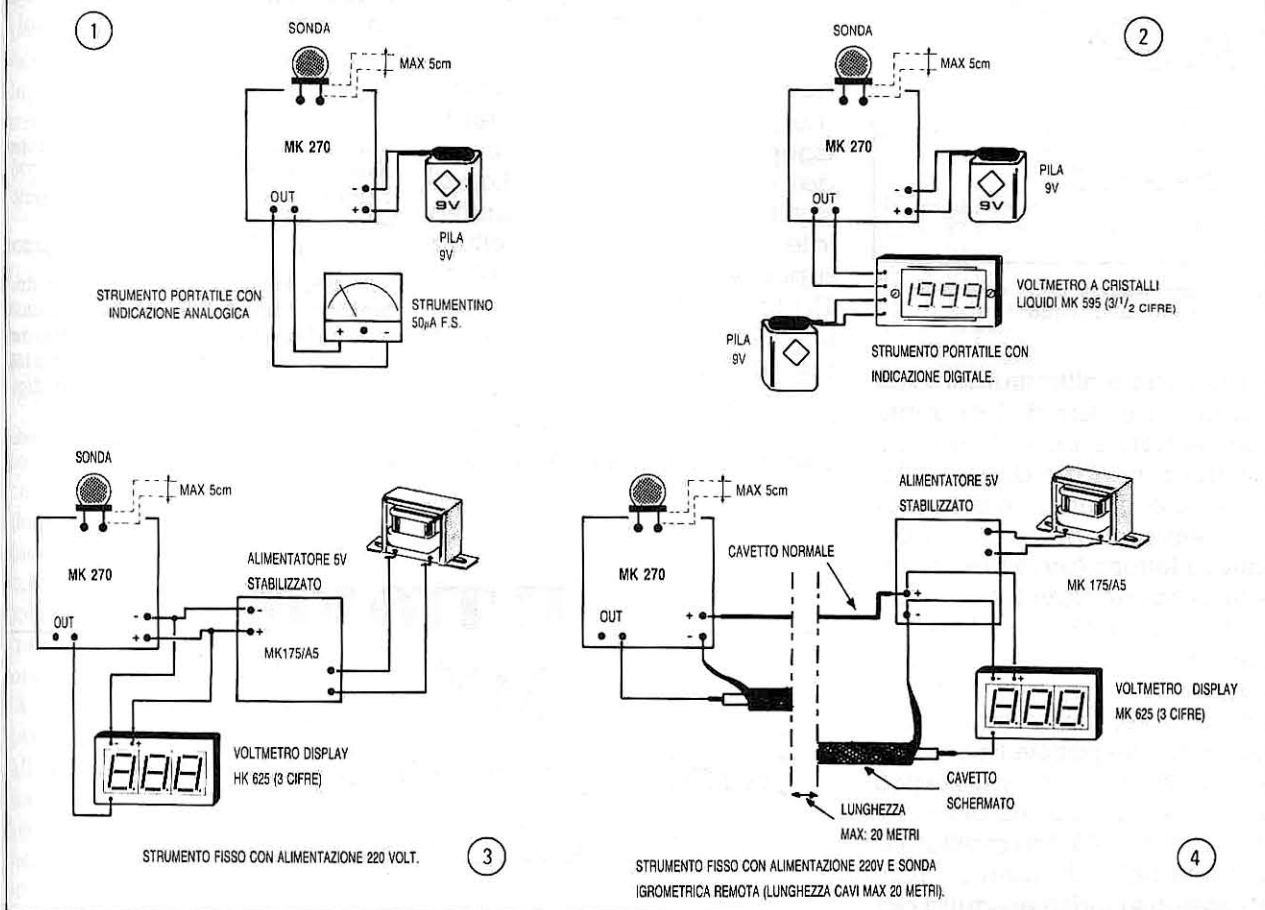
Avremo quindi ai capi di C6 una tensione direttamente proporzionale al grado di umidità rilevato da WS1. Il partitore, formato da R7 e R8, stabilisce un'escursione del segnale limitandolo ad un fondo scala massimo di 1 volt, corrispondente al massimo valore di umidità. Riserviamo due note particolari ai due componenti U3 e F1. Il primo è uno speciale regolatore di tensione ad alta precisione, compensato in temperatura da 0 a 70°C, specifiche assolutamente necessarie per questo tipo di strumento, date le sue possibilità di impiego non solo in ambienti casalinghi, ma anche in esterni o in magazzini di stivaggio merci. F1 è un filtro ceramico passa banda a 3,3 kHz.

Tale filtro è indispensabile per il buon funzionamento del circuito; infatti funge da blocco alle oscillazioni spurie prodotte da U2 e presenti sulla sua alimentazione positiva. Queste oscillazioni, che presentano uno spettro di frequenza a 1,5/6 e 9MHz, renderebbero inaffidabile ed instabile lo strumento.

Montaggio ed uso

Il montaggio dello strumento non presenta difficoltà. Tuttavia, vogliamo dare alcuni suggerimenti di notevole importanza. Il circuito stampato dovrà rispettare il più possibile l'andamento originale e ciò poiché essendo il sensore di tipo capacitivo, un montaggio su basetta preforata o una troppa diversa disposizione delle piste ramate, potrebbero compromettere il funzionamento. Il compensatore CV1 dovrà essere di ottima qualità e del tipo stagno. La sonda è bene sia collegata alla basetta con due normali fili flessibili non intrecciati e di lunghezza non superiore a 5 cm. Tenuto conto di questi suggerimenti, non dovrebbero esserci difficoltà di sorta. Una volta assemblata la basetta (prima di passare alla fase di taratura) bisognerà decidere in quale ver-

Fig. 3 - Le 4 varianti d'utilizzo dell'igrometro.



sione vorremmo usare lo strumento. Nella fig. 3 vediamo le 4 principali varianti d'uso del nostro strumento.

Ma veniamo alla taratura vera e propria. Premettiamo che lo strumento analogico (un 50 microA f.s.) potrà essere usato in ogni caso. Unica nota da tener presente è che se si fa uso di uno strumento analogico, C2 dovrà essere da 22pF, mentre usando il digitale (MK 625 o MK 595) sarà da 39 pF. Una volta composta la versione scelta dovremo dare alimentazione al tutto. Ovviamente, non disponendo di tali strumenti o preferendo non acquistarli, sarà ottimamente utilizzabile il solito tester digitale predisposto in portata 2V continui f.s.. Il puntale negativo andrà alla massa (—) il positivo all'OUT della basetta.

Nel caso di strumento analogico (variante 1), potremo usare una normale piletta da 9V per radioline; se usiamo lo strumento digitale (variante 2 e 3), occorrerà un alimentatore da 5 volt, oppure due pile da 4,5 volt poste in parallelo, mentre una piletta da 9 volt col voltmetro MK 595 (variante 4).

Alimentato il circuito, ci muniremo di un tester con portata 5

o 10volt f.s. in continua. Metteremo il puntale positivo (rosso) su T.P. e quello negativo (nero) alla massa (—) dell'alimentazione. Regoleremo quindi TR2 fino a leggere una tensione di 4,2 volt. Passeremo quindi alla taratura del convertitore igrometrico. Portiamo TR1 e CV1 nelle posizioni indicate in figura 4. Cercate di trovare un igrometro di riferimento, a capello, uno

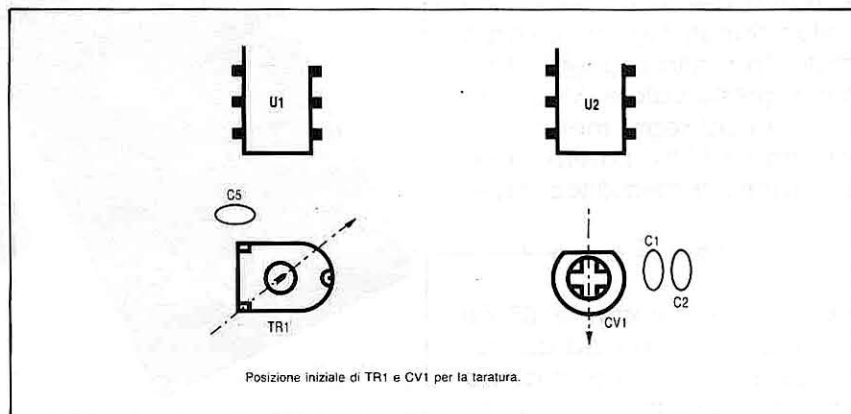


Fig. 4 - Norme per la taratura.

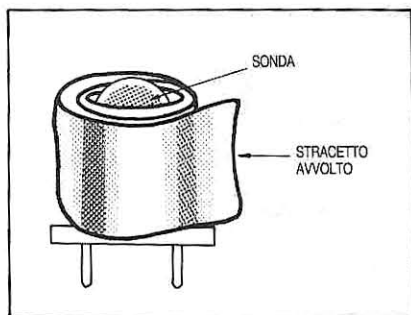


Fig. 5 - Sistemazione dello straccetto bagnato sulla sonda.

psicrometro o altro strumento atto a rilevare l'umidità ambientale. Se non lo possedete recatevi in un negozio di ottica dove potrete in vetrina e in funzione osservarne parecchi... Rilevate la lettura (ovviamente tale operazione dovrà essere fatta di corsa...). Noto il valore dell'umidità, regolate CV1 fino a leggere sul vostro strumento lo stesso valore; (ricordiamo a tale proposito che potrete fissare, nel caso di strumentino analogico 50 microA f.s., la scala autoadesiva fornita nel kit su quella già esistente nello strumento). Tale operazione andrà eseguita dopo aver lasciato a riposo la sonda S per almeno 10 minuti. Cioè lontana da fonti di umidità quali alito, vaschette d'acqua, mani.

Prendiamo ora una qualsiasi strisciolina di stoffa lunga 25 cm e alta 4÷5 cm. Bagnamola sotto il rubinetto e poi strizziamola bene. Avvolgiamola attorno alla sonda S, badando di coprirlo interamente (figura 5). Attendere 10 minuti e fare la lettura. Se risulta del 92,0% siete stati molto fortunati, l'igrometro è già tarato. In realtà segnerà più o meno questo valore. Vediamo il caso in cui segni meno: supponiamo 88,7%. Faremo una operazione matematica, cioè:

$$(92 - 88,7) \times 2 = 9,9$$

dove: 92 è una costante, 88,7 il dato letto e 9,9 la cifra da aggiungere (o, se negativa, da sottrarre), alla lettura. Per cui ot-

teniamo che:

$$88,7 + 9,9 = 98,6$$

dove 98,6 è il valore che dovremo leggere sullo strumento agendo su TR1. Nel caso in cui dall'operazione matematica risulti un coefficiente aggiuntivo tale che sommato alla lettura superi 99,9% basterà regolare TR1 fino al fondo scala, appunto 99,9%. Fatto ciò togliamo la striscia di stoffa bagnata dalla sonda ed attendiamo 20 minuti o più per la stabilizzazione. A questo punto regoliamo CV1

per il valore dell'umidità presente nell'ambiente. La taratura è terminata. Buon Lavoro!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione dell'igrometro MK 270, compresa sonda, circuito stampato, ecc.

Lit. 50.200

N.B. Nel kit non è compreso lo strumento di lettura che potrà essere uno strumentino da 50 microA f.s., uno dei voltmetri elettronici GPE (MK 625 o MK 595) oppure un qualsiasi tester digitale.

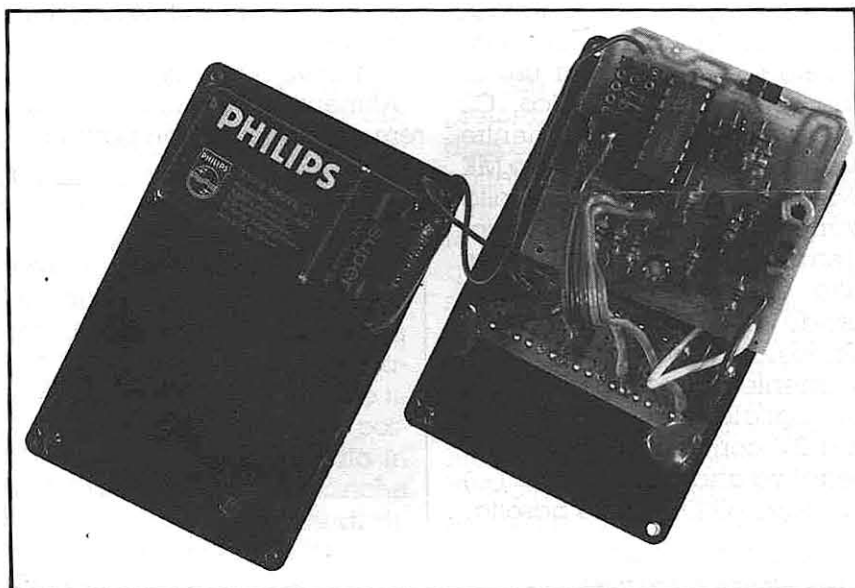
Potrete reperire il kit MK 270 presso ogni concessionario GPE.

TUTTO KIT MK 815

Radiocomando pluricanale con codifica digitale

Un apparato in grado di soddisfare ogni esigenza: dall'azionamento di cancelli elettrici, apri-porta, antifurto, al comando di modelli e giocattoli.

Grazie al sistema di codifica segreta programmabile, garantisce l'assoluta tranquillità nei sistemi di sicurezza; il particolare sistema di trasmissione (PCM) permette l'uso contemporaneo indipendente dei 4 canali.



È con una punta di orgoglio che noi della G.P.E. vi presentiamo questo kit che pensiamo, dopo le esaltanti prove effettuate, di poter ritenere uno dei nostri migliori «cavalli da battaglia». Si tratta infatti di un circuito utile, economico e di sicuro funzionamento perché ha superato tutti i nostri tests di affidabilità senza dare alcun problema. In effetti, sebbene lo schema ad una prima occhiata possa risultare complesso è in realtà, considerando le funzioni da esso esplicate, di una semplicità «disarmante» pur contenendo alcune soluzioni degne di nota. Come tutti i radiocomandi anche il nostro è costituito da due parti: un trasmettitore ed un ricevitore. Il trasmettitore deve assolvere ad ovvie esigenze di trasportabilità ed è quindi piccolo come il classico pacchetto di sigarette e alimentato da una comune pila da 9V. Il ricevitore invece è da ritenere una apparecchiatura fissa e quindi è fornito completo di alimentatore e trasformatore. Il ricevitore viene venduto

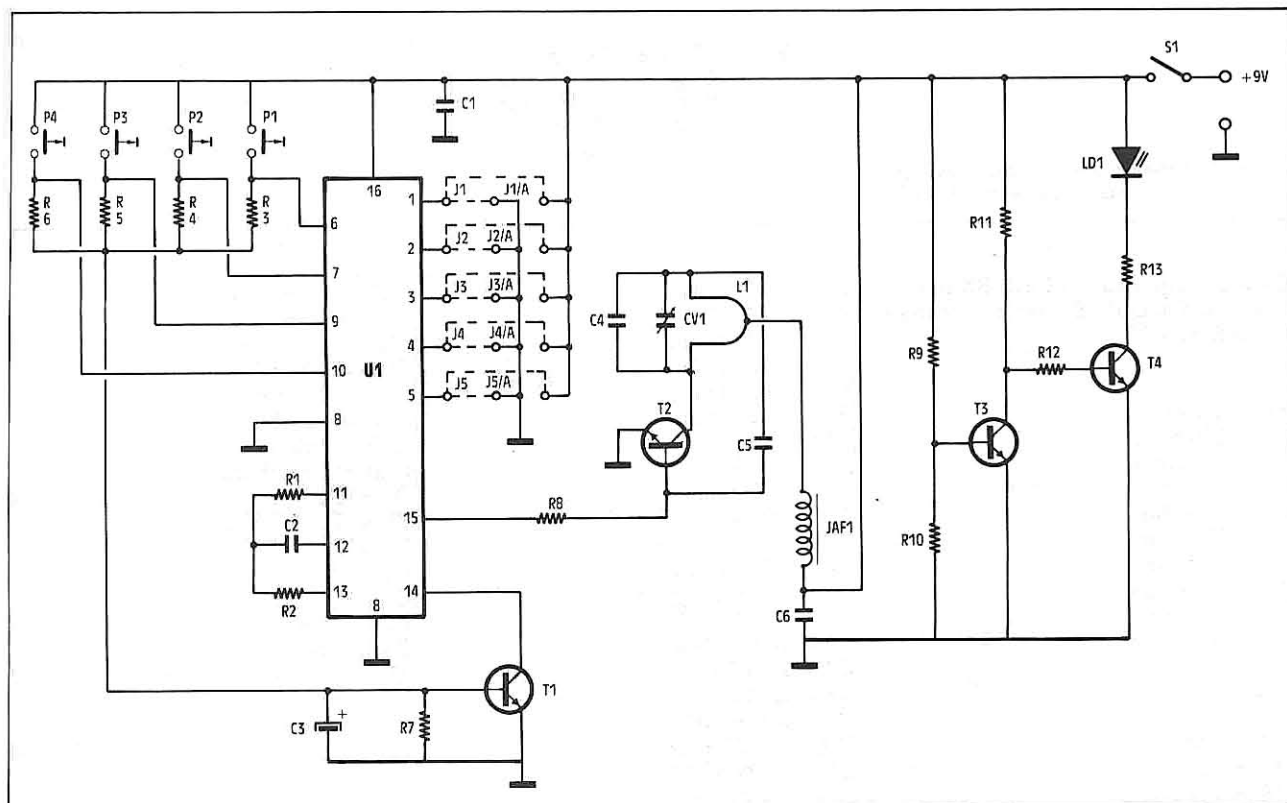
in tre versioni: monocanale, bicanale e 4 canali, per cui, nel caso in cui si voglia agire su più apparecchiature poste in ambienti diversi, sarà necessario acquistare altrettanti ricevitori monocanali con un conseguente risparmio rispetto alle altre versioni. Il trasmettitore invece viene venduto, data l'esigua differenza di prezzo, sempre nella versione 4 canali. Su ogni canale vi è un relais su cui si va ad agire per comandare l'accensione o lo spegnimento di una apparecchiatura. Vi è possibilità di stabilire, circuitualmente, l'autoritenuta dei relais in modo tale che una volta eccitato un relais lo si può diseccitare solo con un successivo comando: questo avviene agendo sempre sullo stesso pulsante del trasmettitore e indipendentemente dal funzionamento degli altri canali. I possibili modi di trasmissione per apparecchiature di questo tipo sono sostanzialmente tre: per mezzo di raggi infrarossi, a ultrasuoni o con onde radio. Anche se più complesso dal punto di vista

progettuale, i nostri tecnici hanno scelto il terzo modo, cioè via onde radio, perché netta-

Elenco componenti MK 815/TX trasmettitore 4 canali

- R1 = 100 kohm
R2 = 47 kohm
R3 = R4 R5 = R6 = 12 kohm
R7 = 100 kohm
R8 = 33 kohm
R9 = 39 kohm
R10 = 3,9 kohm
R11 = R12 = 1,8 kohm
R13 = 220 ohm
C1 = 100 nF multistrato
C2 = 6,8 nF poliestere mylar
C3 = 10 microF/16V
C4 = 3,3 pF NP0
C5 = 3,3 pF NP0
C6 = 1 nF disco
CV1 = condensatore 2,7 + 10 pF
T1 = BC 337
T2 = PN 918
T3 = T4 = BC 237
J1 = vedi testo
L1 = bobina stampata su c.s.
LD1 = led rosso Ø 3 mm
U1 = M145026
S1 = interruttore a slitta
P1 = P2 = P3 = P4 = pulsante non-
malmente aperto per c.s.

Fig. 1 - Schema elettrico del trasmettitore a quattro canali MK 815/TX.



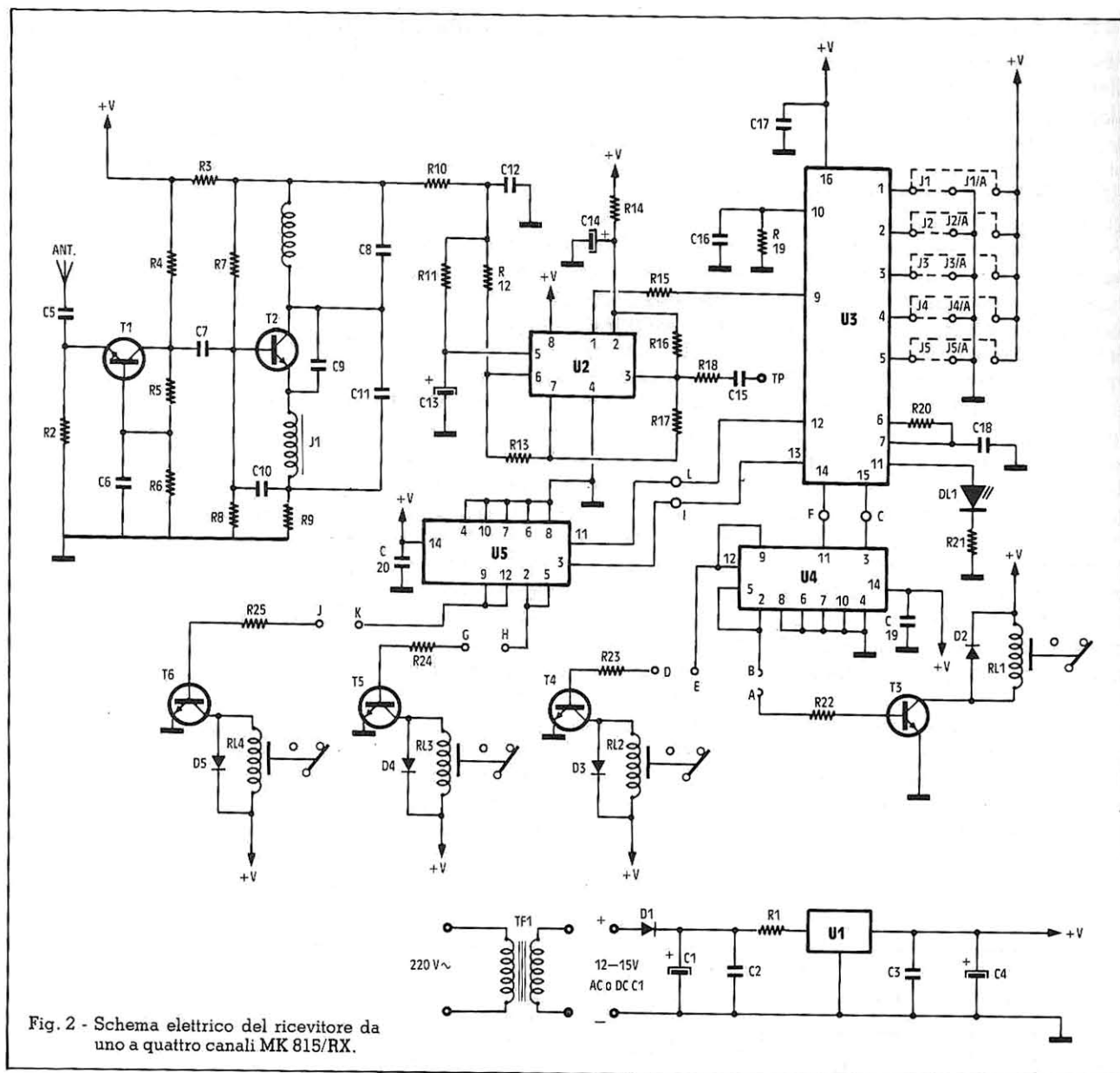


Fig. 2 - Schema elettrico del ricevitore da uno a quattro canali MK 815/RX.

Elenco componenti MK 815/RX ricevitore Monocanale/Bicanale/4 canali per MK 815/TX

R1 = 4,7 ohm
R2 = 270 ohm
R3 = 4,7 kohm
R4 = 1 kohm
R5 = 10 kohm
R6 = 10 kohm
R7 = 10 kohm
R8 = 3,3 kohm
R9 = 470 ohm
R10 = 4,7 kohm
R11 = 10 kohm
R12 = 10 kohm
R13 = 2,2 Mohm
R14 = 1Mohm
R15 = 12 kohm
R16 = 4,7 kohm

R17 = 4,7 kohm
R18 = 4,7 ohm
R19 = 180 kohm
R20 = 47 kohm
R21 = 82 ohm
R22 = 10 kohm
R23 = 10 kohm
R24 = 10 kohm
R25 = 10 kohm
C1 = 470 micro F/25V
C2 = 100 nF disco
C3 = 100 nF disco
C4 = 10 micro F/16V
C5 = 100 pF NPO
C6 = 100 pF NPO
C7 = 2,7 pF NPO
C8 = 2,7 pF NPO
C9 = 3,3 pF NPO
C10 = 1 nF disco
C11 = 100 pF NPO
C12 = 4,7 nF disco

C13 = 10 micro F/16V
C14 = 10 micro F/16V
C15 = 100 nF disco
C16 = 100 nF poliestere
C17 = 100 nF disco
C18 = 22 nF poliestere
C19 = 100 nF disco
C20 = 100 nF disco
D1 = D2 = D3 = D4 = D5 = 1N4004
T1 = T2 = PN918
T3 = T4 = T5 = T6 = BC337
U1 = 7808
U2 = LM358
U3 = M145027
U4 = U5 = 4013
RL1 = RL2 = RL3 = RL4 = relè 6-9V
1 scambio
DL1 = led verde Ø 5 mm
TF1 = trasformatore 220V - 12V - 250 mA

mente superiore ai restanti per quanto concerne l'affidabilità di utilizzo. Infatti i trasmettitori a raggi infrarossi e ad ultrasuoni hanno il difetto di essere molto direttivi, cioè il trasmettitore deve «vedere» il ricevitore.

Inoltre la portata di tali trasmettitori è di qualche metro, quindi sono soluzioni più adatte ai giocattoli che alle applicazioni serie. Per contro con il nostro trasmettitore potrete aprire il cancello prima ancora di aver girato l'angolo di casa e la portata da un minimo di 40 - 60 metri può anche essere raddoppiata con l'uso di una buona antenna esterna. Il cuore del nostro sistema è rappresentato da due integrati: l'encoder M145026 e il decoder M145027 entrambi della S.G.S. o Motorola, due aziende leader nel settore della microelettronica internazionale. Entrambi gli integrati sono a 16 pins. L'encoder rappresenta il trasmettitore in quanto mandando a livello logico «basso» il suo pin denominato Transmit Enable, rilascia serialmente, con un bit ra-

te determinato da un'oscillatore interno, la cui frequenza è condizionata da una semplice rete R-C esterna. L'M145027, che

rappresenta il ricevitore, analizza i bits della trasmissione, che avviene secondo un certo protocollo, e li confronta con

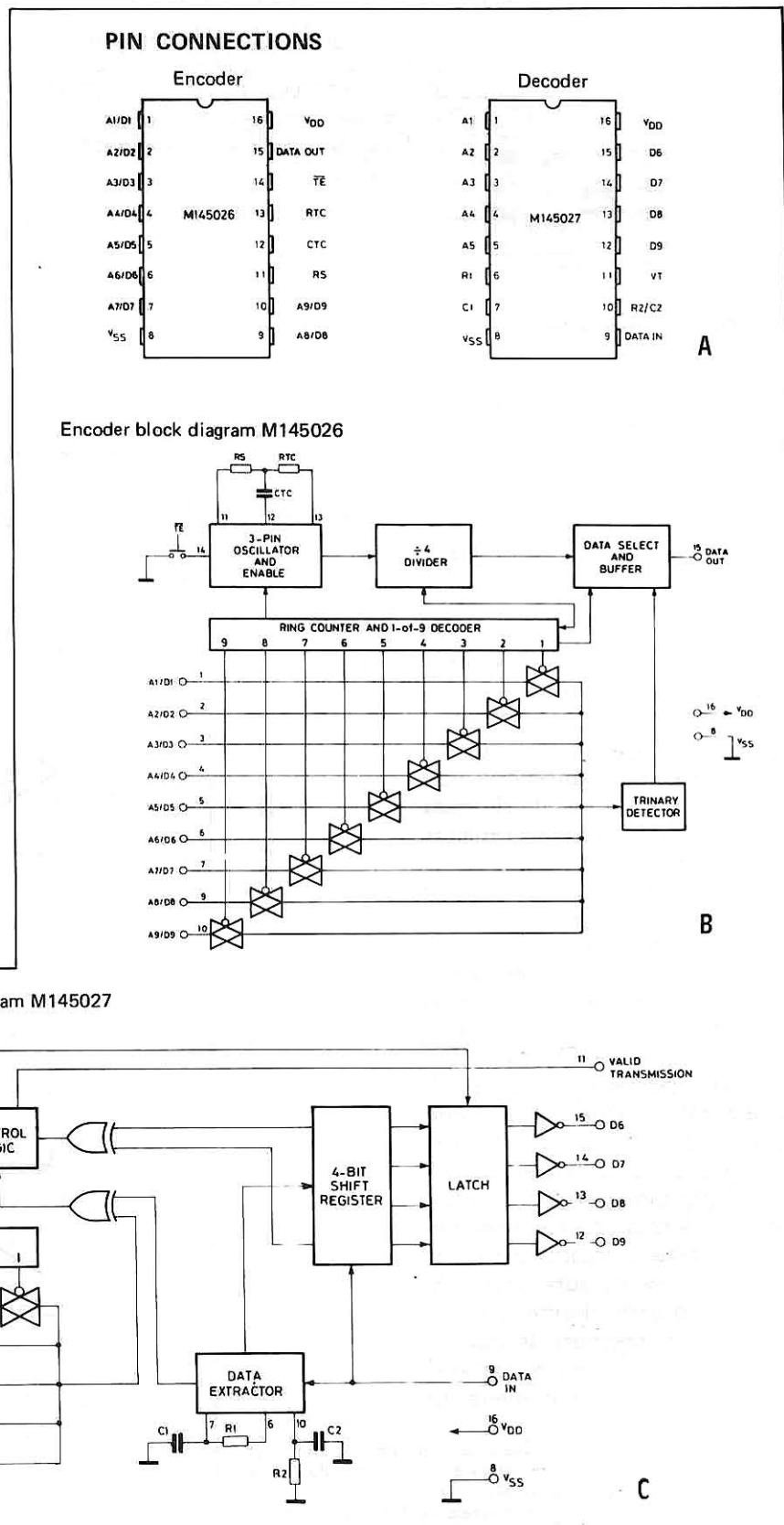
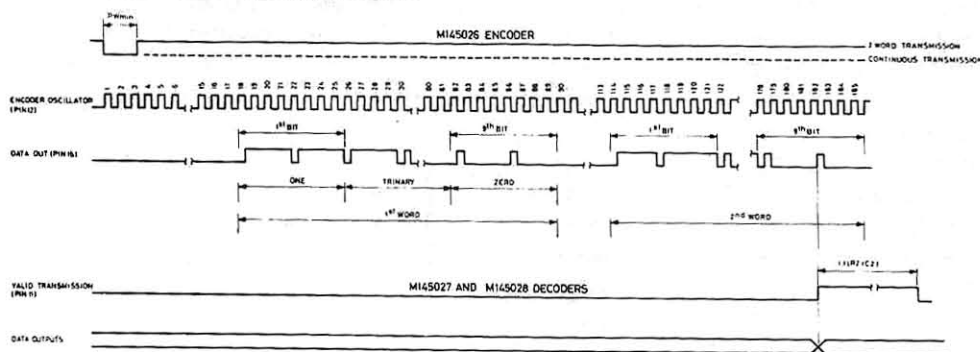
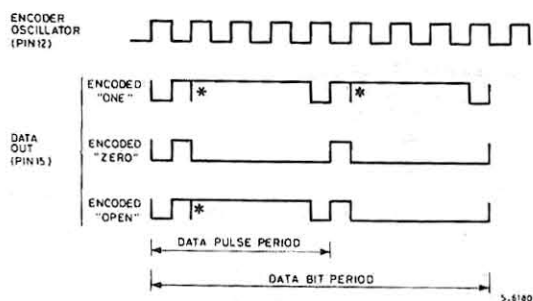


Fig. 3a - Pedinatura dell'encoder M145026 e del decoder M145027
 b) - Schema interno a blocchi dell'M145026
 c) - Schema interno a blocchi dell'M145027.

Encoder/Decoder Timing Diagram



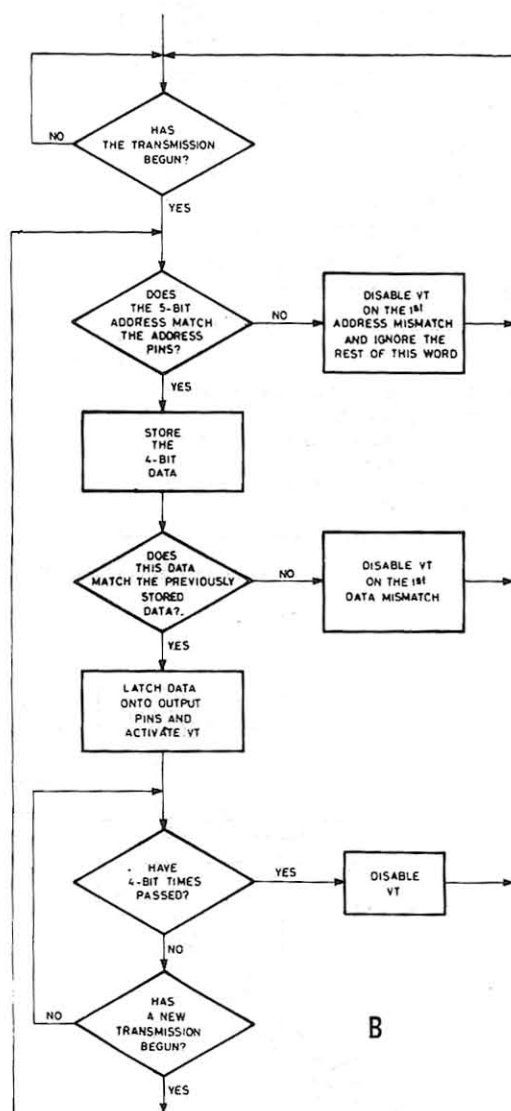
Encoder Data Waveforms (M145026)



* 150 ns PULSE APPEARS AT THIS POINT
(THIS DOES NOT AFFECT THE TRANSMITTER/RECEIVER OPERATION)

A

M145027 Flowchart



B

quelli presenti ai suoi ingressi e, in caso di trasmissione valida, il suo pin di uscita denominato appunto Valid Transmission viene mandato a livello logico «alto». È questo segnale che viene usato, come più avanti verrà meglio precisato, per condizionare la chiusura o l'apertura del relais. Troverete utile questo kit (o rimpiangerete di non averlo montato!) quando, rincasando in auto in una serata piovosa, con la semplice pressione di un tasto vi ritroverete ...abra-cadabra... con il garage aperto. Ancor più utilmente può essere impiegato per attivare o disattivare l'antifurto di casa oppure, come ha fatto un nostro cliente, per accendere e spegnere le caldaie del condominio senza uscire di casa. Se anche voi avete un

Fig. 4a - Diagrammi di tempo e stati logici del piedino 15 (uscita) dell'encoder M145026
b) Diagramma di flusso relativo al decoder M145027.



95

MK 865

Lo scossone elettronico

Un simpatico «aggeggio» elettronico che non mancherà di stupire e divertire gli amici durante una festa o in compagnia. Utilizzabile in moltissime occasioni con l'aiuto della fantasia. Ideale per l'imminente periodo carnevalizio. Genera una forte scarica elettrica (circa 500 volt) non dannosa al fisico.

Questo progettino fa parte di quella schiera di gadget che serve, oltre all'apprendimento dell'elettronica, anche e soprattutto al divertimento. Appoggiando sulla cute i due puntalini dell'«aggeggio» si provoca una forte scarica elettrica, provocando il classico salto seguito da urlotto del malcapitato.

L'elettronica, da dieci anni a questa parte si è evoluta parecchio nel campo della miniaturizzazione: basti pensare che le dimensioni di un elaboratore elettronico si sono ridotte dal formato «stanza» a quello tascabile.

In questo modo anche i generatori di scosse elettriche (di potenza non letale si intende), hanno subito una evoluzione: una volta venivano realizzati per mezzo di multivibratore (talvolta a relè) e di una bobina per automobile, ottenendo in tal modo circuiti semplici ed efficaci, ma di dimensioni ragguardevoli.

Nell'MK 865 che vi proponiamo invece, sono state eliminate tutte le parti ingombranti, ottenendo così un circuito che occupa uno spazio minore di un pacchetto di sigarette.

Questa scelta non ha comunque per nulla penalizzato l'efficacia: i suoi effetti sono, per dirla in una parola «fulminanti».

Dal lato pratico potrete utilizzare questa piccola «accensio-

ne elettronica per persone» come originale antifurto per la vostra motocicletta, oppure come divertente scherzo di carnevale o per altro ancora, a discrezione della vostra fantasia, visto che le sue ridotte dimensioni ne rendono possibile l'occultazione praticamente ovunque.

L'alimentazione potrà variare tra 9 e 15 volt.

Si raccomanda comunque

una certa cautela, in particolare nella scelta dei soggetti su cui farne uso: si deve assolutamente evitarne l'uso su persone anziane, cardiopatici, bambini piccoli e persone particolarmente robuste, perché nel caso di una loro violenta reazione potreste ritrovarvi... con un occhio nero.

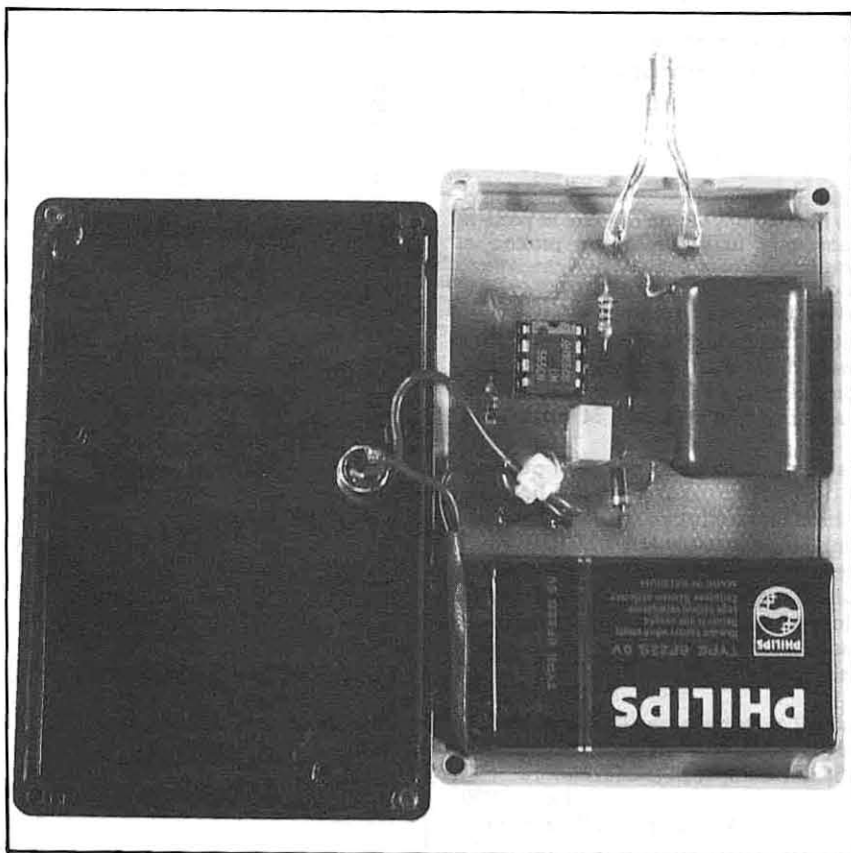
Circuito elettrico

In fig. 1 potete osservare il semplicissimo schema di funzionamento.

Il circuito integrato U1, l'ormai anzianotto ma validissimo NE555, viene impiegato come oscillatore astabile. R1, R2, e C1 gli conferiscono una frequenza di lavoro di circa 1kHz con un duty-cycle molto vicino al 50%.

L'onda quadra generata viene applicata alla base di T1, un transistor per alta tensione.

Tale componente funziona da interruttore, aprendo e chiudendo circa 1000 volte al secondo



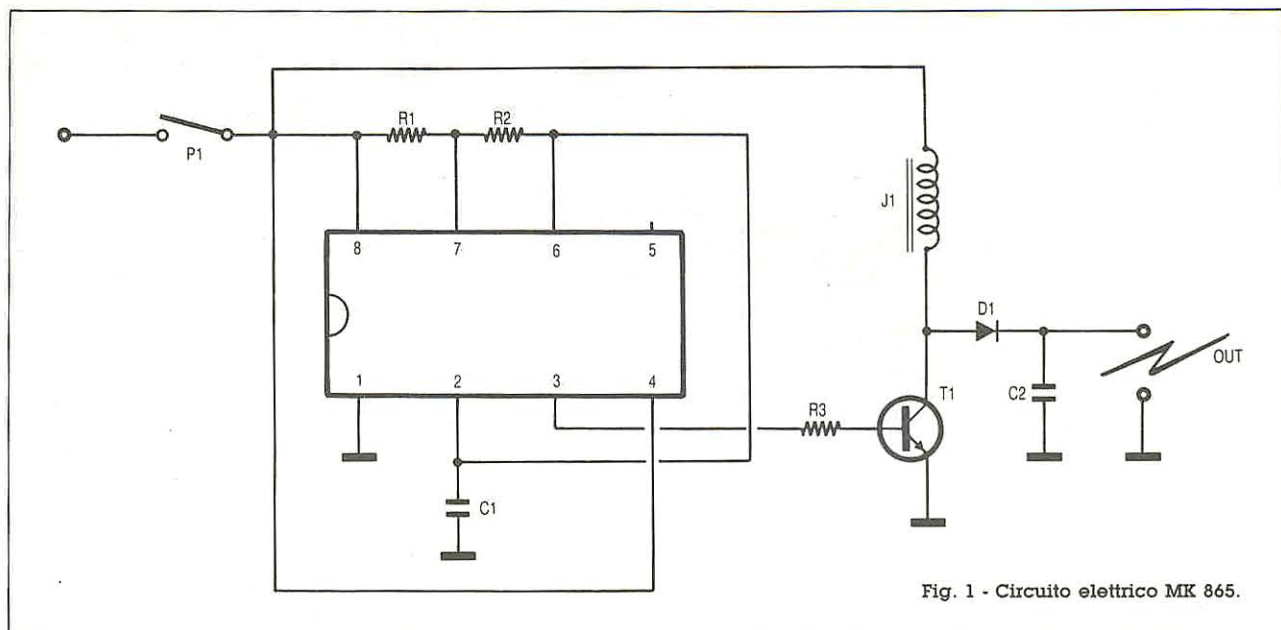


Fig. 1 - Circuito elettrico MK 865.

Lista componenti MK 865

R1 = 33 kohm
 R2 = 1 Mohm
 R3 = 100 ohm
 C1 = 680 pF ceramico
 C2 = 1 μ F poliestere 400 v
 T1 = 2N 3439
 J1 = impedenza 330 mH
 D1 = BYX 10
 U1 = NE 555
 P1 = micropulsante
 N. 1 zoccolo 8 pin
 N. 1 contenitore plastico
 N. 1 snap per pile 9 Volt
 N. 1 circuito stampato con serigrafia

(1kHz) il circuito formato dal polo positivo, J1 ed il polo negativo. In questa maniera ai capi di J1, per effetto della apertura e chiusura di T1 si crea una corrente contro elettromotrice (quella che provoca lo sintillio nei contatti degli interruttori). La forte differenza di potenziale istantanea così generata, viene rad-drizzata da D1 e serve per caricare C2, condensatore da 1 microF ad alta tensione (400volt). Il malcapitato che viene a contatto con i terminali di C2 (OUT

della basetta) farà conoscenza con una scarica impulsiva di circa 500V.

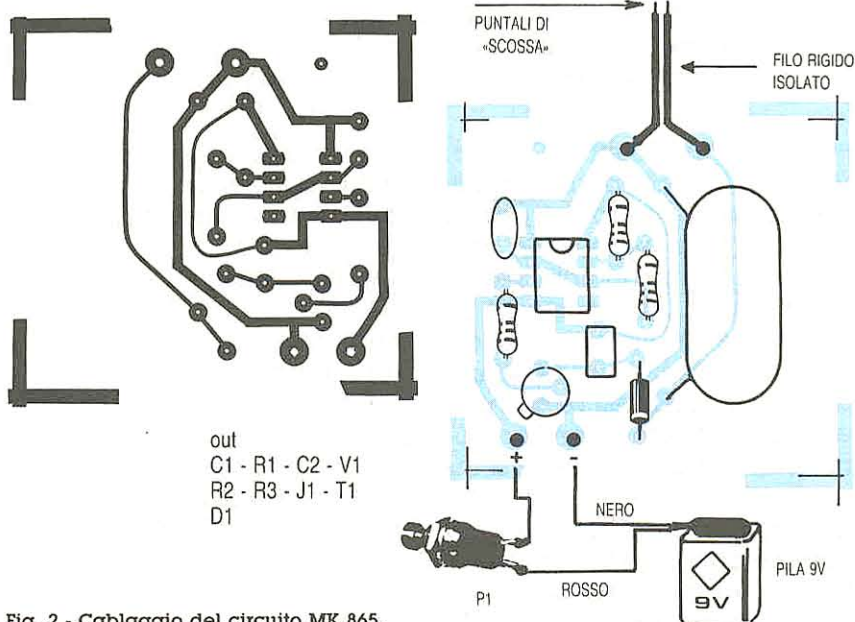
Montaggio ed uso

Il montaggio non presenta alcuna difficoltà. È senz'altro alla portata del più «consumato» principiante.

Basterà seguire lo schema di cablaggio di fig. 2.

Il condensatore C2 dovrà essere montato steso.

Nei punti di saldatura alla scheda ed agli estremi opposti. I puntali dello «scossone» dovranno essere più vicini possibi-



out
 C1 - R1 - C2 - V1
 R2 - R3 - J1 - T1
 D1

Fig. 2 - Cablaggio del circuito MK 865.

RIVENDITORI KIT G.P.E.
SANDIT

Via S. Francesco d'Assisi 5
 24100 BERGAMO
 Tel. 035/224130

RIVENDITORI KIT G.P.E.
ELETRONICA

Piazza Giovanni XXIII, 8
 71043 MANFREDONIA

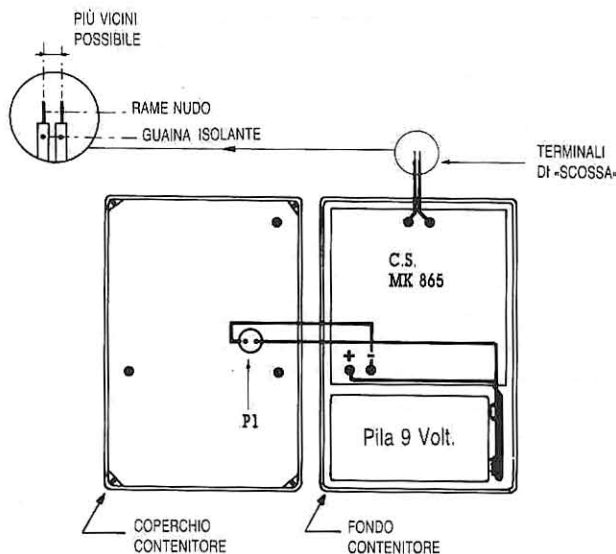


Fig. 3 -

li, per ottenere i migliori risultati (vedi fig. 3).

Ultimato il montaggio, sistemeremo il tutto nell'apposito contenitore (fig. 3) e passeremo al collaudo. Questo, per evitare sgraditi scossoni, potrà essere effettuato nella seguente maniera: alimentare il tutto con una piletta da 9 volt, premere P1 per 8 + 10 secondi e quindi mettere in cortocircuito i puntali di scossa con un cacciavite o un qualsiasi oggetto metallico. Dovrà scoccare una discreta scintilla. Per il successivo collaudo scegliere un amico fidato e constatare la reazione! Il tempo medio per una buona «carica» dello scossone, cioè il tempo di pressione di P1 prima di colpire la vittima, dovrà essere da un minimo di 3 secondi ad un massimo di 10 secondi. Buon divertimento!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione dell'MK 865 come da lista componenti

Lit. 19.500

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

EE
CAV. ENZO BEZZI
COSTRUZIONI
ELETTRONICHE

Via L. Lando, 21 - Tel. 0541/52357 - 47037 RIMINI

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
italcom

Via XXV aprile 21 F/G
46036 FIDENZA (PR)
Tel. 0524/83290

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

HOBBY CENTER
MONZA

Via Pesa Del Lino 2
Tel. 039-328239; 20052 MONZA

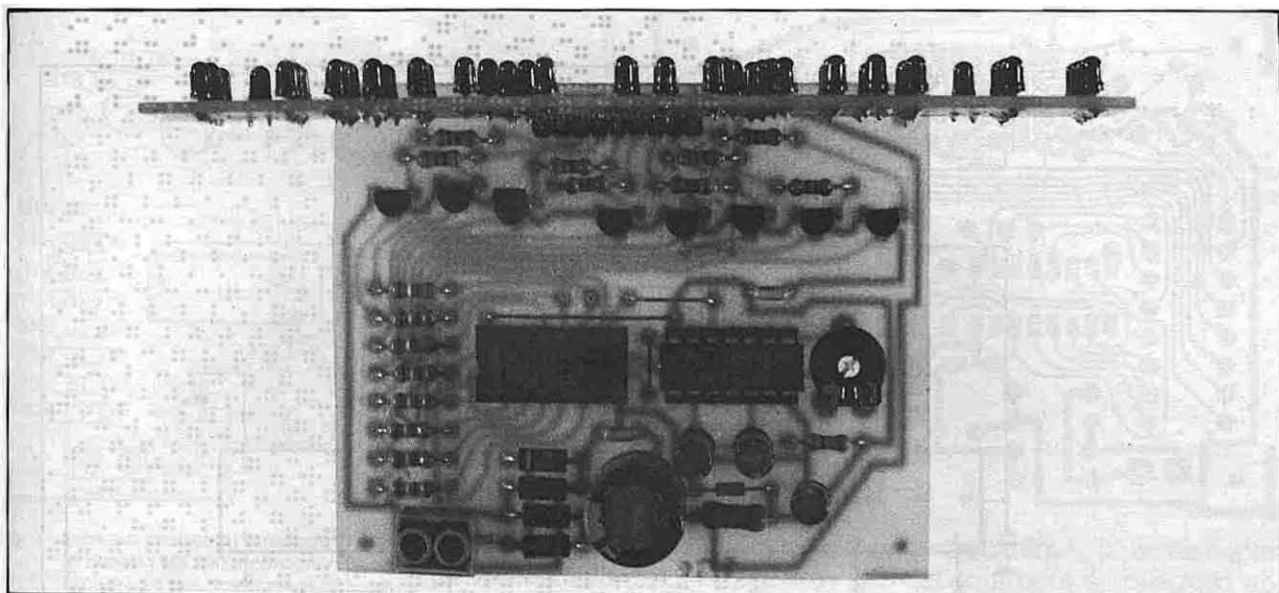
TUTTO KIT MK 890

Dicitura scorrevole luminosa

Prendendo spunto dall'imminente ricorrenza «romantica» di San Valentino, abbiamo realizzato un modulo elettronico per scritte scorrevoli luminose estremamente versatile ed a basso costo. Estremamente utile in tutti quei casi dove sia necessario attirare l'attenzione con un apparato luminoso in movimento. Ideale per evidenziare nuovi prodotti nelle vetrine, messaggi augurali, indicazioni direzionali o di avvertimento in negozi uffici, locali pubblici, ecc.

14 febbraio, San Valentino: festa degli innamorati. Non esiste occasione migliore di questa per farsi perdonare dalla propria compagna qualche piccolo peccatuccio. Quante volte infatti vi sarete sentiti accusare da lei di trascurarla per dedicarvi al vostro hobby dell'elettronica e vi sarà capitato di sentirla pronunciare qualche invettiva indirizzata ai vostri preziosi kit di montaggio. Senz'altro avrete più volte cercato invano di trasmetterle il vostro entusiasmo per questo hobby, di farle capire la

magia insita nel momento della prova finale del vostro sudato circuito e la soddisfazione nel vederne il perfetto funzionamento! Ma infine non riuscendo proprio a trovare gli argomenti giusti, avete rinunciato ad insistere, magari vi siete comprati due tappi di cera e tirate dritto per la vostra strada, fedeli a metà: un po' a lei, un po' al kit. Ebbene questo mese RADIO KIT vi offre la possibilità di sentirvi almeno una volta completamente in pace con voi stessi proponendovi un kit dedicato



anche alla vostra lei; finalmente l'occasione per farle apprezzare sinceramente uno dei vostri beneamati kit.

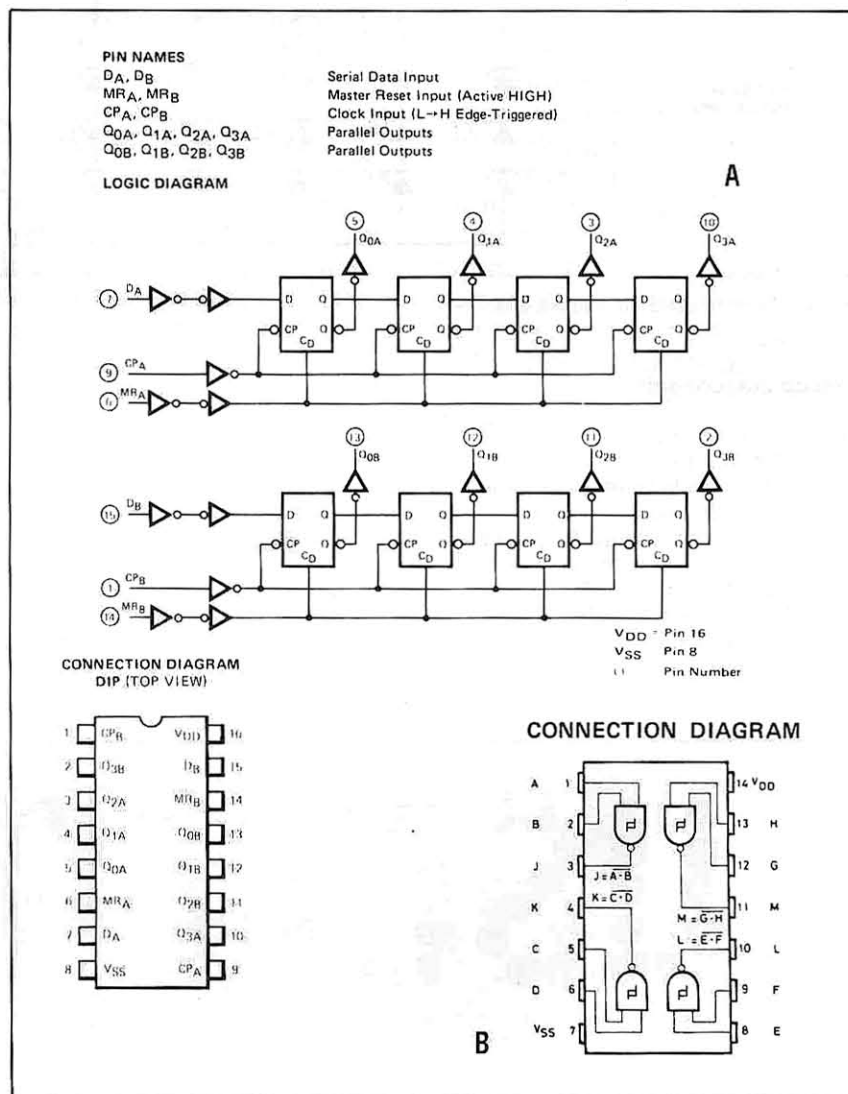
Con questo kit è possibile realizzare una serie di scritte scorrevoli, fra le quali la scritta: I LOVE YOU. Le scritte sono realizzate con dei LED rossi i quali si accendono in sequenza tramite un circuito composto da soli due CMOS e componenti annessi. Crediamo sinceramente che questo circuito, per l'effetto dinamico che crea, possa trasformare una frase fin troppo sfruttata in un pensiero veramente simpatico da dedicare a lei e, chissà, forse potrebbe essere proprio l'occasione per farla avvicinare al vostro mondo «misterioso». In questo miracoloso caso potrete aiutarla a capire il funzionamento del circuito e magari giudarla a creare un effetto nuovo facendole cambiare la disposizione dei led. Può essere un buon inizio, BUONA FORTUNA!

Circuito elettrico

Come si può vedere dalla fig. 2 in cui è illustrato lo schema elettrico dell'MK 890, per la sua realizzazione è stato sufficiente impiegare due soli circuiti inte-

Fig. 1a) piedinatura e schema a blocchi interno del circuito integrato 4015 al suo interno esso contiene due shift register a 4 bit;

b) piedinatura del circuito integrato 4093 un quadruplo NAND a due ingressi con trigger di Schmitt.



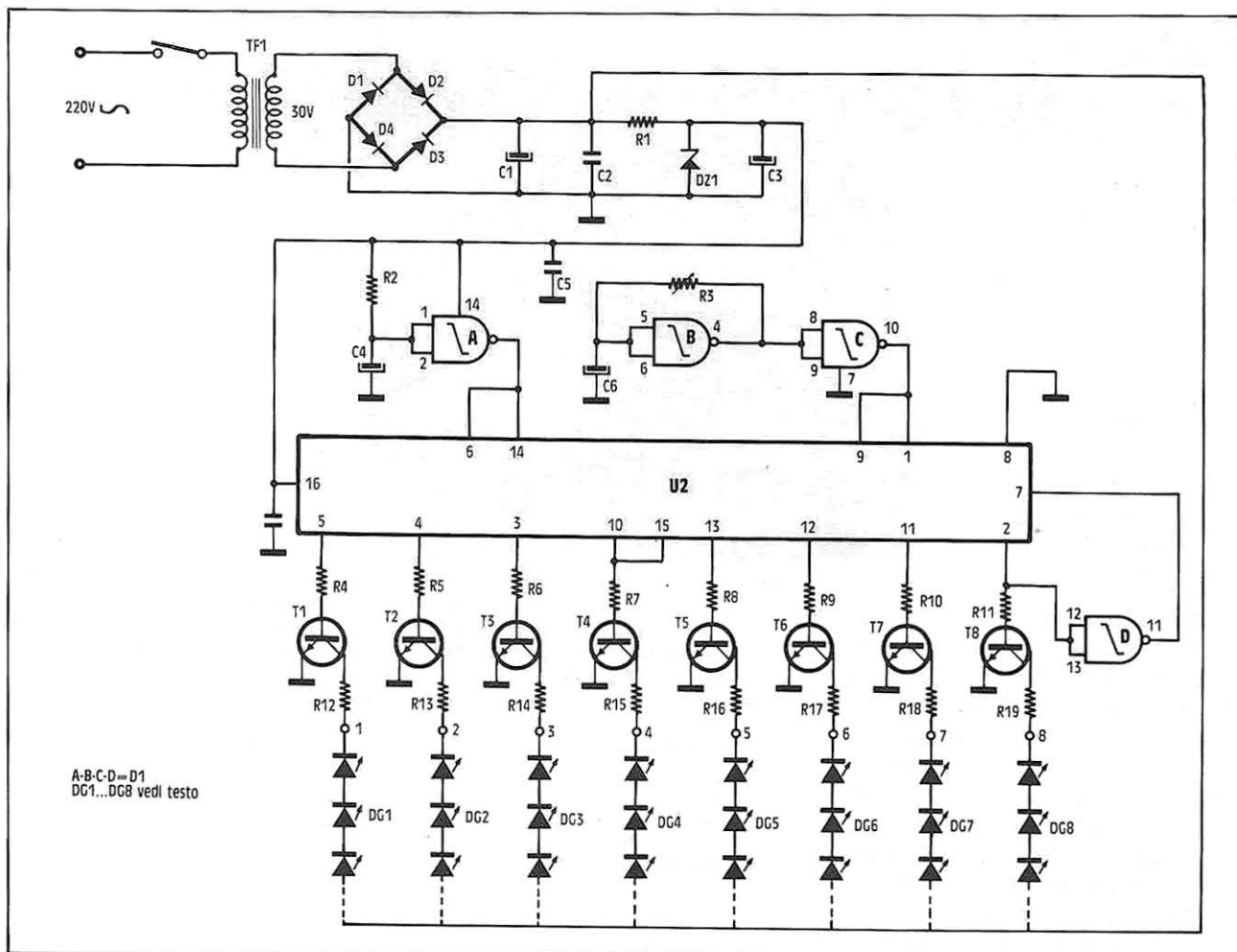
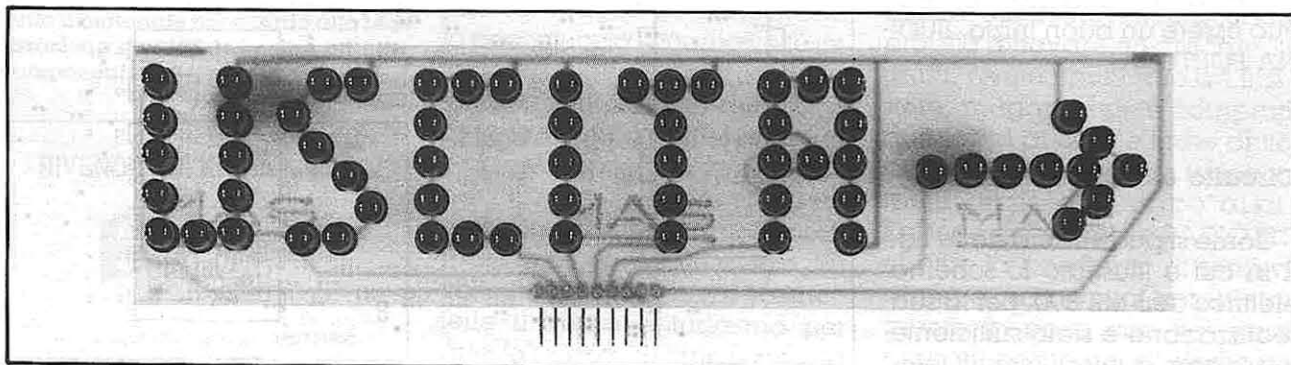


Fig. 2 - Circuito elettrico dell'MK 890.

Elenco componenti

R1 = 1 kohm 1/2 W	C3 = 10 μ F/25V
R2 = 330 kohm	C4 = 10 μ F/25V
R3 = 470 kohm trimmer orizzontale	C5 = 100nF multistrato
R4 ... R11 = 39 kohm	C6 = 4,7 μ F/25 V
R12 ... R19 = vedi tabella 2 (questa serie di resistenze viene fornita nel kit della scritta scorrevole).	T1 ... T8 = BC337
D1 = D2 = D3 = D4 = 1N4003	U1 = 4093
DZ1 = zener 12V 1/2W	U2 = 4015
C1 = 470 μ F/50V	TF1 = trasformatore primario 220V secondario 24V - 500 mA non fornito nel kit
C2 = 100nF multistrato	

grati CMOS: un 4015 ed un 4093, dei quali in fig. 1a e 1b sono rappresentate le rispettive piedinature. Naturalmente il cuore di tutto il sistema è rappresentato dal doppio shift register a 4 bit 4015. Lo shift register o registro a scorrimento, è un circuito costituito da un insieme di flip-flop connessi in serie tra loro con il segnale di clock in comune, in modo tale che ad



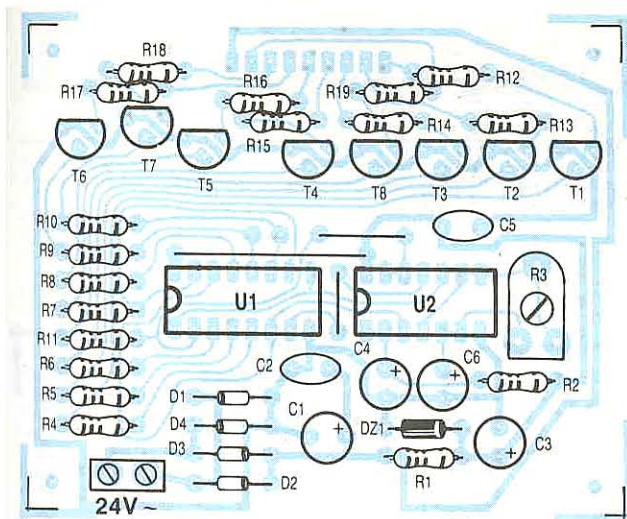


Fig. 3 - Schema pratico di montaggio della basetta MK 890, ricordatevi di effettuare i 3 ponticelli presenti su di essa.

ogni impulso di clock, ogni bit di informazione memorizzato si sposta al successivo flip-flop della catena. Le quattro porte NAND con trigger di Schmitt contenute nel circuito integrato 4093, hanno ciascuna i due ingressi collegati insieme, in questo modo si utilizzano come un inverter. Fatta questa piccola premessa sui circuiti integrati usati, passiamo ad esaminare il circuito elettrico di fig. 2. L'alimentazione del circuito è stata realizzata nella maniera più semplice: ponte di diodi, condensatori di filtro e diodo zener; come si può vedere, prima dello zener è stata prelevata la tensione per alimentare la serie di led che compongono la scritta scorrevole.

Quando al circuito viene fornita l'alimentazione, l'uscita dell'inverter A, passa a livello logico alto, e resetta a zero tutte le uscite dell'integrato U2, in quanto essa è collegata al reset dei due shift register (pin 6 e 14 di U2). Il condensatore C4 inizia a caricarsi attraverso R2 e dopo un tempo stabilito dai valori di questa rete RC, l'uscita dell'in-

verter A passa a zero, questo permette al contatore U2 di partire, infatti le sue uscite (pins 5-4-3-10-13-12-11-2) passeranno a livello logico alto, con una successione stabilita dalla frequenza dell'oscillatore composto dall'inverter B. Il valore della frequenza di clock è determinato dal condensatore C6 e dal trimmer R3, ed è applicata ai pin 1 e 9 di U2 attraverso l'inverter C. Le uscite di U2 non sono certo in grado di pilotare direttamente un elevato numero di LED, per cui occorre amplificarle, a questo provvedono gli otto transistor ad esse collegate. Le resistenze R12 - R13 - R14 - R15 - R16 - R17 - R18 - R19 limitano la corrente dei LED ad un valo-

re di circa 15mA. L'uscita 8 (pin 2) del contatore è collegata all'ingresso del primo shift register (pin 7) attraverso l'inverter C.

Esecuzione pratica

Per realizzare la dicitura scorrevole luminosa occorrono due circuiti stampati: l'MK 890 che è la piastra base, ed il circuito relativo alla scritta che vogliamo realizzare. Dalla GPE vengono fornite 12 basette diverse, per la loro identificazione fate riferimento alla tabella 1. Durante il montaggio della schedina MK 890, seguite lo schema di fig. 3, ricordatevi di effettuare i 3 ponticelli, rispetta-

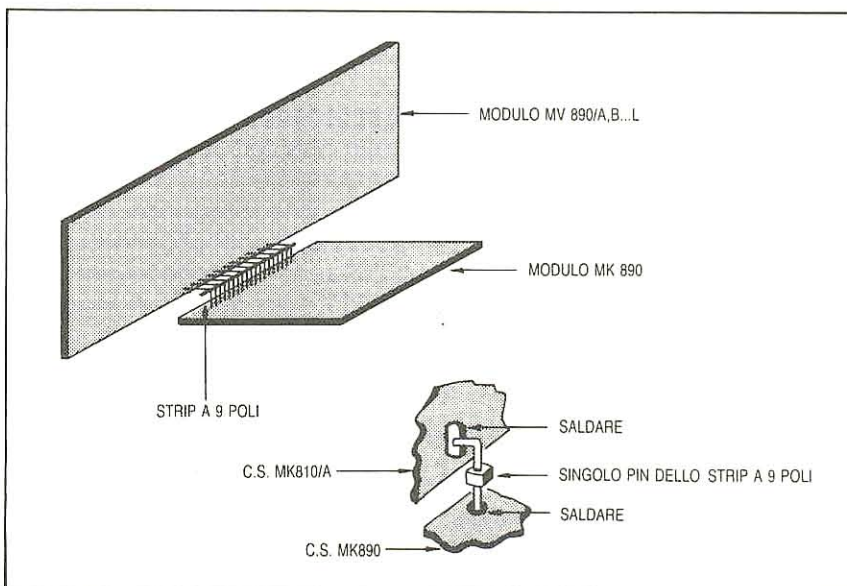


Fig. 4 - Il particolare illustra come vanno uniti i due circuiti stampati che servono per realizzare le scritte scorrevoli.

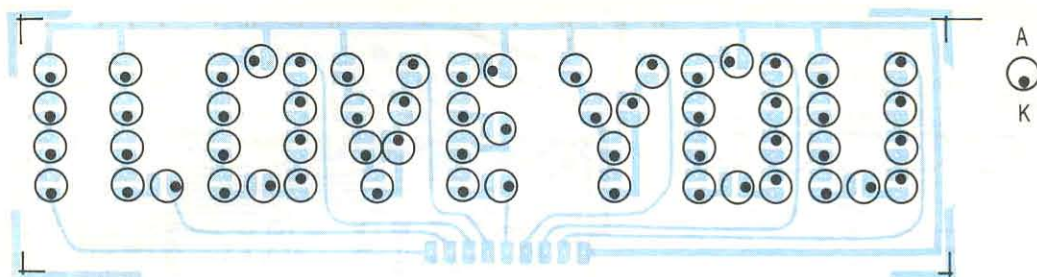


Fig. 5 - Circuito stampato lato rame MK 890.

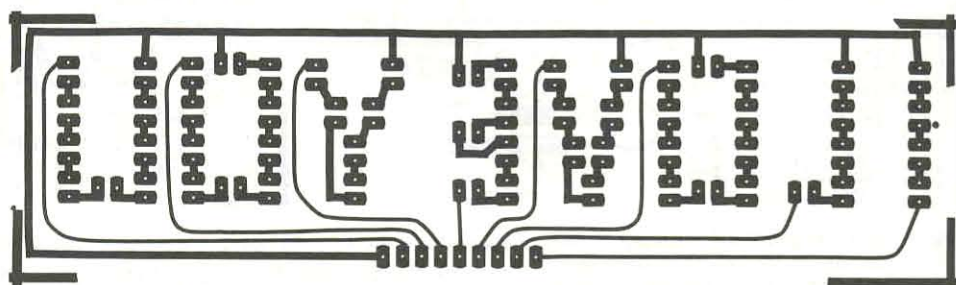


TABELLA 1

Sigla circuito stampato	Dicitura scorrevole
MK 890/A	USCITA →
MK 890/B	ENTRATA →
MK 890/C	NOVITÀ!
MK 890/D	I LOVE YOU
MK 890/E	PERICOLO
MK 890/F	LIBERO
MK 890/G	OCCUPATO
MK 890/H	CHIUSO
MK 890/I	APERTO
MK 890/J	SCONTI
MK 890/K	AUGURI
MK 890/L	BUON ANNO

TABELLA 1 - Nella tabella sono riportate le sigle delle 12 diciture scorrevoli fornite dalla G.P.E.

TABELLA 2

Numero led per ogni lettera	Valore resistenze 1/4W
4	1,2 kohm
5	1 kohm
6	1 kohm
7	820 ohm
8	680 ohm
9	560 ohm
10	470 ohm
11	390 ohm
12	330 ohm

TABELLA 2 - Valori delle resistenze di limitazione rapportati al numero di led che compongono ogni singola lettera.

te la polarità dei diodi e dei condensatori elettrolitici. Dato che il valore delle resistenze da R12 a R15 varia a seconda del numero dei LED impiegati in ogni singola lettera, esse vanno scelte seguendo l'indicazione della tabella 2. Dette resistenze vengono fornite nel kit della dicitura scorrevole in questo modo è impossibile commettere errori. Il collegamento della piastra base con la basetta della dicitura può essere effettuato con il connettore fornito nel kit saldando il circuito stampato della dicitura scorrevole come illustrato in fig. 4. Tale collegamento qualora si rendesse necessario, può essere effettuato con un cavo piatto a 9 conduttori, in questo caso attenzione a non invertire fra loro i terminali delle due basette. Durante l'assemblaggio della dicitura scorrevole fate attenzione alla giusta polarità dei LED, se durante il collaudo qualche lettera si accende solo in parte, significa che avete invertito qualche LED. I LED delle diciture vengono forniti di colore rosso, tranne quella con la scritta LIBERO che viene fornita con i LED verdi. Tramite il trimmer R3 si regola la velocità di scorrimento della scritta. Naturalmente ognuno servendosi di un pezzo di vetrone-

te tipo millefori per montaggi sperimentali, può realizzare parole personalizzate.

Tutto il materiale per realizzare la scheda base MK 890 per scritte scorrevoli, escluso trasformatore

Lit. 19.500

Il solo circuito stampato MK 890

Lit. 7.800

Tutto il materiale per realizzare una delle scritte elencate in tabella 1

Lit. 27.500

Il solo circuito stampato per realizzare una delle scritte di tabella 1

Lit. 9.500

RIVENDITORI KIT G.P.E.

ELECTRONIC CENTER

Via Ferrini, 6 - 0362/520728
20031 CESANO MADERNO (MI)

Vendita per corrispondenza
con ordini telefonici

RIVENDITORI KIT G.P.E.

SCE ELETTRONICA

Componenti elettronici
per impieghi civili - industriali - hobbistica

Via Squimero, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA
Viale Italia, 108 - Tel. 0438/64637 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)
Via Rosselli, 109 - Tel. 0437/20161 - 32100 BELLUNO
Viale Mazzini, 10/B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0439/89900

PICCOLI ANNUNCI

PER LA PUBBLICAZIONE NELLA RUBRICA «PICCOLI ANNUNCI» ALLEGARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI QUALE RIMBORSO SPESE DI COMPOSIZIONE. GLI ANNUNCI VERRANNO RIPETUTI PER 2 MESI CONSECUTIVI (SALVO DIVERSE DISPOSIZIONI). SERVIRSI ESCLUSIVAMENTE DELLA CEDOLA IL SERVIZIO È GRATUITO PER GLI ABBONATI

N.B. - LA SUDDETTA RUBRICA È DESTINATA A VENDITE DI USATO O SCAMBI TRA PRIVATI; GLI ANNUNCI A CARATTERE COMMERCIALE PER I QUALI SONO PREVISTE SPECIALI TARIFFE PUBBLICITARIE, VERRANNO DESTINATI.

VENDO baracchino CB POLMAR M.SS40 (veicolare) 40 CH AM-LSB-USB) antenna da tetto Ringo + preamplificatore antenna + altro baracchino CB 23 CH + 23 CH Polmar M.823 FM + tester nuovo imballato con generatore incorporato T. V4323 - TV b/n port. Zanussi + TV B/N 22" Philips + TV color GBC 20" + autoradio mangianastri nuova imballata. Sped. ovunque o baratto con baracco da base + 200 CH (parità valore). BURLANDO LUCIANO, via Legniano 39, 15100 Alessandria, tel. 0131/40429.

QST Ham Radio '73 - CQ USA - Radio REF, ed altre riviste estere, **VENDO** con interessante materiale elettronico nuovo. Richiedere elenco affrancando risposta. BRUNI VITTORIO, via Mentana 50/31, 05100 Terni.

PERMUTEREI antenna TH3 MK3, Language Translator (Texas), al. 6 V con batterie e 220 C.A., adattatore fornito, con borsa e cartuccia inglese, come nuovo, FT208R con accessori, vari obiettivi Kern Paillard 8 mm con stazione meteo eventuale conguaglio da trattare. SESTITO ANTONINO, 88060 Soverato Sup., tel. 0967/21174.

VENDO RTX Lafayette 2400 FM 240 CH AM/FM/SSB/CW + ZG B132 + ZG P27-1 + ZG 201 INUSATI (+ regalo palmare 27 MHz) il tutto a sole L. 500.000 trattabili (ore pasti). TANGHERLINI PIERO, via Bertl 14, 60126 Ancona, tel. 071/43541.

VENDO RTX Kenwood TS-940-S da 0 a 30 MHz in RX e TX con accordatore automatico di antenna incorporato + microfono da tavolo Kenwood MC 85 con istruzioni in italiano, nuovi imballati, L. 3.500.000 trattabili. Vendo anche RTX Yaesu FT-7B con 11 e 45 metri in perfetto stato L. 700.000 tratt. PALLOCCI PIERO, via Riosole n. 20, 02047 Poggio Mirtetto (Rieti), tel. 0765/23311 (ore 13,30-15 e 20-22).

VENDO schemi, descrizioni, costruzioni, fotocopie pag. 252 apparecchi a reazione, altro libro 252

pag. apparati, schemi, messi in costruzione dalle ditte in tutto il mondo 1926/1932. Altro libro 752 schemi dal 1932 al 1935/38. A richiesta minimo 30 schemi supereterodine civili, militari + valvole europee L409 - A425 - RE84 - ARP12, AR8, ATP4, ATP7, RV2,4 P800 RL12 P35, RV12 P200 - RV2,4 T1 - 1625 - 1624 - 807 - 77, 78, 75, 76, 27. GIANNONI SILVANO, via Valdinievole, 56031 Bientina, tel. 0587/714006.

VENDO SSB 350 + filtro 27/286 a L. 250.000. Vendo ROTORE tipo Daiwa tipo DR 7500 a L. 300.000. Vendo direttiva tipo Splitfire della CTE a L. 50.000. Se preso in blocco regalo 30 m cavo per rotore + 20 m cavo RG8U. Il tutto s. di spedizione a carico del dest. MANCINI MAURO, via Paradiso 22, 60035 Jesi (AN), tel. 0731/201126 (ore pasti).

VENDO Icom IC-745 completo di alimentatore interno e micro da palmo, garanzie ancora in bianco, L. 1.750.000. SOLLINI UGO, via Lago di Garda 1, 48100 Ravenna, tel. 0544/450058 (sera).

VENDO FRG-8.800 completo converter VHF 117-174 MHz, 6 mesi, perfetto, possibili prove. Telefonare ore 19-21. CASTELNUOVO MASSIMO, via Giulini 20, 22069 Rovellasca (CO), tel. 02/96342000.

VENDO valvole 4C x 250R nuove L. 120.000 transistor 144-1296 MHz BY OE 9 PMJ nuovo L. 400.000. P.A. kit 400 W 144 oppure 432 MHz L. 500.000. P.A. nuovo 432 MHz 25 W L. 200.000. Kit P.A. 1296 MHz L. 100.000 5 W R.F. Gasfet CF300C L. 12.000, MGF 1402 L. 40.000. Dissipatori a liquido x valvole tipo 2C39 (+100% in potenza) L. 27.000. BOZZI RICCARDO, Cas. Post. 26, 55049 Viareggio, tel. 0584, 64735.

VENDO Spectrum 48 k manuale italiano, inglese + 7 libri programmazione basic, L.M., gestione file, giochi, ADVV + corso video basic su cassette e dispense in blocco a L. 300.000. Vendo T.I.74 BASICALE + stampante con 2 rotoli carta termica,

manuale, garanzia valida fino al 27/4/88, L. 450.000.

GAMBINERI ROBERTO, via Orbetellana 3, 58054 Scansano (GR), tel. 0564/507567 (ore 19-21).

VENDO scanner VHF-UHF Bearcat 150 FB 10 memorie e ricetrasmittitore standard C120-E, 144 MHz con microfono e batteria di scorta. TUTTOLOMONDO ERALDO, via Lucerna 2, Palermo, tel. 091/219081.

Oscilloscopio Tektronix 549 a memoria doppia traccia 35 MHz **VENDO** L. 900.000 completo di manuale, modello primi anni 70, superprofessionale (il solo manuale costa L. 100.000). Lo svedo come vera occasione per causa spazio, avendo dimensioni cm 30 x 40 x 50 prof. GUGLIELMINI ALBERTO, via Tiziano 24, 37060 S. Giorgio in Salici (VR), tel. 045/6095052.

VENDO accordatore FRT 7700 a L. 100.000, spese di spedizione a mio carico. BALDELLI ODILIO, via Rivoluzione d'Ottobre 21, 42100 Reggio Emilia.

VENDO Icom/CO2E 139 + 168 + BC35 caric. batt. da tavolo + doppio pacco batt. NICD, Lire 600 k; Yaesu FT 727 RBII 139 + 157, 420 + 470 dual band + NC 15 caric. batt. aliment. da tavolo + doppio pacco batt. NICD FNB4 + cuffia vox YH2 + 2FNB5 porta batt. a secco + PA3 aliment. per auto lire 900 k; n. 4 cavità con notch 140 + 174 argent. Lire 600 k.

COLAGROSSO FRANCESCO, via Rotabile 26, 04020 Trivio di Formia, tel. 0771/35224 (ore 20-21).

Drake TR4 completo **VENDO** 500.000. Alimentatore per TR4 100.000 originale americano. Noise Bl. per TR4 150.000. AF8S 250.000. Oscar 70 nuovo 700.000. 390A Collins 400.000. Trio R 2.000 con convert. VHF nuovo 1.000.000. DVC 32 200.000, Telget T/30 MH + mai montato 250.000 e altro materiale per HF. BOVINA GIANCARLO, via Emilia 64, 04100 Latina, tel. 0773/42326.

Sommerkamp TS340 11-45 m LBI incorporato AM-SSB L. 250.000 **VENDO** Al. B.N. 30 W AM-SSB L. 35.000. VFO 26-28 MHz 30.000 ecc. ecc. Totale 350.000. Cerco similare FT7B-IC520-Swan per uso trasportabile. CAPPELLETTI FRANCO, via Fanfulla da Lodi, 63037 S. Benedetto T., tel. 0735/658788.

VENDO per rinnovo completo stazione con meno di 1 anno di attività: Pres. Jackson con freq. accoppiato RX-TX 350.000. Alimentatore GZ10 Amp. 70.000. Ant. 4 el. Yagi + rotore (11 m) 150.000. Trasverter LB3 tribanda 180.000. RX/TX Drake TR-3 perfetto 600.000. Tutti i materiali sono garantiti. Prezzi trattabili.

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME NOME
VIA CAP. CITTÀ
TEL. ☐ ABBONATO N. ☐ NON ABBONATO

ALLEGRO L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)

PASSARETTI PAOLO, via Montefogliano 4, 62013 Civitanova Marche, tel. 0733/79325.

VENDO materiale per parabole in rete Ø 1 m. Vendo stazione completa per ricezione foto da satelliti. Vendo stazione completa HF/Trio Kenwood. A richiesta realizzo particolari meccanici per antenne HF/VUSHF. Accordi telefonici e visite. CARNACINA TOMMASO, via Rondinelli 7, 44011 Argenta (FE), tel. 0532/804896.

VENDO ricevitore Marc 82F1 (145 kHz - 30 MHz) (30-50 MHz) (66-86 MHz) (88-108 MHz) (108-136 MHz) (144-176 MHz) (430-470 MHz). AM-FM-SSB. L. 520.000.

POLLASTRI MARCO, via Ivrea 1, 21052 Busto Arsizio (VA), tel. 0331/620754-636489.

VENDO per OM esigenti sistema RttY-CW console-tastiera Hal 3100, Decoder con tubo RC ST6000, completi manuali cavi, il tutto completo imballi originali. L. 1.000.000.

MORETTI FRANCO, via Barbantini 22, 44100 Ferrara, tel. 0532/750405.

VENDO per realizzo TG7.B + demodulatore, il tutto perfettamente funzionante L. 250.000 trattabili. CECCOTTI ENRICO, via Livornese Est 124, 56030 Perignano, tel. 0587/616046.

VENDO come nuovi con schemi-libretto funzionanti BC221 provavalvole 1/177, tubi tedeschi P800-T15-T1-P35-NF11-RE84-L409, per lineari valvola EL136, anno costruzione 1974, corrispondente USA 6FN5, valvola a fascio con cappuccio filamento V 6,3 A 2 anodo 700 volt, griglia «1» in oro.

GIANNONI SILVANO, C/ Postale 52, 56031 Bientina (PI), tel. 0587/714006.

ACQUISTO alto prezzo valvole VCL11 e VY2 Telefunken o valvole. Acquisto, vendo, baratto radio, valvole, libri e riviste e schemari radio dal 1920 al 1933. Procuro schemi radio dal 1933 in poi. Cerco altoparlanti a spillo 1000-3000 ohm impedenza e valvole a 4 o 5 piedini a croce europee.

CORIOLO ANTONINO, via Spaventa 6, 16151 Genova, tel. 010/412392.

CEDO - COMPRA - CAMBIO Radio-Militari-Civili - non manomesse anche, senza valvole-tratto solo materiali, libri, che trattino materiali fino al 1940/55 - Comprò RX URB 392-390 - BC348 - R109 - E accetto offerte di qualsiasi apparato militare U.S.A. inglese e italiano ecc. Giannoni Silvano, C/Postale n. 52, 56031 Bientina, Tel. 0587/714006.

CAMBIO programmi IBM Amiga Commodore 64 novità abbonamenti cambio con materiale radiantistico.

Fabrizzi Massimo, Augusto Dulceri 110, 00176 Roma, Tel. 06/274138.

VENDO Lineare Oscar 70 per VHF - Drake ML2 per VHF - noise blanker per Drake - alimentatore originale per Drake TR4 - Demodulatore THB modello AF8S - DVC 32 - antenna Telget 7/30 con control box - osker 200 - accordatore antenna Miller AT2500 - Variac 0/270 - frequenzim. Multicounter - frequenz. Over Matric nuova elettronica - oscilloscopio HP 7443 - altro Hameg mod HM 207 - ricevitore navale Irme - registratore a bobine da cm 18 Philips mod. 4407 - accordatore Magnum. Bovina Giancarlo, Via Emilia 64, 04100 Latina, Tel. 0773/42326.

VENDO YAESU FT790R + Amplificatore DA1WA LA4030 35 W. VENDO in blocco a Lire 1.300.000. Accordi telefonici dalle 12-13 // 18-20. Carnacina Tommaso, Via Rondinelli n. 7 - 44011 Argenta (FE), Tel. 0532/804405.

VENDO stazione radiocompleta RTX FT 101ZD con tutte le frequenze +88-45-11 mt. Ricevitore FT7700 da 0 + 30 MHz con convertitore VHF, FRV7700 da 50 + 150 MHz, accordatore di antenna FRT7700 + COMMODORE 64 con i seguenti accessori: alimentatore origi-

nale, registratore, demodulatore RTTY mod. 1/3 by per tutti i tipi di emissione + un turbo tape con cassette registrate + monitor olivetti B/N da 11 pollici - il tutto come nuovo usato poche ore - prezzo richiesto 2.500.000 KL. Fatemi offerta. Vendo anche separatamente. Mauro Salvatore, Via S. Anna 7, 88019 Vibo Marina, Tel. 0963/240428.

VENDO Lineare TL922 con valvole 3-500 z nuove il tutto come nuovo imballo originale L. 1.900.000 da ritirare presso il mio domicilio. Tamburini Sandro, Via Ionio 33, 47041 Bellaria, Tel. 0541 - 49429 ore pasti.

VENDO Kit P.A. 144 oppure 432 MHz completo di ogni sua parte, anche della valvola 40 x 250 R nuova, ad eccezione della meccanica R.F. a L. 500.000. P.A. 25 W 432 MHz L. 200.000. Transverter 144-1296 MHz L. 400.000. Wattmetro terminale PM 1300 20 W F.S. 2,5 GHz Lire 450.000.

IK5CON Riccardo Bozzi, C.P. 26, 55049 Viareggio, Tel. 0584/64735.

VENDO Commodore 128 + demodulatore RTTY-CW AMTOR TU170 V della ZGP con tubo catodico scheda Eprum tutto in imballi originali e perfettamente funzionante a L. 650.000. Solo 128-400.000 solo demodulatore e scheda 300.000.

Tamburini Sandro, Via Ionio 33, 47041 Bellaria, Tel. 0541/49429.

VENDO o permuto con lineare HF o ricevitore VHF/UHF palmare FT209RH + carica batterie/alimentatore NC15 + micro/att. + acc. con imballi originali e istr. in italiano L. 600.000. Plotter per CBM 64 L. 100.000 nuovo. Preamplificatore RX per 144 della Siem L. 60.000 non spedisce. Telefonare ore serali.

Vitale Vittorio, Via Dalbono, 30, 80055 Portici (NA), Tel. 081/473558.

VENDO Polmar CB390 AM/SSB omologato Lire 150.000 - Wagner CB390 80 CM AM/SSB Lire 100.000. Transverter 45 metri rel. - Lucca Lire 80.000. Il tutto funzionante in buono stato. Telefonare ore pasti.

Franchino Giuseppe, Via Gramegna 24, 28071 Borgolavezzaro, Tel. 0321/85498.

VENDO materiale per realizzare parabole Ø 1 m in rete-mozzo Ø 20 - disco Ø 85 con 24 fori raggi Ø 3 x 50 - Rete 100 x 100 - Supporto per dipolo in 23 cm. Vendo IC215 L. 200 k - Accordi telefonici tutti i giorni ore 14-16 e 19-21. Carnacina Tommaso, Via Rondinelli 7 - 44011 Argenta (FE), Tel. 0532-804896.

VENDO: TR7IA; PS7, MS7, RV7, MN2700. Ministab 221-3K3 alimentatore 3 amp. commutatore da palo Drake 6 pos. di antenna, con control box. Lineare HF n. 2, 3-500 z tutte le frequenze meno 160 mt. Autocostruito out 1200/1500 con input 100 W. Preamp. + Attenuatore HF. Canova Piero, C.so Peschiera 327, 10141 Torino, Tel. 011/790667.

VENDO 23 cm transvert MMT 1296/144G Microwave, antenna J-Beam D15/1296 nuovi a L. 400.000. Sambusida Piero, Via di Bure Vecchia 71, 51100 Pistoia, Tel. 0573/532495 ore 20-21.

VENDO oscilloscopio a memoria Tektronix Mod. 549 doppia traccia 35 MHz causa spazio L. 900.000 completo di manuale - Vera occasione trattandosi di apparecchio superprofessionale a memoria e con il solo manuale che costa un centinaio di mila lire. Solo un po' ingombrante (cm. 30 x 40 x 50 prof.). Guglielmini Alberto, Via Tiziano 24, 37060 S. Giorgio In Salici, Tel. 045/6095052.

VENDO baracchino CB Lafayette Boston nuovo ancora in garanzia L. 150.000 + antenna da tetto Ringol 50.000 + preamplificatore d'antenna nuovo L. 30.000 + TV BN 22" L. 100.000 + TV bn portatile L. 100.000 + TV color 20" GBC L. 200.000 + autoradio nuova imballa-

ta L. 100.000 + Radio anni 40 funz. 100.000. Burlando Luciano, Via Bellini, 15100 Alessandria, Tel. 0131/40429.

VENDO apparato RXTX IC 751 - accordatore Kenwood TS120 - antenna verticale PKW GP5B - non si effettuano spedizioni. Cirino Enzo, Via Alfieri 111, 86100 Campobasso, Tel. 0874/196339.

COMPRO RX portatili professionali tipo Zenith - National Panasonic RF8000 RF2200. COMPRO World Radio TV Handbook anni 1985, 1979, 1977, 1976 e precedenti. BABINI GIUSEPPE, via Del Molino 34, 20091 Bresso (MI), tel. 02/6142403.

VENDO decoder RttY Northern con diversity a schift variabili con manuale e schemi L. 200.000; decoder RttY ST5 170-185 Hz AFSK FSK con manuali e schemi L. 100.000; telescriventi T22N e TZCR con manuali e parti ricambio L. 150.000.

CARDESI DAVIDE, via Monte Rosa 40, 10154 Torino, tel. 011/542173 (ore ufficio).

VENDO CB omologato CTE International mod. SSB 350 più filtro 27/286 a L. 200.000 trattabili. VENDO converter mod. FC-965 per RX Yaesu FRG 9600 a L. 200.000 trattabili. CERCO tastiera più piastra a circuito elettrico sottostante.

MOROLDO ALBERTO, viale Cavour 23/3, 44035 Formignana (FE), tel. 0553/59106.

VENDO stazione completa per ricezione foto da satelliti meteo e geostazionari/orbitanti. Tel. ore 14-16 e 19-21 ogni giorno. CARNACCINA TOMMASO, via Rondinelli 7, 44011 Argenta (FE), tel. 0532/804896.

VENDO Yaesu FT790R + amplificatore Daiwa LA4030 35 W. Vendo in blocco a L. 1.300.000. Accordi telefonici dalle 12-13 // 18-20. CARNACCINA TOMMASO, via Rondinelli 7, 44011 Argenta (FE), tel. 0532/804405.

VENDO, causa difficoltà installazione antenne HF, Kenwood TS 940S-AT più SP940, mai usati, garanzia scritta, manuali inglese e italiano. CERCO transceiver bibanda Kenwood TS780 in buone condizioni. Telef. la sera. IV2CTW DIEGO, tel. 0432/958335.

VENDO termometer calibrateur marca AOIP.PN5201, nuovissimo per causa cessata attività (affare). ORRITOS GIUSEPPE, corso Potenza, 175 - 10149 Torino, - Tel. 7398185.

VENDO sintonizzatore Siemens filodiffusione L. 95.000; Sony ICF-2001 L. 350.000; cavo coax RG17AUM30 + connettori L. 350.000; vattmetro Drake L. 300.000; valvola RV4-P-1200 L. 60.000; annate Radio Kit; interferonico onde convogliate L. 50.000. Faccio cambi con materiale fotografico. AOISI NELLO, via Bergamini 3, 48100 Ravenna, tel. 0544/39127.

Interessato allo scambio di valvole d'ogni genere, CERCO manuali istruzioni apparecchiature radio italiane del periodo bellico. Cerco apparecchio WS48, 58MKI, BC348, GRR5, OC7, OC10, AC16, AC20, AR8, AR18, BC453, R107, apparecchi a valigetta valvolari. LONGHI GIOVANNI, via Gries 80, 39043 Chiavari (BA), tel. 0472/47627.

VENDO Transverter 28 + 144 MHz Home 50 W out con schemi L. 200.000; transverter 28-432 MHz Home 15 W out con schemi L. 250.000; generatore Marconi ZD.000785 20-80 MHz L. 150.000; oscilloscopio Tektronix 551 dual beam 4 tracce con cassettei addizionali tipo K e W L. 200.000.

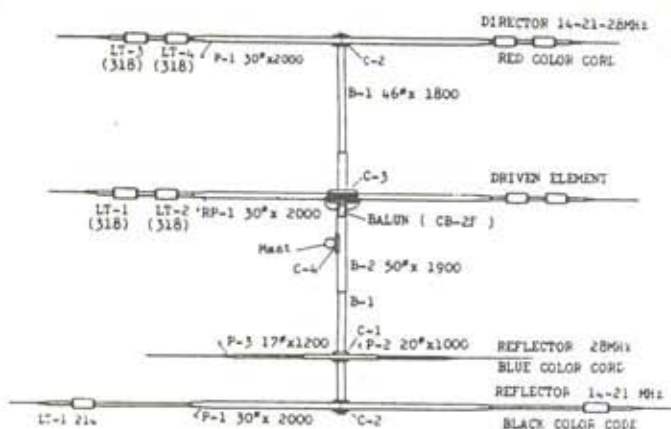
CARDESI DAVIDE, via Monte Rosa 40, 10154 Torino, tel. 011/542173 (ore ufficio).



ANTENNE HF - VHF - UHF

Creative Design Co., Ltd.

ROTORI MEDI E PESANTI
A VITE SENZA FINE



TRIBANDA MOD. 318 - 14-21-28 MHz

Frequenza:	14-21-28 MHz	Potenza:	2 kW
Guadagno:	7.0-8.0-8.5 dB	ROS: inf.	1.6:1
Rapporto A/R:	18-20-20 dB	Imped.:	50 ohm
Rapporto A/F:	30-35-35 dB		

Mod. 318 Jr	4 el. compatta	L.	755.000
" 318	4 el. spaz. larga	L.	890.000
" 318 B	5 el. spaz. larga	L.	1.130.000
" AFA 40 R	Monobanda 2 el. in fase per 7 MHz metri 5,1 x 14		
	6 dB - 26 kg	L.	1.293.000



Tutte le antenne CREATE
sono dotate di balun incorporato

RIVENDITORI AUTORIZZATI:

ALTOPASCIO: GUIDETTI Elettronica
Tel. 0583/276693
BOLOGNA: RADIOCOMMUNICATION
Tel. 051/345697
CASALPUSTERLENGO:
NOVELETRONICA - Tel. 0377/830358
CATANIA: IMPORTEX
Tel. 095/437086
FIRENZE: PAOLETTI FERRERO
Tel. 055/294974

GENOVA: HOBBY RADIO CENTER
Tel. 010/303698
LATINA: ELLE-PI
Tel. 0773/42549
MILANO: ELETTROPRIMA
Tel. 02/4150276
NAPOLI: TELEMICRON
Tel. 081/445726
REGGIO CALABRIA: IMPORTEX
Tel. 0965/94248
REGGIO EMILIA: RUC Elettronica
Tel. 0522/485255

ROMA: HOBBY RADIO
Tel. 06/311037
S. GENNARIELLO D.O.:
TECNO TRE G - Tel. 081/8271335
TORINO:
CUZZONI - Tel. 011/445168
TELEXA - Tel. 011/531832
TRANI:
TIGUT ELETTRONICA - Tel. 0083/42622
VICENZA:
DAICOM - Tel. 0444/547077

HENRY RADIO

Dagli 80 ai 10 mt. incluse bande
WARC - ALL MODE - 2 x 3 - 500Z
alimentate a 3000V - 220V/50H
-Rendimento 60% - Guadagno
10 dB.

Prezzo Lire 2.890.000 IVA compresa
(Salvo oscillazioni in relazione
al mercato valutario).
Valvole e trasporto inclusi.



HENRY 2KD-CLASSIC

IMPORTATI SU ORDINAZIONE:

HF: 2K CLASSIC X = \$ 3700 • 3K CLASSIC X II = \$ 5600 • 5K CLASSIC X = \$ 7425
VHF: 2002 A = \$ 2700 • 3002 A = \$ 4780 • UHF: 2004 A = \$ 2900 • 3004 A = \$ 4780

IMPORTATORE:



hamtronics italia
COMMUNICATIONS EQUIPMENTS INSTRUMENTS - COMPONENTS

80123 NAPOLI - Via A. Manzoni 209 - Tel. 081-7697866 - Telex 722386 HAMTRO I

PISTOLESI GIANFRANCO

VIA ROSSELLI 318
63017 PORTO SAN GIORGIO (AP)
TELEFONO 0734/49249

Q ALFA



• PER L'HOBBISTA • PER IL TECNICO • PER IL RADIOMODELISTA • PER IL CINEOPERATORE
• PER CHIUNQUE ha necessità di caricare qualsiasi tipo di ACCUMULATORI, presentiamo:

Q ALFA

- Carica accumulatori Ni/Cd con tensioni nominali da 1,2 a 12 Volts e con qualsiasi capacità.
- Carica accumulatori al piombo con tensioni fino a 12 Volts e con qualsiasi capacità.
- Alimentatore stabilizzato con tensioni da 1,2 a 12 Volts e con protezione elettronica.
- Allarme sonoro per inversione delle polarità o per falsi contatti.
- Corrente erogabile fino a 5 Amp. circa.
- Controlla l'efficienza e lo stato di carica degli accumulatori.
- Il display ha la funzione di Voltmetro/Amperometro per la lettura immediata della effettiva corrente di passaggio, o della tensione presente sull'uscita.
- Può essere alimentato con 1 220 V a.c. di rete oppure con 1 12 V d.c. dell'auto.
- Vi si può applicare il dispositivo «ECONOMIST» (opzionale) per ridurre la potenza dissipata.
- Vi si può applicare il DISTRIBUTORE DI CORRENTI COSTANTI (opzionale) che permette di caricare contemporaneamente più accumulatori con caratteristiche diverse.

Costa solo L. 190.000 + IVA, pagamento contrassegno.

Attenzione: L'apparecchiatura è semplice da usare nelle sue funzioni più importanti: abbiamo comunque preparato un videonastro in cui vengono spiegate praticamente e dettagliatamente tutte le possibili funzioni.

Il videonastro può essere richiesto contrassegno al prezzo di L. 10.000 + spese postali. All'eventuale acquisto verrà detratto il costo del videonastro.

DISPOSITIVO PER LA REGISTRAZIONE AUTOMATICA DELLE TELEFONATE, COMPLETAMENTE ELETTRONICO

Basta collegarlo ad un comunissimo registratore fornito di presa MIC e REM. Il dispositivo attiverà automaticamente il registratore quando si alza la cornetta del telefono, e lo bloccherà quando la cornetta verrà riposta.

Costa solo L. 20.000 + IVA, più spese di spedizione, pagamento contrassegno. È disponibile la versione cordless, con le stesse funzioni, ma senza cavetto di collegamento al registratore. Per questa versione il costo è di L. 120.000, pagamento contrassegno.

INFORMAZIONI E ORDINI ANCHE TELEFONICI

La **CRESPI ELETTRONICA** vuole proporvi una eccezionale occasione

Acquistando un **ALAN 48 S**



OMOLOGATO
40 CANALI

riceverai in OMAGGIO un lineare
veicolare di 30 W AM - 60 W SSB
e pagherai soltanto

L. 220.000 I.V.A. COMPRESA

Frequenza 26,295 ÷ 27,405 MHz - 40 canali - AM/FM - 4,5 W - Mic Gain - RF Gain - FIL - ANL - alimentazione 13,8 V cc.

Spedizioni Contrassegno • Per pagamento anticipato spese spedizioni a nostro carico

Disponiamo anche: **Antenne • Rosmetri • Lineari • Alimentatori • Microfoni • ecc**

RICHIEDETE IL CATALOGO INVIANDO L. 2.000 IN FRANCOBOLLI A:

CRESPI ELETTRONICA Corso Italia 167 - Tel. 0184/551093 - 18034 CERIANA (IM)

Lafayette Wisconsin

40 canali in AM



Il moderno e compatto con indicatore di segnali LED.

Apparato di concezione moderna incorporante recenti soluzioni tecniche, completo di tutti quei circuiti indispensabili nell'impiego veicolare. L'indicazione del canale operativo è data da un visore a due cifre a 7 segmenti di grandi dimensioni. L'indicazione del segnale ricevuto e l'indicazione della potenza RF relativa trasmessa o la percentuale di modulazione sono indicate da una fila di 4 diodi Led. La configurazione del ricevitore è a doppia conversione ed incorpora pure il circuito di silenziamento. Una levetta posta sul pannello frontale permette di predisporre il funzionamento dell'apparato quale amplificatore di bassa frequenza. In tale caso sarà opportuno impiegare un altoparlante a tromba esterno. La custodia metallica non è vincolata all'alimentazione. Qualsiasi polarità di quest'ultima potrà essere così riferita a massa. Le minime dimensioni dell'apparato consentono un'efficace installazione pure nei mezzi più sacrificati.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.

Tipo di emissione: 6A3 (AM).

Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.

Modulazione: AM al 90% max.

Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz.

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.

Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.

Determinazione della frequenza: mediante PLL.

Sensibilità: 1 μ V per 10 dB S/N.

Portata dello Squelch: 1 mV.

Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.

Reiezione immagini: 60 dB.

Livello di uscita audio: 2.5W max su 8 Ω .

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A alla massima potenza.

Impedenza di antenna: 50 ohm.

Alimentazione: 13.8V c.c.

Dimensioni dell'apparato:

116 x 173 x 34 mm.

Peso: 0.86 Kg.

In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica

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

Lafayette
marcucci S.p.A.

NEGRINI ELETTRONICA

Via Pinerolo 88 - 10045 PIOSSASCO (TO) - Tel. 011/9065937

Via Torino 17/A - 10092 Beinasco (TO) - Tel. 011/3111488

**DISTRIBUTORE
UNICO PER L'ITALIA**

Lungh. m 5,65
Pot. 6 kW PeP
Freq. 26-30 MHz
Radiali 4
Resist. vento 120 km/h
Base in alluminio pressofuso
Peso kg 3,800
SWR 1:1,1
La N. 1 IN ASSOLUTO
AL PREZZO DI UNA QUALUNQUE

L. 130.000 IVA COMPRESA

**CENTRO ASSISTENZA RIPARAZIONI E MODIFICHE
APPARATI CB, NELLA SEDE DI BEINASCO**

**APPARATI
RICETRASMITTENTI
ANTENNE VERTICALI
ED
ORIZZONTALI
PER TUTTE
LE FREQUENZE**

INTERAMENTE
ANODIZZATA
NATA PER
DURARE



Rivenditore zona Torino Sud:
ELETTRONICA BORGARELLO
Via Vitt. Emanuele 113 - CHIERI (TO) - Tel. 011/9424263

Per Torino Nord:
ELETTRONICA R.R.
Via Vitt. Emanuele 2/bis - CIRIÈ (TO) - Tel. 011/9205977

GM elettronica

20154 MILANO - Via Procaccini n. 41 Tel. (02) 313179

Ricetrasmittenti accessori

YAESU FT 23 R

Portatile VHF con memorie, Shift programmabile.



Potenza RF:
da 1 W a 5 W
a seconda del
pacco batterie.

Dimensioni:
55 x 122
x 32.

ICOM IC μ 2 / IC μ 2AT

Ricetrasmittitore portatile 140-150 MHz - FM;
potenza RF 5 W;
10 memorie.

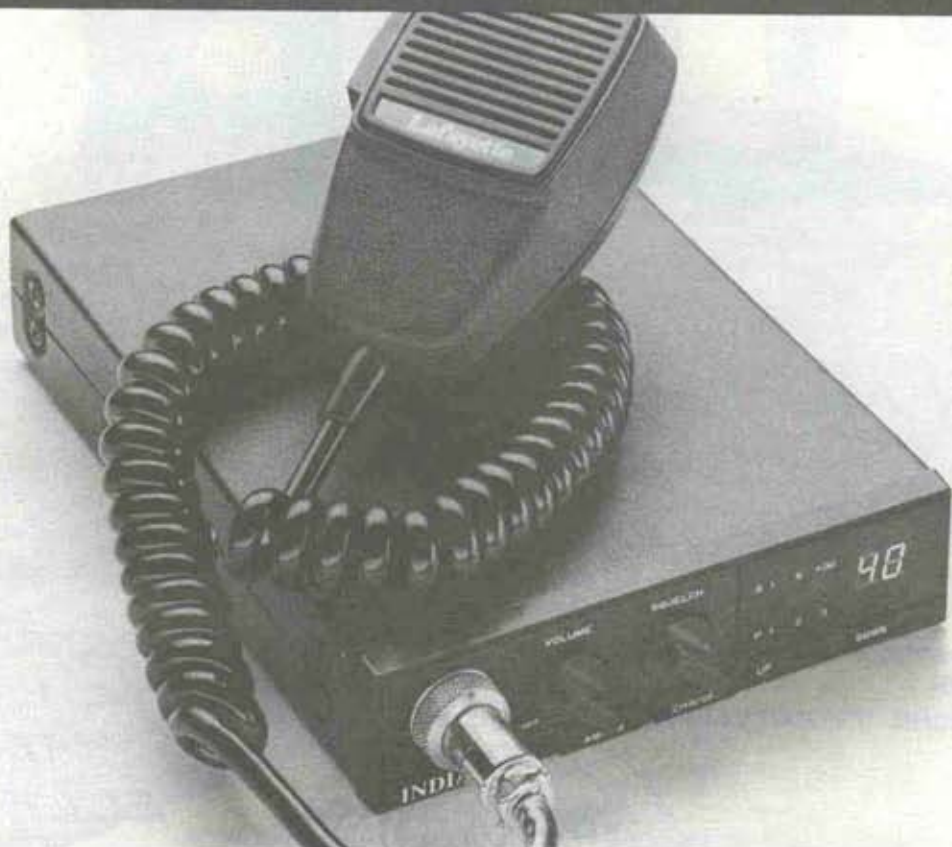


ICOM IC 781

Ricetrasmittitore HF a copertura continua da 100 kHz a 30 MHz; potenza uscita 150 W; doppio pass-band tuning sulle 2 frequenze di conversione; 100 memorie; 2 canali prioritari; accesso diretto alle frequenze tramite tastiera; DUAL WATCH; permette l'ascolto contemporaneo su 2 frequenze diverse; monitor multifunzione / analizzatore di spettro; interfacciamento con computer C.I. V; giorno, mese, anno ed ora sia nazionale che GMT.

Lafayette Indiana

40 canali in AM/FM



OMOLOGATO
P.T.

Un Ricetrans completamente transistorizzato.

L'apparato completamente transistorizzato permette collegamenti radio con l'uso veicolare. Le 40 frequenze operative vengono generate da un circuito PLL (entro la gamma adibita all'utenza dei 27 MHz) con il massimo affidamento circuitale. Il consumo della sorgente di alimentazione a 12 V è molto basso, il che permette una notevole autonomia pure con il motore fermo. La configurazione del ricevitore è di un circuito a doppia conversione con un'alta sensibilità, sintonizzabile sulle medesime frequenze operative del trasmettitore. La sezione incorpora un circuito di limitazione automatica dei disturbi posto nello stadio audio. Un'adeguata selettività è fornita dai filtri ceramici negli stadi di media frequenza con un'ottima reiezione del canale adiacente. Il circuito di silenziamento o «squelch» permette di silenziare il ricevitore in assenza di segnale. La soglia è regolabile in modo da adattare il circuito al livello del segnale ricevuto. Transistori finali di alto rendimento assicurano una potenza di 5 W all'ingresso dello stadio finale compatibilmente alla legislazione in vigore.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 4 W max. con 13.8 V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Percentuale di modulazione max. in AM: 90%.
Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.
Valore delle medie frequenze: 10.695 MHz; 455 kHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μ V per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.

Selettività: 60 dB ± 10 kHz.

Reiezione immagini: 44 dB.

Livello di uscita audio: 2.5 W max. su 8 ohm.

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5 A a volume max.

Impedenza di antenna: 50 ohm.

Alimentazione: 13.8 V c.c. con negativo a massa.

Dimensioni dell'apparato:

130 x 221 x 36 mm.

Peso: 0.86 Kg.

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

Lafayette
marcucci S.p.A.

ELLEPI

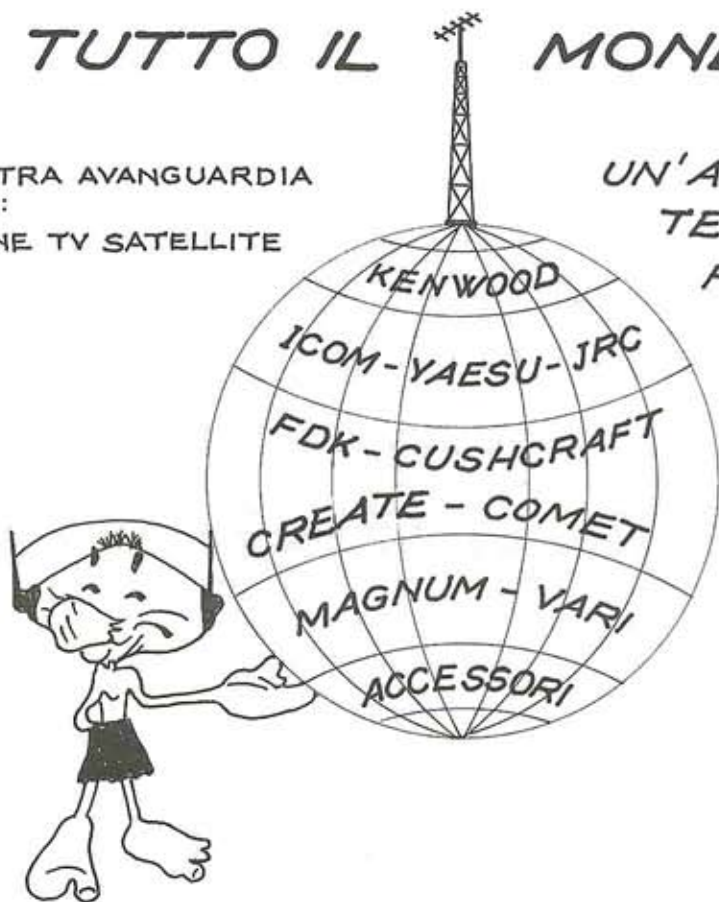
.....*DA VENT'ANNI*
UN MONDO DI PRODOTTI.....

DA TUTTO IL MONDO

LA NOSTRA AVANGUARDIA
DI OGGI :
RICEZIONE TV SATELLITE

*UN'ASSISTENZA
TECNICA*

*FIRMATA:
ELLE-PI*



04100 LATINA **ELETRONICA**

Via Sabaudia n. 69 - 71 - 73 - Tel. 0773/42549 - 483368
Telex 680577 Ellepi I - Cable Address: Ellepi Latina

Icom IC28E e IC28H



BES Milano

- facilità delle operazioni
- gestione con microprocessore a 4 BIT
- 24 memorie
- tutte le possibilità di scansione
- illuminazione automatica (opzionale)
- sblocco dello squelch (opzionale)
- circuito AQS digitale (opzionale)
- incrementi di sintonia a 12.5, 25 KHz

25/45 Watt ultracompatto VHF

Di dimensioni ultracompatte mm. 140x50x133 è fornito in due versioni, per cui varia soltanto la potenza RF: 25W o 45W per il modello 28H. L'apparato gestito completamente dal μP a 4 bit, permette una grande facilità di funzionamento in quanto automatizza le funzioni in modo da avere solo 8 controlli. Si distingue inoltre per il visore a cristalli liquidi di grandi dimensioni con illuminazione automatica, 24 memorie con tutte le possibilità di ricerca, lo sblocco del silenziamento (opzionale), nonché per il nuovo sblocco del silenziamento sotto forma digitale denominato AQS. Le cinque cifre di indirizzo sono selezionabili dall'utente. Incrementi di sintonia: 12.5; 25 KHz. Questo ricetrasmittente è il prototipo di una nuova generazione di apparati veicolari le cui prestazioni caratteristiche erano a tutt'oggi impensabili.

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

Gamma operativa: 144 ~ 146 MHz (ampliabile da 140 a 150 MHz)

Impedenza d'antenna: 50 Ω

Stabilità in frequenza: ± 10 p.p.m.

Temperatura operativa: -10 C ~ +60°C

TRASMETTITORE

Emissione: F3

Potenza RF: 25W (Hi) 5W (Low) riferito al mod. 28 45W (Hi); 5W (Low) riferito al mod. 28H

Deviazione max.: ± 5 KHz

Modi operativi: Simplex; Semiduplex

Soppressione spurie: > di 60 dB

Impedenza microf.: 600 Ω

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione

Medie frequenze: 16.9 MHz; 455 KHz

Sensibilità: < 15 dB μV per 12 dB SINAD; < 10 dB μV per 20 dB di silenziamento

Sensibilità al silenziamento: Livello di soglia: 16 dB μV o meno. Livello spinto: -5 dB μV o maggiore
Livello di uscita: > 2W su 8 Ω con il 10% di distorsione
Impedenza di uscita audio: da 4 a 8 Ω

ACCESSORI OPZIONALI

HM-17 Microfono/Altoparlante con tono di chiamata - PS-45 Alimentatore c.a. 13.8V 8A

OPC-102 Cavo di connessione per PS-45

SP-10 Altoparlante esterno

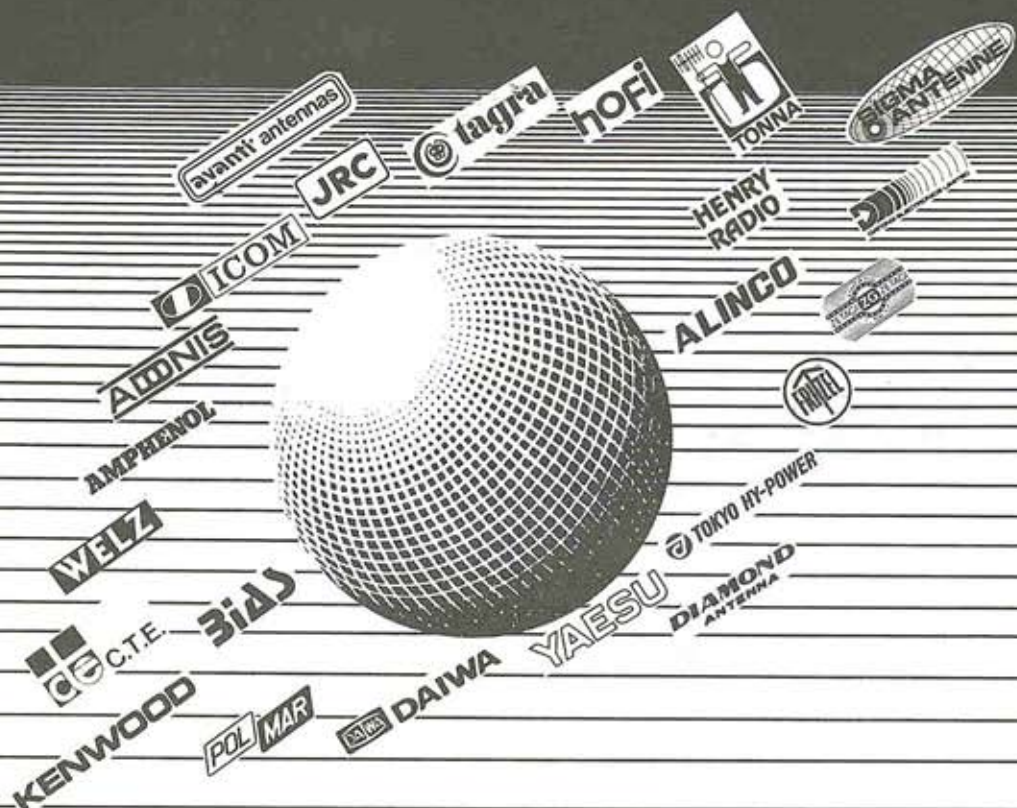
ASSISTENZA TECNICA
TELECOMMUNICATION SERVICE
v. Washington, 1 Milano - tel. 432704

A.R.T.E.
v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

 **ICOM**

marcucci S.p.A.

Scienza ed esperienza in elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano - Tel. 7386051



KENWOOD TW4100E
dual bander UHF-VHF



IC 900
50/144/430
1200 MHz
SUPERMULTIBANDA
SYSTEM



ICOM IC761
RICETRASMETTITORE HF 100 kHz ÷ 30 MHz
CON ACCORDATORE INCORPORATO

V.F. ELETTRONICA S.p.A.

VIA NAZIONI UNITE, 37 - 35031 ABANO T. (PD) - Tel. 049-668270

**TELECOMUNICAZIONI PER I TUOI
ORIZZONTI DA SCOPRIRE**

CHIUSO IL LUNEDÌ

lemm

ANTENNE

LEMM antenne srl
Via Santi, 2/4
20077 MELEGNANO (MI)
Tel. 02-9837583
Telex: LEMANT 324190 I

lemm D4 COD. AT64

Antenna direttiva a 4 elementi:
Frequenza 26 ± 30 MHz
Impedenza 50 Ohm
Guadagno > 11 dB
Potenza massima 1200 W
Polarizzazione verticale e orizzontale
Dimensioni lunghezza 4000, larghezza 6200
S.W.R. regolabile sul radiatore
Resistenza al vento 150 km/h

Nuovo catalogo generale antenne e ricetrasmittitori
disponibile inviando L. 1000 in francobolli



PL 259
COD RA02



PL 259 R
COD RA01



UG 646 M359
COD RA07

SUPERLEMM 5/8 Cod. AT92

Frequenza: 26 - 28 MHz
Pot. max: 5.000 W
Impedenza nominale: 50 Ω
Guadagno: elevato
SWR max: 1:1 - 1:1,2
Altezza antenna: 6830 mm.
5/8 A cortocircuitata

L'ANTENNA CHE
FA CRONACA

- 
- HI-FI CAR
 - TV SATELLITI
 - VIDEOREGISTRAZIONE
 - RADIANTISMO CB E OM
 - COMPUTER
 - COMPONENTISTICA

ENTE FIERE SCANDIANO (RE)

9° MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

SCANDIANO (RE)

27 - 28 FEBBRAIO 1988

TELEFONO 0522/857436

quando le cose si fanno seriamente

AMPLIFICATORI LINEARI HF PROFESSIONALI



ME 1000 DX

Frequenza 29,5 - 1,8 MHz (warc incluso). Modi di funzionamento: SSB-CW-AM-FM. Valvole utilizzate (2 tubi): 4CX 150/250. Potenza: Input SSB 1,2 kW PeP per 700 W effettivi in classe A-B2 (centro banda). Pilotaggio: 60-130 W. Alimentazione: 220 Vac. Dimensioni: 290 x 135 x 380. Peso: kg 17 circa.



ME 2000 DX

Frequenze: 1,8-1,9 MHz; 3,5-3,8 MHz; 6,6-7,5 MHz; 10 MHz; 14 MHz; 18 MHz; 21 MHz; 24,5 MHz; 28 MHz. Modo di funzionamento: SSB-CW-RTTY-AM-FM-SSTV. Potenza di eccitazione: 60-140 W per 1300 W effettive. Classe di funzionamento A-B2. Valvole utilizzate (2 tubi) 3-500 Z, 2,5 kW PeP. Appositamente sovradimensionato per trasmissioni non stop. Dimensioni 405 x 200 x 390. Peso kg 40 circa.



ME 200 DX-CB

Frequenza 26-30 MHz. Funzionamento in SSB-AM-FM, classe A. Potenza input 200 W PeP SSB - 100 W PeP AM. Tubo utilizzato 1 EL509. Pilotaggio 2-15 W. Alimentazione 220 Vac. Dimensioni 10 x 20 x 22. Peso kg. 4 circa.



AMPLIFICATORE LINEARE

ME 800B 26-30 MHz (CB)

ME 800DX 1.8-30 MHz (HF)

Modo di funzionamento
Classe
Potenza ingresso
Potenza eccitazione
Tubi utilizzati
Alimentazione
Dimensioni
Peso kg

AM-SSB-FM-CW
A-B2
1 kW PeP / 350 W AM
3 W AM / 15 W PeP
4 tubi 6KD6
220 V
280 x 180 x 380
14

AM-SSB-FM-CW-RTTY
A-B2
1,2 kW PeP / 600 W key down
60-150 W PeP
4 tubi 6KD6
220 V
320 x 180 x 380
22

**RICHIEDERE CATALOGO INVIANDO
L. 2500 IN FRANCOBOLLI**

PUNTI VENDITA PER LA LOMBARDIA:

ELETTROPRIMA - Via Primaticcio 162 Milano
Tel. 4150276-416876

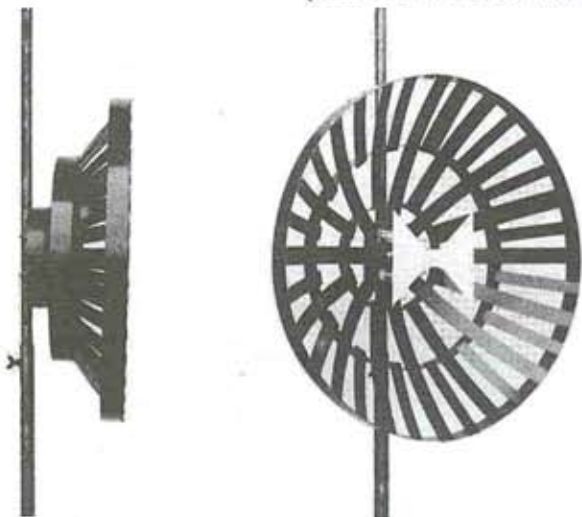
G.M. ELETTRONICA - Via Procaccini 41 - Milano
Tel. 313179

CERCASI RAPPRESENTANTI AUTOMUNITI

**PER IL MODELLO DX SI FORNISCE A RICHIESTA
IL GRUPPO RADIOFREQUENZA
COMPLETO DI VALVOLE, VARIABILI E BOBINE,
MONTATO E COLLAUDATO A L. 600.000 IVA COMPRESA**

ANTENNA PARABOLICA IN VETRORESINA

PER RICEZIONE BANDA IV^a e V^a
(su richiesta banda III^a)

**CARATTERISTICHE**

Diametro: 60 cm
 Guadagno: 14 dB
 Attacco dipolo con PL
 Peso 500 grammi
 Corredata di 5 metri di cavo a bassa perdita
 Indistruttibile alle intemperie
 Adatta per zone di difficile ricezione
 Ricezione ripetitori TV
 Completa di attacchi a polo
 Dato l'alto guadagno non necessita di nessun amplificatore
 Altissimo rapporto avanti-indietro

L. 65.000

italcom

Via XXV Aprile, 21 F/G - Tel. 0524/83290
 43036 **FIDENZA** (Parma)

ELETRONICA - TELECOMUNICAZIONI IMPORT-EXPORT

KENWOOD



TM-221 E
RTX 2m FM veicolare

- Potenza: 45 W
- 14 memorie
- Front End a GAAS-FET
- Sensibilità: 0,25 uV
- Estensione di banda: 138÷174 MHz

TH-215 E
RTX palmare 2m FM

- Potenza: 5 W
- Alimentazione diretta a 12 V
- Offset programmabile
- Funzione di SAVE
- 3 range RTX possibili a scelta:
 134÷148; 141÷163;
 154-174 MHz



VI ATTENDIAMO NELLA NUOVA SEDE!!!

per i professionisti

ALAN 68S 34 CANALI



PUNTO 1

Soccorso Stradale • Vigili Urbani • Funivie • Skilift • Soccorso Alpino • Guardie Forestali • Caccia e Pesca • Vigilanza Notturna e di Sicurezza.



PUNTO 2

Imprese Industriali • Commerciali • Artigianali e agricole.



PUNTO 3

Soccorso in mare • Comunicazioni Nautiche.



PUNTO 4

Assistenze per attività sportive: Rally • Gare Ciclistiche • Sciistiche • Podistiche ecc.



PUNTO 7

Reperibilità medici e attività ad essi collegate • Soccorso Pubblico • Ospedaliero • Cliniche private ecc.



PUNTO 8

Servizi Amatoriali



QUESTI SONO
GLI UTILISSIMI
VANTAGGI
DELL'ALAN 68S
34 CANALI
OMOLOGATO
5W - AM - FM

la NOVAELETTRONICA

**VI PROPONE
TUTTE LE NOVITÀ
YAESU E ICOM**

**OFFERTE PROMOZIONALI
SU TUTTO IL MATERIALE
DISPONIBILE A MAGAZZINO,
FINO AD ESAURIMENTO SCORTE.
SCRIVETEVI O TELEFONATECI!**



OFFERTA PROMOZIONALE

FT23 YAESU

Ricetrasmittitore VHF
140-160 MHz, stop 5 Kc,
shift ponti +0-600 Kc,
10 memorie, 2 Watt
completo di FBA9
a sole L.....

Disponibile assortimento
accessori

HENRY
RADIO

CDE

HT
HB

RICETRASMETTITORI
ICOM **KENWOOD**
DRAKE **FBK**
YAESU **ALINCO**

Eimac

OSKER BLOCK

ANTENNE
hy-gain **HUSTLER**
ERE **CREATE**
COMET

**IMPORTATORE
PER L'ITALIA DELLE
ANTENNE HY-GAIN
E ROTORI CDE**

CREATE

APERTO IL SABATO...



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Cas. Post. 040 - Telex 315650 NOVAEL-I
20071 Casalpuusterlengo (MI) - tel. (0377) 830358-84520
Telefax 830508



tel. 0533-327347

V.M. ELETTRONICA

VIA MENTANA 28-30 - TEL. 0533-327347 - 44029 PORTOGARIBALDI (FE)

LE NOSTRE SUPER OFFERTE



GALAXY II

AM/FN/SSB/CW, 226 CANALI IN CINQUE GAMME, COMPRESI I CANALI INTERMEDI, FREQUENZIMETRO DIGITALE A 5 CIFRE, ROSMETRO, ROGER BEEP, NOISE BLANKER POTENZA 21 W.



SUPERSTAR 700 DX

3360 CANALI AM/FM/LSB/USB, FREQUENZIMETRO DIGITALE A 6 CIFRE, STRUMENTO A BARRE COLORATE, ROGER BEEP INSERIBILE A COMANDO, POTENZA AM/FM DA 5 A 50 W, SSB DA 15 A 150 W.

MAJOR ECO 200

200 CANALI
AM/FM/SSB
LSB/ 7.5 W
IN AM -
CON ECO.



PRESIDENT JACKSON

227 CANALI
AM-FM-USB-LSB
DOPPIO CLARIFIER, BEEP INCORPORATO,
POTENZA 21 W.



S 2000

200 CANALI PRETARATI
DA 26 A 28 MHz.
POTENZA APPLICABILE 2 kW
GUADAGNO 2,5 dB ISO.



TELFONIA - CAVI - TELECOMUNICAZIONI - ANTENNE
IMPIANTI CERCAPERSONE - ACCESSORI

I PREZZI?! TELEFONATECI VE LI DIREMO IN UN ORECCHIO

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO OVUNQUE INVIANDO IL 50% ALL'ORDINE - PORTO - PER PAGAMENTO ANTICIPATO SPESE A NOSTRO CARICO

Richieste Catalogo inviando L. 1.500 in francobolli.

Lafayette Texas

40 canali in AM-FM



OMOLOGATO
P.T.

Il più completo ricetrasmittitore CB con il monitoraggio diretto del canale 9 e 19

Completamente sintetizzato, questo modello è un esempio di semplicità operativa. E' possibile l'immediato accesso ai canali 9 e 19 mediante un'apposita levetta selettiva posta sul frontale. L'apparato dispone inoltre dei seguenti controlli: Volume, Squelch, Mic. Gain, RF Gain, Delta tune, SWR CAL. Mediante il Delta tune è possibile sintonizzare il ricetrasmittitore su corrispondenti non perfettamente centrati. Lo strumento indica il livello del segnale ricevuto, la potenza RF relativa emessa e l'indicazione del ROS. Una situazione anomala nella linea di trasmissione è segnalata da un apposito Led. Un comando apposito permette di ridurre la luminosità del Led e dello strumento durante le ore notturne. L'apparato potrà essere anche usato quale amplificatore di bassa frequenza (PA). La polarità della batteria a massa non è vincolante.

Livello di uscita audio: 2.5 W max su 8 Ω .
Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8V c.c.
Dimensioni dell'apparato: 185 x 221 x 36 mm.
Peso: 1.75 kg.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Modulazione: AM, 90% max.
Gamma di frequenza: 26.695 - 27.405 KHz

RICEVITORE

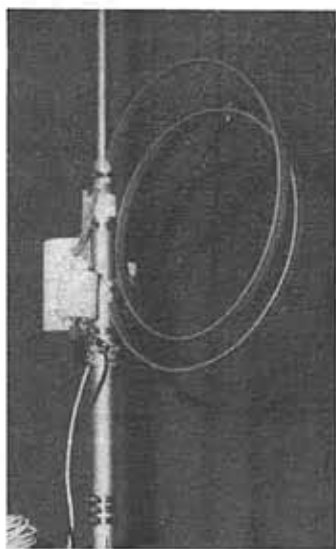
Configurazione: a doppia conversione.
Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μ V per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a $\pm$ 10 KHz.
Rilezione immagini: 60 dB.

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

Lafayette
marcucci S.p.A.

TEKHNA ANTENNE PROFESSIONALI

Antenna TEKHA 5 bande (45-40-20-17-15 metri) - verticale, con un solo cavo coassiale di discesa, senza bobine di carica e senza «trappole di risonanza», senza radiali e con accordatore elettrico già applicato nell'antenna, comandabile dal posto di trasmissione per mezzo dell'apposito quadretto fornito con l'antenna stessa.



ANTENNA T/5 BANDE

Verticale, senza radiali; senza bobine di carica e senza trappole di risonanza. Filtra la radiofrequenza uscente dal trasmettitore in modo da non irradiare armoniche e per questo attenua moltissimo la TVI; se ben installata, la elimina del tutto.

Ha un solo cavo coassiale di discesa ed una sola spirale di risonanza. Copre le bande dei 45-40-20-17-15 metri, con un ROS di $1,2 \pm 1,3$ sulle bande dei 45-40-20-15 metri e di $1,6 \pm 1,7$ sulla banda WARC dei 17 metri (poiché per questa la lunghezza del radiatore non coincide in armonica, dato che i 18 MHz non sono una armonica dei 7 MHz). Sintonia continua dai 45 ai 40 metri (6,5 ÷ 7,3 MHz) e dai 20 ai 15 metri (14 ÷ 21 MHz).

Ha l'accordatore elettrico applicato in antenna ed esso è comandabile dal posto di trasmissione per mezzo dell'apposito quadretto di comando che viene fornito con l'antenna stessa.

È fornibile con motorino accordatore per un solo senso di marcia «AVANTI», oppure con due sensi di marcia «AVANTI-INDIETRO». Completa dei cavetti elettrici per il comando della banda 40 ÷ 45 metri e per il comando dell'accordatore applicato nell'antenna stessa.

Minimo ingombro sul tetto.

Lunghezza totale di metri 5,50 circa con robustezza omogenea per tutta la lunghezza del radiatore.

Anodizzata e verniciata al silicone, impermeabile, con cuffie di tenuta dotate di anelli OR e riempite anch'esse di silicone.

Parete lucida inalterabile, minime perdite per effetto pelle, dato il grosso diametro per radiatore, la sua conduttività in superficie dovuta ai trattamenti di anodizzazione e di verniciatura ed alla completa assenza di qualsiasi carica o bobina.

Risonanza con banda stretta ed acuta, riconducibile su qualsiasi punto voluto per mezzo dell'accordatore comandabile dal posto di trasmissione. Il radiatore interviene per tutta la sua lunghezza di metri 5 circa e su qualsiasi banda prescelta.

Tutte le viti sono in acciaio INOX, ed è fornibile con fascette normali oppure con fascette INOX.

Fornibile anche con uno o più anelli di polietilene dotati di pozzetto di scarica per l'acqua, appositamente costruiti per la eventuale controventatura, in modo da eliminare il trascinamento dell'acqua dal dipolo alle corde di tenuta, eliminando così perdite per fughe di radiofrequenza.

Produciamo quaranta tipi diversi di antenne da base, tutte senza radiali, verticali ad alto guadagno, lunghe metri 5,50 - Minimo ingombro sul tetto ed appositamente studiate con emissione filtrata per eliminare le armoniche e non fare TVI.

Disponiamo inoltre di ottime antenne veicolari, di varia lunghezza e potenza, tutte a prezzi nettamente convenienti.

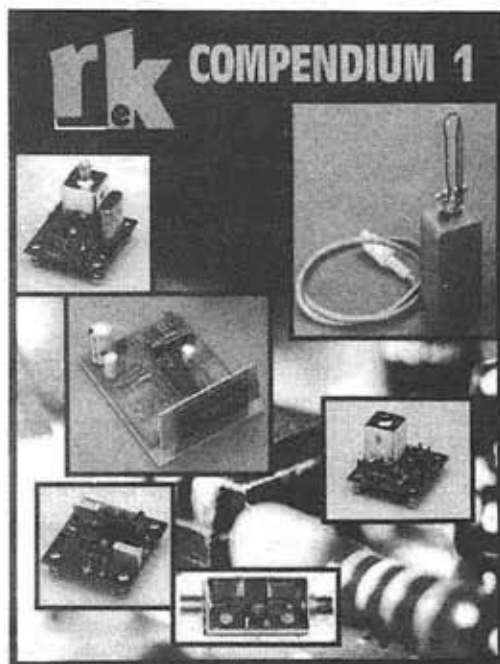
L'opuscolo completo, a richiesta, allegando lire 10.000.

TEKHNA DI ORTI ARTURO

VIA MANTEGNA 10 - 30174 ZELARINO (VE) - Tel. (041) 909.161

RKE COMPENDIUM

3 anni di kit:



Un estratto dei più interessanti progetti (Radio - Laboratorio - Hobby vari), pubblicati su Radio Kit Elettronica nei primi tre anni, completi di schema elettrico, circuito stampato, elenco componenti, istruzioni di montaggio e parte teorico-operativa.

224 pagine.

L. 18.000

Richiedere a:

C & C

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)

MICROSET®

QUALITY IN FREQUENCY METERS

FREQUENZIMETRI DI QUALITÀ

NOVITÀ

**FQ 2000
2 GHz**



**FQ 1000
1 GHz**



**FQ 500
500 MHz**



- Alta sensibilità
- Elevata dinamica
- Alta risoluzione
- Ottima precisione
- Trigger manuale ed automatico
- Opzione base tempi con TCXO
- Elevata immunità ai radiodisturbi
- Contenitore in lega leggera

In vendita presso i migliori distributori in Italia ed all'estero.

SANDIT MARKET
VENDITA PER CORRISPONDENZA

PROVENZI

DIERRE
MASTER



ORGANIZZANO CON IL PATROCINIO
DELL' **ENTE FIERA BERGAMO**

**LA 1ª MOSTRA MERCATO
DELL'ELETTRONICA - SURPLUS
COMPUTER - HI-FI - CAR**

20-21 FEBBRAIO 1988

PRESSO IL CENTRO
FIERISTICO POLIVALENTE DELLA CITTÀ DI
BERGAMO IL 20-21 FEBBRAIO 1988

24020 PONTIROLO NUOVO (BG)
VIA BERGAMO 6 - TEL. 0363/88684

**NOTIZIE, PROVE
RECENSIONI
LISTATI
PROGRAMMI
informazione e
cultura per
utenti di micro,
personal
& home computer**

PROSSIMAMENTE TUTTI I MESI IN EDICOLA



*** RICHIEDILO INVIANDO L. 4.000 a:
COMPUTER NEWS CLUB - 24050 ZANICA - BG
OPPURE ABBONATI CON SOLE L. 36.000 PER 11 NUMERI**

dressler

ARA 900 ANTENNA ATTIVA PER LE FREQUENZE DA 50 ...900 MHz

Chi ascolta le bande VHF-UHF con i moderni ricevitori si trova nella necessità di scegliere, scartando a priori l'uso della modesta antenna in dotazione che permette appena l'ascolto delle sole più forti stazioni locali, antenne adatte. Generalmente ci si orienta verso le popolari «discone» di vari tipi e qualità le quali, in ogni caso, hanno guadagno quasi nullo ed anche i modelli più a larga banda non operano su frequenze superiori di 480 MHz, presentando inoltre misure di ingombro e problemi di installazione non indifferenti nonché necessitano di discese con appositi cavi per UHF. I vantaggi dell'uso di una antenna attiva sono: minimo ingombro, semplicità di montaggio e possibilità di sfruttare appieno le caratteristiche di ricezione dell'apparato; infatti i moderni RX e scanner presentano una cifra di rumore che oscilla fra i 2-3 dB sino a 6-7 dB, quindi consideriamo che un buon impianto di antenna passiva a larga banda installata sul tetto con circa 20-25 m di buon cavo presenta una perdita in segnale di circa 4 dB a 144 MHz e ben 6 o più dB a 430, risulta che il rumore complessivo dell'impianto assomma a 11-14 dB o più nella migliore delle ipotesi.

L'utilizzo di una antenna attiva con preampli a basso rumore elimina tutte le perdite introdotte dal cavo di discesa nonché perdite causate da disadattamento di impedenza dell'antenna a varie frequenze.

Esempio: la ARA 900 con 20 m di RG58 presenta una cifra di rumore di circa 2 dB a 200 MHz, un buon sistema passivo, utilizzando lo stesso cavo, presenta una perdita non inferiore a 11 dB nelle stesse condizioni!! Una differenza di 9 o più dB è equivalente a ricevere o meno i segnali più deboli. Da notare ancora che la bassa cifra di rumore (max 5 dB a 900 MHz) del primo stadio RF permette un considerevole miglioramento del rapporto S/N dei ricevitori meso sensibili aumentandone notevolmente le prestazioni.

CARATTERISTICHE TECNICHE

L'elemento ricevente è collegato ad un amplificatore a due stadi con adattatore di impedenza e balun di bilanciamento. Circuiti amplificatori lineari a larga banda con speciale controeazione RF «negative feedback» permettono guadagno costante ed attenuazione dei forti segnali interferenti presenti in banda. Elevato intercept point (+18 dBm) senza degrado della cifra di rumore e guadagno degli stadi RF. Realizzazione parte RF su speciale stampato in «film sottile» per l'impiego a frequenze oltre 1 GHz.

Solida struttura professionale per uso esterno, impermeabilizzata, protetta da uno speciale tubo plastificato resistente ai raggi ultravioletti.

Alimentazione diretta attraverso il cavo stesso di antenna a mezzo alimentatore 220 AC/12 VDC e collegamento al ricevitore mediante interfaccia, entrambi in dotazione protetta contro le cariche statiche.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Bande di freq.	cifra di rum.	guadagno
50...300 MHz	1-2 dB	15-16 dB
300...500 MHz	2-3 dB	15-16 dB
500...650 MHz	3-4 dB	14-15 dB
650...900 MHz	3-5 dB	11-15 dB

Intercept point 3rd order: +18 dBm

typical. Polarizz. vert., impedenza

50-75 ohm. Alim.: a mezzo cavo

coass., 12 V 80 mA (aliment. in

dotaz.). Collegam. al ricev.: a mezzo interfaccia in dotaz.

plug PL259. Dimens.: alt.

450 mm, Ø 90 mm.

Peso: 2,5 kg. Fissaggio

a palo: accetta

mast da 32 a 50

mm, staffe in dotaz.

Istruzioni

montaggio in

italiano.

L. 275.000

+PORTO



ARA 30 ANTENNA ATTIVA 200kHz-30MHz

Novità!

Il problema maggiore di tutti gli ascoltatori di onde corte è quello di conciliare le esigenze di un buon impianto aereo con quelle dello spazio sempre limitato.

Per queste ragioni l'uso di una antenna di piccole dimensioni, senza radiali, dotata di un amplificatore elettronico interno appare quantomai importante per sfruttare appieno le caratteristiche dell'apparecchio ricevente.

I sistemi di antenne passive (dipoli) rendono il meglio solo sulla frequenza di risonanza,

tuttavia è necessario l'uso di un accordatore per

l'ascolto di tutte le altre. L'antenna attiva ARA 30 permette invece un costante ottimo ascolto nel settore di frequenze da 200 kHz (VLF) sino a 30 MHz (SW) e oltre. L'antenna può essere montata a qualsiasi distanza dall'apparato, con lo stesso guadagno, utilizzando del cavo RG58 o RG8; l'alimentazione della parte amplificatrice avviene direttamente attraverso il cavo stesso di antenna tramite una interfaccia in dotazione e relativo alimentatore.

L'antenna è a polarizzazione verticale a basso angolo di radiazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Frequenza di lavoro: da 200 kHz a 30 MHz con la migliore sensibilità, utilizzabile sino a 100 MHz con guadagno decrescente.
- Guadagno: 10 dB o meglio sulla banda operativa.
- Amplificatore RF: stadio amplificatore push-pull, J-FET a basso rumore esente da intermodulazione, adattatore di uscita per impedenza 50-75 ohm, circuito RF a 6 transistor.
- Alimentazione: 11-15 V DC / 140 mA.
- L'alimentatore (220 VAC) e relativa interfaccia sono forniti unitamente all'antenna attiva.
- Altezza: 145 cm.
- Costruzione: professionale: stilo in speciale lega glassfiber con base in alluminio da 2,5 mm, completamente impermeabile.
- Fissaggio: a palo, accetta mast da 28 a 48 mm.

L. 260.000+PORTO

F. ARMENGHI I4LCK



radio communication s.n.c.
di FRANCO ARMENGHI & C.
40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 Tel. 051/345697-343923

catalogo generale
a richiesta L. 3.000

**SPEDIZIONI
CELERI OVUNQUE**

**APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI**

TERMINALE INTELLIGENTE MULTIFUNZIONALE ALTAMENTE SPECIALIZZATO

- Modi RTTY, AMTOR, MORSE, PACKET-RADIO (AX25).
- Velocità RX-TX in Packet 300, 1200, 2400, 4800, 9600 baud.
- Velocità RX-TX in RTTY-AMTOR 45, 50, 57, 75, 100 baud.
- Velocità RX-TX in Morse 5-100 wpm
- Alimentazione 220 V 50 Hz.
- Memorie in batteria-tampone.
- Sintonia a Led in barra grafica o Scope esterno.
- Selezione automatica filtri modem.
- Packet Radio gestito da Controller SCC 8530
- Output verso il computer in RS232
- Autoadattamento alla linea RS232
- Aggiornamenti software per livelli superiori e Fax.



PREZZO ECCEZIONALE

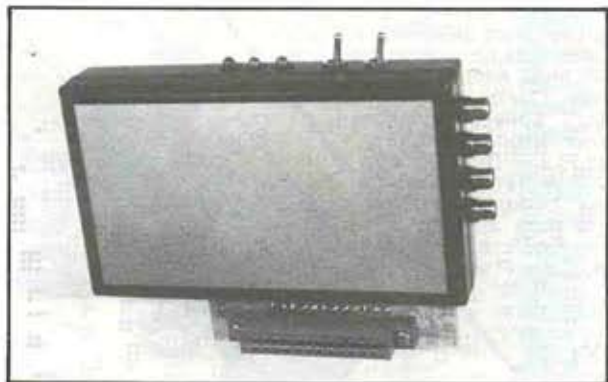


DISPLAY X-Y A GRANDE SCHERMO AD ALTA SENSIBILITÀ

- Monitor X-Y per stazione radio ad alta sensibilità.
- Indispensabile per sintonia rapida segnali RTTY-AMTOR-PACKET.
- Alimentazione 220 V 50 Hz.
- Materiale tecnologicamente attuale (niente surplus)
- Schermo di 5 pollici a fosfori bianchi, metallizzato
- Banda passante DC - 3000 Hz a -1 dB.
- Beam stand-by selezionabile da frontale
- Sensibilità canali indipendenti e regolabili

MODEM MK6 - RTTY & CW

Per C64 e VIC20. Ingressi ed uscite isolate. Estrema semplicità operativa. Si adatta a qualsiasi RTX. Doppio filtro per RTTY e CW. Sensibilità elevata. Necessità solo dei collegamenti al tuo apparato. Sintonia a rivelazione di portante.



Troverete i nostri prodotti da:

- | | |
|--------------------|--------------------|
| — Macrotec | — S. Frediano (PI) |
| — Guidetti | — Altopascio (LU) |
| — Mas-Car | — Roma |
| — I.L. Elettronica | — La Spezia |

ECO ANTENNE



il mondo in casa

di BORDINO RINALDO

Fraz. Serravalle, 190 - tel. 0141/294174/214317

14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY

C.C.I.A.A. N. 12903

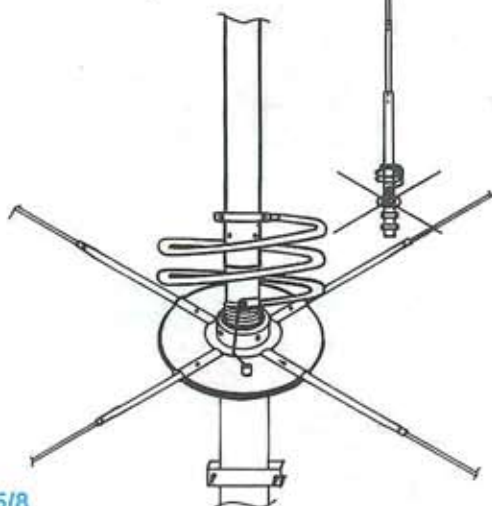
IL DOMINIO DELL'ETERE



GALAXY DX

doppia polarizzazione
guadagno 14,5 dB
rapporto fronte retro 38 dB

prezzo L. 390.000

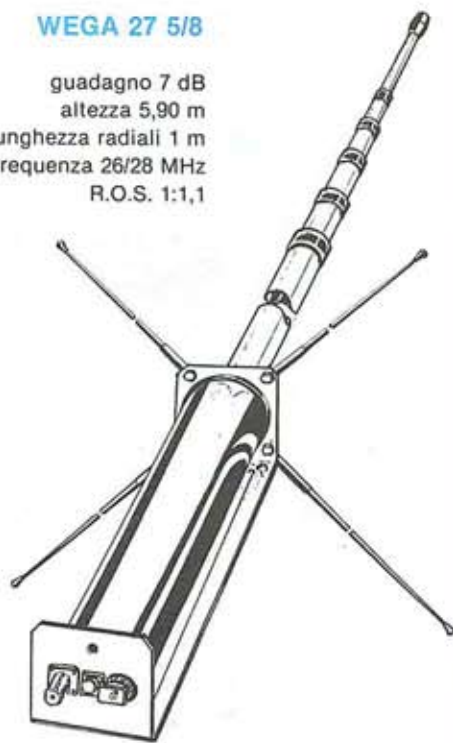


ROMA 1 - 5/8

guadagno 7 dB
altezza 6,93 m
alluminio anticorrosivo
rastremato conico
con diametro massimo 50 mm
minimo 12 mm
prezzo L. 68.000

WEGA 27 5/8

guadagno 7 dB
altezza 5,90 m
lunghezza radiali 1 m
frequenza 26/28 MHz
R.O.S. 1:1,1



Produzione di oltre
200 modelli di antenne
da 1,5 a 500 MHz.

Antenne per: OM, CB, FM,
TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

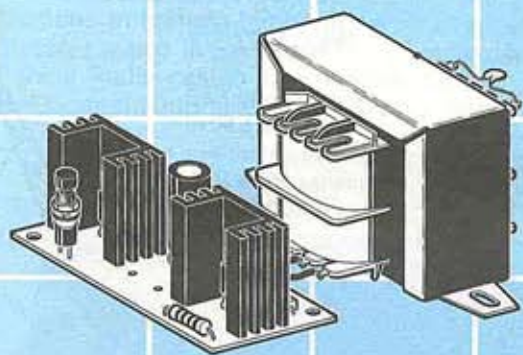
Tipi di antenne prodotte:
veicolari - verticali - dipoli - direttive - per balconi
trappolate fino a 5 o più frequenze
veicolari trappolate a bifrequenza
larga banda - accoppiatori.

Per il campo telefonico: tutti i tipi di antenne e miscelatori.
Per spedizioni: anticipo 50%.

KITS elettronici



ultime novità dicembre 1967
inviamo a richiesta catalogo generale.



L. 75.000

RS 204 INVERTER 12 Vcc - 220 Vca 50 Hz 100 W

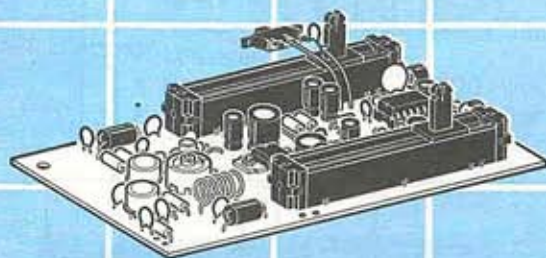
Serve a trasformare la tensione di 12 V di una normale batteria per auto in 220 Vca. Il massimo carico applicabile non deve superare i 100 W. Senza carico la tensione di uscita è di circa 250 V mentre a pieno carico scende a circa 200 V. La frequenza è di circa 50 Hz con forma d'onda trapezoidale.

Il KIT è completo di circuito stampato, componenti e trasformatore. Il montaggio è di estrema facilità.

RS 205 MINI STAZIONE TRASMETTENTE F.M.

Con questo KIT si realizza una piccola stazione trasmittente a modulazione di frequenza che può operare in una gamma di frequenza compresa tra 70 e 125 MHz con una potenza massima di circa 300 mW. È composta da sei stadi: 1° MIXER a due ingressi regolabili con SLIDERS a corsa lunga. 2° GENERATORE DI NOTA, inseribile e disinseribile per mandare in onda una nota acuta (stazione operante in assenza di trasmissioni). 3° MODULATORE - 4° OSCILLATORE - 5° AMPLIFICATORE - 6° ADATTATORE.

La sua realizzazione non presenta difficoltà in quanto i componenti e gli interventi critici sono stati ridotti al minimo (una sola bobina). La tensione di alimentazione può essere compresa tra 12 e 15 Vcc stabilizzata e il massimo assorbimento è di circa 70 mA.



L. 50.000

RS 206 CLESSIDRA ELETTRONICA - MISURATORE DI TEMPO

È un simpatico dispositivo che può trovare svariate applicazioni quando si ha la necessità di avere una indicazione visiva del tempo trascorso e un'indicazione acustica di fine tempo, specialmente in occasione di giochi di società. Premendo un apposito pulsante si accendono e spengono in successione 10 Led. Trascorso il tempo che precedentemente era stato impostato con un apposito TRIMMER, un Led verde lampeggia e contemporaneamente si odia un breve suono emesso da un Buzzer indicando così che il tempo è interamente trascorso. Per l'alimentazione occorre una tensione stabilizzata di 9 Vcc. L'assorbimento è di circa 30 mA. I tempi che si possono impostare variano da un minimo di due secondi a un massimo di oltre due minuti.



L. 35.000

RS 207 SIRENA AMERICANA

È una sirena elettronica di concetto modernissimo il cui cuore è costituito da un circuito integrato che ha il compito di generare un segnale di frequenza acustica vibrante (variabile in frequenza). Grazie a questa particolarità la sua efficacia è notevole. Per l'alimentazione è prevista una tensione di 12 Vcc e il massimo assorbimento è di circa 800 mA. Per il suo funzionamento occorre applicare all'uscita un altoparlante o tweeter con impedenza di 8 Ohm in grado di sopportare una potenza di almeno 15 W. Grazie al basso consumo ed alto rendimento, può essere impiegata in tutti i sistemi di allarme e antifurti per richiamare l'attenzione di chi si trova nei dintorni.



L. 15.000

RS 208 RICEVITORE PER TELECOMANDO A RAGGIO LUMINOSO

È un dispositivo sensibile alla luce che riceve da un apposito fotorelè e ad elaborata uscita o disaccende un relè. Può essere predisposto per due diversi modi di funzionamento:
1° Il relè si eccita quando la fotorelè riceve un raggio di luce e si disaccende quando la luce cessa.
2° Il relè si eccita quando la fotorelè riceve un raggio di luce e anche quando la luce cessa il relè resta eccitato. Per disaccenderlo occorre un altro raggio di luce, funzionando così da vero e proprio interruttore.
La tensione di alimentazione, grazie ad un particolare circuito, può essere compresa tra 9 e 24 Vcc ed il massimo assorbimento è di circa 100 mA. La corrente massima sopportabile dai contatti del relè è di 2 A. Può trovare svariate applicazioni: telecomando nei due diversi modi di funzionamento, rivelatore per conta persone o contagechi, antifurto a barriera luminosa ecc. Come trasformatore-igniter del raggio luminoso può essere utilizzato una normale torcia portatile alimentata a pila e qualsiasi altro dispositivo in grado di generare un raggio luminoso.



L. 33.000

ELETTRONICA SESTRESE s.r.l.

Via L. CALDA 33/2 - 16153 SESTRI P. (GE) - TEL. (010) 60 36 79 - 60 22 62

The logo consists of the word "KENWOOD" in a very tall, bold, sans-serif font. The letters are black. In the middle of the 'W', there is a small red triangle pointing to the right.

Dal 1° dicembre 1987
la distribuzione per l'Italia delle
**APPARECCHIATURE PER RADIOAMATORI
KENWOOD**
è stata affidata alla
LINEAR ITALIANA S.p.A.

Per la sua avanzatissima tecnologia
KENWOOD
è leader mondiale nella
ALTA FEDELITÀ
e nella
ELETTRONICA PROFESSIONALE

Con la sua struttura multinazionale
KENWOOD
è impegnata nella sfida alle tecnologie del futuro.

Da oggi la
LINEAR ITALIANA
è impegnata a costituire in Italia, anche nel
SETTORE DELLE TELECOMUNICAZIONI
una struttura adeguata al prestigio del marchio
KENWOOD
e alle proprie tradizioni al servizio della
CLIENTELA

KENWOOD

Per i Radioamatori
CUORE... E TECNOLOGIA



TS 140S

Espressione della più avanzata tecnologia.
Progettato per operare su tutte
le bande amatoriali: SSB (USB e LSB) -CW-AM-FM.
Ricevitore a copertura continua da 500 kHz a 30 MHz
ad elevata dinamica: 102 dB.
Doppio VFO digitale con passo di 10 Hz,
per una facile esplorazione della banda e doppia predisposizione.
Tutte le operazioni da un unico comando.
Eccezionale compattezza.
Peso: 6,1 kg.
Dimensioni: (l x a x p) 270 x 96 x 270 mm.