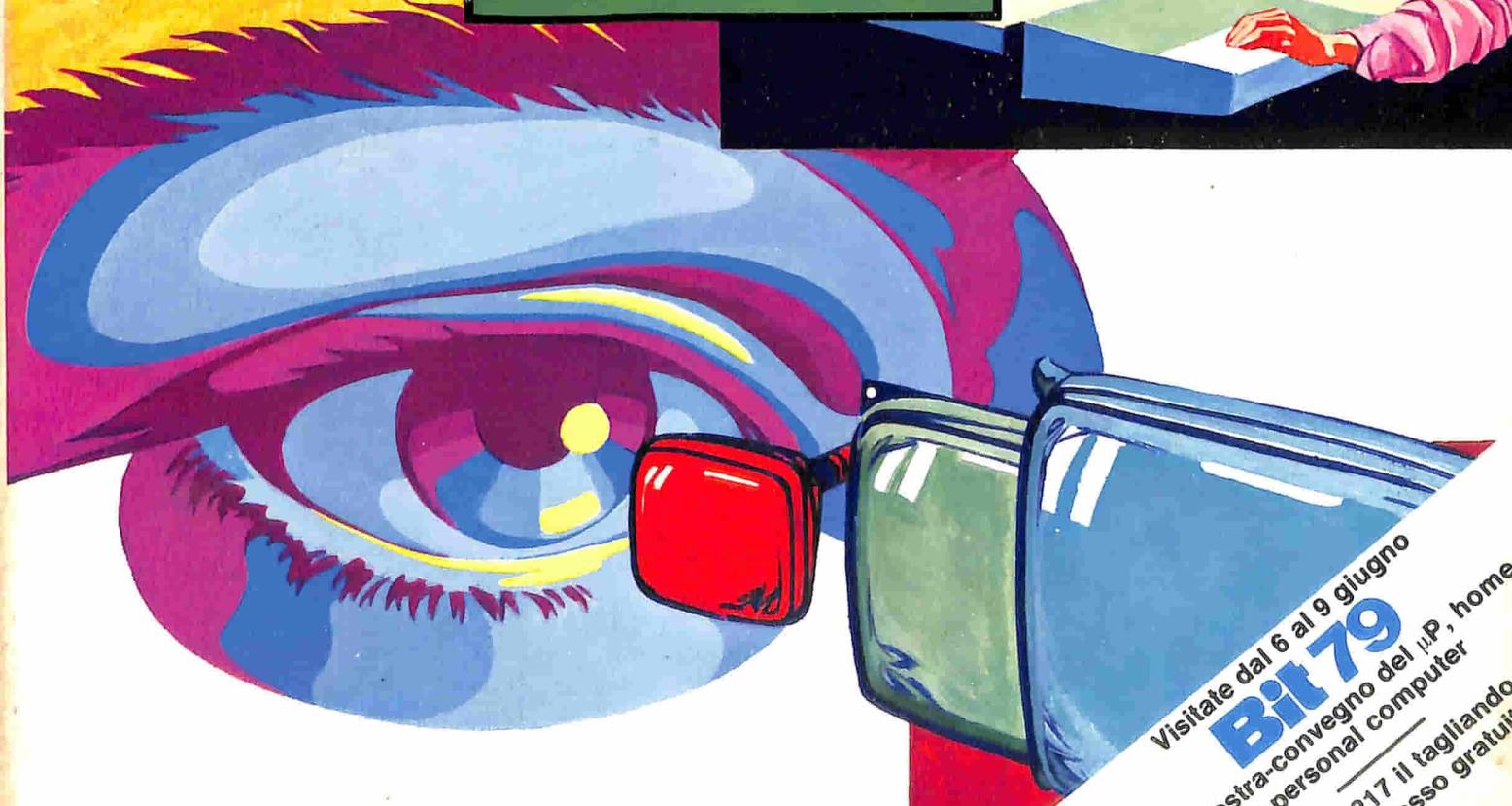
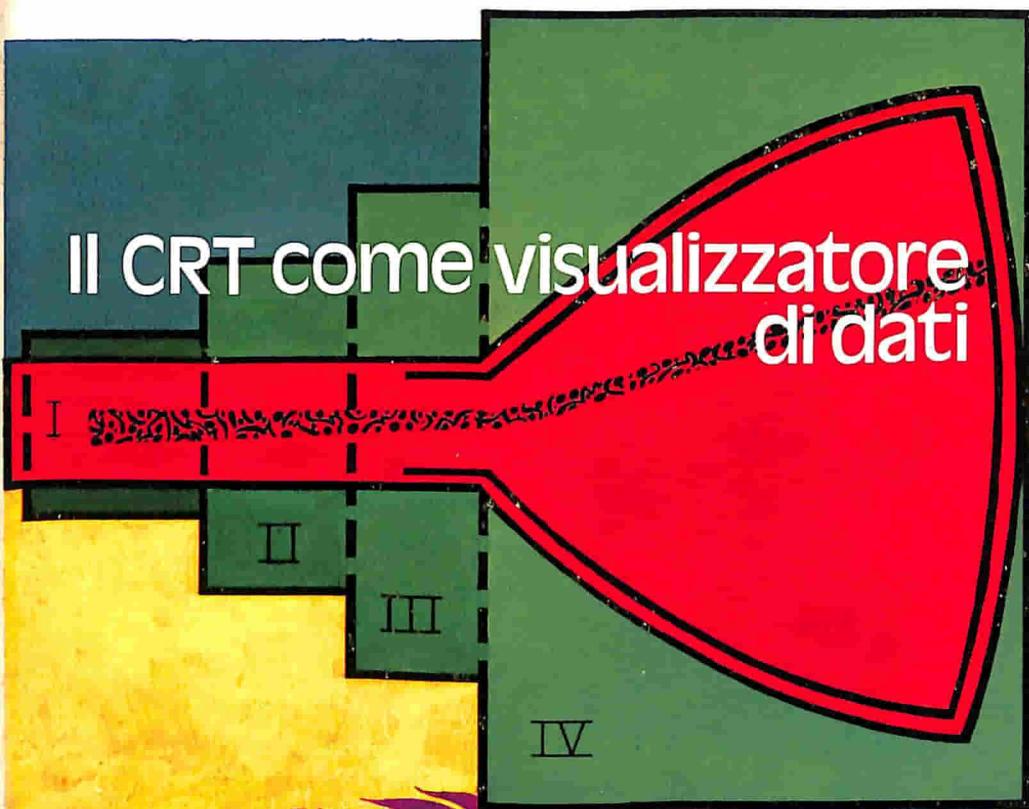


elettronica

OGGI
5

Mensile di elettronica professionale - Componenti - Strumentazione - Informatica - Telecomunicazioni

Il CRT come visualizzatore di dati



Visitate dal 6 al 9 giugno
Bit 79
 1° mostra-convegno del µ.P., home
 e personal computer
 a pag. 217 il tagliando
 per l'ingresso gratuito

al servizio dell'elettronica

CPM Studio



strumentazione

Una gamma completa di strumenti ad elevata affidabilità costituisce la nostra proposta relativa ad apparecchiature sia di tipo analogico che digitale.

L'esperienza della INTESI e dei suoi venditori è sempre al servizio del Cliente al fine di migliorare in modo sempre più proficuo per entrambi il reciproco scambio di informazioni relative ai prodotti.

Il servizio di assistenza e garanzia offerto è una ulteriore riprova della impostazione commerciale data al sistema di distribuzione INTESI, presente su tutto il territorio nazionale. Nella gamma della strumentazione da noi distribuita troverete: multimetri digitali ed analogici, frequenzimetri, alimentatori fissi e da laboratorio, oscilloscopi, strumenti da pannello a indice, convertitori AC/DC e DC/DC.

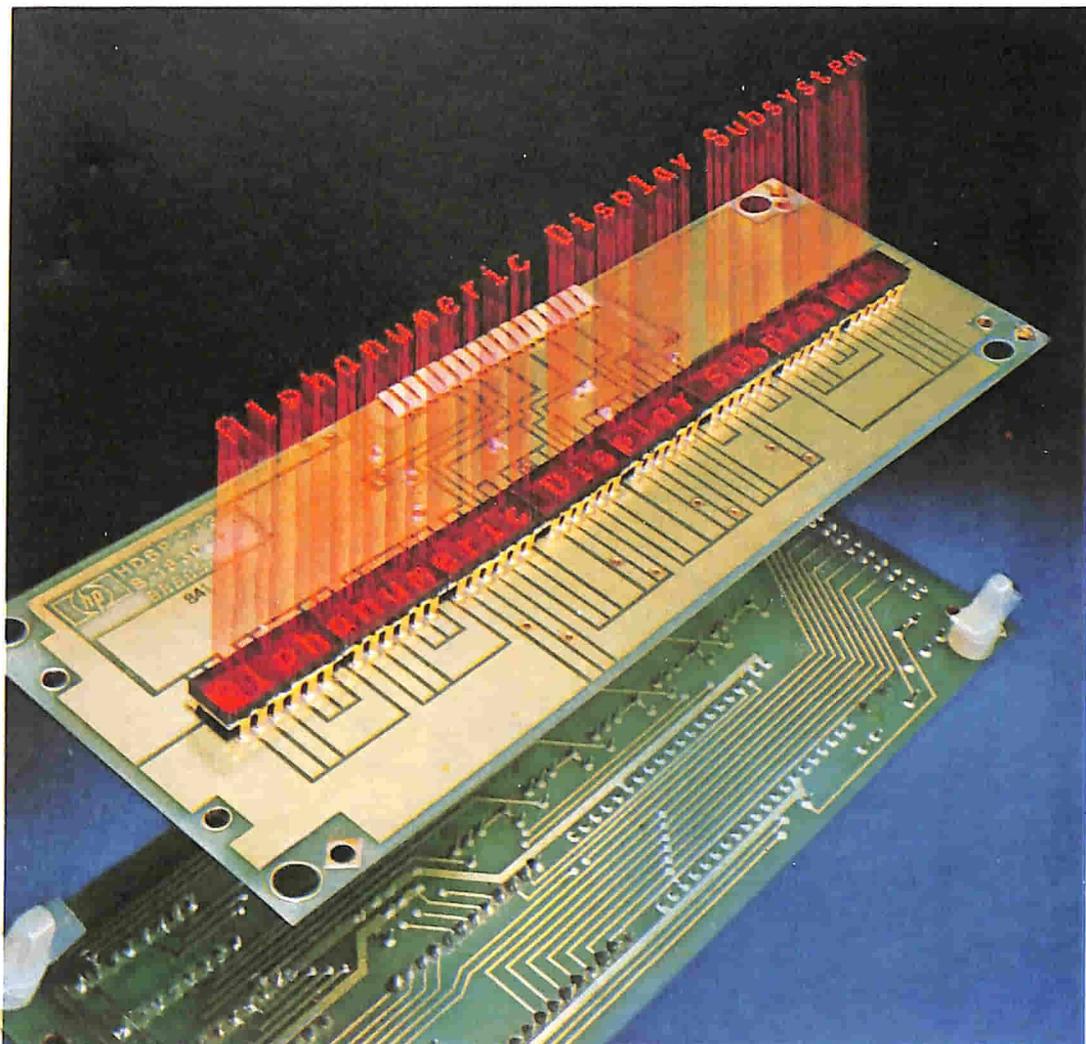


INTESI

DISTRIBUZIONE COMPONENTI ELETTRONICI

MILANO - Via XXV Aprile - 20097 S. Donato Milanese - Tel. (02) 51741 (ric. aut.) - Telex 311351
ROMA - Via Tor Sapienza, 208 - 00193 Roma - Tel. (06) 2275130 - 223372 - Telex 611163
TORINO - Corso Traiano, 28/15 - 10135 Torino - Tel. (011) 613963
UDINE - Via Papparotti, 5/4 - 33100 Udine - Tel. (0432) 27094

SORPRESA!



Il Sistema di display a stato solido dell'HP.

Il nuovo sistema di display alfanumerico già completo di interfaccia, a basso consumo, riduce al minimo i tempi di progettazione. Puoi scegliere 64 o 128 caratteri ASCII e moduli da 16,24,32 o 40 elementi. Ciascuna matrice di punti è luminosa, ben definita e facile da leggere. Inoltre, le possibilità di editing comprendono spostamenti avanti e indietro del cursore, correzione, cancellazione e inserimento.

Il sistema è compatibile con i circuiti TTL e ha una sola alimentazione a 5V. Facile da interfacciare a tastiere e microprocessori, è particolarmente adatto per l'impiego in apparecchiature word processing, calcolatori da tavolo, terminali bancari automatici.

Per ulteriori informazioni rivolgiti alla Hewlett-Packard Italiana SpA,
Cernusco S/N (Milano) - Via G. Di Vittorio, 9; Roma EUR
- Via Armellini, 10; oppure ai distributori Celdis Italiana SpA,
20151 Milano - Via L. Barzini, 20 (tel. 6889651); 00162 Roma
- Via Lorenzo il Magnifico, 109 (tel. 423855) e Eledra 3 S SpA,
20154 Milano - Viale Elvezia, 18 (tel. 3493041); 00139 Roma
- Via G. Valmarana, 63 (tel. 8127324).

HEWLETT  PACKARD

Italia Via Di Vittorio, 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)
Tel 903691 - Altri uff. Roma, Torino, Padova, Bologna, Napoli

TESTING

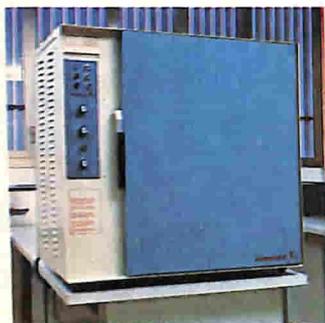
qualificazione componenti LSI

test 100%

rodaggio dinamico (dynamic burn-in)

analisi degli scarti

vaglio (screening)



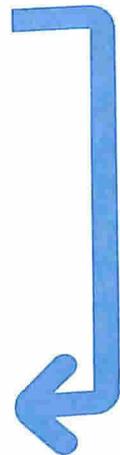
1 Stabilization Bake



2 Temperature Cycling



3 Fine Leak (Krypton 85)



6 Electrical Test (Sentry VII)



5 Burn-in



4 Gross Leak (Bubble)

MIL STD 883 B Screening Procedure Class B

● La Vostra azienda usa nei suoi prodotti componenti elettronici complessi (MSI/LSI) e desidera ridurre il numero di guasti in campo? Lo screening ZELTRON Vi aiuta a ridurre la mortalità infantile.

● Producete apparati militari o professionali? Perché chiedere componenti con burn-in o screening ai costruttori o a laboratori americani quando potete trovare un servizio dello stesso livello tecnico, ma più rapido ed economico in Italia?

● State per introdurre nuovi prodotti con componenti MSI/LSI? Avete valutato l'opportunità di qualificare questi componenti? Sapete che un opportuno screening può ridurre il tasso di guasto di 10 o addirittura 100 volte? Non è necessario che investiate per fare qualificazioni o screening: ZELTRON lo ha fatto per Voi.

● Avete alte spese di collaudo e di riparazione in fabbrica sul prodotto finito a causa di componenti integrati

difettosi? ZELTRON può aiutarVi a diminuirle mediante un test elettrico di gran lunga più completo di quello che gli stessi costruttori di componenti normalmente garantiscono.

● Volete capire le ragioni degli scarti sui Vostri componenti? Il servizio di «failure analysis» ZELTRON può aiutarVi a farlo meglio.

Tutti i problemi di qualità e di affidabilità dei componenti elettronici possono essere affrontati da ZELTRON per Voi con risparmio di tempo e di denaro.

ZELTRON

ISTITUTO ZANUSSI PER L'ELETTRONICA SpA

Per informazioni rivolgersi a:
Direzione tecnologie elettroniche:
33030 Campofornido (UD) - Via Principe di Udine

20122 Milano - Viale Bianca Maria, 45 - Tel 02/709176-795802

realizzazioni
con microprocessori

test
di componenti

automazioni
con microcalcolatori

ZELTRON

burn-in
e screening

progetti
hardware/software

Una società di **engineering** e di **ricerca applicata** nell'elettronica, specializzata nell'utilizzare componenti LSI e moderne tecnologie hardware e software.

Una gamma di servizi oggi unica:

- test di componenti complessi
- sviluppo e realizzazione di apparati a microprocessori
- sistemi speciali di collaudo e di automazione industriale.

Un team di specialisti con lunga esperienza in Italia e all'estero. Una società del Gruppo Zanussi. Una società nuova



Test di componenti

Un centro di test a disposizione di utilizzatori e produttori di componenti elettronici, attrezzato

con avanzate apparecchiature di indagine, per: qualificazione e caratterizzazione di componenti; qualificazione di fornitori; collaudo di accettazione per microprocessori ed altri componenti LSI e MSI; rodaggio dinamico (dynamic burn-in) e vaglio (screening); analisi di meccanismi di guasto di componenti elettronici; software di test e caratterizzazione; studi teorici e sperimentali di affidabilità di componenti e di sistemi hardware-software.

ZELTRON: la soluzione ai problemi di qualità dei vostri componenti.

Applicazioni di microprocessori

Un centro di progettazione e realizzazione di apparati innovativi, al servizio di chi deve rapidamente introdurre nuove tecnologie (controllo digitale, microprocessori, displays, programmabilità) nei propri prodotti.

ZELTRON oggi dispone delle attrezzature e del know-how per le seguenti famiglie di microprocessori: 8080 - 8085 - 8048 e 8049 - 3870 e F8 - COSMAC 1800 - Z80 - TI 9900.

Ulteriori investimenti sono previsti per seguire le vostre esigenze e l'evoluzione tecnologica.

ZELTRON sa lavorare con voi per definire le specifiche, ed è in grado di arrivare in breve tempo a prodotti industrializzabili, consegnandovi prototipi e piccole serie. Sono già stati completati numerosi progetti nel campo industriale e civile. ZELTRON: nuovi prodotti, non «solo» consulenza.

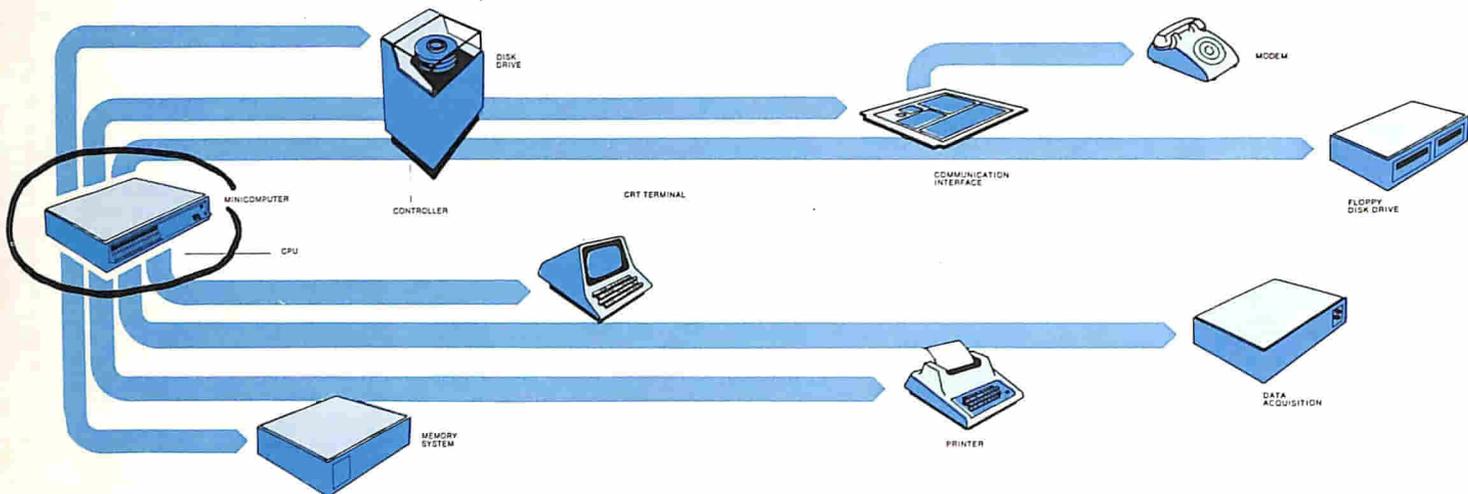
Sistemi industriali

Un centro di progettazione e realizzazione di sistemi per l'automazione della produzione, il collaudo in linea, l'acquisizione di dati in tempo reale (consegnati «chiavi in mano»). Studi di fattibilità, stesura delle specifiche funzionali di sistema e di acquisto della strumentazione, realizzazione, documentazione, installazione e collaudo del sistema. Sono già state realizzate applicazioni con micro e minicalcolatori fra i più noti. ZELTRON: l'automazione con la sicurezza del risultato.

ZELTRON

ISTITUTO ZANUSSI PER L'ELETTRONICA SpA

IDM2901A : un intreccio di tecnologie per aumentare la velocità



Circuiti per processors e controllers

La National Semiconductor, leader mondiale nella progettazione e produzione di circuiti integrati in tecnologia bipolare, ha raggiunto nuovi livelli di eccellenza per mezzo di un sofisticato intreccio di tecnologie su uno stesso chip.

Un classico esempio è rappresentato dalla famiglia IDM 2901A.

Questa famiglia è realizzata utilizzando sullo stesso chip, TTL Schottky e ECL (SECL). Questo permette di ottenere funzioni le cui caratteristiche di elaborazione sono nell'«ambito ECL», pur mantenendo i livelli input/output nell'«ambito TTL LP Schottky»: ciò significa circuiti interfacciabili con la normale logica, ma con altissima velocità.

IDM2901A	4 Bit Bipolar Microprocessor
IDM2901A-1	4 Bit Bipolar Microprocessor
IDM2902	Look-Ahead Carry Generator
IDM2909A	Microprogram Sequencer
IDM2911A	Microprogram Sequencer
IDM29702	TRI-STATE 64 Bit Random Access Memories
IDM29703	Open-Collector 64 Bit Random Access Memories
IDM29750	Open-Collector 256 Bit PROM
IDM29751	TRI-STATE 256 Bit PROM
IDM29760	Open-Collector 1024 Bit PROM
IDM29761	TRI-STATE 1024 Bit PROM
IDM29803	16-Way Branch Controller
IDM29811	Next Address Controller
IDM29901	TRI-STATE Octal Register
IDM29902	Priority Encoder
IDM29903	64 Bit (16 × 4) Edge - Triggered Register
IDM29908	Quad-Gated Flip-Flop

 **National Semiconductor**

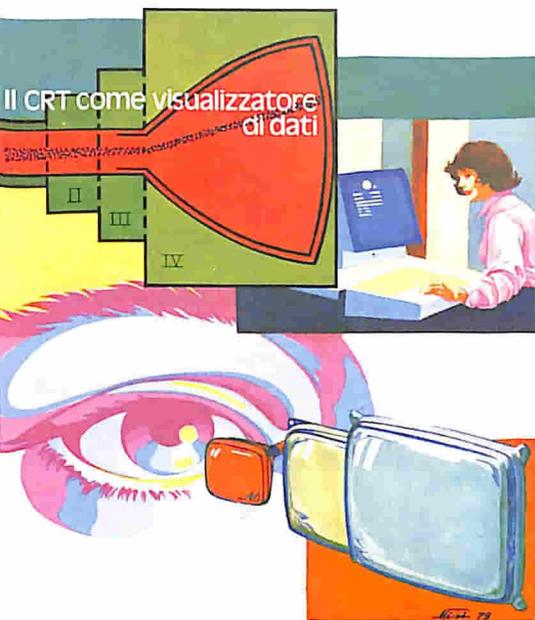
• National Semiconductor, Milano (02) 4692431-4692864

AGENTE: **Recco srl**, Milano (02) 4985274-4985932-4985494, Roma (06) 8107788
 DISTRIBUTORI: **Adelsy spa**, Milano (02) 4985051, Genova (010) 589674, Udine (0432) 26996, Padova (049) 45600-45778, Torino (011) 539141, Roma (06) 594559
 • **E.D.L. spa**, Napoli (081) 632335 • **Esco Italiana**, Milano (02) 6072441
 • **Intelco**, Bologna (051) 726186, Firenze (055) 608107 • **Inter-Rep spa**, Torino (011) 752075
 • **Intesi**, Milano - S. Donato Milanese (02) 51741, Roma (06) 2275130-223372, Torino (011) 613963 • **Side srl**, Ancona - Osimo Scalo (071) 79307
 DISTRIBUTORE SISTEMI DI MEMORIE: **ESE srl**, Milano (02) 600733/973-6882334

Per un sistema globale

Per favore speditemi ulteriori informazioni su
 National Semiconductor IDM2901A
 Via Alberto Mario 26 - 20149 Milano

Nome: _____
 Posizione: _____
 Società: _____
 Via: _____ Città: _____



Servizio speciale

Il tubo catodico come visualizzatore di dati

Ing. C. Pietra pag. 54
Dopo una breve presentazione di alcuni aspetti del funzionamento dei tubi, l'articolo ne sottolinea i più significativi limiti tecnologici le caratteristiche necessarie ad una soddisfacente visualizzazione dei dati. Lo *special* si conclude con una rassegna di prodotti presenti sul mercato italiano e con la presentazione della progettazione di un terminale video CRT.

Componentistica digitale

Più veloci, più lontano

A cura della Redazione pag. 77
Più veloci e più lontano vanno le informazioni con le nuove famiglie di integrati drivers e receivers a tecnologia Low Power Schottky.

Componentistica elettromeccanica

Come prevedere matematicamente la vita dei relé

N. Yudewitz e M. La Marra pag. 85
L'articolo presenta un metodo per calcolare la vita dei relé che risulta più convincente e veloce dei metodi tradizionali.

Microprocessori

Real Time executive per microprocessori

Dr. G.F. Ruffini e Ing. M.G. Furxhi pag. 93
L'uso diffuso di microprocessori ha portato la necessità di sviluppare strumenti che permettano la costruzione di software sempre più "ingegnerizzato".

Un microcalcolatore per applicazioni industriali con sistema di programmi standard STEM

N. Crismali e G. Forlanini pag. 103
L'articolo illustra un sistema a microcalcolatore creato per risolvere problemi tecnici nel campo delle misure, dei comandi, delle regolazioni e del calcolo.

Componentistica passiva

Condensatori a carta metallizzata

R. Zuccherò pag. 123
L'articolo descrive la tecnologia, le caratteristiche e le applicazioni dei condensatori a carta metallizzata.

Strumentazione

Trasduttore pneumatico-elettrico con elemento di misura al silicio

Ing. S. Rimoldi pag. 195
L'articolo illustra un trasduttore utilizzato per la conversione dei segnali pneumatici standard in segnali elettrici.

Rubriche

Il punto - Editoriale: "La droga totale" pag. 13

Help! - Rubrica di consulenza tecnica e libero dibattito con i lettori. pag. 17

Le pagine verdi - Attualità informazione e notizie rapide dal mondo elettronico. pag. 24

Block Notes Tecnico - Reti logiche universali - Clock a 16 fasi con eliminazione dei Glitch - Alimentazione per memorie MOS - Un flip-flop programma lo start da un oscillatore - Circuito di interfaccia in grado di fornire ad un sistema cassetta-CRT l'operatività di un sistema TTY/lettore - Un JUMP di hardware che altera la condizione di reset. pag. 159

Computer Corner - Routine di somma decimale a 4 digit per il microprocessore Z-80 - Una routine di Delay per Z-80 - Gestione delle subroutine nel microprocessore F-8 - Emulazione della notazione polacca inversa con lo stack register del microprocessore 8080 - Verifica di collegamenti con un sistema a LED. pag. 171

L'opinione - È nato un consorzio per lo sviluppo dell'elettronica e dell'automazione. Dr. G. Papa pag. 139

Preliminary Data Sheets Application Notes e Product Profiles pag. 279

EO News - Componenti - Strumentazione - Telecomunicazioni - Automazione - Informatica EDP - Microprocessori - Tecnologie e Materiali - Letteratura Tecnica. pag. 181

Mostre seminari e congressi pag. 251

Ricerca personale pag. 255



DIRETTORE RESPONSABILE:

Giampietro Zanga

DIRETTORE TECNICO: Marcello Marongiu

CONSELENTE TECNICO: Paolo Dalcò

SEGRETERIA DI REDAZIONE:

Antonia Bassanetti

GRAFICA E IMPAGINAZIONE:

Dino Bortolossi

COLLABORATORI:

Inchieste speciali: Giuseppe Fusaroli, Werter Mambelli, Franco Sgorbani
Componentistica Lineare: Piero Cerri, Giangaleazzo Triulzi, Carlo Pelizzari
Componentistica digitale: Valerio Scibilia, Nicola Minnaja, Armando Consigli

Telecomunicazioni: Pietro Mantovani, Franco Pattini, Domenico Bellino

Informatica e microprocessori:

Aldo Cavalcoli, Ettore Valsecchi, Alberto Graziani, Fabio Fumi

Automazione, strumentazione, elettronica medica: Guido Furxhi, Erminio Mazzoni, Sergio Cerutti

Applicazioni nuovi componenti:

Sergio Menchinelli, Ludovico Cascianini, Luigi Daghetti

Economia e marketing: Silvio Baronchelli

CONTABILITÀ: Franco Mancini, Mariella Luciano, Franca Anelli

DIFFUSIONE E ABBONAMENTI: Gabriella Napoli, Silvia Decari

DIREZIONE, REDAZIONE:

P.le Massari, 22 - 20125 Milano
Telefoni 68.03.68 - 68.00.54

AMMINISTRAZIONE:

Via Vincenzo Monti, 15 - 20123 Milano

PUBBLICITÀ: Concessionario per l'Italia e l'Estero Reina & C. S.n.c. - 20121 Milano - Via Ricasoli, 2
Tel. (02) 803.101 - 866.192

Autorizzazione alla pubblicazione:

Tribunale di Milano n. 129 del 7-3-1978

STAMPA: S.p.A. Alberto Matarelli - Milano

Concessionario esclusivo per la diffusione in Italia e all'Estero:

SODIP - Via Zuretti, 25 - 20125 Milano

Spedizione in abbonamento Postale Gruppo III/70

Prezzo della rivista L. 3.000

Numero arretrato L. 6.000

Abbonamento annuo L. 29.500

per l'Estero L. 41.500

I versamenti vanno indirizzati a:

Jackson Italiana Editrice S.r.l.

Via Vincenzo Monti, 15 - 20123 Milano
mediante emissione di assegno bancario, o cartolina vaglia, o utilizzando

il c/c Postale numero 11666203

Per i cambi d'indirizzo, indicare, oltre naturalmente al nuovo, anche l'indirizzo precedente, ed allegare alla comunicazione l'importo di L. 500, anche in francobolli.

© TUTTI I DIRITTI DI RIPRODUZIONE O TRADUZIONE DEGLI ARTICOLI PUBBLICATI SONO RISERVATI.

Sommario inserzionisti

AEG Telefunken	179
Aemme	18
Agfa-Gevaert	170
American Data Home	109
AMP	122
Ampere	131
BFI	82
Bremi	278
Burndy	125
Calcomp	175
Celdis	189
C&K	153-185-187
Contraves	133-185-187
Controdata	260
Corel	250
CPM	224
Cramer	286
Delta	264
De Mico	19-52-81
Doleatto	64
Du Pont	191-196
EDP USA	206
Electronic Desing	222
Electronsystem	111
Eledra	83-84
Elme	238
Electronucleonica	12-16-138-157-259
Elind	91-266
Eltron	277
Emesa	142-254
Esco	27-168
Ese	30-31-150-151
Eurelectronica	178
Fairchild	4 ^a copertina-10-11-20-21
Farnell	263-265
Fast	201-288
Federal Trade	287-290
Feme	107
Fitre	268-271
Forind-Avio	198
GBC	45-47-49
General Electric	51
General Instrument	95
GenRad	167-176-177-285
GLA	102
GSG	263
G.T.C.	262
Hewlett-Packard	3-121-140-141 164-165-203-215-237
Hesa	101
HiG	204
Idac	9
Iemme	240
Il Cooper Group	117

Indelco	137
Interrep	29
Intertecnica	113-115
Intesi	2 ^a copertina-205
IR	252
Isab	158
ITT Standard	119
Lasi	92-99
Lesas Neohm	97
Linseis	200
Medical Informatics Berlin '79	236
Metrawatt	193
Metroelectronica	182-213-223-229 235-239-245-249-257
Microlem	145
Motorola	169-184-234-275
National Semiconductor	6-22-23-25
Pall	194
Pamoco	156
Pasini	3 ^a copertina
Philips S&I	14-15-75-202
Philips Elcoma	180
Plessey	221
Racoeel	231
Radiel	161
RDT	216
Rockwell	210
Roje Telecomunicazioni	272-273
Segi	267-269
Selec	129
SGS-ATES	135
Siemens Elettra	105
Signetics	180
Siliconix	218
Silverstar	87-89-154-155
Sistrel	33-35-37-198-199-253
Syscom	147
Sit-Siemens	163
SPE	226
Sprague	100
SGE	289
SSC	232
Technic	166
Technitron	207-241
Telav	127-225-230
Tem	192
Terry Ferraris	136-256
Tekelec	190
Texas Instrument	39-41-43-148-149
Thomas & Betts	76
Thomson-CSF	173
3M	82-246
Traco-Ifta	186
Vianello	270-274
Wangco	150
Weg	242
Zeltron	4-5

Inseriti:

Eledra - Milano

NEL PROSSIMO NUMERO:

Servizio Speciale: CCD-stato dell'arte della tecnologia e delle applicazioni.

Microprocessori: Simulazione con μP di circuiti numerici per sistemi di collaudo e di sviluppo hardware.
Analisi delle espressività dei linguaggi di μP .

Automazione: Un sistema a μP per collaudi idraulici e pneumatici.

Tecnologie: Il know-how Texas Instruments in Italia.
Tecniche di progettazione con segnali deboli.

Memorie: Progettazione di un sistema flessibile di "Refresh" per RAM dinamiche da 64K.



TEXAS INSTRUMENTS



GENERAL
INSTRUMENT

**BURNDY
ELECTRA s.p.a**

RCA
Solid State



Ansley



**La IDAC ti offre 10.520 diverse probabilità di avere,
in due giorni, il componente che cerchi.**

Nel nostro magazzino puoi infatti trovare 10.520 componenti diversi con uno stock medio di 7.540.000 pezzi. Con un simile assortimento e con un magazzino così vasto siamo in grado di soddisfare le tue più urgenti esigenze di produzione e, quel che più conta, ci bastano solo due giorni per la consegna, o anche

meno! Inoltre, ed ecco una garanzia in più, siamo il distributore ufficiale delle più importanti e prestigiose marche. Se quello che cerchi è un servizio efficiente e una competenza professionale che solo una grande organizzazione può offrirti, entra alla IDAC, troverai quello che ti serve.

 **IDAC ELETTRONICA**

Organizzazione di vendita per l'elettronica industriale

35100 PADOVA (Italy) Via Portello, 29 telex 430353 IDIT - PD tel. (049) 657775-657721-660222

L'OROSCOPO FAIRCHILD

**STOCK
E INFORMAZIONI
PRESSO
I NOSTRI
DISTRIBUTORI**

LOMBARDIA

Claitron S.p.A.

Viale Certosa 200
20156 Milano
Tel. 768093/5/7

Comprel s.r.l.

Viale Romagna
20002 Cinisello Balsamo (MI)
Tel. 6120641
Telex: 332494

Microlem s.a.s.

Via Monteverdi 5
20131 Milano
Tel. 02-320317/220326

PIEMONTE

Gagliardi Elett. S.p.A.

Via Vacchieri, 8
10097 Regina Margherita (To)
Tel. 011-7801081/2/3
Telex: 220460 GAGLIATO

Microlem s.a.s.

Corso Palestro, 3
10122 Torino
Tel. (011) 541686

Pantronic s.r.l.

Via Cravastore, 65
10146 Torino
Tel. 011-990079
Telex: 221420

VENEZIE

Comprel s.r.l.

Via R. De Visiani, 17
35100 Padova
Tel. (049) 750741

Microlem s.a.s.

Via Valbella - Cond. Alfa
36016 Thiene (VI)
Tel. (0445) 34981

LAZIO

Pantronic s.r.l.

Via Flaminia Nuova 219
00100 Roma
Tel. 06-3204866/3288048
Telex: 612405 PANTRON

CAMPANIA

A.E.P.

Via Terracina 311
80125 Napoli
Tel. 081-630006

EMILIA-ROMAGNA

Adelsy s.a.s.

Via Lombardia, 17/2
40139 Bologna
Tel. 051-540150
Telex: 510226 ADELSY

Hellis

Piazza Amendola 1
41049 Sassuolo
Tel. 059-804104

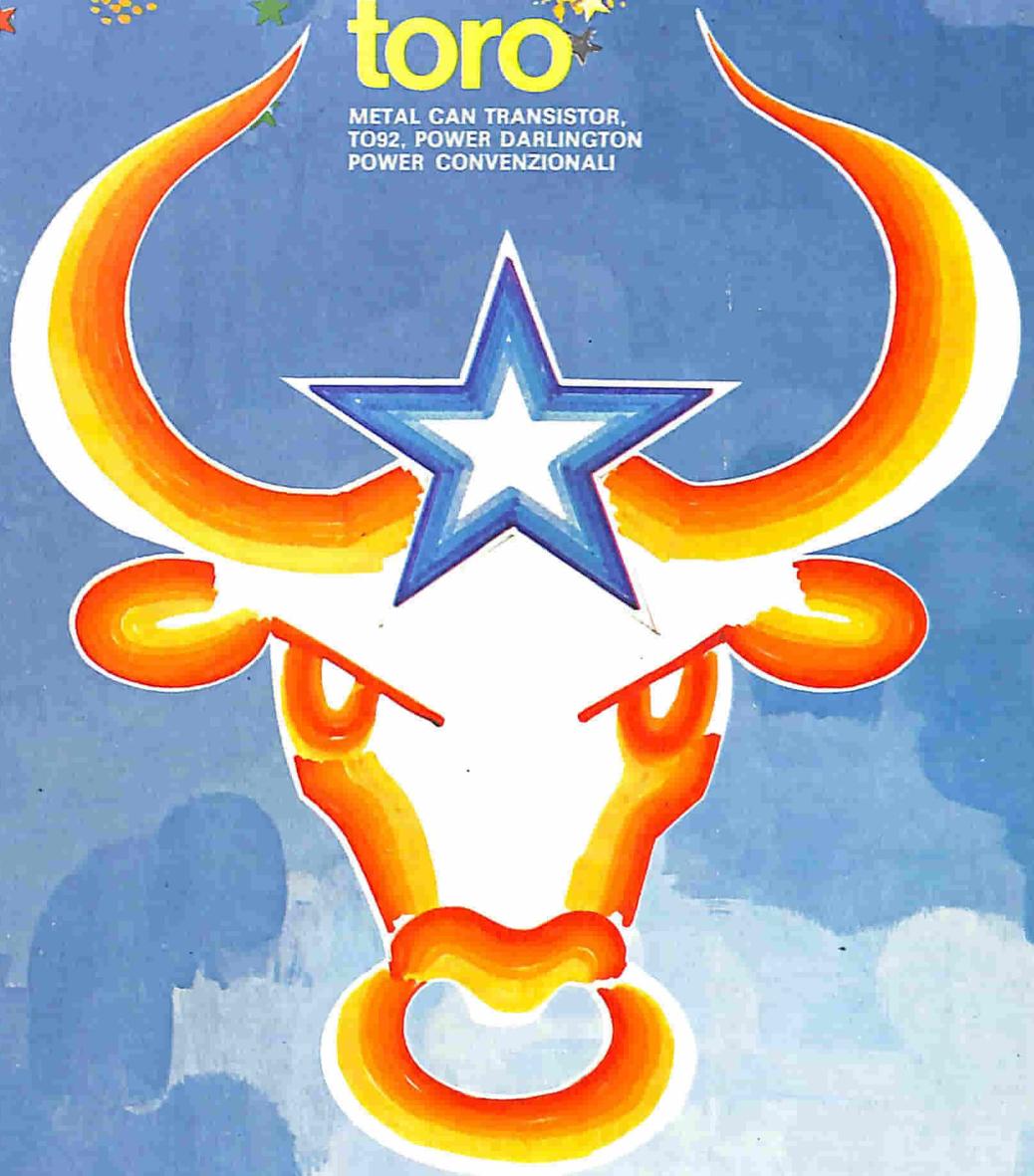
MARCHE

Comprel s.r.l.

Via Dante Alighieri, 26/B
60025 Loreto (AN)
Tel. (071) 977693

MAGGIO: toro

METAL CAN TRANSISTOR,
TO92, POWER DARLINGTON
POWER CONVENZIONALI



DISPONIBILITÀ: Si accentua la favorevole congiuntura di consegna sull'intero gruppo di prodotti.

La concomitanza di miglioramenti di rese e migliore industrializzazione a prezzi finalmente remunerativi incoraggia un cauto, progressivo ottimismo.

QUALITÀ: Sotto l'influenza della ridotta ma più attenta concorrenza si accentua l'impulso a continui miglioramenti di qualità con l'obiettivo di consolidare il primato, spesso assoluto, già ottenuto.

PREZZI: Il permanere irreversibile di drammatici incrementi di costo all'origine per le parti non-silicio del prodotto e di più accentuati costi di industrializzazione si congiungono alla situazione di mercato producendo una marcata, stabile, tendenza al rialzo sostanziale.

FAIRCHILD

GOULD biomation

la più vasta gamma di logic analyzer

Il K100-D offre anche la rappresentazione dei dati Special Mode, molto utile per controllare l'Interface Bus IEEE 488.

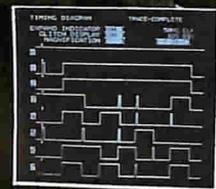
Schermo incorporato con rappresentazione in funzione del tempo e dei dati.

Funzionamento asincrono fino a 100 MHz.

tastiera gestita da μP



1. Status-Display



2. Timing Display



3. Data Display



1024 bits/can. più altrettanti per comparazioni

Sonde attive ad alta impedenza realizzate appositamente per il K100-D.

16 canali d'ingresso espandibili a 32 per risolvere anche particolari problemi connessi al μP .

NUOVO Il Logic Analyzer K100-D è 5 volte più veloce e ha una memoria 4 volte maggiore del modello concorrente più direttamente comparabile. Non a caso questo prodotto è stato realizzato dalla Gould Biomation, la più avanzata costruttrice mondiale di tali apparecchiature. Il K100-D, con la sua possibilità di funzionamento asincrono fino a 100 MHz, i 16 canali di ingresso espandibili a 32, la memoria di 1024 bits per canale, il controllo da tastiera gestito da microprocessore, lo schermo incorporato, la rappresentazione in funzione del tempo e dei dati, il modo di funzionamento Latch selezionabile canale per canale e le sue esclusive sonde attive ad alta impedenza, si può senz'altro definire il più veloce, potente e versatile Logic Analyzer a 16 canali oggi esistente.

Modello	Freq. (MHz)	Latch (ns)	Canali	Memoria
920-D	20	10	9	256 x 9
851-D	50	5	8	512 x 8
1650-D	50	5	16	512 x 16
2710-D	10	-	27	64 x 27
8100-D	100	3	8	2048 x 8
K100-D	100	5	16 + 16	1024 x 16
9100-D	100	5	9	1024 x 9
8200-D	200	1	8	2048 x 8
168-D	10	-	1	256 x 25

DT0-1 Digital Testing Oscilloscope:
1. Logic Analyzer - 2. Storage Oscilloscope
3. Go/No-Go Comparator



Il modello 920-D è il più economico Logic Analyzer a 20 MHz, 9 canali, 256 bits per canale, latch mode, trigger combinatoriale su tutti i canali ed è particolarmente adatto per il SERVICE dei circuiti digitali.

L. 1.850.000* - consegna pronta



NUOVO Il modello 2710-D è stato realizzato principalmente per l'analisi dei circuiti a microprocessori. Ha 27 canali di ingresso, 10 MHz, 64 bits per canale.

L. 1.850.000* - consegna pronta



una gamma completa di strumenti elettronici di misura

elettroNucleonica s.p.a.

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

elettroNucleonica S.p.A.

E.O.

Desidero

- ricevere maggiori informazioni sul Logic Analyzer Gould Biomation modello
- avere una dimostrazione del Logic Analyzer Gould Biomation modello

Nome e Cognome

Ditta o Ente

Indirizzo

* Nov. 78 - Pag. alla consegna, IVA esclusa

IL PUNTO

La droga totale

Ha fatto la sua prima, timida comparsa in Italia verso il '55, pubblicitari e politici si sono resi subito conto della sua grandissima capacità di superare la barriera della volontà ed il filtro dell'io cosciente, agendo direttamente sull'inconscio di un enorme numero di soggetti. Produce un'assuefazione pressochè totale ma, anche su chi ne fa uso quotidianamente, ha conseguenze biologiche di scarso rilievo: nulla più di una certa pinguedine, una diminuzione dell'attività sessuale, un abbassamento del tono muscolare ed un lieve ispessimento della cute dei glutei, durante l'assunzione solleva la quasi totalità dei soggetti dalla noia di pensare, riducendo così un'attività potenzialmente dannosa all'equilibrio sociale.

Non è l'eroina, quella è mortale. Non si tratta nemmeno di un altro oppiaceo, nè dell'alcool o del tabacco o del caffè, che fanno male, sì, ma non toccano la volontà, si tratta della Televisione.

Dopo un primo periodo di rodaggio, in cui inesperti persuasori si limitavano a trasmettere che "Fetidènt dà l'alito fresco" e che "il seggiolone Primagogna con Imbavaglino tiene il bebè tanto tranquillo che potreste dimenticarvene", ed altrettanto inesperti annunciatori politici trasmettevano "notizie" che parevano scritte di pugno da De Amicis, l'arte della pubblica persuasione ha toccato dei vertici preoccupanti, ovunque in Italia si durava una certa fatica ad affrontare argomenti che non fossero stati trattati dalla Scatola il giorno precedente, e questi ultimi venivano illustrati da tutti, con enorme convinzione, usando le stesse parole dell'annunciatore.

Ora per fortuna questa diabolica invenzione sta tramontando, soffocata dalla sua stessa perfezione tecnica: il telecomando l'ha perfezionata, il telecomando la sta uccidendo. Sì, capita ogni tanto di sentire che "... l'Onorevole... (crack)... è stato ritenuto colpevole di detenzione abusiva di... (crack)... due fustini di detersivo al posto di uno, e quindi... (crack)... ecco che si spoglierà per voi sul piccolo schermo... (crack)... Godzilla! (applausi) (crack) Bastaaa!" (poff).

È stata una grave responsabilità del progresso tecnologico, quella di avere consentito la produzione a basso costo e l'uso indiscriminato di cose pericolose come il tubo catodico. Ma questo, come ogni altra idea, può essere usato sia per il bene che per il male, svincolato dalla sua parte più perniciosa, la stazione emittente, un televisore può essere molto interessante. Basta incominciare a vuotarlo e fermarsi prima di aver demolito i circuiti di deflessione: si ottiene un ottimo nucleo intorno al quale sviluppare un output grafico quasi perfetto per qualsiasi computer, il tutto per quattro soldi. Certo ci sono delle difficoltà minori, come i 64K (minimi) necessari alla costruzione ed al refresh di un'immagine appena accettabile, o la sorpresa di scoprire che alla generazione di un'immagine non si riesce a star dietro direttamente con un microprocessor, neppure veloce, per ragioni di flicker e di banda passante. Ma si tratta di dettagli, oltre a tutto, se ci si accontenta di un output numerico o alfanumerico le cose sono molto più semplici.

Succede così che intorno ad un televisore da pochi soldi un progettista finisca con l'ammucchiare parecchi milioni di hardware, poco alla volta, perchè ogni volta va bene, ma... I risultati sono talora accettabili, talora discutibili, ma sempre meravigliosi agli occhi dell'orgoglioso genitore, si chiama *videoelefantiasi*, e non va confusa con la *microelefantiasi*, che si sviluppa invece intorno ad un microprocessor.

Naturalmente c'è chi ha fatto il conto di quanto il progettista medio spende per costruirsi il suo output video, ad un prezzo lievemente superiore ha poi messo in commercio dispositivi che offrono un pochino di più, togliendo così al tecnico il piacere della creazione, ma sollevandolo da diverse settimane di accidenti e da diversi brevi, ma dolorosi incontri con l'EAT. In fondo ne vale la pena. A questo punto l'unico rischio è che i computers si evolvano oltre un certo limite, e che finiscano per impiegare verso i loro creatori l'arma più terribile che mente umana abbia mai concepito, il video appunto. Attenzione, il 1984 non è poi così lontano!

Dalla Philips, multimetri digi

PM 2522A a commutazione manuale della gamma.

Il comando HOLD consente di visualizzare per un certo tempo l'ultima lettura. Tramite accessorio opzionale può essere comandato a distanza.

Il design funzionale ed ergonomico consente una rapida selezione della portata e della funzione. I circuiti sono completamente protetti contro errori occasionali dell'operatore.

La visualizzazione luminosa a quattro cifre e mezza tramite LED, con indicazione della polarità, del punto decimale, e del fuori-portata, garantisce alta precisione e risoluzione.

Con la sonda ad azione rapida, misure di temperatura precise da -60°C a $+200^{\circ}\text{C}$.

Funzionamento a rete o batteria ricaricabile. La batteria in opzione assicura 8 ore di funzionamento.



PM 2526 automatico a commutazione veloce a vero valore efficace.

La ricerca automatica della portata assicura una lettura finale entro un secondo per la maggior parte delle misure. Può essere commutato anche manualmente.

Il comando "start" può essere continuo, esterno o manuale. In posizione centrale l'ultima lettura viene trattenuta sul display.

Visualizzazione luminosa a 4 cifre e mezza con indicazione della funzione, della polarità, del punto decimale e del fuori-portata.

L'ingresso per la sonda può essere usato per misure di tensioni RF o di temperatura.

Per l'impiego in sistemi sono disponibili nella parte posteriore dello strumento in opzione bus IEC, uscita BCD o parallela. Disponibili anche staffe per il montaggio in armadi da 19".



Le misure del valore efficace reale possono essere con accoppiamento in c.a. per misurare solo i segnali a.c. o con accoppiamento c.c. per misurare segnali c.a. più una componente c.c. sovrapposta.



PHILIPS

i più avanzati tali da 4½ digits

PM 2524 automatico a commutazione veloce.

Visualizzazione luminosa con indicazione automatica della polarità, del punto decimale e di sovraccarico. I parametri e le gamme vengono chiaramente indicati da LED separati.

Con il pulsante HOLD, si ottiene il "congelamento" dei dati per un certo tempo.

La velocissima selezione automatica della portata consente letture accurate entro un secondo per la maggior parte delle misure. È possibile anche la scelta manuale della portata.

Misure di temperature precise con una sonda a risposta rapida.



Funzionamento a rete o con batteria ricaricabile.

PM 2527 come PM 2526 con circuito di guardia e misura di corrente.

Visualizzazione luminosa a 4 cifre e mezza con indicazione della funzione, della polarità, del punto decimale e del fuori-portata.

La rapida selezione automatica della portata fornisce una lettura finale entro un secondo per la maggior parte delle misure. Può essere commutata anche manualmente.

Il comando "start" può essere automatico in modo continuo, esterno o manuale. Nella posizione centrale viene mantenuta sul display l'ultima lettura.

In opzione nella parte posteriore dello strumento un bus IEC, uscita parallela BCD o analogica. Sono disponibili delle staffe per il montaggio in armadi da 19".



L'ingresso per la sonda può essere usato sia per misure di tensioni RF che di temperatura. Il display fornisce le misure direttamente in °C.

Misure del vero valore efficace di correnti e tensioni alternate. Portata di corrente molto sensibile.

Guardia interna fissa e flottante. La guardia flottante può essere estesa al circuito in prova per eliminare tutti i segnali spuri.

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 10 sulla cartolina

Philips S.p.A. - Sezione Scienza & Industria - 20052 Monza - V.le Elvezia, 2 - Tel. (039) 361.441 -

Desidero
ulteriori informazioni
sui MULTIMETRI Philips.

Nome

Indirizzo

Tel. (.....) (Int.)

More than half the data loggers in use today were made by Doric

Our new data logger could beat that record



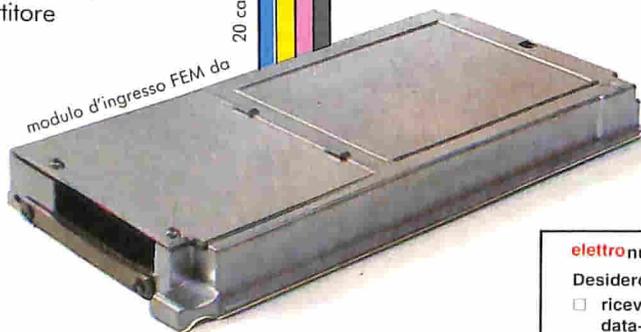
Il data-logger DORIC 230A segna senz'altro l'inizio di una nuova generazione: è dotato di un potente microprocessore, offre una versatilità inconsueta in apparecchiature analoghe, ha controlli operativi unici nella loro semplicità.

Il concetto completamente nuovo introdotto da questo data-logger si identifica con i suoi esclusivi moduli di ingresso FEM, Front End Modules, i quali possono essere usati sia all'interno dell'unità base che direttamente presso i segnali da acquisire, eliminando così tutti quegli inconvenienti dovuti al rumore e riducendo praticamente a zero gli elevati costi dovuti alla stesura dei cavi di compensazione, tipici dei data-logger tradizionali.

Ognuno dei 5 moduli d'ingresso da 20 canali contiene infatti sia il Multiplexer, sia il Condizionatore del segnale, sia il Convertitore analogico/digitale e può essere posto fino ad una distanza di 1600 metri dall'unità base.

Un semplice cavo a 4 fili è sufficiente per effettuare questa operazione.

20 canali: può essere posto fino a 1600 metri dall'unità base



modulo d'ingresso FEM da

Lo strumento è modulare e dispone di 100 canali di ingresso espandibili a 200 mediante unità satellite e ognuno di questi può accettare segnali derivati pressochè da ogni tipo di sensore o trasduttore, tra cui 9 tipi di termocoppie, 3 tipi di termoresistenze, trasmettitori di corrente, nonché segnali digitali e chiusure/aperture di contatti.

Una tastiera posta sul pannello frontale consente di programmare per ogni singolo canale la funzione desiderata, i limiti di allarme, i comandi di uscita, il salto del canale e varie funzioni aritmetiche quali la media dei valori in un determinato periodo di tempo, il valore differenziale tra due punti, la somma di una costante, ecc.

Una delle caratteristiche più significative del nuovo 230A è il prezzo: molto inferiore a quanto ci si potrebbe aspettare da un data-logger così completo ed avanzato.

DORIC

elettronucleonica s.p.a.

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

elettro nucleonica S.p.A.

E.O.

Desidero

- ricevere maggiori informazioni sul nuovo data-logger DORIC 230A
- avere una dimostrazione del nuovo data-logger DORIC 230A

Nome e cognome

Ditta o Ente

Indirizzo

HELP!

Rubrica di consulenza tecnica e libero dibattito con i lettori. A cura di Fabio Fumi
Indirizzate le vostre domande a Elettronica Oggi "Help!" Piazzale Massari 22, 20125 Milano

TACCHIMETRI

Spett. Rubrica Help!
Ho letto con interesse l'articolo dell'ing. Marzocchi sulle applicazioni non convenzionali delle microonde, che, nel complesso, ho apprezzato. Debbo però fare una precisazione: dal contesto si evince che ad un certo punto l'apparecchio cui l'Autore si riferisce è non già un *tacchimetrio*, ma un molto più usuale *tachimetro*. La differenza fra i due tipi di apparecchio è sostanziale, dal momento che un normale *tachimetro* serve a misurare la velocità di un oggetto, ed è diffuso pressoché ovunque, mentre un *tacchimetrio* è uno strumento da noi piuttosto raro, diffuso praticamente solo negli Stati Uniti ed usato molto nei giorni precedenti il Thanksgiving day (la festa del Ringraziamento). È noto infatti che in questa ricorrenza l'animale che costituisce il piatto tradizionale, il tacchino per l'appunto, va ingrassato a dovere; a controllarne lo stato di ingrassamento vale il menzionato *tacchimetrio*, che si presenta come una bilancia su cui l'animale può essere fissato mediante apposite staffe. Ne sono comparse recentemente anche versioni digitali molto evolute; la più recente contempla un microprocessore che, verificato il

rapporto ideale peso tacchinico/data relativa, con un apposito dispositivo a microonde cuoce direttamente l'animale.

Vi faccio i miei distinti saluti
un Accademico della Bistecca
(appassionato di elettronica)

*Egregio Sig. Accademico,
La ringrazio della Sua precisazione e la giro pari pari all'ing. Marzocchi, trattandosi di un'ulteriore applicazione delle microonde, non potrà non interessarlo.*

UNA QUESTIONE DI CORRETTEZZA

Alla Redazione:
sono un ingegnere elettronico neo-laureato, vostro affezionato lettore da qualche anno, nella tristissima condizione di postulante impiego.

Chi si trova di fronte ai miei stessi problemi sa cosa significa: colloqui informativi, tests attitudinali, esami ed esametti secondo regole più o meno ortodosse.

Ma evidentemente non è finita qui: quando finalmente ti dicono di sì, sei assunto in prova, non è ancora finito il calvario; puoi stare sicuro solo quando

hai cacciato i piedi sotto la tua scrivania con le dovute garanzie.

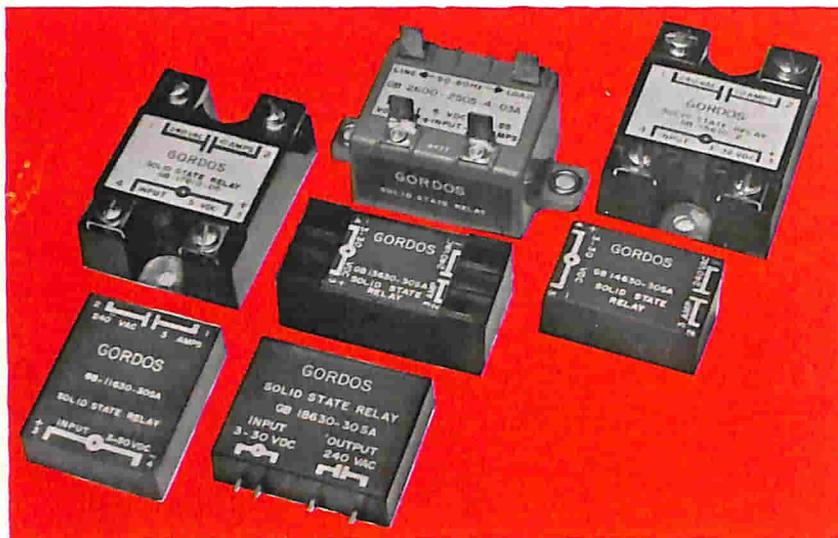
È capitato a me: dopo 4 mesi dalla mia risposta alla Loro inserzione sul Corriere della Sera, vale a dire dopo il primo colloquio informativo, selezione, secondo colloquio, ripensamento, terzo colloquio, mi propongono con mille riserve, data la perplessità suscitata dalla mia ultima prestazione oratoria, di iniziare in *prova* dal tal giorno.

Di conseguenza, mi impegno a dare una risposta al più presto. Molto interessato dalla particolare tecnologia di questa società rispondo affermativamente e, naturalmente, rifiuto la per altro verso vantaggiosa offerta di un'altra ditta. Poi, sul primo fronte è il silenzio. Richiamo dopo qualche giorno, a pochissimo tempo dalla data designata: mi rispondono che hanno ancora dei dubbi, di pazientare ancora un poco, mi avrebbero richiamato il giovedì successivo. Come presa in giro finale, mi informano che prendono me o nessuno (eravamo rimasti in tre).

Sono passati quindici giorni, nessuno si è più fatto vivo ed io ho perso tempo ed un impiego sicuro.

Ora, Vi chiedo, è giusto, è normale che una società che si autoproclama leader in campo mondiale nell'output grafico, e che secondo me andrebbe

RELÈ ALLO STATO SOLIDO



Per qualunque applicazione servitevi dell'esperienza della:

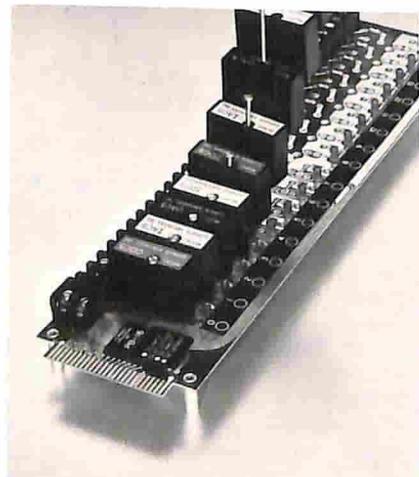
GORDOS ARKANSAS

la Casa che da 14 anni produce **solo** relè allo stato solido.

Relè di ogni tipo e potenza (80 tipi diversi dal tipo miniatura a zoccolo Dual-In-Line al tipo per altissimi carichi raffreddato ad acqua) a norma UL e CSA, con filtri RC e RFI.

Accessori di ogni tipo (dissipatori, indicatori di stato ecc.).

Relè speciali su richiesta.



Moduli optoisolati Input-Output per interfaccia di unità logiche (CMOS, TTL, NMOS, PMOS) con relative piastre modulari a 4, 8, 16 o 24 posti.

La **Gordos Arkansas** è una sussidiaria della **Gordos Reed**, la ben nota Casa produttrice di relè reed.

Per maggiori informazioni chiedere il catalogo generale alla:

AEMME
ELETTRONICA Via Arbe 34 - 20135 Milano
Tel. (02) 692.805 - 689.2777

invece all'ultimo posto della speciale classifica della serietà professionale, si comporti in tal modo?

Spero in cuor mio che la risposta sia negativa, sono già troppi i problemi di chi onestamente cerca un'occupazione; in questo caso potrei solo dire: occhio a... certi nomi di oltre oceano!.

Scusatemi il lungo sfogo e tantissimi saluti ed auguri a Voi tutti, specialmente al Sig. Paolo Dalcò appena conosciuto.

Pietro Bozzano - Parma

Caro ingegnere,

Le rispondo con un riprovevole ritardo, mi perdoni e non mi metta nel mucchio dei suoi maltrattatori, perchè le mie ragioni (se pure ne ho) sono diverse. Il problema da Lei esposto comunque rimane ed affligge ogni giorno moltissimi giovani nelle sue condizioni, anche se per lei sarà ormai solo un brutto ricordo (glielo auguro, almeno). In parte temo che lei si sia scontrato con l'eterna legge della domanda e dell'offerta: chi ha bisogno ha comunque torto. Pochi posti di lavoro interessanti, moltissimi neo-laureati, quindi si può scegliere con tutto comodo. Alla stessa maniera in cui una ragazza piena di corteggiatori può scegliere, mentre una meno fortunata deve accontentarsi di quello che trova. La ditta di cui Lei racconta però si è comportata come una ragazza bellissima e oca, che tiene in forse tutti i suoi spasimanti perchè non sa o non vuole decidersi (o semplicemente le piace averne tanti intorno) finchè questi si stufano e la mandano all'inferno.

Nulla da obiettare sulla necessità che ha una ditta di scegliere gli elementi migliori, e di farlo a modo suo: ad esempio, una delle principali qualità richieste potrebbe essere la sopportazione della burocrazia, quindi nulla di meglio che sommergere i candidati di moduli, inquisitori e test, per poi scegliere fra i superstiti. Ma dal prendersi la libertà di disporre a piacimento del tempo di persone estranee emana un forte puzzo di ministero, si consoli quindi, se anche l'avesse spuntata non si sarebbe poi trovato bene in una ditta che mostra così tanta considerazione per i rapporti umani, dopotutto i colloqui di assunzione sono bidirezionali, nel senso che consentono anche al candidato di farsi un'idea della società: la società con cui lei ha avuto questa sua esperienza non ha superato la prova. Rispondendo quindi alle sue domande: no, non è giusto, però purtroppo è abbastanza normale che una società si comporti così. Ma non se la prenda con i nomi di oltre oceano: la villania usata è tutta made in Italy, il nome spesso non è che una targa sulla porta.

CONVERTITORI MONOLITICI

La ANALOG DEVICES presenta la sua vasta famiglia di convertitori digitali/analogici e analogici/digitali che completano la nota serie modulare. Riassumiamo i modelli piú significativi:

CONVERTITORI DIGITALI/ANALOGICI		
MODELLO	DESCRIZIONE	PRECISIONE (a 25° C)
AD 559	8 bit	$\pm 0.19\%$ max
AD 1408 AD 1508	8 bit	da ± 0.10 a $\pm 0.39\%$ max
AD 7523	8 bit moltiplicatore CMOS	da ± 0.2 a $\pm 0.05\%$ max
AD 7520/1	10/12 bit moltiplicatore CMOS	da ± 0.2 a $\pm 0.05\%$ max
AD 7541	12 bit moltiplicatore CMOS	da ± 0.02 a $\pm 0.01\%$ max
AD 7522	10 bit moltiplicatore CMOS compatibile con micro-processori, ingresso di potenza e 8 registri di blocco	da ± 0.2 a $\pm 0.05\%$ max
AD 7530/31	10/12 bit moltiplicatore CMOS a basso costo	da ± 0.2 a $\pm 0.05\%$ max
AD 561	10 bit con riferimento	da ± 0.05 a $\pm 0.02\%$ max
AD 562	12 bit	$+0.006\%$ max
AD 563	12 bit con riferimento	da ± 0.012 a $\pm 0.006\%$ max

CONVERTITORI ANALOGICI/DIGITALI			
MODELLO	DESCRIZIONE	PRECISIONE	TEMPO DI CONVERSIONE
AD 7570 JD AD 7570 LD	8/10 bit CMOS	$\pm 0.19\%$ max $\pm 0.05\%$ max	20 μ s 20 μ s
AD 7550 BD	13 bit	$\pm 0.006\%$ max	40 ms
AD 572	12 bit bipolare con riferimento e comparatore, amplificatore di potenza	$\pm 0.012\%$ max	25 μ s

Dott. Ing. Giuseppe De Mico s.p.a.

20121 MILANO

Via Manzoni, 31

Tel. (02) 653131 - Telex: 312035

Telegr.: Twinrapid

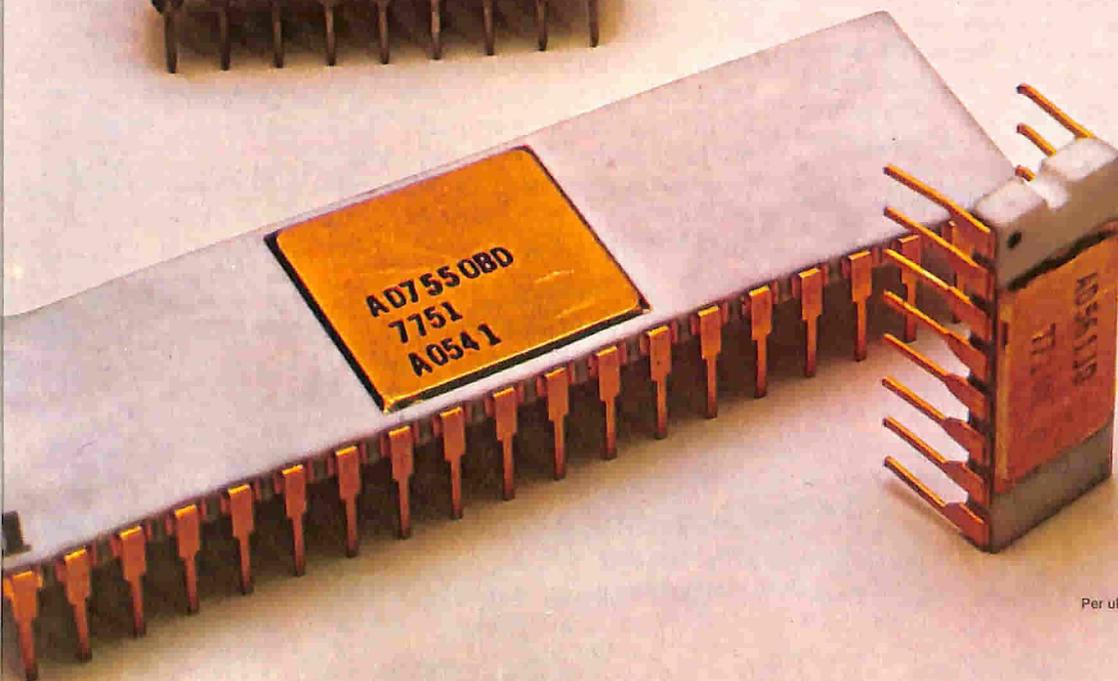
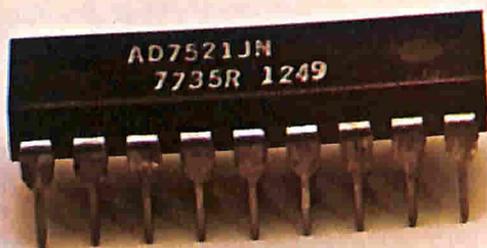
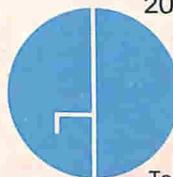
Uffici regionali:

Roma/Torino/Ivrea/Bologna/Padova

Agenti regionali:

Toscana: EL-MO7/Firenze

Liguria: RICHTER/Lavagna (GE)



 **ANALOG
DEVICES**

LA FAIRCHILD E I MICROPROCESSORI

La Fairchild è da sempre un « leader » nello sviluppo di tecnologie e circuiti per semiconduttori. Dal Planare all'Isoplanare, dai 50 nanosecondi della RTL al subnanosecondo della 100 K ECL, fino alle quasi 3000 « GATES » equivalenti del 9440, il suo contributo al progresso dell'industria dei semiconduttori è stato sempre innovativo quando non fondamentale. Nel campo dei microprocessori la Fairchild, con l'F8, il 3870, il 6800 ed ora un quasi mini come il 9440, si profila con uno spettro di microprocessori senza concorrenza per ampiezza e sofisticazione.

LA SYNTAX

La Syntax S.p.A. è una società di consulenza nel settore dell'informatica, che opera nelle seguenti aree: progettazione e produzione di software applicativo, base e dedicato; fornitura di sistemi chiavi-in-mano; distribuzione di package standard (prodotti programma); addestramento specializzato.

La Syntax S.p.A., sorta nel 1961, si avvale oggi di 250 tecnici ed opera sull'intero territorio nazionale ed in numerosi paesi esteri.

COLLABORAZIONE FAIRCHILD - SYNTAX

La Fairchild, per il lancio sul mercato italiano del suo microprocessore 9440 MICROFLAME™, ha predisposto un esteso Calendario dei Corsi, affidandone la completa realizzazione agli specialisti del « Settore Formazione » della Syntax.

Questa Società curerà anche tutti gli aspetti logistici dell'operazione, realizzando i corsi presso la sua Sede di Via V. Monti 47 a Milano.

IL 9440 MICROFLAME™

Il 9440 Microflame è un microprocessore a 16 bits che esegue un « set » di istruzioni multifunzione con potenze di elaborazione da minicomputer. È contenuto in un singolo « chip ». Il Microflame ha come caratteristiche essenziali: ● lunghezza di parola 16 bits ● potenza da « mini » a costi da microprocessore ● 2192 istruzioni multifunzione ● 8 differenti modi di indirizzamento ● potenti capacità di « interrupt » e DMA ● tecnologia l³L™ con compatibilità TTL ● funzionamento a singola alimentazione 5V ● gamma di temperatura di funzionamento — 55° ÷ 125°.

ORGANIZZAZIONE

L'iscrizione dovrà essere effettuata tramite la cartolina allegata e dovrà pervenire almeno 20 giorni prima della data di inizio del corso. Le iscrizioni verranno assegnate alle varie sessioni secondo l'ordine di arrivo del preavviso. A tutti gli interessati verrà data conferma nella settimana precedente al corso, al quale l'interessato è stato iscritto.

Si ricorda che per il rilascio della fattura è necessario comunicare l'intestazione esatta ed il numero di codice fiscale.

SEDE: SYNTAX S.p.A.

Sede di Milano - Via Vincenzo Monti, 47
20123 Milano

ORARIO: 9.30 - 12.30 / 14.30 - 17.30

DURATA: tre giorni

PARTECIPANTI: massimo 15 persone

QUOTA DI ISCRIZIONE: L. 180.000 (centottantamila)
IVA esclusa.

INFORMAZIONI: Fairchild - tel. (02) 688.74.51
Syntax - tel. (02) 809.921

CORSI SUL MICROPROCESSORE 9440 MICROFLAME™

PROGRAMMA DEL CORSO

- 1° GIORNO Introduzione sui microprocessori e sul sistema.
Presentazione dei componenti 9440-9441 - 9442.
- 2° GIORNO Set di istruzioni.
Spark-16 e Firebug.
- 3° GIORNO Esercitazioni sullo Spark-16.
Altri prodotti software / hardware.

CALENDARIO 1979

10 - 11 - 12 settembre	12 - 13 - 14 novembre
1 - 2 - 3 ottobre	3 - 4 - 5 dicembre
22 - 23 - 24 ottobre	7 - 8 - 9 gennaio

TAGLIARE E SPEDIRE IN BUSTA A: SINTAX, VIA VINCENZO MONTI, 47 - MILANO 20123

FAIRCHILD

FAIRCHILD SEMICONDUITORI S.p.A.

CORSO

SUL MICROPROCESSORE A 16 BITS

9440 MICROFLAME™

IL MICROPROCESSORE

CHE RAGIONA COME UN MINICOMPUTER

NOME _____

COGNOME _____

QUALIFICA PROFESS. _____

SOCIETA' _____

CODICE FISCALE _____

INDIRIZZO _____

TELEFONO _____

CHIEDE L'ISCRIZIONE AL CORSO CHE INIZIERA IL GIORNO _____

HA EFFETTUATO IL VERSAMENTO DELLA QUOTA DI ISCRIZIONE

sul c/c 206604/01 Banca Commerciale Italiana - Agenzia 14 - Milano

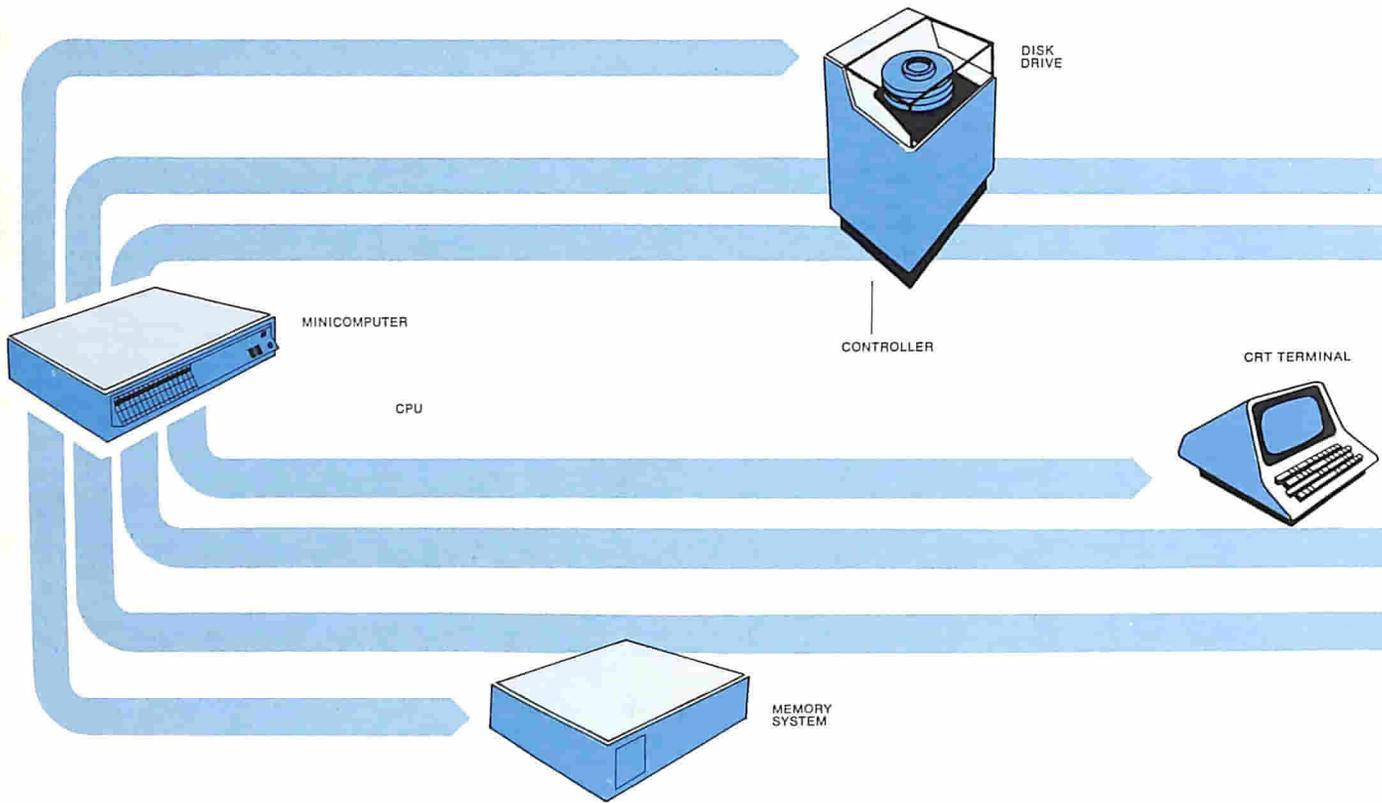
sul c/c postale n. 4266206 Milano, intestato a Syntax S.p.A.

con assegno bancario o circolare non trasferibile, intestato a Syntax S.p.A.

FIRMA _____

N.B. Sareste interessati ad un corso di software avanzato sui microprocessori 9440 MICROFLAME™? SI NO

(LS)² = Low Power Schott



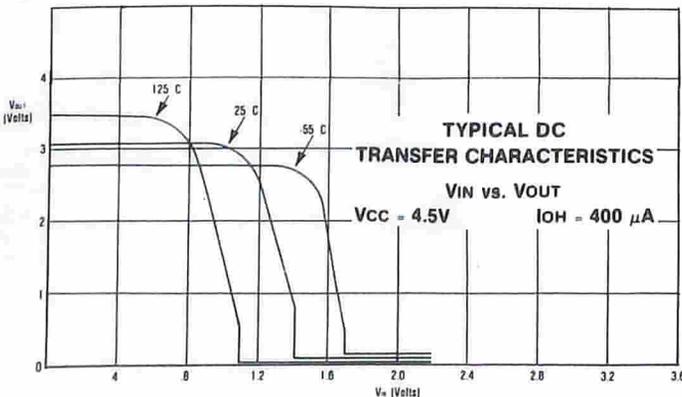
Circuiti per logica

La National Semiconductor leader nel campo dei C.I. bipolari, ha introdotto una seconda generazione di TTL Low power schottky, le cui principali innovazioni sono:

miglior soglia dc

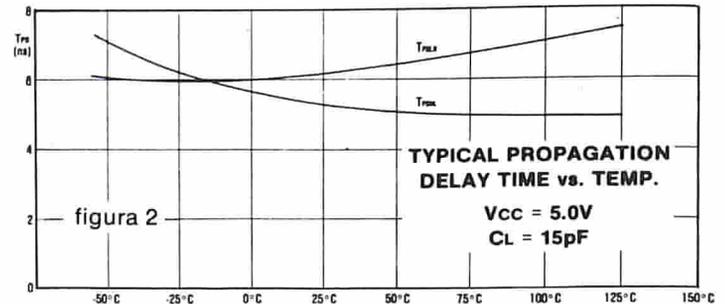
La figura 1 mostra come essa sia di 300mV migliore dell'attuale LPS. L'immunità al rumore è migliorata da 700mV a 800mV.

figura 1

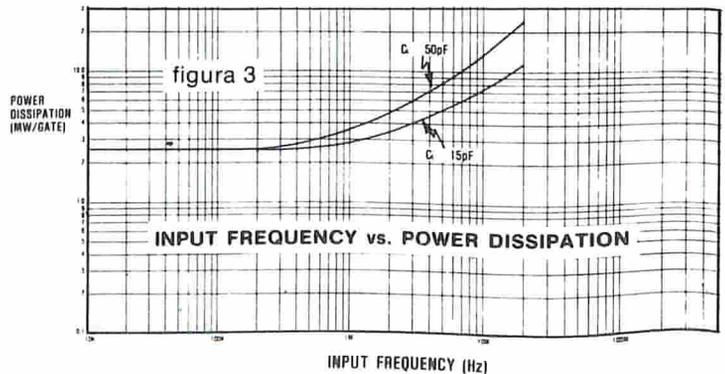


migliori prestazioni ac

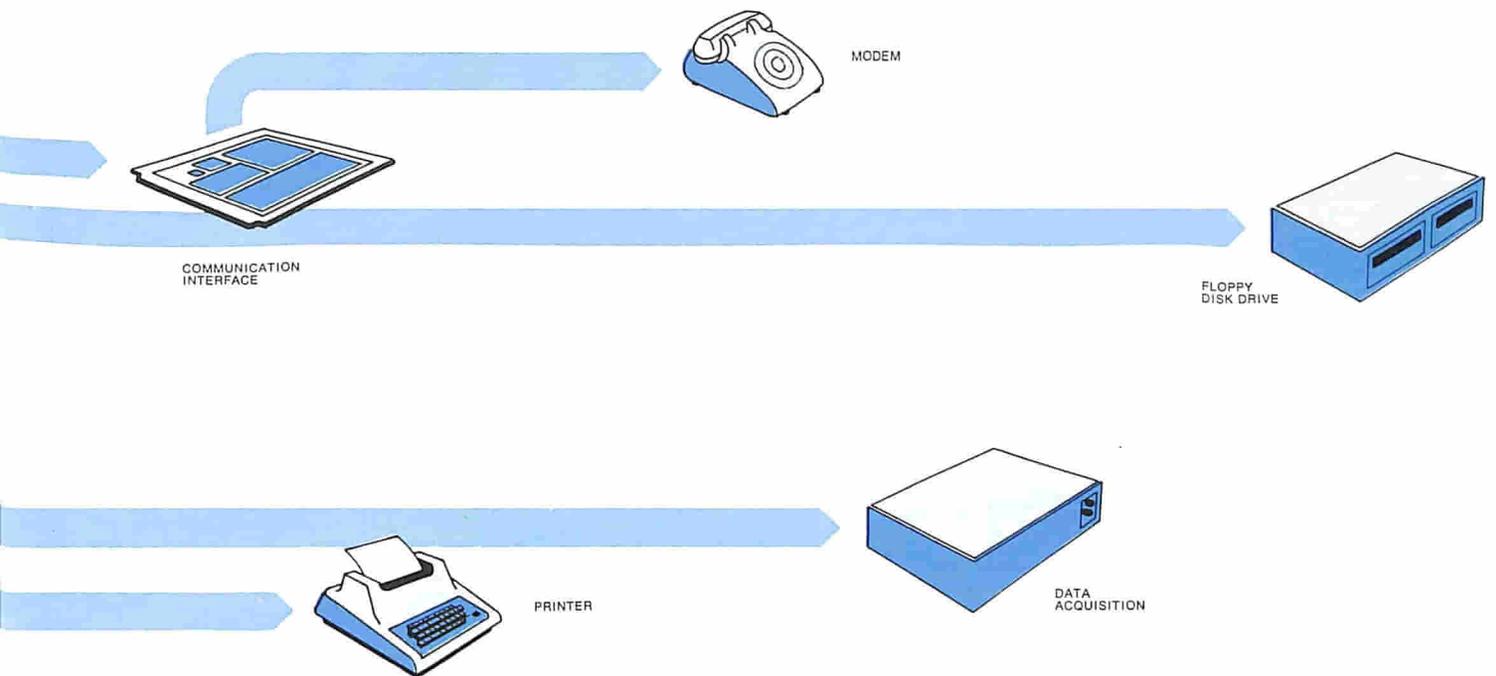
La figura 2 mostra l'andamento del tempo di propagazione, high-to-low e low-to high.



La figura 3 mostra come la potenza dissipata resti immutata, rispetto alla risposta in frequenza, anche nella tecnologia (LS)².

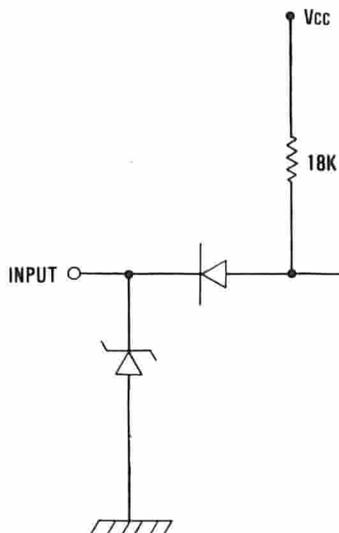


ky, seconda generazione



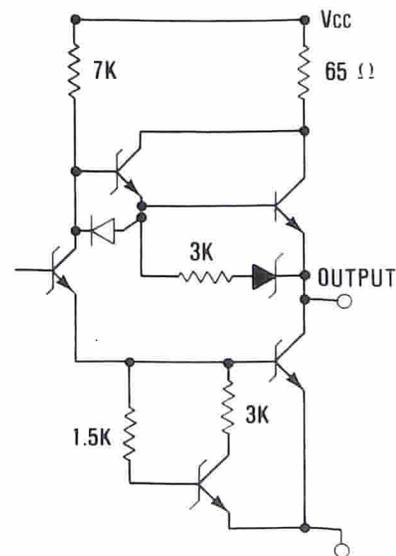
Circuito d'ingresso

Le caratteristiche d'ingresso della (LS)² non sono mutate. I diodi di ingresso possono tenere fino a 10V, con basse correnti dirette. La particolare configurazione, mostrata in figura 4, permette di ottenere rispettivamente 0,3V e 0,2V in più di immunità al rumore rispetto alla TTL LPS ed alla TTL Std.



Circuito d'uscita

Il circuito d'uscita è uguale a quello della TTL LPS, salvo per un diodo Schottky in serie con la resistenza di pull-down dello stadio Darlington, che permette alla uscita, in stato 1, di essere portata a ~ 10V, migliorando l'interfaccia con C.I. in CMOS.



 **National Semiconductor**

• National Semiconductor, Milano (02) 4692431-4692864

AGENTE: **Repeco srl**, Milano (02) 4985274-4985932-4985494, Roma (06) 8107788
 DISTRIBUTORI: **Adelsy spa**, Milano (02) 4985051, Genova (010) 589674,
 Udine (0432) 26996, Padova (049) 45600-45778, Torino (011) 539141, Roma (06) 594559
 • **E.D.L. spa**, Napoli (081) 632335 • **Esco Italiana**, Milano (02) 6072441
 • **Intelco**, Bologna (051) 726186, Firenze (055) 608107 • **Inter-Rep spa**, Torino (011) 752075
 • **Intesi**, Milano - S. Donato Milanese (02) 51741, Roma (06) 2275130-223372,
 Torino (011) 613963 • **Side srl**, Ancona - Osimo Scalo (071) 79307
 DISTRIBUTORE SISTEMI DI MEMORIE: **ESE srl**, Milano (02) 600733/973-6882334

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 15 sulla cartolina

Per un sistema globale

Per favore speditemi ulteriori informazioni su
 National Semiconductor
 Via Alberto Mario 26 - 20149 Milano (LS)² EO

Nome _____

Posizione _____

Società _____

Via _____ Città _____

le pagine VERDI

**Più moduli
e più completi in arrivo
dalla Optron**

Nata nell'ottobre del 1968 su iniziativa di alcuni tecnici della Texas Instruments, in particolare di Mr. David Monnich (oggi presidente), la Optron Inc. di Carrollton ha interessanti progetti per il futuro che già l'anno prossimo le dovrebbero permettere di fatturare circa 28 milioni di \$, di cui 6,5 milioni in Europa (contro rispettivamente 17 e 3 milioni circa nel 1978). Di che si tratta è presto detto:

- a) in ossequio ad una tradizione oramai consolidata, la società amplierà la gamma di optoisolatori (un prodotto per la quale essa si ritiene all'avanguardia per tecnologia e numero di pezzi a catalogo e dal quale trae un quarto dei suoi introiti) attraverso, principalmente, un nuovo impianto dislocato in Messico (il primo della Optron all'estero) cui toccherà sfornare prodotti sempre rispettosi del marchio di qualità, per il quale l'azienda va fiera, ma maggiormente competitivi nel prezzo. Nella fabbrica messicana, in capo a neanche due anni, lavoreranno 300 persone (quasi la metà dell'attuale organico);
- b) oltre a componenti dell'optoelettronica dell'infrarosso, la Optron è nota per i moduli (arrays di sensori ed emettitori, reflective transducers, isolatori accoppiati otticamente etc.) che oggi rappresentano metà della produzione, destinata a salire di peso. Un grosso obiettivo è di costruire moduli più completi integranti oltre alla tecnologia optoelettronica anche la componente logica, nel caso direttamente progettata e realizzata dalla Optron.
- c) a livello di ricerca gli sforzi più consistenti sono concentrati sull'applicazione delle fibre ottiche a problematiche industriali caratterizzate dalla breve distanza e da una velocità relativamente bassa.

Tale innovazione oltre al mantenimento di una costanza nei prezzi dovrebbero permettere al distributore italiano, la Ing. De Mico, di riportare la linea di prodotti Optron su ritmi di sviluppo, assai vivaci, analoghi a quelli registrati nel periodo 73-76.

**Gli apprezzamenti
del nuovo VP
per l'Europa della NS**

Nel corso di una conferenza stampa svoltasi a Milano, la National Semiconductor ha presentato il suo nuovo vice presidente per l'Europa (una carica del tutto nuova) Mr. Robert Heikes, approdato alla NS dopo anni di collaborazione per la Westinghouse e la Motorola. La scelta di nominare una persona di questo livello per dirigere il mercato europeo dimostra il grosso interesse che la società americana di semiconduttori, come molte altre società americane del settore del resto, ha in quest'area.

Mr. Heikes, sollecitato da alcune domande, ha detto di accettare questo incarico anzitutto perchè pensa che la National Semiconductor sia una delle società tecnologicamente più avanzate del mondo ed è certo di poter dare un positivo contributo alla gestione del marketing della società in Europa, forte della sua ottima conoscenza della scena internazionale in generale, ed europea in particolare. Esiste un grosso divario, ha detto, tra la tecnologia europea e quella americana. Da un lato l'esistenza non di un'Europa ma di vari paesi con interessi molto spesso nazionalistici e in concorrenza fra loro. Dall'altro l'assenza di grossi investimenti nel settore. L'elemento principale di demarcazione è quindi essenzialmente di mercato. Le società americane e giapponesi, ad esempio, operano commercialmente su un mercato che è più di quaranta volte superiore a quello italiano. Secondo Mr. Heikes una società italiana che volesse diventare competitiva a livello internazionale dovrebbe necessariamente poter disporre di un mercato comparabile con quello delle grosse società che attualmente detengono la leadership nel settore. La SGS, ha puntualizzato Mr. Heikes, mentre agli inizi degli anni '70 aveva ottime chances e sembrava destinata ad un brillante successo a livello mondiale, in seguito ha invece perso delle posizioni il cui recupero, a suo parere, è attualmente molto difficile. Le ragioni che hanno portato a questo sarebbero riconducibili a decisioni strategiche non troppo feli-

Non è Piedigrotta... ... è la presentazione dello STARPLEX alla EDL

SOTTOSISTEMA VIDEO

Ampio schermo da 12 pollici • Caratteri di ottima definizione - matrice di punti 7x9 • 24 linee per 80 caratteri • Visualizzazione in verde su fondo nero • Intensità variabile dello schermo • Inclinazione dello schermo di 10° per una lettura più comoda • Ampio controllo dello schermo: scrolling, lampeggiamento, blank, inversione



TASTIERA ASCII

58 tasti alfanumerici

TASTI FUNZIONE DEL SISTEMA

8 tasti per il controllo dell'esecuzione del programma • I tasti non usati sono programmabili da parte dell'utente

SOTTOSISTEMA PROCESSORE

La CPU basata sulla scheda BLC SBC 80 204 • Floppy disc controller formatter • CRT Controller • Memoria utente da 64K byte • Quattro slot per future espansioni

PULSANTE RESET E CARICAMENTO BOOTSTRAP

Bootstrap residente con micro-diagnostico per il check completo del sistema in fase di inizializzazione, con successivo switch verso la memoria utente

SOTTOSISTEMA STAMPANTE

Matrice di punti 5x7 • Stampa termica silenziosa • 80 caratteri per linea • 50 caratteri al secondo • Caratteri full e half size • Avanzamento della carta

SOTTOSISTEMA DISCO

Sistema a due floppy con 256K byte per driver • Formato IBM soft sectored • Espandibile a quattro driver (1.024 KB)

TASTI DI SELEZIONE PROGRAMMI

10 tasti di selezione programmi • 2 tasti di selezione specializzabili dall'utente

PROM PROGRAMMER (OPZIONALE)

Programazione delle PROM bipolari e delle EPROM 2708, 2716

TASTI DI EDIZIONE
5 tasti controllo cursore • 13 tasti speciali di editing

E. D. L. s. p. a.

elettronica professionale ed automazione

viale Augusto, 29 80125 Napoli - tel. (081) 632335

 **National
Semiconductor**

le pagine VERDI

ci o comunque attuate in tempi troppo brevi. (Ci permettiamo di non condividere completamente l'opinione di Mr. Heikes, ricordando che per alcune linee, prima fra tutte quella dei circuiti integrati lineari di potenza, la società di Agrade continua a detenere un indiscutibile primato anche a livello mondiale). Cosa riserverà la NS nella gestione Heikes? Le politiche e le strategie di mercato non dovrebbero accusare grosse battute. I prodotti su cui punta la National non sono solo i lineari, dei quali è più che mai intenzionata a mantenere la leadership nonostante l'agguerrita concorrenza di Texas Instruments e Motorola. Ci sarà una tendenza nei prossimi mesi a recuperare le posizioni perse in seguito ad errate decisioni strategiche nel campo dei microprocessori e dei sistemi di sviluppo. Malgrado i notevoli sforzi infatti, la NS non ha conseguito in questo campo risultati particolarmente brillanti, tenendo conto che l'SC/MP non ha raggiunto nella sua area traguardi comparabili a quelli dello Z80 e dell'8080. Il primo passo in questa direzione, come ha indirettamente ammesso lo stesso Heikes, sarà la disponibilità a breve termine di nuovi microprocessori molto potenti, sia a 8 bit che a 16 bit.

Gli obiettivi della Microlem Data srl

Oggi è più facile crescere nel settore dell'informatica che in quello della componentistica elettronica. Mentre quest'ultimo si è infittito di nomi ed un poco degradato, quello dominato da prodotti per il trattamento e la elaborazione dei dati è venuto manifestando segni di ebollizione e di ingrassamento, tali da richiamare investimenti con giustificate attese di rendimento. Dopo un periodo di rodaggio, fermamente convinta di quanto detto nella premessa, a partire da gennaio ha iniziato ad operare autonomamente la Microlem Data srl, ex-divisione operativa della Microlem sas di Milano. Gli azionisti dell'una sono gli azionisti dell'altra. Da Milano gli uffici della nuova società sono stati trasferiti a Vimercate, una zona pullulante di varie iniziative progettazionali e produttive ad opera in genere di dipendenti dei grossi complessi operanti in quell'area o in aree limitrofe (IBM, GTE, Telettra, SGS-ATES, etc.). Nei primi due anni la Microlem Data (un budget di vendite per il '79 di 400 milioni di lire ma con possibilità di arrivare al mezzo miliardo) si dedicherà alla promozione del mercato dei calcolatori professionali di piccola dimensione presso clienti OEM. Quindi: minisistemi gestionali e sistemi di sviluppo per microprocessori, terminali display specializzati con controllo a microprocessore, stampanti, floppy disk, etc. A medio e lungo termine, organizzazione e mercato permettendo, la Microlem Data potrebbe prendere altresì in considerazione il mercato degli home computers, strutturandosi anche in funzione dell'utente finale. Essa ha attualmente la rappresentanza per prodotti costruiti da sette case fra cui Honeywell (stampanti seriali da 30 a 160 cps) e BASF (floppy disk drivers hard e soft sectored).

La Takeda Riken entra sul mercato degli analizzatori logici

La Takeda Riken, rappresentata in Italia dalla Federal Trade di Segrate, ha deciso di iniziare a produrre analizzatori logici avviando dai primi di aprile una campagna promozionale per gli stessi prodotti. Gli analizzatori logici stanno ricevendo considerevole attenzione come strumentazione di misura in seguito al loro crescente utilizzo nell'analisi dei segnali digitali. Di questi strumenti c'è oggi una forte domanda, fenomeno all'origine di una massiccia animazione del settore con l'entrata in scena di parecchi nuovi costruttori a fianco di quelli che si ritengono i cinque leader: Tektronix, Hewlett-Packard e Biomation di parte americana, Hitachi Densi e Iwatsu Electric, di nazionalità giapponese. Sempre

LM3914 - Una guida illuminante

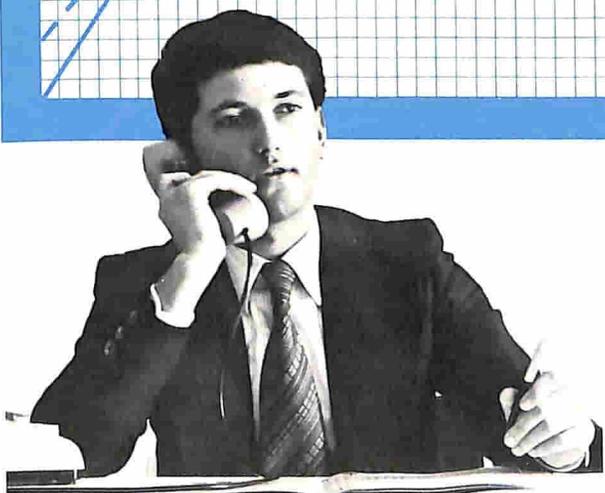
La ESCO offre da magazzino tutti i principali circuiti per la visualizzazione dati.

Oltre alle cifre e moduli a 7 segmenti, della National Semiconductor, la ESCO presenta oggi l'LM3914, DOT/BAR DISPLAY DRIVER.

Questo circuito integrato ha un'ampia flessibilità, potendo guidare sia «dot» che «bar-graph».

L'LM3914 è espandibile fino a 100-steps di visualizzazione, ha una tensione interna di riferimento da 1,2 a 12V, richiede una sola alimentazione di 3V, l'ingresso è a massa, la corrente d'uscita è programmabile esternamente fino a 30mA; le uscite sono compatibili TTL e CMOS.

**A stock presso la ESCO
telefonateci**



la Lombardia ...

Distribuzione in Lombardia: questa è la scelta fatta dalla ESCO. Una scelta regionale solo geograficamente, in quanto il mercato lombardo è uguale o maggiore di quello svizzero, svedese, spagnolo, ecc. Per questo la ESCO tiene a magazzino un'ampia gamma di componenti: resistenze, condensatori, filtri RFI, trimmers, potenziometri, commutatori, interruttori, pulsanti, tastiere, relè, diodi al silicio, transistori, FET, optoelettronica, displays a scarica di gas, indicatori luminosi, segnalatori acustici, C.I. digitali e lineari, C.I. MOS per telecomunicazioni, microprocessori e memorie, zoccoli per C.I., dissipatori e accessori per semiconduttori, connettori, cavi piatti, rack e contenitori in alluminio, utensili, dissaldatori.

 **National
Semiconductor**



ELECTRONIC SUPPLY CO.
Via Villa Mirabello, 6 - 20125 MILANO
Tel. (02) 6072441/2/3/4/5 ric. aut.
Telex: ESCOMI 331497

le pagine VERDI

in Giappone prima della Takeda Riken hanno inserito gli analizzatori logici nei loro piani di produzione diverse case di strumentazione fra cui Ando Electric, Matsushita Communication e Kokuyo Electric. La commercializzazione degli analizzatori logici data di recente: non più di sei anni fa. Oggi essi stanno evolvendosi in un clima estremamente favorevole grazie al boom dei microcomputer e all'ottima salute dell'industria dell'informatica.

Miopia della Zanussi per la Inelco?

Da noi interpellati i responsabili per l'elettronica della Zanussi fra incredulità (di parte nostra) e abulia (di parte loro) hanno dichiarato che non esistono particolari piani di sviluppo per la Inelco, l'azienda di elettronica industriale di cui alcuni mesi fa il gruppo di Pordenone ha acquistato dalla General Electric il controllo azionario. Come noto la Inelco è una ditta con una gamma di prodotti di qualità e assai richiesti in questo momento dal mercato (terminali display per calcolatori, monitors radiotelevisivi, sistemi completi per televisori a circuito chiuso e di sorveglianza, etc.) anche in Italia, dove, per stessa ammissione dei managers intervistati, esistono spazi tutt'ora da colmare. Un vuoto di mercato dunque appetitoso che la Zanussi avrebbe tutte le carte a posto di fare largamente suo unendo le proprie attività di elettronica industriale a quelle della piccola e giovane ma dinamica azienda rilevata (fusione invero in corso se non ultimata) e pigiando forte sul pedale dell'acceleratore. Nulla esclude che la Inelco possa andare oltre uno sviluppo del 20-25% indicato dai nostri interlocutori (pur senza azioni promozionali alla azienda sembra arrivano richieste di lavori superiori alla sua capacità) ma ciò che ha sorpreso è la mancanza (più reale che presunta) di una strategia (dei piccoli, medi o grossi passi non importa) della Zanussi Elettronica nel settore industriale. Come dire che si continua come dieci anni fa a puntare sulla TVC. Il coraggio non manca!

Sostegni inglesi per la optoelettronica

Da 35 a 40 milioni di sterline verranno spesi dal governo inglese durante il prossimo quinquennio per agevolare la introduzione della tecnologia optoelettronica e di quella delle fibre ottiche in seno all'industria. Le motivazioni addotte a giustificazione di questo intervento sono le stesse di qualche mese fa invocate per i microprocessori. Nel rapporto preparato dal National Economic Development Office si afferma che l'area applicativa viene preferita a quella della ricerca perchè è soprattutto sotto questo aspetto che l'industria manifesta in questo momento il suo punto di maggiore debolezza. Occorre cioè dare concretezza ai risultati della ricerca: è in quest'ambito, appunto, che gli esperti inglesi di economia industriale hanno individuato un serio e preoccupante gap fra Gran Bretagna, da una parte, e USA e Giappone dall'altra. Niente esclude però che non si debba intervenire anche per supportare la ricerca e lo sviluppo. Fra le raccomandazioni suggerite per diffondere l'impiego dell'optoelettronica e delle fibre ottiche rientrano l'avvio di programmi piloti e di altri progetti sostenuti dallo Stato col computo di creare e stimolare il mercato.

Meritato riconoscimento al dr. Noyce della Intel

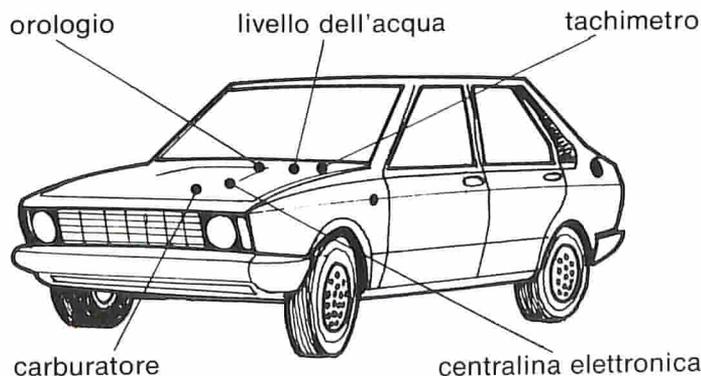
Il 57° riconoscimento "Faraday Medal", assegnato annualmente dall'Institution of Electrical Engineers di Londra, è andato quest'anno al dr. Robert Noyce per le invenzioni fatte nel campo dei circuiti integrati a semiconduttore e per l'importante ruolo avuto nello studio di microprocessori. La "Faraday Medal" è un riconoscimento scientifico e industriale a chi, indipendentemente dalla nazionalità, ha contribuito all'avanzamento della scienza elettrica ed elettronica. Il dr.

stock: la **inter-rep s.p.a.** offre alla propria clientela una vasta gamma di prodotti ad alto livello tecnologico e tutti **disponibili a magazzino a torino.** Transistori, C.I. lineari, C.I. digitali, microprocessori, memorie, condensatori multistrato ceramici, trimmers, potenziometri, display a scarica di gas, relé a stato solido, moduli I/O per microprocessori, condensatori a film plastico, elettrolitici, tantalio, dissipatori e accessori per semiconduttori, connettori da C.S., connettori da pannello, fili di cablaggio per uso generale, pulsanti unipolari e bipolari da C.S., zoccoli per circuiti integrati.

servizi: la **inter-rep s.p.a.** oltre alla disponibilità di prodotti, offre alla propria clientela una completa **gamma di servizi**, per risolvere i problemi tecnici. **consulenza software:** la **inter-rep s.p.a.**, offre ai vostri tecnici una consulenza per i problemi software delle vostre apparecchiature e dei vostri clienti. **programmazione memorie:** la **inter-rep s.p.a.** programma in poche ore PROM, EPROM, in base a campione, nastro o tabella della verità. **sistemi di sviluppo:** la **inter-rep s.p.a.** mette a disposizione della propria clientela sistemi di sviluppo Starplex, Cops, LCDS, a **noleggjo** oppure in **vendita.**

torino n stock e r servizi e p

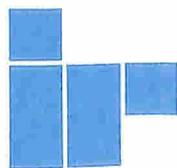
La National per l'automobile



La Inter-rep presenta alcuni circuiti integrati per applicazioni automotive:

Tipo	Funzione	Tipo	Funzione
LM2901	Quad Comparator, singola alim.	MA1003	Modulo orologio
LM2902	Quad Op. Amp., singola alim.	MM5378	C.I. MOS per orologio
LM2903	Dual Comparator, singola alim.	MM5387	
LM2904	Dual Op. Amp., singola alim.	LM3914	Display-Bargraf
LM2905	Precision Timer	LM1815	Sense Amp. per riv. magnet.
LM2913	Convertitore Tensione-Temp./Freq.	LM1830	Misuratore livello acqua
LM2917	Tachimetro	LX0503A	Trasd. di press. per carburat.
LM2924	Op. Amp. + Compar., singola alim.		

Questi prodotti, approvati secondo le specifiche dell'industria automobilistica, sono a stock presso la Inter-rep.



inter-rep S.p.A.

INTERNATIONAL REPRESENTATIVES
Via Prarostino 10 - 10143 TORINO - Tel. (011) 752075-3L - Telex 221422

National
Semiconductor

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 18 sulla cartolina

le pagine **VERDI**

**Un assetto ispirato
a professionalità
quello della Erie**

Noyce non occorre presentarlo; gode di notorietà internazionale. Ogni pubblicazione che tratta di microprocessore in chiave tecnologica non può fare a meno di citarlo. Nasce a Burlington nel dicembre del 1927. Si laurea nel 1953 al Massachusetts Institute of Technology. Completa la sua formazione scolastica prima in Philco e poi alla Beckman Instruments. Nel 1957 è tra i fondatori della Fairchild Semiconductor di cui assume successivamente la responsabilità per le attività di ricerca, fino a diventare General Manager e Vice Presidente della Fairchild Camera & Instrument Corporation.

Con altri colleghi nel 1968 fonda la Intel Corporation di cui ora è chairman.

Non altri gruppi industriali e finanziari, come generalmente si è abituati a leggere, ma lo stesso gruppo manageriale-dirigente ha assunto questa volta il controllo, al 100%, dell'azienda in vendita. Nel caso l'azienda interessata al passaggio era la Erie Technological Products (cinque fabbriche di cui due in Europa, 2500 dipendenti, 50 milioni di dollari fatturati nel '78, cinquant'anni di operatività alle spalle, buone prospettive), da una quindicina di anni presente anche nel nostro Paese, oggi secondo mercato più importante in ambito europeo.

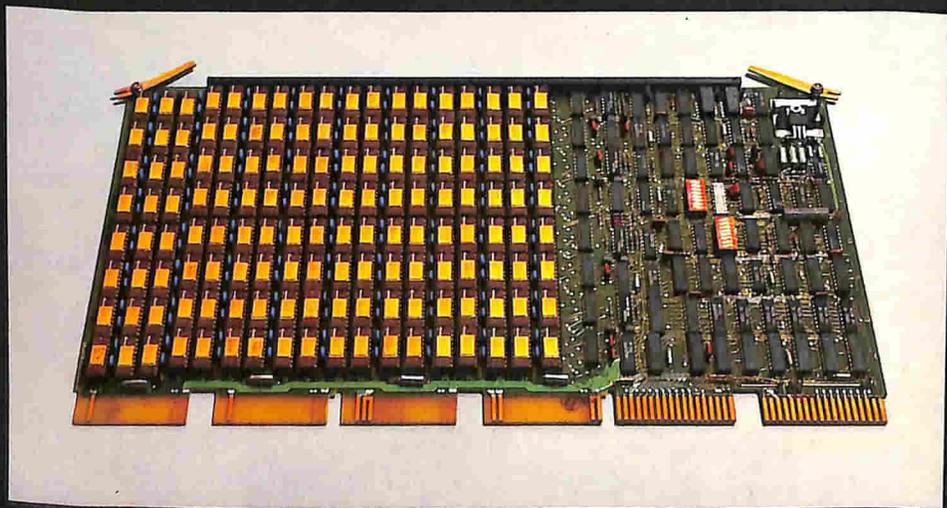
Della sistemazione ha beneficiato anche la Erie Elettronica S.p.A. i cui responsabili sono entusiasti del nuovo assetto: l'azienda, fanno osservare, si trova in

NS 11/34Q : 256 KB RAM per PDP 11

La NS 11/34Q è una versione quadrupla della NS 11/34, contenente, su una stessa scheda di memoria, l'intera gamma di indirizzi (128K x 18) del PDP 11/34.

Sulla scheda si trova la circuiteria per la generazione ed il controllo di parità e come conseguenza permette di eliminare l'uso del M 7850 parity controller e di utilizzare 4 addizionali CPU per periferiche; ciò consente riduzione di costi e spazio.

La NS 11/34Q opera con tempi d'accesso di 350 nsec, tempi di ciclo di 500 nsec ed è disponibile nelle versioni 128KB, 192KB con o senza circuiti di parità.



 **National
Semiconductor**

le pagine VERDI

mani a persone tecnicamente competenti le quali non tarderanno ad avviare nuove iniziative.

La consociata italiana, nel periodo di crisi della casa madre, non è stata a guardare. Tra l'altro ha soffiato alla Eledra la rappresentanza della Solid State Scientific, una delle principali aziende di circuiti integrati in tecnologia CMOS (più microprocessori e memorie RAM statiche da 1K e 4K).

**Nuovo ufficio
e nuova rappresentanza
per la Sistel**

Il trapasso dell'azienda dell'ex-proprietario, un grosso industriale americano rispondente al nome di John Cochran, al management della stessa Erie non è stato semplice ma è giunto a maturazione dopo travagliate trattative e ha potuto andare in porto grazie al sostegno finanziario accordato da un gruppo di banche nordamericane con la garanzia del governo canadese. La Erie Technological produce condensatori ceramici per applicazioni industriali e professionali in tecnologia multistrato come Red Cap, componenti alta tensione per varie applicazioni industriali e militari tra cui diodi ad alta affidabilità e alimentatori di ingombro assai ridotto, trimmers capacitivi ad alta stabilità, una vasta gamma di filtri EMI, quarzi per interfacciare i microprocessori e oscillatori a quarzo a basso costo e con piedinatura dual in line per uso in apparecchiature digitali.

ESE domani: elettronica chiavi in mano

La ESE Srl è una azienda che opera in Italia dal 1975, per offrire un nuovo tipo di servizio: il SERVIZIO CHIAVI IN MANO.

La dimensione dei problemi creati nel settore calcolatori, elettronica industriale, elettronica professionale aumenta, incrementando la complessità delle tecnologie dei componenti.

Si intendono per componenti, un terminale intelligente, un floppy disk, un sistema di memorie, un sistema a disco magnetico, etc.

L'uso dei dispositivi da parte degli utilizzatori è pertanto complicato dalla difficoltà di interfacciare componenti/sottosistemi a caratteristiche I/O estremamente sofisticate.

Per questo la ESE ha scelto di offrire i propri prodotti con il SERVIZIO CHIAVI IN MANO, cioè occupandosi dei problemi di hardware, software ed assistenza relativi sia al prodotto proposto, che al sistema entro il quale esso va collocato. Ad esempio la ESE offre una linea completa di sistemi e periferiche, sia per espansione dei sistemi DEC (PDP 11 - LSI 11) e Data General (Nova - Eclipse), sia per l'utilizzo da parte di costruttori hardware.

La complessità della tecnologia può spaventare l'utilizzatore per le difficoltà di realizzazione, ... e se la ESE ve le risolvesse?

National Semiconductor: Sistemi di memorie - **Perkin Elmer div. Wangco:** Periferiche, disk, nastri, floppy - **Perkin Elmer div. Terminali:** Terminali video, thermal printer - **Sistem Industry:** Sistemi a disco - **Volker Craig:** Terminali video - **Applied Magnetics:** Memorie a nuclei



ESE s.r.l. ELECTRONIC SYSTEMS

20125 MILANO - Via Villa Mirabello, 6 - Telex CONSEL 334022
Servizio Commerciale: tel. 600733 - Servizio Assistenza Tecnica: tel. 600973

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 19 sulla cartolina

le pagine VERDI

Delegazione della SGS-ATES in Cina

Su invito della Repubblica Popolare Cinese di Roma, una delegazione della SGS-ATES Componenti Elettronici SpA — composta dal presidente della società, ing. Luciano Bendi, e da alcuni alti funzionari, tra cui il direttore delle attività di Ricerca e Sviluppo, ing. G. Zocchi e il direttore Impianti, dr. G. Zargani — ha compiuto un lungo giro esplorativo in Cina.

Il programma è stato intenso: sono stati tenuti alcuni simposi tecnici sulle più recenti tecnologie di fabbricazione di componenti a semiconduttore e colloqui tecnico-commerciali al fine di concretizzare le possibilità di una futura collaborazione. La visita è stata l'ultimo risultato di una serie di contatti precedenti, che hanno visto ospiti della SGS-ATES di Agrate, in tre diverse occasioni, alcuni fra i più qualificati esponenti degli ambienti tecnico-scientifici della Cina Popolare.

Diminuisce il costo delle fibre ottiche

Quello che viene considerato il primo collegamento europeo per regolare comunicazioni telefoniche su fibre ottiche è stato attivato dalla Bundespost. La lunghezza coperta è di 15,4 Km, tanto ne corre fra Francoforte e Oberursel. Il cavo, dal diametro di soli sette millimetri, consente la trasmissione contemporanea di 480 conversazioni telefoniche, sotto forma di impulsi luminosi (fino a 34 milioni di secondo). Il segretario di Stato Dietrich Elias ha dichiarato di ritenere possibile entro pochi anni l'adozione dei sistemi ottici per il normale ampliamento delle reti telefoniche nazionali, tanto più auspicabile in quanto il costo delle fibre ottiche, attualmente di 15 DM al metro, dovrebbe scendere nel prossimo futuro al livello dei cavi di rame (4 DM). Sempre a proposito di fibre ottiche un recente studio della Gnostic Concepts Inc. di Menlo Park sostiene che nel Nord America il consumo di tali prodotti dai 27 milioni di \$ nel '78 salirà ad oltre un miliardo di \$ nel 1980. Con il 50% del consumo le telecomunicazioni faranno la parte del leone con i calcolatori, la CATV e le applicazioni militari rispettivamente dietro.

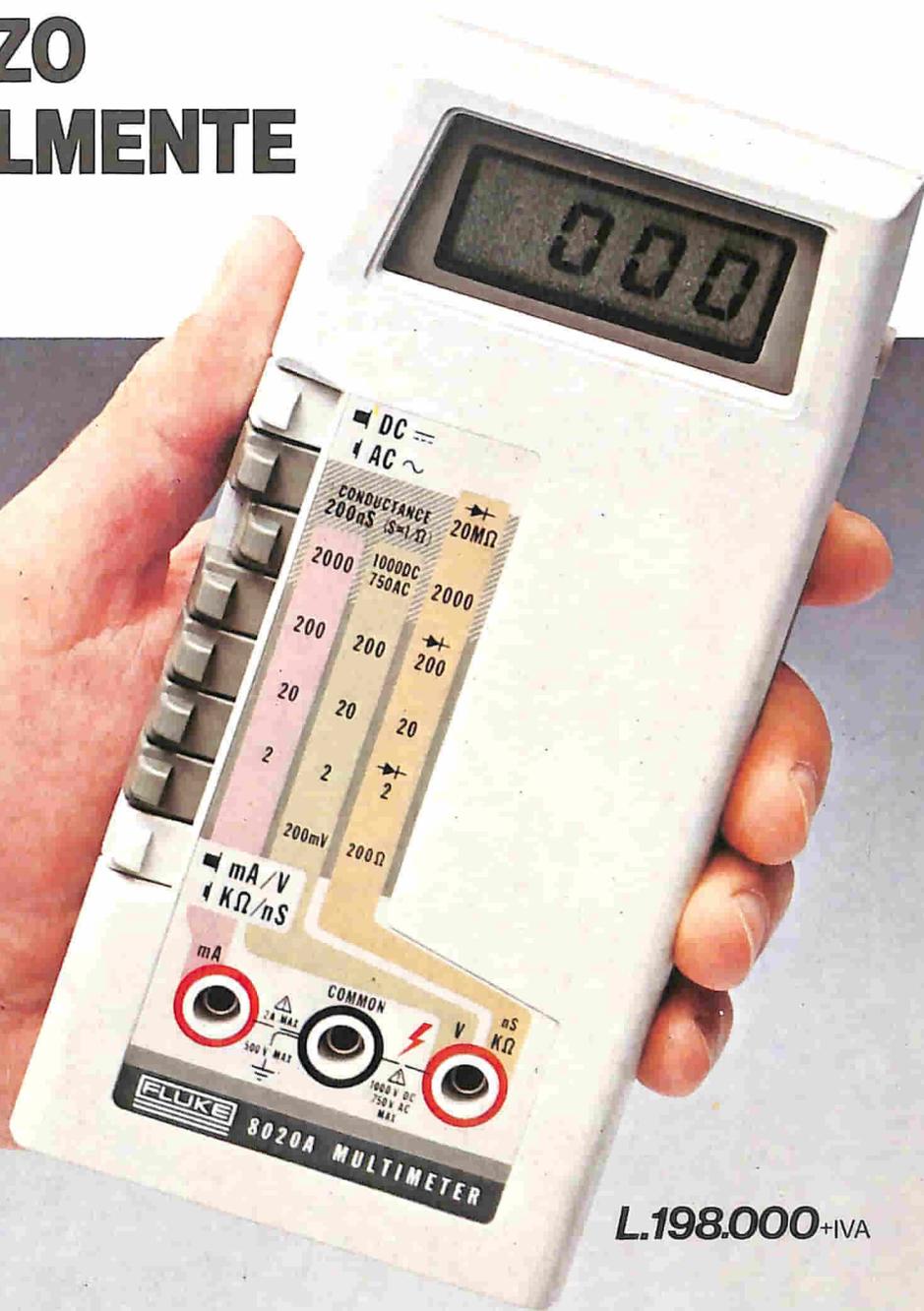
La Thomson-CSF si prepara alla produzione di fibre ottiche

La Lignes Télégraphiques et Téléphoniques, azienda del Gruppo Thomson-CSF, in considerazione dei fabbisogni delle trasmissioni ottiche destinate alle applicazioni telefoniche e alla trasmissione di segnali video, ha deciso di creare un dipartimento per l'ottica. Il nascente organismo si dedicherà alla ideazione ed allo sviluppo di sistemi nonché alla realizzazione di componenti chiave. Nella prima fase la produzione di fibre sarà di 100 km al mese, con cavi contenenti fino ad 80 fibre. Il nuovo dipartimento lavorerà in stretta collaborazione con gli enti di ricerca e di fabbricazione della Thomson-CSF. L'insieme di questi mezzi permetterà al più grosso raggruppamento francese di elettronica di produrre industrialmente sistemi completi per trasmissioni in fibre ottiche.

In Francia le autorità governative mostrano di seguire con particolare attenzione il settore delle nuove energie, in particolare il comparto dell'energia solare. Nel 1978 per coordinare le varie azioni venne creato il Commissariat à l'Energie Solaire, affidandone la direzione a M. Henri Durand. Nel corso di una messa a punto delle cose fatte e delle cose da fare M. Durand ha dichiarato che nel decorso anno la Francia "ha prodotto un quinto di tutte le celle solari fabbricate nel mondo occidentale, Giappone compreso". La produzione è in forte aumento. Lo stesso esponente ha ricordato che la RTC (principale costruttore francese del settore, appartenente al gruppo Philips) sta raddoppiando la propria capacità produttiva di celle passando da 200 kW (200.000 watts di energia) a 400 kW e avviando la fabbricazione di dispositivi da 100 kW.

IL MULTIMETRO PROFESSIONALE* DAL PREZZO INCREDIBILMENTE BASSO

*della **FLUKE**
naturalmente!



L.198.000+IVA

Se non hai ancora acquistato un Fluke mod. 8020 probabilmente è solo perché non sai che:

- Ha 3 digit e mezzo (± 1999)
- E' protetto anche nella scala degli Ohm fino a 300V
- E' protetto contro impulsi di tensione fino a 6000V
- Può misurare 6 funzioni con 26 scale - (Vcc, Vca, mA_{acc}, mA_{ca}, Ω, S)
- Può misurare resistenze fino a 10.000 Megaohm (si, non è un errore di stampa) usando la funzione conduttanza con lettura in Siemens ($S = \frac{1}{OHM}$)
- Può misurare diodi e resistenze senza dissaldarli dai circuiti
- Può misurare il coefficiente β dei transistori
- Può sopportare urti e vibrazioni secondo le norme MIL-T-28800

Per ulteriori informazioni indicare il Ril. P 20 sulla cartolina

Via G. Armellini 39, 00143 ROMA. Tel. (06) 5915553-Telex 680356
Via Timavo 66, 20099 SESTO S. GIOVANNI (Milano)
Tel. (02) 2485233-Telex 320346

SISTREL
SISTEMI INTEGRATI S.p.A.

Ricevere un'offerta La visita di un Vs. Tecnico Essere inseriti nel Vs. mailing list.

NOME VIA COGNOME TEL
CAP DITTA CITTA'
REPARTO

mod. 8020 A

le pagine VERDI

Affondo della Valtec nelle fibre ottiche

Fondata nel 1967 la Valtec è una di quelle società che capita sempre più sovente di sentire parlare quando si discorre di fibre ottiche. La Valtec ha oggi a catalogo parecchi tipi di fibre: a basso, medio ed alto livello di dissipazione, per impieghi universali, industriali e militari. Alla realizzazione di prodotti di natura ottica per reti di telecomunicazioni e di televisione via cavo, la Valtec è giunta attraverso la vendita di lampade decorative in fibre di vetro, un articolo particolarmente richiesto in occasione delle feste di fine anno. Inoltre la società ha sempre praticato una politica promozionale basata sulla dimostrazione dal vero e al grosso pubblico come, ad esempio, il sistema televisivo di collegamento di due stazioni della metropolitana di San Francisco, distanti 1,2 Km l'una dall'altra. L'interesse per l'ottica professionale da parte della Valtec è in aumento. Quattro anni fa acquistò la Laser Diode Labs. (un centinaio di dipendenti) ed oggi sta esaminando altre iniziative, in un mercato decisamente orientato all'insù.

Cina: 2000 aziende non bastano

Nuovi ed interessanti rilievi sulle condizioni dell'elettronica in Cina sono contenuti in uno studio redatto da un Comitato formato da esponenti del Congresso americano sulla base di una visita compiuta nella Repubblica Popolare Cinese. In parte lo studio conferma aspetti già noti (l'industria elettronica nazionale presenta una buona struttura ma i suoi prodotti ancora non sono di livello tecnico paragonabili a quelli occidentali e come tali ancora non soddisfano alle necessità delle forze armate pur se una grossissima fetta viene proprio assorbita per la difesa), in parte fornisce nuovi elementi di valutazione e notizie dettagliate sulle condizioni di ciascuno dei cinque settori in cui tradizionalmente si scinde il mercato dell'elettronica. Qualche annotazione:

- in 2 miliardi di \$ viene stimata la produzione '77, il doppio di quella del '72
- in 2000 vengono indicate le aziende, piccole e non, che si dedicano a questa attività in tutto il territorio cinese
- in circa 2200 sono valutati gli impianti di cui 500 con una occupazione media di 1000 persone e 1500 mandati avanti da pochi addetti
- tre quarti circa della produzione e metà circa degli impianti sono concentrati nelle seguenti città: Pechino, Tientsin, Shanghai, Canton e Nanking.

Fra le conclusioni dello studio la citazione che la Cina non potrà fare a meno nei prossimi anni dell'elettronica occidentale, anche al fine di diminuire il gap con l'Occidente.

La distribuzione marcia bene

L'avvento dei circuiti LSI e dei microprocessor, l'aumentata influenza dei fornitori esteri, la natura del rischio connesso ad investimenti nella moderna elettronica: nessuno di questi elementi sembra minimizzare lo sviluppo della distribuzione come canale per la vendita di componenti. Anzi, fa notare una organizzazione inglese operante in questo settore (la AFDED-Association of Franchised Distributors of Electronics Components) la tanto acclamata rivoluzione del microprocessor dipenderà in larga misura da queste aziende. Ne tengano quindi conto i governi nella elaborazione dei loro piani di intervento. La AFDEC, a documentazione di tali affermazioni, ha reso noto alcuni dati: a fronte di un consumo di componenti \emptyset stimato nell'8,6%, la progressione delle vendite attraverso la distribuzione aumenterà quest'anno del 13%. Nel 1978, in Gran Bretagna, su un mercato componentistico di 688 milioni di sterline (435 passivi e 253 attivi) la quota fronteggiata dalle aziende di distribuzione è stata del 21%. Quest'anno sfiorerà il 22%.

HEWLETT  PACKARD



COMPONENTS

ELEDRA 3S S.p.A.

SEDE:

20154 MILANO VIALE ELVEZIA, 18
TEL. (02) 34.93.041-31.85.441 TELEX 332332

UFFICI REGIONALI:

10137 TORINO VIA PAOLO GAIDANO, 141/D
TEL. (011) 30.97.097-30.97.114 TELEX 210632

40138 BOLOGNA VIA ZACCHERINI ALVISI, 6
TEL. (051) 30.77.81-34.09.99

00139 ROMA VIA GIUSEPPE VALMARANA, 63
TEL. (06) 812.73.24-812.72.90 TELEX 612051

AFFRANCARE

L. 120

ELEDRA 3S S.p.A.
VIALE ELVEZIA, 18
20154 MILANO

RCA

Solid State



ELEDRA 3S S.p.A.

SEDE:

20154 MILANO VIALE ELVEZIA, 18
TEL. (02) 34.93.041-31.85.441 TELEX 332332

UFFICI REGIONALI:

10137 TORINO VIA PAOLO GAIDANO, 141/D
TEL. (011) 30.97.097-30.97.114 TELEX 210632

40138 BOLOGNA VIA ZACCHERINI ALVISI, 6
TEL. (051) 30.77.81-34.09.99

00139 ROMA VIA GIUSEPPE VALMARANA, 63
TEL. (06) 812.73.24-812.72.90 TELEX 612051

riservato
eledra

CARTOLINA PER INSERIMENTO IN - MAILING LIST ELEDRA 3S - COMPILARE E RISPEDIRE CON AFFRANCATURA

cognome e nome

titolo (Dott., Ing., P.I., ecc.)

ditta

reparto

indirizzo

telefono

località

prov.

cap.

PRINCIPALE PRODUZIONE

(una sola crocetta)

- A calcolatori elettronici
- B strumentazione industriale
- C automazione
- D telecomunic. e telefonia
- E apparecc. militari
- F istit. univ. scuole
- G elettrodomestici, radio, tv, ecc.
- L attività commerciali
- M consulenze

SUA PRINCIPALE FUNZIONE

(una sola crocetta)

- A acquisti
- B progettazione
- C direz. tecnica
- D direz. generale
- E qualific. componenti
- F produzione
- G studente
- L insegnante

SUOI INTERESSI (apporre anche più crocette)

COMPONENTI

- A logici (ttl, cmos, ecc.)
- B analogici (lineari, ad/da, ecc.)
- C memorie (ram, rom, eeprom ecc.)
- D microprocessore
- E microonde ed rf
- F optoelettronica (led, display, sensori)
- G potenza
- L passivi (zoccoli, condensatori, ecc.)

SISTEMI

- M sviluppo per microproc e software
- N microcomputer su scheda
- P minicomputer
- R terminali e periferiche
- S strumentazione di laboratorio
- T strumentazione di processo
- K stampantine
- X fibre ottiche

N. DI DIPENDENTI

- 1 a 49
- 50 a 249
- 250 a 999
- 1000 in su

firma

data

Pensiamo che il titolo sia più che sufficiente per dare la sveglia.

Il modello Wavetek 148 contiene due generatori completi: un generatore principale ed un generatore per modulare l'altro.

Il generatore principale va da 200 μ Hz fino a 20 MHz con ampiezze fino a 30 V picco picco.

L'ampiezza può essere modulata da 0 a 100%, la frequenza può

essere modulata o modulata per tre decadi, la fase può essere modulata più o meno 50 gradi.

L'uscita del generatore principale può anche essere triggerata o "gated" internamente o esternamente, può essere variata in simmetria in modo da dare impulsi o rampe.

Il Modello 148 ha un'altra novità che fa "aprire gli occhi": la

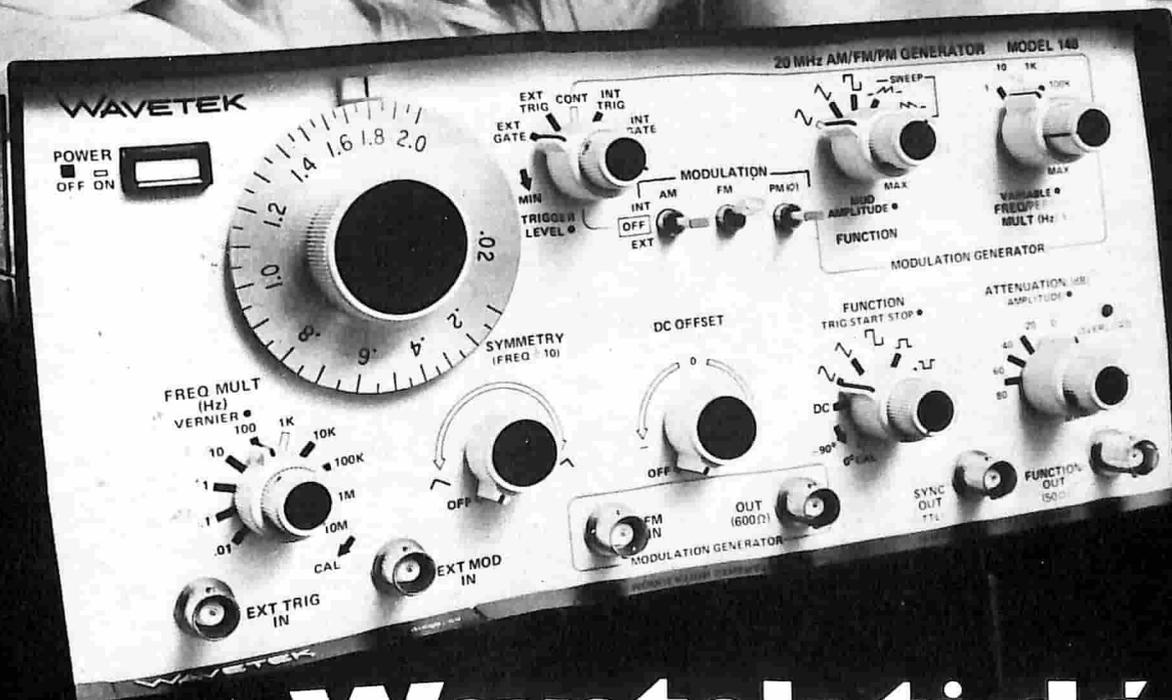
lampada di sovraccarico che avvisa quando l'uscita è distorta.

Confronta il Wavetek con i concorrenti, vedrai che li abbiamo di nuovo sorpresi un po' assonnati.

Per maggiori informazioni contatta la SISTREL.

WAVETEK

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 21 sulla cartolina



Wavetek ti dà 20 MHz in AM, PM e FM

Via G. Armellini 39, 00143 ROMA. Tel. (06) 5915553-Telex 680356
Via Timavo 66, 20099 SESTO S. GIOVANNI (Milano)
Tel. (02) 2485233-Telex 320346

Ricevere un'offerta La visita di un Vs. Tecnico Essere inseriti nel Vs. mailing list.

NOME VIA CAP COGNOME TEL
DITTA CITTÀ
REPARTO

le pagine VERDI

Memorie RAM: la dinamica nei costi

Nel 1985 un megabyte di memoria RAM costerà un migliaio di dollari. Nel 1991 poco più di 80 dollari. Alla fine del prossimo decennio 600 milioni di bytes su disco che oggi costano 165.400 \$, costeranno 3000 dollari. Non occorre certamente aspettare il 1985 per avere un riscontro di quello che la forza tecnologica può produrre nei livelli di economia. Portia Isaacson, una esperta di personal computing, ha fatto alcuni calcoli al termine dei quali ha delineato una tendenza nei costi registrati ed attesi per le memorie RAM. L'attendibilità delle ipotesi ventilate dalla Isaacson e pubblicate anche su Datamation (vedere prospetto) trova conferma nei più recenti annunci fatti dai costruttori di sistemi EDP.

Evoluzione del costo di un megabyte (MB) di memoria RAM nel periodo 75/91

Anno	Densità	Component cost MB \$	Costo produzione \$ (*)	Costo totale produzione MB \$	Costo vendita MB \$
75	1K	19.294	4.588	23.882	95.528
77	4K	8.152	1.147	9.299	37.196
79	16K	3.444	287	3.731	14.924
81	64K	1.455	72	1.527	6.108
83	256K	615	18	633	2.532
85	1M	260	4,5	264,5	1.058
87	4M	110	1,1	111,1	444,4
89	16M	46	0,28	46,28	185,12
91	64M	20	0,07	20,07	80,28

(*) Costo del circuito stampato a costo del lavoro.

La Philips seconda fonte dell'8021

La Philips sarà il "secondo fornitore" del microcomputer universale 8021 Intel realizzato su un solo chip.

Il microcomputer 8021 è uno dei prodotti compresi in un accordo stipulato recentemente tra Philips/Signetics e Intel e che riguarda lo scambio di brevetti relativi a tecnologie e circuiti MOS LSI. La Philips è già secondo fornitore degli 8035, 8048 e 8243. Il dispositivo 8021 introdotto nei mesi scorsi dall'Intel è una versione più economica dell'8048.

Si ritiene che l'8021 possa trovare applicazione su vasta scala: elettrodomestici, strumenti di misura e collaudo, strumenti di rilevamento/registrazione per automezzi, telecomunicazioni ed altre applicazioni che richiedono un solo chip economico.

L'Intel fornirà alla Signetics il gruppo delle maschere relative all'8021 nonché i programmi di collaudo, gli schemi e il supporto tecnico.

L'8021 è un sistema autosufficiente su un solo chip che contiene un elaboratore centrale da 8 bit, una memoria dati lettura/scrittura da 64 byte, 1024 byte di memoria di programma, 21 linee di ingresso/uscita e altre funzioni generalmente richieste, quali un contatore/timer ad intervallo programmabile, un clock di sistema sul chip e un oscillatore. Il dispositivo può essere alimentato con tensione c.c. compresa nella gamma 4,5 ÷ 6,5 V.

"BEEP! BEEP!"



Il programmatore universale di Prom DATA I/O risponde per farti risparmiare tempo e denaro.

È un programmatore che ti dice che tutto va bene o, se qualche cosa non va, ti specifica perchè.

Accendilo ed il Mod. 19 prova tutti i suoi componenti: porte input/output, microprocessore, RAM, Bus, pannello frontale e persino il suo software interno.

Durante la sequenza di programmazione il sistema 19 esegue il check dell'"illegal bit", il "blank check", il "sum check" del componente appena programmato e la verifica a tensione alta, bassa, media come richiesto per essere sicuri che il componente soddisfi le specifiche operative del costruttore.

Il sistema 19 avvisa in modo discreto l'operatore quando è stato fatto un semplice errore di procedura e si blocca prima che l'operatore possa fare un errore più serio e possa danneggiare il componente.

Se qualche cosa va male durante le operazioni, il sistema 19 lampeggia indicando sul display uno dei 27 codici di errore in modo da guidarti velocemente alla soluzione del problema specifico.

Con il sistema 19 potrai programmare ogni tipo di componente logico programmabile comprese le

FPLA. Con il suo modulo multiplo potrai programmare fino ad otto componenti MOS alla volta.

La cosa migliore è che il DATA I/O Sistema 19 ha un prezzo abbordabile da tutti.

È impossibile fare una ricerca di mercato sui programmatori senza considerare il mod. 19.

Fa in modo che possiamo spiegarti le differenze, telefona o scrivi alla SISTREL.

Buona Idea!
DATA I/O
Programming
systems for tomorrow.....
.....today.

SISTREL
Via Timavo 66, 20099 SESTO S. GIOVANNI (Milano)
Tel. (02) 2485233 - Telex 320346
Via Giuseppe Armellini 39, 00143 ROMA. Tel. (06) 5915553 - Telex 680356
Via Cintia Parco S. Paolo 35, 80126 NAPOLI - Tel. (081) 7679700

Ricevere un'offerta La visita di un Vs. Tecnico Essere inseriti nel Vs. mailing list

NOME VIA CAP COGNOME TEL
CITTA'
DITTA REPARTO

System 19

le pagine VERDI

Microcomputer da 8 bit: le seconde fonti

Da un'indagine curata da Electronic News fra i costruttori di microcomputer basati su μ P da 8 bit si rileva che situazioni di seconda sorgente esistono per i seguenti sistemi:

Denominazione	Primo costruttore	μ P di base	Secondi condutt.
SBC-80/10A	Intel Corp.	8080A	Mupro, NS
SBC-80/20,4	Intel Corp.	8080A	Mupro, NS
MBC-80/10X	Mupro Inc.	8080A	Intel, NS
MBC-80/20X	Mupro Inc.	8080A	Intel
BLC-80/204	National Semicond.	INS8080A-2	Intel
BLC-80/10	National Semicond.	8080A	Intel, Monolithic Systems Mupro
SBC-80/04,5	Intel	8080A	Mupro
BLC-80/05	National Semicond.	8085A	Intel
7801,7802,7803	Pro-Log Corp.	8085,6800	Mostek (*)
M-5002	Henize Interactive Control	6802	Motorola
MLZ-80	Heurikon	Z80	Monolithic Systems
MD-SBC1	Mostek	Z80,MK3880	Pro-Log

(*) Solamente per 7803.

Tra i sistemi quindi senza fonti alternative figurano: l'LSI4/10 della Computer Automation, il Micronova della Data General, l'MG8MM01 della Motorola, il CP110 della Synertek, il TM 990/180M e il TM 990/100M della Texas Instruments, lo Z80-MCB della Zilog.

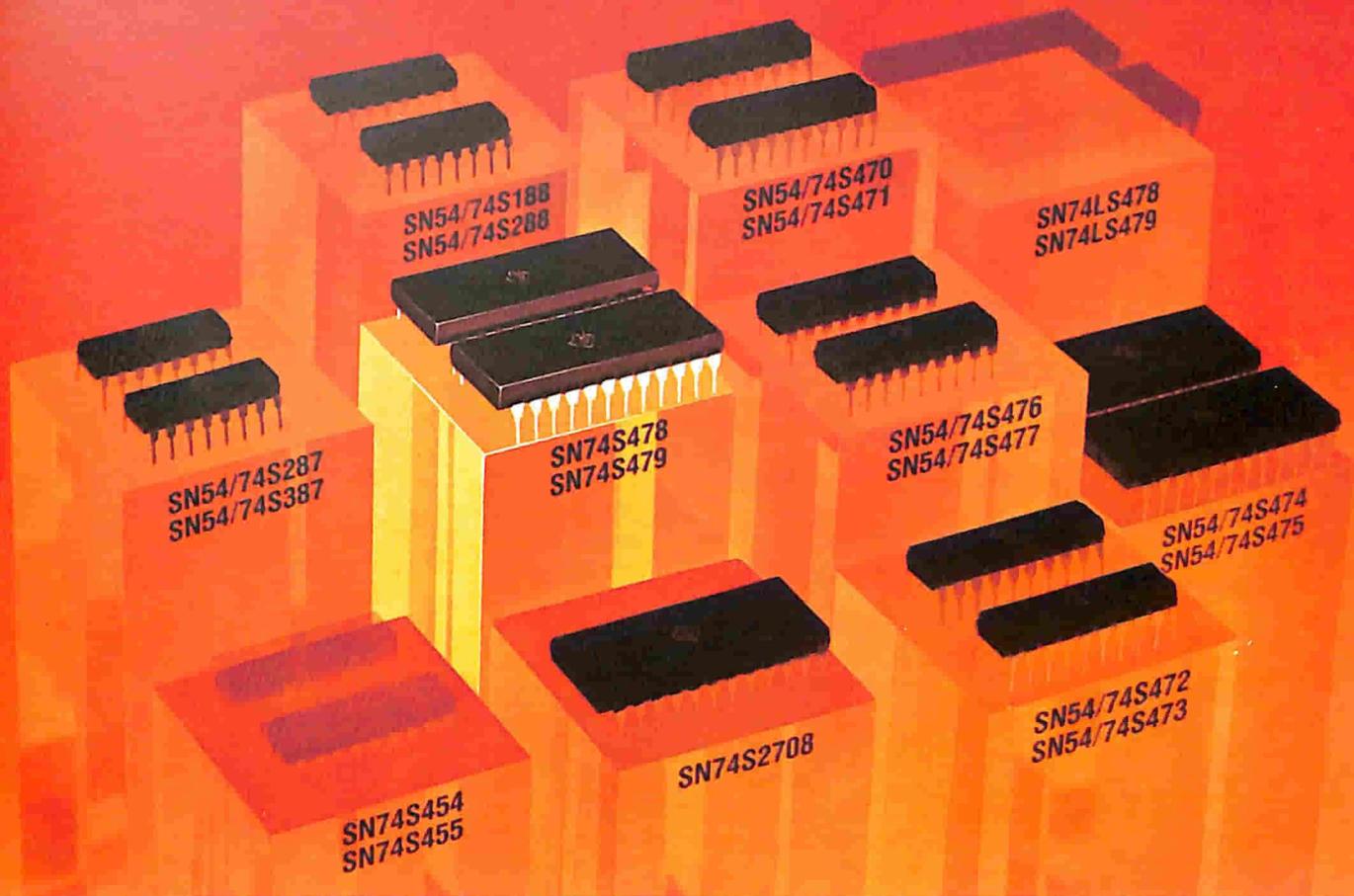
SGS/ZILOG: le ragioni dell'accordo per lo Z8000

A proposito dell'accordo SGS-ATES/Zilog per la seconda fonte dello Z8 e dello Z8000, la Zelco srl di Milano (rappresentante della Zilog per l'Italia), in una nota diffusa alla stampa, afferma che "una provata capacità nella tecnologia canale N e un'ampia rete di supporto tecnico e commerciale in Europa sono state le ragioni principali che hanno motivato la Zilog a scegliere la SGS-ATES come produttrice in Europa della famiglia di microelaboratori a 16 bit Z8000".

La nota ricorda inoltre che l'accordo impegna la Zilog a fornire alla SGS-ATES tutte le maschere, le procedure di prova e le informazioni tecniche necessarie per offrire un supporto tecnico completo a utenti europei. I componenti della famiglia Zilog Z8000 coperti dall'accordo includono la CPU NMOS a 16 bit (i cui primi campioni risalgono al 1 marzo), ed i seguenti circuiti periferici:

- Z-MMU, unità di gestione della memoria
- Z-FIFO, memoria di buffer tipo First In First Out
- Z-CIO, contatore e interfaccia di I/O parallelo
- Z-SIO, interfaccia per I/O seriale

Secondo i responsabili della Zelco, infine, l'accordo con la SGS- rappresenta un fondamentale passo avanti verso l'affermazione delle famiglie di CPU Zilog, e verso il riconoscimento del bus Z8000 (Z-BUS) come standard industriale dell'immediato futuro.



Nuove PROMs 8K Schottky dalla Texas Instruments. Maggiore densità, migliori prestazioni. Puoi averle subito da Stock.

Con le nuove PROMs 8K si raddoppia la capacità di memoria e si acquistano 45 ns in velocità come tempo tipico di accesso. Le nuove PROMs Schottky SN 74S478 e SN 74S479 della Texas Instruments sono ora disponibili per valutazione. La dissipazione di potenza è la stessa di 2 PROM da 4K (630 mW) ma la capacità di memoria si raddoppia.

Queste nuove PROMs sono organizzate $1K \times 8$, e quindi particolarmente indicate per progetti basati sul microprocessore. Sono compatibili con le SN 74S474/745 ed è quindi possibile modificare un progetto già implementato con queste. Le uscite possono essere 3 state (S478) o open collector (S479).

Un'altra aggiunta alla famiglia
E' disponibile ora anche la

PROM da 8K SN 74S2708 con cui è possibile implementare un progetto che abbia utilizzato la EPROM TMS 2708 beneficiando di maggiore velocità ed efficienza.

Larga scelta delle PROMs TI

Oltre alle 8K PROMs la Texas Instruments offre la più ampia

scelta di memorie PROMs in 18, 20 e 24 pin, in package plastico o ceramico, organizzate $1K \times 4$ e $1K \times 8$.

Le tecniche di programmazione sono tra le più affidabili (fuse links al titanio tungsteno): gli ingressi pnp, a bassa corrente, permettono l'interfacciamento con microprocessori bipolari o MOS.

Saranno presto annunciate le versioni LOW POWER della 74S478 479 e due altre 8K PROMs organizzate 2.048×4 in package a 18 pin (SN 74S454-455).

● Per maggiori informazioni contattate:

I nostri uffici commerciali di Roma, Milano, Torino.

I nostri distributori autorizzati. Il nostro ufficio promozione commerciale, Cittaducale-Rieti.

FAMIGLIA PROM TI	
Dispositivo	Descrizione
SN74S478	1024 W x 8B 3-S 24 Pins
SN74S479	1024 W x 8B 0-C 24 Pins
SN74S2708	1024 W x 8B 3-S 24 Pins
SN54/SN74S476	1024 W x 4B 3-S 18 Pins
SN54/SN74S477	1024 W x 4B 0-C 18 Pins
SN54/SN74S474	512 W x 8B 3-S 24 Pins
SN54/SN74S475	512 W x 8B 0-C 24 Pins
SN54/SN74S472	512 W x 8B 3-S 20 Pins
SN54/SN74S473	512 W x 8B 0-C 20 Pins
SN54/SN74S470	256 W x 8B 3-S 20 Pins
SN54/SN74S471	256 W x 8B 0-C 20 Pins
SN54/SN74S287	256 W x 4B 3-S 16 Pins
SN54/SN74S387	256 W x 4B 0-C 16 Pins
SN54/SN74S188	32 W x 8B 0-C 16 Pins
SN54/SN74S288	32 W x 8B 3-S 16 Pins

 **TEXAS INSTRUMENTS**
SEMICONDUCTORI ITALIA S.p.A.
Electronica per il progresso.

Per ulteriori informazioni indicare il RII. P.23 sulla cartolina

le pagine VERDI

La francese CGE abbraccia la tecnologia fotovoltaica

Un accordo per cooperare nella ricerca e nello sviluppo di nuovi materiali a base di silicio per dispositivi fotovoltaici è stato siglato dalla CGE con la Rhône-Poulenc. Ancora una volta elettronica e chimica avvertono la necessità di mettere insieme le reciproche esperienze per aumentare le probabilità di successo. Il contratto si iscrive nel programma elaborato dalla Cie Générale d'Electricité di impegnarsi più a fondo nel settore delle nuove energie, approccio che prevede altre forme associative (sempre per la tecnologia fotovoltaica esistono trattative con una società americana del settore (Sensor Technology?) per una joint-venture attraverso la quale accedere al mercato americano e godere dei sussidi finanziari concessi dalle locali autorità). Per sviluppare il programma fotovoltaico la CGE programma di spendere nel quinquennio 79/83 circa 90 milioni di franchi, da 130 a 150 milioni di franchi tenuto conto dell'apporto dei partner.

Sono più di 1000 i computer stores

La vendita al ritaglio di calcolatori è una attività che negli USA va espandendosi e formando oggetto di attenzione sempre maggiore. Il primo "computer store", come laggiù comunemente viene chiamato questo punto di vendita, venne aperto nel 1979. Oggi se ne contano più di mille. La Vantage Research Inc., una organizzazione di ricerca e di consulenza di Palo Alto, ha calcolato che nel 1982 il 60% di tutti i very small business systems americani (un mercato valutato per quella data in 2,2 miliardi di \$) affluirà al pubblico attraverso gli stores. Attualmente per tale canale ne passano dal 15 a 20 per cento. Non tutti i magazzini dediti al marketing ovviamente si eguagliano. Il ventaglio è abbastanza composto, sia per dislocazione che per la natura dell'attività svolta. Solo i più grossi ed attrezzati, ad esempio, offrono ai clienti servizi di software diverso da quello standardizzato. La Pertec, con una settantina di rivendite autorizzate ed esclusiviste, è oggi fra le società con il maggior numero di stores. Non scherza neanche la Computerland Corporation che come entità di punti di vendita batte anche la Pertec ed ogni mese ne apre da 4 a 5. Vi è poi la Radio Shack della Tandy: 34 stores alla fine di questo mese. Mentre la DEC si appresta ad inaugurare un secondo store, la IBM ha elevato a 26 i centri per la promozione del suo molto fortunato sistema 5110.

Commutazione elettronica: il parere della Face Standard

La commutazione elettronica sarà uno dei temi dominanti dei prossimi anni. Uno dei grossi problemi da affrontare è quello della soluzione da adottare in Italia: pluri sistema o sistema unificato? Qualunque sia la soluzione che verrà accolta, questo il pensiero della Face Standard (uno dei cinque protagonisti) il o i sistemi prescelti dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

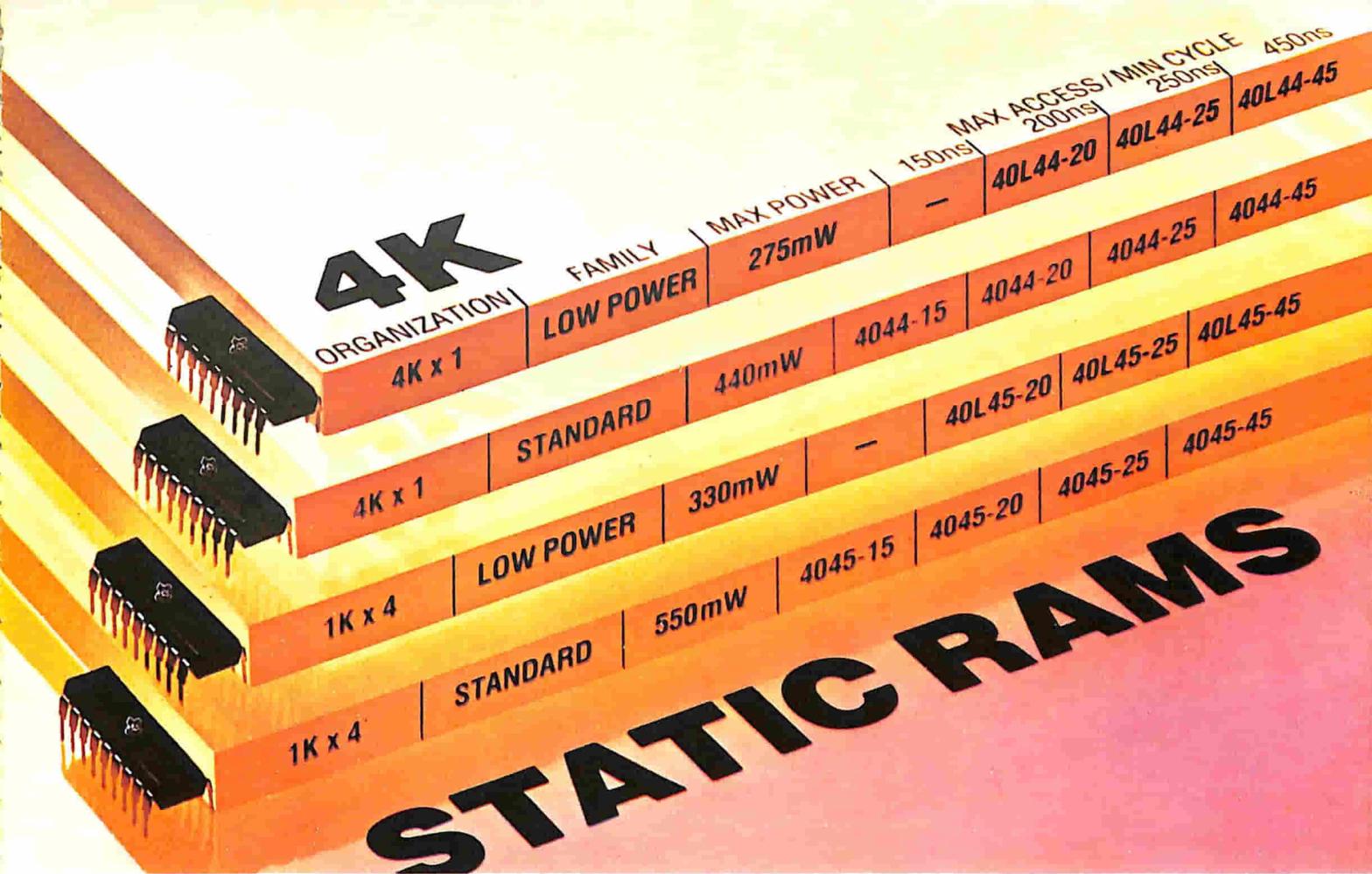
— sia o siano competitivi tecnicamente ed economicamente, per affrontare i mercati di esportazione.

Oggi il mercato italiano non è più sufficiente a garantire l'occupazione nelle fabbriche di commutazione, a causa della straordinaria crescita della rete italiana negli anni fino al 1974

— sia o siano disponibili non oltre il 1980-81

— non abbia o non abbiano vincoli, che accordi o consorzi possono generare, tali da ostacolarne il rapido aggiornamento tecnologico e causarne quindi una rapida obsolescenza

— sia garantito alle società, che si troverebbero a dover adottare un sistema diverso dal proprio, quel volume di lavoro che deriva alle stesse dalla partecipazione a forniture internazionali in associazione alle proprie Case Madri.



Nuove RAM 4K statiche dalla Texas Instruments. Minor dissipazione. Più velocità. Puoi averle subito da Stock.

La famiglia delle 4K RAM statiche, economiche e facili da usare, ora comprende versioni a più elevate prestazioni.

Sono inoltre disponibili le TMS 40L44 e 40L45, memorie a bassa dissipazione: 275 mW.

● Progettate per l'utilizzo con il microprocessore

La massima dissipazione di potenza per questi dispositivi è in un range da 275 mW a 300 mW in funzionamento, con un tempo di accesso da 200 ns a 450 ns.

Il design completamente statico elimina clock, strobes e circuiti di refresh.

Queste 4K statiche sono organizzate sia 4K×1 che 1K×4; hanno un'unica alimentazione a +5V ($\pm 10\%$).

● Migliorate in velocità

Le 4K statiche standard hanno un tempo di accesso fino a

150 ns con una dissipazione massima di 440 mW.

Tutte le 4K della Texas Instruments offrono:

- un pilotaggio in uscita pari a 1mA sul livello alto, 3,2mA sul livello basso,
- immunità al rumore pari a -1 V min,
- un address hold time pari a 0ns min.

● Per maggiori informazioni contattate:

I nostri uffici commerciali di Roma, Milano, Torino.

I nostri distributori autorizzati.

Il nostro ufficio promozione commerciale, Cittaducale-Rieti.

4 K STATICHE T.I.				
Organizzazione				
	4K x 1		1K x 4	
Maximum Access Time	Type	Max. Power Active/Standby	Type	Max. Power Active/Standby
150 ns	TMS4044-15	440/156 mW	TMS4045-15	550/170 mW
200 ns	TMS40L44-20	275/96 mW	TMS40L45-20	330/110 mW
	TMS4044-20	440/156 mW	TMS4045-20	550/170 mW
250 ns	TMS40L44-25	275/96 mW	TMS40L45-25	330/110 mW
	TMS4044-25	440/156 mW	TMS4045-25	550/170 mW
450 ns	TMS40L44-45	275/96 mW	TMS40L45-45	330/110 mW
	TMS4044-45	440/156 mW	TMS4045-45	550/170 mW



TEXAS INSTRUMENTS
SEMICONDUTTORI ITALIA S.p.A.

Electronica per il progresso.

le pagine VERDI

Il mercato europeo dei circuiti integrati

Nel periodo 80-85 il consumo europeo di circuiti integrati secondo valutazioni della Mackintosh Consultants da 1140 milioni di \$ si eleverà a 2224 milioni di \$. Per settori di assorbimento l'EDP continuerà a primeggiare migliorando, seppure solamente in maniera lieve, il suo peso. In netta ripresa il consumo di chip da parte dell'industria automobilistica e degli elettrodomestici pur se ancora estremamente contenuti rispetto al mercato nel suo complesso.

Il mercato europeo dei circuiti integrati e sua ripartizione in percentuali per categorie di applicazione.

	1980: 1140 \$M	1985: 2224 \$M
E D P	31,6%	32,1%
Consumer	28,9%	26,7%
Controllo e Strumentazione	13,3%	13,9%
Telecomunicazioni	13,5%	13,0%
Orologi	7,4%	7,2%
Elettrodomestici	2,5%	3,5%
Automotive	2,8%	3,6%

Uno stile Italsiel per il software

Tra gli obiettivi di carattere fondamentale che la Italsiel — Società Italiana Sistemi Informativi Elettronici S.p.A. intende conseguire in futuro c'è quello di sviluppare un software applicativo il più possibile indipendente dall'hardware usato, un problema che oggi sembra avere una ridotta importanza ma che in avvenire assumerà una dimensione insospettata con il diffondersi dei minicomputer. Un altro problema che la Italsiel, come tutti gli operatori di software, dovranno affrontare e risolvere nel corso degli anni ottanta è quello della ingegnerizzazione della struttura intellettuale ossia: disegno del sistema, specifiche operative, prototipo, installazione e manutenzione. Queste cose le ha dette il dott. Carlo Santacroce nella qualità di Presidente della Italsiel in occasione di un incontro organizzato per ricordare i dieci anni della società. Sulla base del lavoro svolto e della esperienza acquisita, ha detto ancora Santacroce, è oggi possibile parlare di uno "stile Italsiel", traducibile nel seguente principio: seguire con attenzione ciò che avviene al di fuori ma elaborare costantemente e autonomamente idee e tecniche. Eloquenti le cifre sull'espansione: da 224 milioni nel primo esercizio (1969) il gruppo Italsiel è arrivato a totalizzare, nel 1978, proventi per 54,8 miliardi con un ascesa negli utili da zero (nei primi tre anni i costi vennero capitalizzati) a 1,252 miliardi e nei dipendenti da 72 a 1155.

8000 robot al lavoro

L'attuale popolazione mondiale di robot industriali viene stimata in circa 8000 unità. Nel prossimo triennio il tasso di installazione si espanderà ad un tasso medio annuo del 60% per un mercato di circa 360 miliardi di lire nel 1981. Tale valutazione non tiene conto dei costi di personalizzazione e di inserimento dei robot nei processi produttivi, "adattamenti" che possono anche raddoppiare, affermano esponenti della SIRI (Società Italiana di Robotica Industriale), i valori di base. Le lavorazioni nelle quali più di frequente vengono usati robot sono: carico e scarico di macchine operatrici, saldatura a punti, verniciatura, montaggio di gruppi e di linea, pallettizzazione, etc.



Memorie a bolle magnetiche dalla Texas Instruments. Ora in grande produzione. Puoi ottenerle subito da Stock.

Molti vantaggi nel campo della progettazione

La disponibilità in volume è soltanto la ragione principale per cominciare un progetto con la TIB 0203 (92 K BIT), ma ce ne sono molte altre:

- I circuiti di interfaccia e periferici che permettono di costruire un sistema compatto e ad alta densità di memoria sono tutti disponibili, compreso il controller per l'utilizzo di un microprocessore.

- La TIB 0203 offre un approccio modulare molto efficiente per qualsiasi dimensione di memoria.
- La tecnologia a stato solido dà un'altissima affidabilità.
- La TIB 0203 incorpora un chip a geometria a chevron asimmetrico per ottenere una efficienza superiore.
- E' possibile acquistare anche un board di valutazione che comprende oltre alla bolla tutti i circuiti di interfaccia.

- Esistono già molte applicazioni sia nel mercato industriale sia in quello dei terminali dove si richiede la non-volatilità.
- Sono già disponibili campioni delle TIB 0303 (256 K BIT).
- Per maggiori informazioni contattate:

I nostri uffici commerciali di Roma, Milano, Torino.
I nostri distributori autorizzati.
Il nostro ufficio promozione commerciale, Cittaducale-Rieti.

 **TEXAS INSTRUMENTS**
SEMICONDUTTORI ITALIA S.p.A.

Electronica per il progresso.

le pagine VERDI

**Dal 34 ad oltre il 40%
l'incidenza dei sistemi
in Intel**

Alla data della sua costituzione la Intel era interamente un produttore di componenti. Successivamente la società si orienta anche verso i sistemi, soprattutto sistemi di memoria, sistemi di sviluppo per microprocessori e computer single-board. Tale ultimo indirizzo ha trovato recentemente accentuazione con l'incorporazione della MRI Systems. Secondo uno studio della Morgan Stanley & Co., la Intel quest'anno registrerà il 40% del suo fatturato (previsto in 583 milioni di \$) nell'area dei sistemi. Un altro passetto in avanti viene pure messo in calendario per il 1980 come dal seguente prospetto:

Anticipazioni sul mix produttivo della Intel (\$/milioni).				
	1977	1978	1979	1980
Componenti	\$ 186	268	347	416
Sistemi	84	140	236	301
Totale	\$ 270	408	583	717 (*)
Componenti	68.9%	65.7%	59.5%	58.0%
Sistemi	31.1	34.3	40.5	42.0
Totale	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

(*) MRI Systems inclusa.

**La SGS-ATES estende
il proprio impegno
nel settore
della microinformatica**

La SGS-ATES modifica la propria posizione strategica nel campo dei microprocessori: da quella di secondo fornitore, a quella di produttore di microsistemi completi. Tale cambiamento è motivato dalla volontà di andare incontro alla domanda crescente di servizi di supporto a tutti i livelli. È per questo che, dopo un'accurata valutazione di tutti i sistemi a microprocessore disponibili e delle necessità di una loro utilizzazione non limitata al presente, è stata presa la decisione di allargare la portata dell'accordo con la Zilog Corporation of America. Il nuovo contratto, che apre alla SGS-ATES il mercato USA dello Z80, comprende anche i diritti per la distribuzione dei sistemi di sviluppo per Z80-Z8 e Z8000 (lo ZDS 1/25 e 1/40). La SGS-ATES renderà disponibile l'intera documentazione tecnica sullo Z80, nelle lingue europee più diffuse e organizzerà una serie di corsi in tutta Europa. Grazie a tali cambiamenti ed alla possibilità di fornire d'ora in poi tutti i servizi di assistenza e supporto, la SGS-ATES offre all'Europa quei medesimi servizi, di cui soltanto l'utilizzatore americano di sistemi basati sullo Z80 poteva prima usufruire. I motivi che hanno spinto la SGS-ATES ad estendere il proprio impegno con la Zilog, vanno al di là del successo ottenuto come sorgente alternativa dello Z80.

Al fine di assicurare una presenza continua sul mercato, il nuovo contratto stipulato tra SGS-ATES e Zilog prevede, per la società italiana, i diritti di unico produttore europeo dei microprocessori Z8000 e Z8.

Questo accordo avrà certamente una grande importanza sia per la Zilog sia per la SGS-ATES, dando all'una l'appoggio della solida e provata esperienza di un costruttore europeo, e dall'altra un ideale trampolino di lancio in un mercato competitivo e in forte espansione.

REDIST

divisione
della GBC Italiana

SETTORE COMPONENTI ATTIVI

SIEMENS
FAIRCHILD

SGS ATEs
GENERAL INSTRUMENT
INTERNATIONAL RECTIFIER
S.S.C.



G.B.C.
italiana

Distribuiti da REDIST divisione della
Viale Matteotti, 66 - 20062 Cinisello Balsamo Tel: 02/6189391 (181801) - Telex: 36028 GBC MIL

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 26 sulla cartolina

le pagine VERDI

Microprocessori: chi ha vinto nel 1978

Quest'anno la fornitura di microprocessori dovrebbero raggiungere i 57 milioni di pezzi, un mercato doppio di quello dello scorso anno e anticipativo di un salto quantitativo notevole atteso per il 1980 (100 milioni di pezzi). I dati sono della Dataquest Inc. di Cupertino (California) la quale ha anche stilato una lista dei fornitori di microprocessori e delle rispettive produzioni. Come si rileva dai prospetti sottoriportati la Texas Instruments figura come leader per i 4 bit e per i 16-bit e la Intel per i dispositivi da 8-bit.

I principali fabbricanti di microprocessors in base alle forniture effettuate nel 1978 (migliaio di pezzi).

A) segmento dei 4-bit	
— Texas Instruments	9400
— National Semiconductor	2535
— Rockwell International	2475
— Nippon Electric	1600
B) segmento degli 8-bit	
— Intel	1661
— Fairchild Camera & Instr.	951
— Motorola	950
— National Semiconductor	750
— Synertek	710
— Mostek	670
— Rockwell International	660
— Zilog	540
— Advanced Micro Devices	445
— General Instrument	425
C) segmento dei 16-bit	
— Texas Instruments	182
— National Semiconductor	91
— General Instrument	60
— Intel	31

La Cramer SpA potenzia l'organigramma

L'ing. Alessandro Incagli è stato chiamato ad assumere l'incarico di Direttore Vendite presso la Cramer Italia S.p.A. nell'ambito di un adeguamento del proprio organigramma effettuato in occasione del sesto anno di vita del distributore (Motorola Semiconduttori, Texas Instruments Semiconduttori, Advanced Micro Devices, Alpha Wire e Ampex). L'ing. Incagli ha una ultradecennale esperienza nella distribuzione, nei rapporti con le fabbriche e con utenti OEM, avendo operato in tutti e tre questi campi.

Associazione utenti sistemi Univac

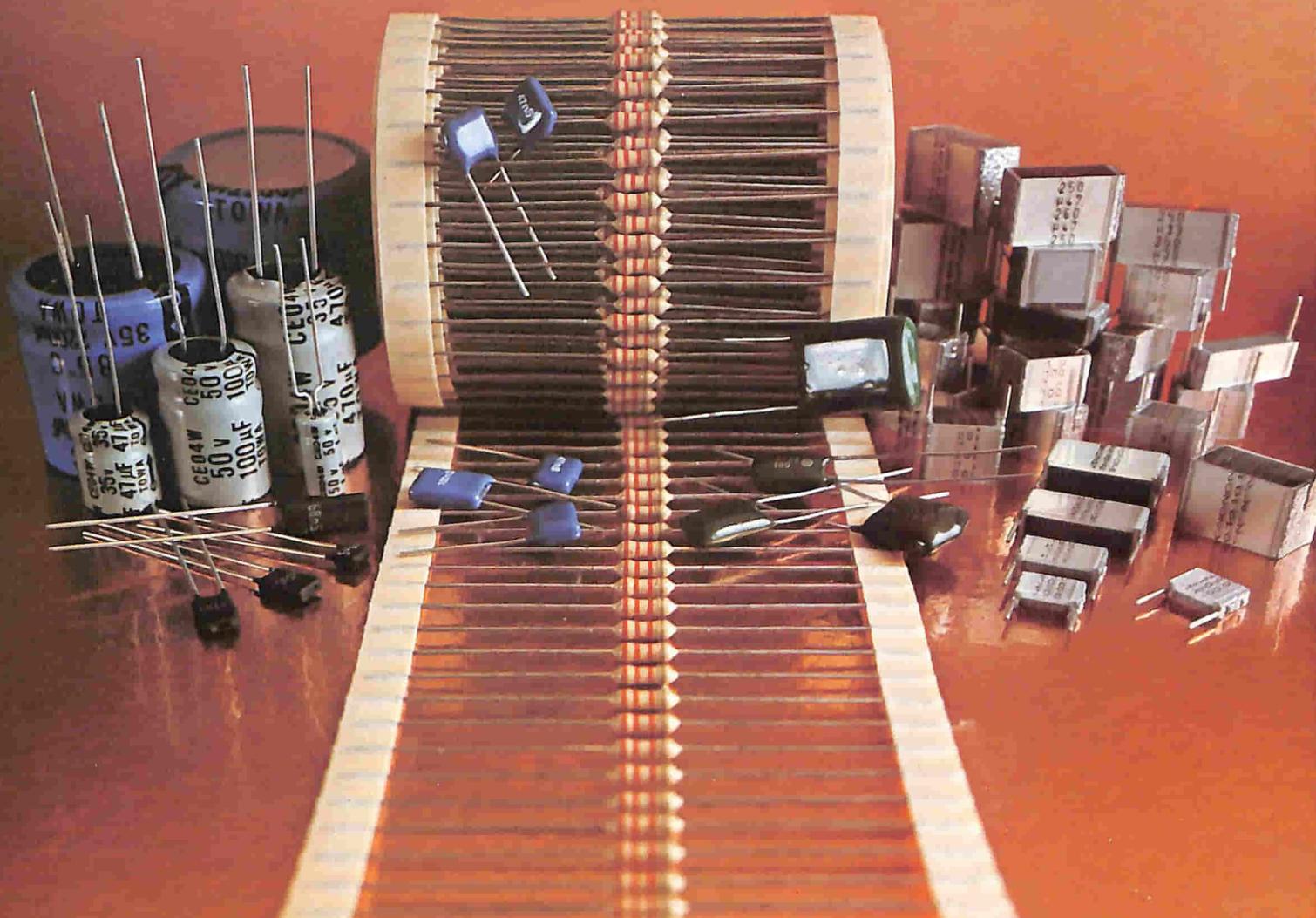
Allo scopo di promuovere un libero scambio di idee, informazioni ed esperienze concernenti l'utilizzazione di calcolatori Sperry Univac, e più in Generale i problemi EDP, è sorta l'Associazione Utenti Sperry Univac Italia.

L'Associazione si propone, tra l'altro, di promuovere incontri periodici tra gli associati, per discutere problemi di interesse generale, esaminare con i rappresentanti della Sperry Univac i problemi dell'utenza, indicandone desideri e orientamenti per una costruttiva collaborazione, promuovere la costituzione di gruppi per lo studio di particolari problemi o specifiche applicazioni.

REDIST

divisione
della GBC Italiana

SETTORE COMPONENTI PASSIVI



SIEMENS

Condensatori in film a strati
- Condensatori ceramici Sibati

TOWA

- Condensatori elettrolitici

TECNY

- Resistenze a strato di carbone
- Condensatori poliestere a plastrina

Distribuiti da REDIST divisione della

G.B.C.
italiano

Viale Matteotti, 66 - 20092 Cinisello Balsamo Tel: 02/6189391 6181801 - Telex: 36028 GBC MIL

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 27 sulla cartolina

le pagine VERDI

La separazione fra Siemens e AMD

Nello scorso febbraio, con una certa sorpresa, Siemens AG e Advanced Micro Devices decisero di rivedere la struttura della collaborazione architettata durante il 1978 su un duplice piano. Mentre resta inviata la partecipazione del 20% nella AMD, le due case si spartiscono le attività e gli impianti della Advanced Micro Computers, la joint-venture (al 60% Siemens) creata per sviluppare insieme microcalcolatori e periferici. Delle due unità, quella americana (con indirizzo nella costruzione di microcalcolatori per usi professionali) passa alla AMD mentre quella tedesca (fabbricazione di microcalcolatori orientati al consumer) diventa una affiliata della Siemens al 100. Il perchè di questa operazione non è mai stato chiarito dai promotori. L'interpretazione che si può dare andrebbe ricercata nei diversi e concorrenti collegamenti concordati dalla AMD e dalla Siemens per i microprocessori da 16 bit. Mentre la prima ha siglato un accordo di licenza incrociata con la Zilog per lo Z8000, la seconda si è accordata con la Intel per avere le maschere e il know-how tecnico per costruire l'8086. La separazione fra AMD e Siemens quindi sarebbe stata dettata dalla necessità di evitare confusioni nelle rispettive strategie della Microinformatica.

La Sanyo produce celle solari

Una cella fotovoltaica altamente efficiente e a basso costo è stata sviluppata dalla Sanyo Electric che pensa di utilizzarla nella costruzione di orologi e di calcolatori.

Alla sua messa a punto la casa giapponese è pervenuta dopo una serie di studi e di sperimentazioni che hanno riguardato diverse tecniche e diversi materiali. È stato così possibile alla Sanyo sviluppare una nuova struttura e un innovativo processo di fabbricazione basato sull'impiego del silicio amorfo. Una dozzina di brevetti coprono l'invenzione. Oltre che di basso costo le nuove celle solari, viene affermato, si prestano ad una facile produzione di massa e generano una quantità di energia di circa il 50% superiore ad altre batterie in commercio o in corso di sperimentazione.

Memorie militarizzate Mostek

In seno alla Mostek è stato costituito un gruppo per seguire il mercato militare, un mercato dai non grossi volumi ma significativo e in forte sviluppo (da un milione di \$ nel '78, la società conta di quadruplicare già quest'anno le vendite e di raggiungere i 15 milioni di \$ nel 1981). Nella versione militarizzata il costruttore di Carrollton fornirà tra breve la 2710 EPROM e la RAM statica 4801. A queste memorie entro l'anno seguiranno la EPROM 2716 e nel 1980 la MK 4081.

Dall'Austria i registratori Servogor della Metrawatt

Nel 1978 Metrawatt e Goerz, due consociate del gruppo Brown Boveri con circa 1300 addetti operanti nel settore della misura e della regolazione, hanno fatturato per 120 milioni di marchi, il 33% dei quali all'export. Le due società, che detengono circa il 25% del mercato tedesco dei multimetri e degli indicatori e un decimo di quello dei registratori, costruiscono:

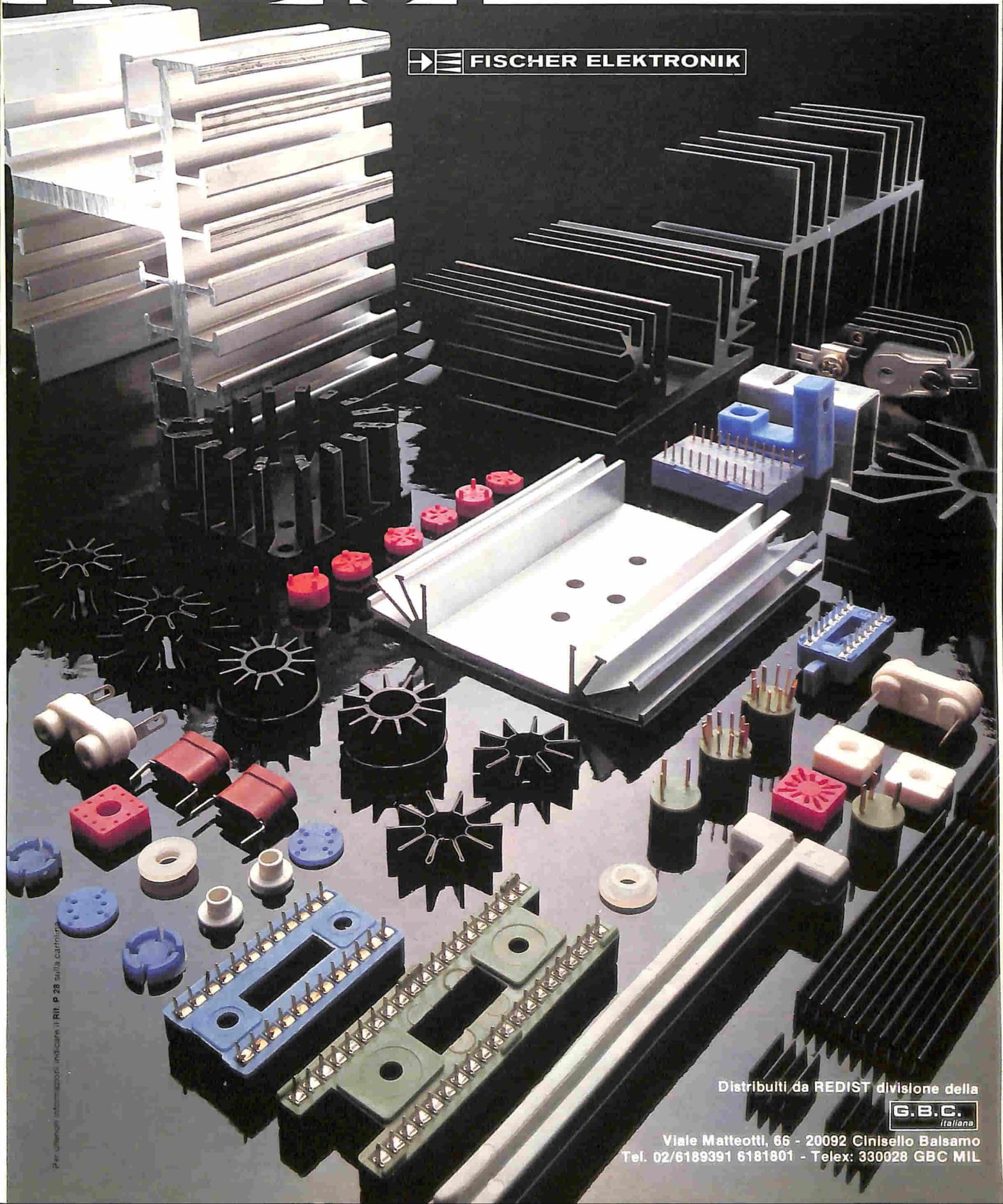
- apparecchi di laboratorio e per l'industria (multimetri analogici e numerici, registratori, etc.)
- apparecchi da tavolo
- sistemi modulari di strumentazione industriale
- installazioni di misura chiavi in mano.

In linea di massima la maggior parte dei prodotti viene realizzata negli impianti tedeschi della Metrawatt. I registratori da tavolo marchiati Servogor, distribuiti come gli altri strumenti nel nostro Paese dalla Metrawatt Italiana SpA di Milano, li costruisce la Goerz Elektro, filiale austriaca del gruppo BBC.

REDIST

divisione
della GBC Italiana

 FISCHER ELEKTRONIK



Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P. 28 sulla cartolina

Distribuiti da REDIST divisione della

G.B.C.
Italiana

Viale Matteotti, 66 - 20092 Cinisello Balsamo
Tel. 02/6189391 6181801 - Telex: 330028 GBC MIL

le pagine **VERDI**

Dall'Intel un nuovo microprocessore a 8 bit

L'architettura interna dell'8086 riprogettata per appoggiare un bus a 8 bit introduce il microprocessore 8088, novità assoluta dell'INTEL nel campo dei dispositivi a medio livello. La strategia della compagnia californiana è dunque quella di portare la potenza dell'8086 in tutte quelle applicazioni dove, per problemi di economia o di interfaccia verso un hardware pre-esistente, non è conveniente il passaggio a 16 bit.

Caratteristiche principali dell'8088 sono: piena compatibilità di software con 8086, interfaccia hardware compatibile con 8085A, per arrivare al doppio delle prestazioni degli 8 bit attualmente più utilizzati nei progetti (8085, Z80) ed a cinque volte quelle dell'8080.

Campioni di 8088 per il mercato italiano saranno disponibili nel mese di aprile, con specifiche e letteratura introduttiva.

Bolle e CCD competitive!

Le memorie a bolle, nei nuovi progetti, saranno già competitive con i minifloppy ed i floppy disks a partire dal prossimo anno. Lo sostiene J. Egil Jiuliessen, un anziano membro dell'engineering staff della Texas Instruments, secondo cui già ora le bolle possono contendere il posto ad altri dispositivi nella applicazione di memorizzazione di massa in sistemi basati su sistemi a microcomputer. Anche per le memorie ad accoppiamento di carica o CCD Jiuliessen prevede interessanti possibilità applicative a datare dal prossimo anno, per motivazioni sia economiche che di prestazione. Attualmente chip in tecnica CCD li hanno in produzione Texas Instruments (TMS 3064) e Fairchild (F464) con NEC e Motorola rispettivamente seconde sorgenti. Con capacità (64K-bits) e tempi di accesso (410 μ s) identici le due memorie, per quantitativi da 100 pezzi, costano 70 (TI) e 95 (Fairchild) dollari. La Rockwell inizierà presto a campionare un dispositivo da 256 K-bit, con un tempo di accesso di 6 ms, ad un prezzo di 500 dollari circa.

La DEC Italia quarta in Europa

Il rapido sviluppo delle attività della Digital in Europa è alla base della riorganizzazione delle aree operative regionali che ha avuto luogo recentemente.

Le zone facenti capo alle tradizionali regioni (Nord, Centro, Sud-Ovest) sono state riaggregate sulla base del volume d'affari raggiunto dalle consociate dei vari paesi che facevano parte.

In particolare la Gran Bretagna, la Germania, la Francia e l'Italia, che nell'ordine hanno conseguito i più alti livelli di attività, dispongono oggi di una struttura operativa autonoma, mentre gli altri paesi europei sono raggruppati nella General European Region (GER).

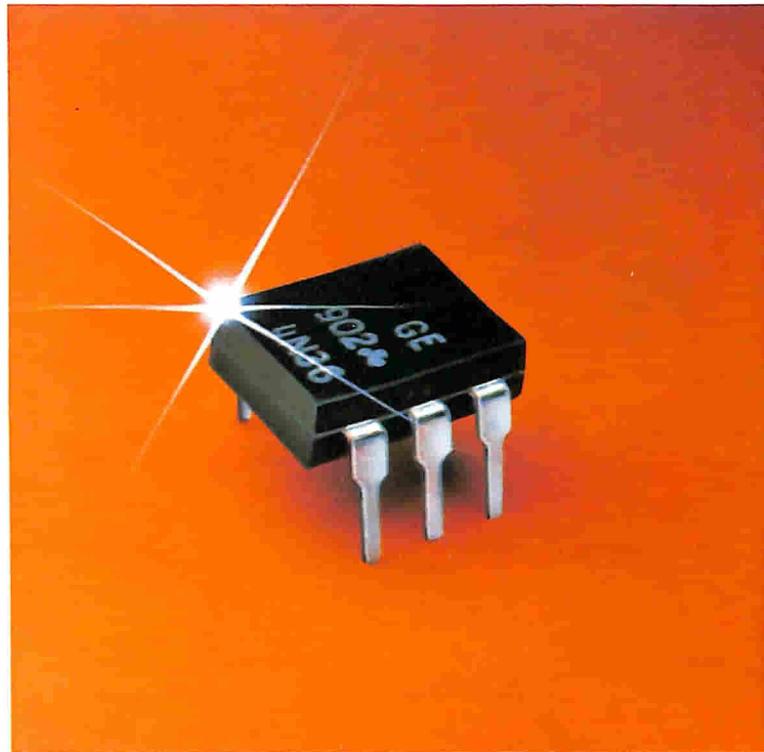
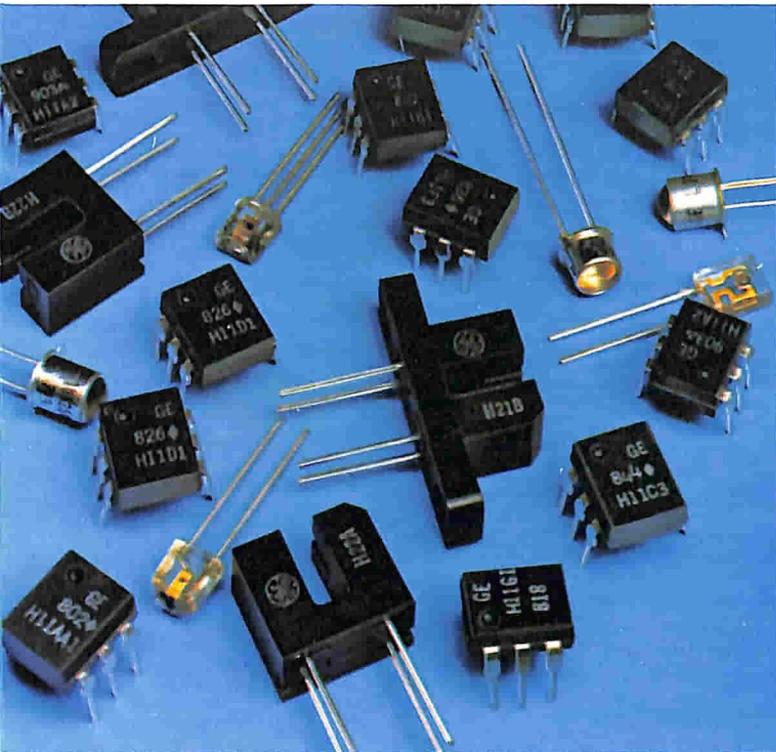
Particolare risalto acquista il riconoscimento dell'importanza assunta dalla Digital Equipment S.p.A., i cui positivi risultati si riflettono nel conseguimento della quarta posizione in Europa.

Impianto israeliano per la Lambda

Entro il 1980 la Lambda Electronics di Melville USA (rappresentata in Italia dalla Metroelettronica) attrezzerà in Israele un impianto per 200 persone per la produzione di alimentatori lineari e di commutazione. L'attività di fabbricazione, in attesa della costruzione di una fabbrica propria, inizia in queste settimane in locali presi in affitto e con una ottantina di persone. Dal programma israeliano di produzione sembrano esclusi gli altri prodotti della Veeco Instruments Inc., il gruppo di cui la Lambda è una divisione, ossia spettrometri di massa e componenti a semiconduttori di tipo speciale.

**Questi dispositivi
optoelettronici GE hanno
vita lunga ed alto livello di uscita.
Vuoi verificare?**

**Provane uno.
Gratis.**



Il miglior modo di comprovare le prestazioni e l'alta affidabilità dei componenti opto General Electric è di controllarne una campionatura: richiedetela, ve la invieremo gratis.

Moduli interruttori? Scegliete tra 30 tipi, inclusi i nuovi H21/22, disponibili in versione transistor e darlington. Sono compatibili con i normali sistemi logici e lavorano a velocità più elevate grazie ad un percorso luce ottimizzato con apertura da 1 mm.

Accoppiatori? La GE offre 81 tipi, con i valori di CTR più elevati disponibili... intercambiabili con tutti i tipi più diffusi.

Emettitori? Intensità ed asse di radiazione garantiti.

Rivelatori? Disponibili con uscite a transistor e darlington, a basso costo.

Ogni componente GE optoelettronico vi dà dei vantaggi.

Tutti i diodi emettitori a infrarossi sono fabbricati con speciale materiale epitassiale liquido per ottimizzare affidabilità e prestazioni. Questo processo, introdotto commercialmente dalla GE, è stato perfezionato in oltre 15 anni per ottenere le migliori caratteristiche.

Risultati: alto livello di uscita, alta efficienza, degradazione minima, lunga vita.

Per componenti optoelettronici, rivolgetevi alla fonte – General Electric.

Abbiamo perfezionato il diodo emettitore a infrarossi, introdotto il primo opto SCR di successo sul mercato ed offriamo la più ampia gamma.

Per una campionatura gratuita ed una copia del nostro Optoelectronic Manual rivolgetevi a:

ELECTRONIC COMPONENTS OPERATION

Via V. Colonna, 4 - 20149 Milano

Tel. 49.86.132 - 49.87.224 / Telex 333851

o al nostro distributore autorizzato

EURELETTRONICA S.r.l.

Via Mascheroni, 19 - 20149 Milano

Tel. 49.81.851 / Telex 332102

**There's more
to GE semiconductors
than meets the eye**

GENERAL  ELECTRIC

Per ulteriori informazioni indicare il RII. P. 29 sulla cartolina

Una vasta scelta di contenitori e di caratteristiche elettriche vi permette di trovare nella famiglia di optoisolatori OPTRON il dispositivo adatto alle vostre esigenze. Indichiamo i modelli piú significativi:

TIPO	RAPPORTO TRASFERIMENTO DI CORRENTE			TENSIONE DI ISOLAMENTO DC V	CONFIGURAZIONE DELL'USCITA
	MIN	per I_F mA	V_{CE} V		
OPI 2500	12.5	16	0.4	1500	Transistor
OPI 5000	20	10	5	5500 DC - 3750 AC	Transistor
OPI 5010	10	10	5	5500 DC - 3750 AC	Transistor
4N25	20	10	10	2500	Transistor
4N26	20	10	10	1500	Transistor
4N27	10	10	10	1500	Transistor
4N28	10	10	10	500	Transistor
4N29	100	10	10	2500	Darlington
4N30	100	10	10	1500	Darlington
4N31	50	10	10	1500	Darlington
4N32	500	10	10	2500	Darlington
4N33	500	10	10	1500	Darlington
4N35	100	10	10	2500 AC	Transistor
4N36	100	10	10	1750 AC	Transistor
4N37	100	10	10	1050 AC	Transistor
4N38	20	20	1	1500	Transistor
4N38A	20	20	1	2500	Transistor
4N22	25	10	5	1000	Transistor
4N23	60	10	5	1000	Transistor
4N24	100	10	5	1000	Transistor
JAN TX 4N22	25	10	5	1000	Transistor
JAN TX 4N23	60	10	5	1000	Transistor
JAN TX 4N24	100	10	5	1000	Transistor
OPI 102	25	10	5	1000	Transistor
OPI 103	100	10	5	1000	Transistor
OPI 110	12.5	16	5	10.000	Transistor
OPI 113	50	16	2	10.000	Darlington
OPI 120	20	10	5	15.000	Transistor
OPI 123	50	10	2	15.000	Darlington
OPI 150	10	10	5	50.000	Transistor
OPI 153	25	20	5	50.000	Darlington

OPTO ISOLATORI

Dott. Ing. Giuseppe De Mico s.p.a.

20121 MILANO

Via Manzoni, 31

Tel. (02) 653131 - Telex: 312035

Telegr.: Twinrapid

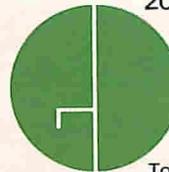
Uffici regionali:

Roma/Torino/Ivrea/Bologna/Padova

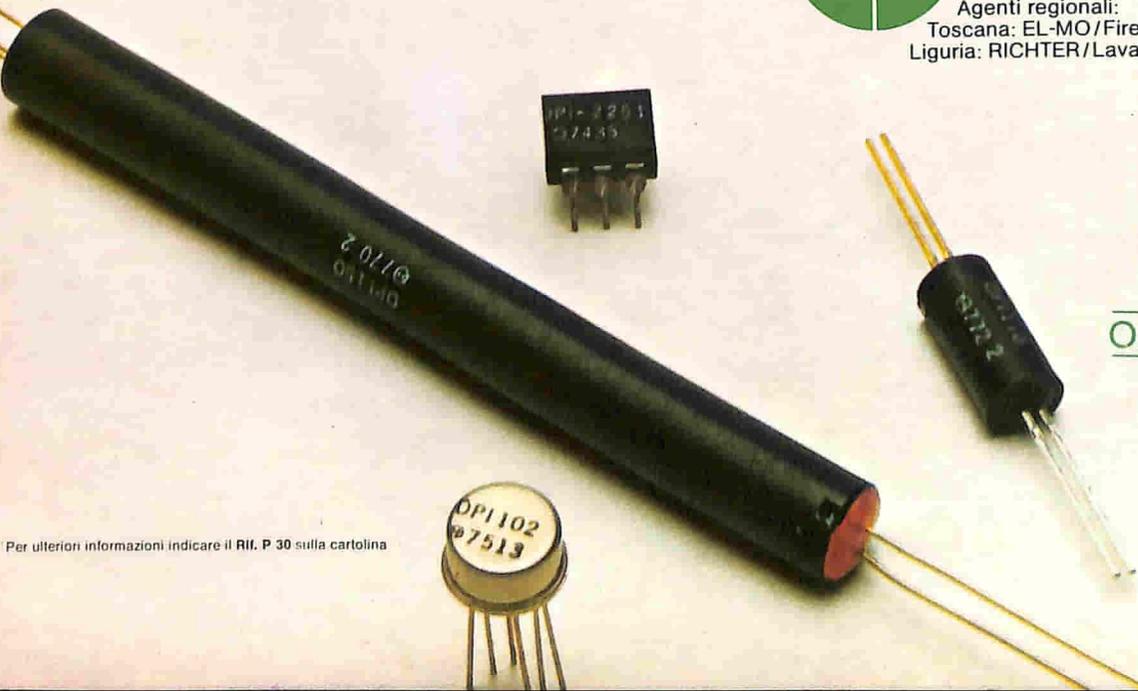
Agenti regionali:

Toscana: EL-MO/Firenze

Liguria: RICHTER/Lavagna (GE)



OPTRON, INC.



Per ulteriori informazioni indicare il RIF. P 30 sulla cartolina

Il tubo catodico come visualizzatore di dati

Se assumiamo come anno di nascita del tubo catodico l'anno degli esperimenti di Crookes sul tubo che porta il suo nome, il tubo catodico compie quest'anno 100 anni.

Sono 100 anni di vita feconda perché i tubi catodici costituiscono oggi una famiglia numerosa, differenziata e di grande utilità in tutti i campi dell'attività umana.

Nel presente articolo ci si riferisce ad una piccola famiglia di tubi che però sta acquistando una diffusione sempre maggiore con il progredire della informatica distribuita: i tubi per visualizzazione dati.

Ing. C. Pietra - FIVRE S.p.A.



Nel settore dell'informatica distribuita inizialmente si è spesso utilizzato per la visualizzazione dei dati il normale cinescopio per TV, ma con l'affinarsi delle esigenze sia da parte del progettista degli apparati che da parte dell'utente, si è venuta formando una nuova famiglia di tubi aventi proprie precise caratteristiche.

Ci proponiamo in questa sede di esaminare quali sono queste caratteristiche necessarie ad una soddisfacente visualizzazione dei dati dopo aver brevemente richiamato alcuni aspetti del funzionamento dei tubi e sottolineati i più significativi limiti tecnologici.

Ci riferiamo spesso, nel seguito, a dati ed informazioni raccolte al Seminario sul tema "Visual Displays" organizzato dalla Stanford University e dalla Society for Information Display (SID) nel 1978 a S. Francisco.

Oltre alla Society for Information Display — che ci ha gentilmente autorizzato ad utilizzare i testi — desideriamo ringraziare il prof. Norman H. Lehrer della Watkins-Johnson Co. di cui abbiamo utilizzato in molti punti la lezione su "Recent Advancement in CRT technologies".

Caratteristiche costruttive del tubo a raggi catodici

Seguendo l'uso pressoché universale indicheremo spesso il tubo a raggi catodici con la sigla CRT, dal nome inglese Cathode Ray Tube.

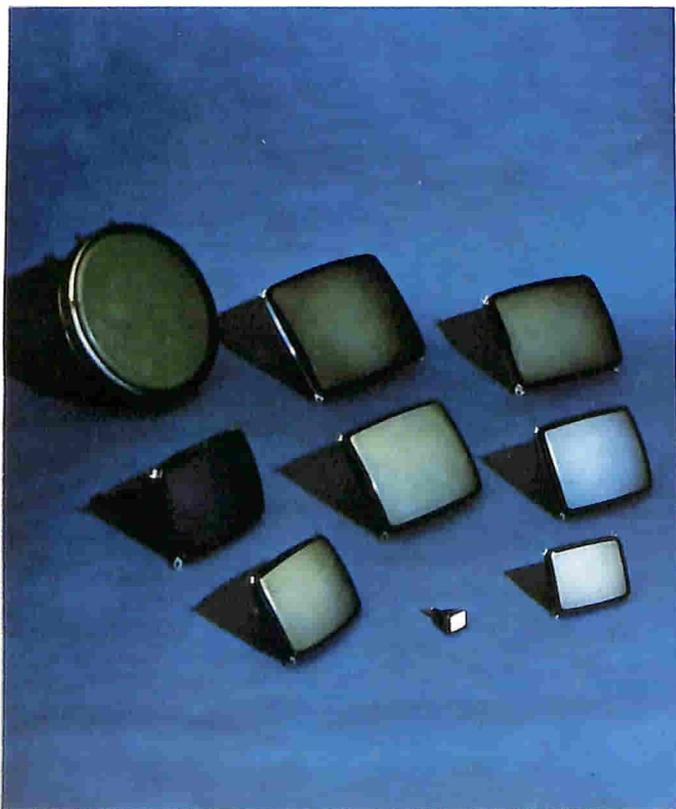


Fig. 1 - Estensione della gamma di dimensioni di tubi catodici.

Ricordiamo che il CRT si compone di quattro parti fondamentali:

Il *Bulbo*, che permette di effettuare il vuoto necessario al funzionamento del fascio elettronico e forma lo schermo visualizzatore;

Il *Cannone Elettronico*, che forma e modula il fascio elettronico per l'eccitazione dei fosfori;

Il *Fosforo* che converte l'energia cinetica del fascio elettronico in luce;

I *Mezzi di Deflessione*, che indirizzano il fascio elettronico su un punto desiderato dello schermo. I mezzi di deflessione possono essere interni o esterni al tubo ma ne costituiscono in ogni caso parte integrante.

Da ognuna di queste parti derivano caratteristiche e limitazioni per il funzionamento del CRT come visualizzatore.

Il Bulbo, con il suo ingombro in profondità, costituisce forse una delle limitazioni più gravi sia per l'utente che per il progettista.

È quasi superfluo osservare che l'ingombro non deriva dai materiali usati per costruire il bulbo ma dalla geometria imposta dal cannone elettronico.

I produttori di vetro, dal canto loro, hanno fatto enormi progressi nella qualità e nella varietà delle forme realizzando bulbi con pannelli frontali piani e squadrati, e raccordi tra collo e schermo ad angoli molto elevati.

Si può avere una idea delle varietà di forme dalla fig. 1 ove appaiono tubi da 2,5 cm. accanto ai grandi tubi da 79 cm. per radar.

Il rapporto tra lato maggiore e minore può raggiungere valori di 3 : 1 per non parlare dei modelli speciali per photorecording, photo composition ecc.

Il pannello frontale può essere fabbricato con vetri aventi diversi gradi di trasparenza e si presta ad essere trattato con vari procedimenti così da aumentarne il contrasto o ridurne al massimo il potere riflettente. Esistono sul mercato pannelli da applicare sul vetro che consentono di rispondere a esigenze molto severe.

Ricordiamo infine che il vetro assolve anche alla importante funzione di attenuare i raggi X, funzione particolarmente importante quando lo schermo venga a trovarsi a piccola distanza dal viso dell'utilizzatore, come spesso avviene nella visualizzazione dati.

Il Cannone Elettronico costituisce il cuore del CRT. I cannoni oggi disponibili formano una vasta gamma di modelli più o meno sofisticati.

Per la visualizzazione delle informazioni ci si può ricondurre peraltro a pochi tipi di base. Per poterli descrivere, ricordiamo anzitutto che dal punto di vista dell'ottica elettronica possiamo distinguere nel CRT quattro zone (vedi fig. 2):

- La zona di formazione del fascio elettronico
- La zona di focalizzazione
- La zona di deflessione
- La zona di spostamento

Zona di formazione del fascio elettronico

Nella quasi totalità dei CRT impiegati come visualizzatori si utilizza un cannone ad incrocio (cross-over) del fascio.

In questo tipo di cannone gli elettroni che lasciano il catodo vengono fatti convergere fortemente in una sezione di minimo diametro provocando l'incrocio degli elettroni uscenti da punti opposti.

La densità della corrente emessa raggiunge un massimo al centro della sezione con una distribuzione approssimativamente conica. Sono stati studiati già da molti anni (Pierce) cannoni nei quali si elimina il cross-over e si ottiene una densità di corrente circa uniforme in tutta la sezione, raggiungendo così, a parità di dimensioni geometriche e tensioni applicate, una intensità di corrente nel punto di sezione minima molto più elevata rispetto a quella ottenibile nei cannoni a cross-over (teoricamente fino a tre volte).

Utilizzando questa tecnica si possono esaltare le caratteristiche dipendenti dalla densità di corrente del fascio elettronico quali la luminosità ed il contrasto.

La ditta Watkins e Johnson ad esempio, costruisce prevalentemente per applicazioni militari tubi che utilizzano il principio illustrato e designano il cannone come cannone a flusso laminare (LFG = laminar flow gun).

Per quanto concerne la sorgente di elettroni si usa quasi universalmente il classico catodo ad ossidi. Nel campo della visualizzazione dati non ha generalmente importanza la velocità di riscaldamento del catodo e non occorre quindi far cenno alle soluzioni già trovate o in corso di studio per ridurre questo tempo.

Può essere utile ricordare la possibilità di utilizzare invece strutture speciali di catodi quali i catodi con ri-

serva (dispenser cathode) nei quali lo strato superficiale emittente viene continuamente rinnovato raggiungendo così vite molto lunghe (anche 100.000 h) ad elevata densità di corrente. Oggi questa soluzione, nettamente più costosa del catodo ad ossidi, è riservata ad applicazioni speciali o militari, ove occorra ottenere vite lunghe con elevata luminosità.

È utile ricordare che la vita di un catodo ad ossidi dipende fondamentalmente da due fattori: la temperatura di funzionamento e la densità della corrente estratta. Per la temperatura di funzionamento ($T^{\circ}\text{K}$) esiste un campo ottimale: $1000^{\circ}\text{K} < T < 1150^{\circ}\text{K}$ a temperature inferiori a 1000°K il catodo può avvelenarsi rapidamente, al di sopra di 1150°K la sublimazione del materiale di catodo diviene troppo rapida.

Quanto al carico di corrente sul catodo si deve tener presente che vi è una stretta dipendenza tra vita e densità di corrente estratta. Ad 1 A/cm^2 si ottengono vite dell'ordine delle 1000 h, a $0,06 \text{ A/cm}^2$ si raggiungono 50.000 h. Un compromesso spesso adottato consiste nel far lavorare il catodo a $0,3 \text{ A/cm}^2$ ottenendo vite dell'ordine di 10.000 h.

Due parole ora sulla struttura degli elettrodi che servono ad accelerare e controllare il fascio elettronico.

Fondamentalmente oggi si utilizza o la struttura a triodo o la struttura a tetodo (fig. 3).

Nella struttura a triodo si applica al primo elettrodo acceleratore una tensione piuttosto elevata (sui 2kV, comune al fuoco e allo schermo) conseguentemente occorre una forte distanza tra elettrodo acceleratore e G_1 per limitare i valori del potenziale all'interdizione. In questo modo a valori elevati di corrente la forte carica spaziale tra G_1 ed elettrodo acceleratore può provocare un allargamento del fascio elettronico

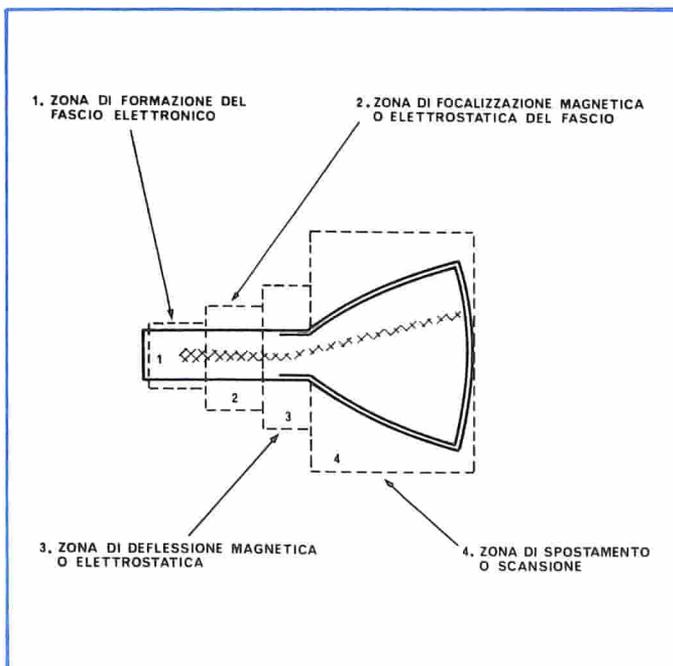


Fig 2 - Zone ottico-elettroniche del CRT.

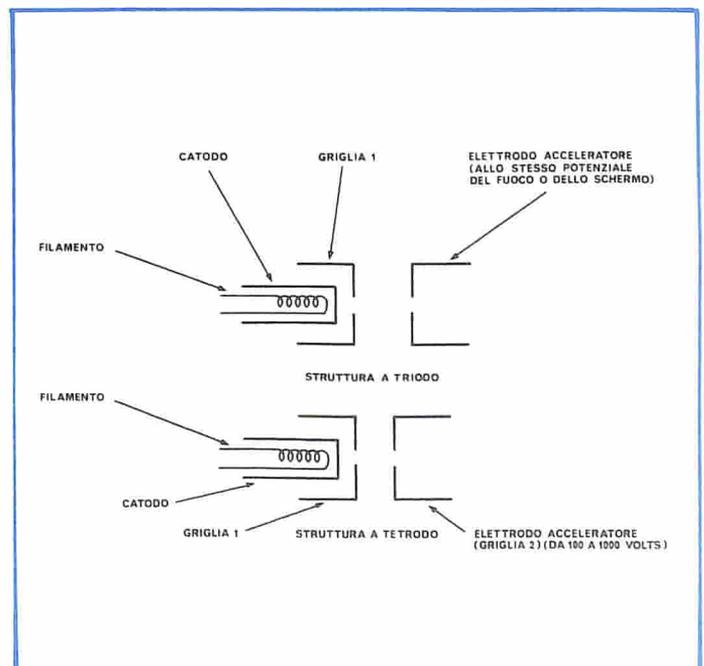


Fig. 3 - Raffronto tra strutture a triodo e a tetodo.

con conseguenze dannose sulla risoluzione.

La struttura a tetrodo introduce un elettrodo addizionale (la G_2) cui si applica una tensione indipendente più bassa rispetto al caso precedente (tra 100 e 1000 V). Conseguentemente l'interdizione diviene indipendente dalle variazioni del potenziale di fuoco o di schermo oltre a ridursi notevolmente l'effetto della carica spaziale.

La zona di focalizzazione

Per l'azione di focalizzazione del raggio elettronico si presentano due alternative:

la *focalizzazione magnetica* nella quale si crea un campo magnetico nella direzione dell'asse longitudinale del tubo mediante bobine collocate sul collo all'esterno del tubo.

L'azione del campo magnetico corrisponde ad una forte lente convergente con ottimo effetto sulla concentrazione del fascio elettronico.

La *focalizzazione elettrostatica* è ottenuta applicando tensione ad elettrodi di opportuna forma così da creare una lente o un sistema di lenti elettrostatiche convergenti. I sistemi più usati si possono ripartire in due categorie principali:

La focalizzazione bipotenziale nella quale l'elettrodo focalizzatore viene mantenuto ad una tensione alta, che supera del 15-25% il potenziale dello schermo luminoso. Si formano così due lenti semiconvergenti, la prima in corrispondenza del salto di potenziale tra G_2 ed elettrodo focalizzatore ed una in corrispondenza del salto tra elettrodo focalizzatore e schermo illuminante (di qui il nome focalizzazione bipotenziale).

La risoluzione che si ottiene con questo tipo di lente è di buon livello, anche se inferiore a quella ottenibile con mezzi magnetici. Inconveniente principale è costituito dall'assorbimento di corrente da parte dell'elettrodo focalizzatore soprattutto se l'apertura di delimitazione del fascio viene tenuta di piccolo diametro.

Deflessione	Focalizzazione	Caratteristiche	Applicazione	Risoluzione verticale in linee TV 0,5 MTF
Elettrostatica	Elettrostatica	Alta velocità Risoluzione media	Oscilloscopia	da 450 a 500
Magnetica	Elettrostatica	Da media ad alta risoluzione	Terminali alfanumerici	da 700 a 900
Magnetica	Magnetica	Altissima risoluzione	Proiezione fotorecording	da 1600 a 2000
Elettrostatica	Magnetica	—	Generalmente Non utilizzata	

Fig. 4 - Combinazione dei sistemi di focalizzazione e deflessione.

PRINCIPALI COSTRUTTORI EUROPEI (MEC) DI CRT NON TV

L'elenco si riferisce a società che costruiscono i tubi in Europa. Abbiamo messo in *corsivo* le fabbriche interessate in particolare a fornire CRT da impiegare come visualizzatori di dati alfanumerici.

Italia : *FIVRE S.p.A., Specialvideo s.r.l., SEV s.r.l.*
Francia : *RTC, Thomson-CSF*
Benelux : *Philips*
Germania: *AEG-Telefunken, Valvo*
U.K. : *Brimar-Thorn, Ferranti, M.O. Valve Co., E.E.V. Rank Electronic Tubes, Mullard, Centronic Ltd.*

COSTRUTTORI EXTRA EUROPEI FORNITORI SUL MERCATO EUROPEO DI CRT NON TV (in corsivo i fornitori in Europa di tubi per visualizzatori alfanumerici)

USA : *RCA, Sylvania, Clinton, Thomas, Westinghouse, Raytheon, Hughes Aircraft Co., Tektronix, Watkins-Johnson, Dumont Electronic Co.*
Giappone: *NEC, Toshiba, Matsushita (o National Panasonic), Iwatsu Electric Co.*

Paesi socialisti:

Sono presenti sul mercato in modo significativo la *Tungsram* (Ungheria) e la *Tesla* (Cecoslovacchia).

Inoltre la risoluzione risente della variazioni della tensione di fuoco.

La focalizzazione unipotenziale è nota anche come focalizzazione a bassa tensione o a lente "einzel". In questo caso l'elettrodo focalizzatore viene mantenuto a potenziale relativamente basso (comunemente tra 0 e 500 Volt) e collocato tra due elettrodi posti allo stesso potenziale mantenuto più elevato di quello del fuoco. Si ottiene così una lente complessa a forma di sella che soffre di forti aberrazioni e quindi peggiora la risoluzione (dal 30 al 50% peggiore della focalizzazione bipolare).

Per migliorare la qualità occorre delimitare il fascio elettronico con apposita apertura limitatrice. In compenso questo tipo di focalizzazione assorbe poca corrente ed è poco sensibile alle variazioni della tensione focalizzatrice. Per questi motivi la focalizzazione a lente "einzel" ha ottenuto una grande diffusione.

La zona di deflessione

La deflessione del fascio elettronico può essere ottenuta in due modi:

- per via magnetica
- per via elettrostatica

La *deflessione magnetica* è notissima perché universalmente utilizzata in televisione. Ricordiamo solo che l'ampiezza di deflessione risulta proporzionale alla corrente della bobina ed inversamente proporzionale alla radice quadrata del potenziale dello schermo lu-

minoso.

La deflessione elettrostatica è ottenuta mediante due serie di placchette a 90° ed è comunemente usata nei tubi per oscilloscopi. L'ampiezza è inversamente proporzionale al potenziale dello schermo. Il vantaggio principale della deflessione elettrostatica è costituito dalla elevata velocità. La risoluzione è mediocre. Normalmente si impiega in combinazione con il fuoco elettrostatico.

Agli effetti di ottimizzare la risoluzione occorre scegliere in modo opportuno la combinazione focalizzazione-deflessione, tenendo presente che la deflessione magnetica con la focalizzazione elettrostatica che è la combinazione più comune, fornisce una risoluzione media, mentre la combinazione deflessione magnetica e focalizzazione magnetica fornisce la migliore risoluzione.

La tabella di fig. 4 riassume le caratteristiche delle varie combinazioni fuoco-deflessione.

La zona di spostamento

Come è noto, la profondità e la forma della zona di spostamento sono determinate dal massimo angolo di deflessione realizzabile. L'angolo di deflessione è a sua volta strettamente dipendente dalle aberrazioni ottiche e dalla potenza di deflessione accettabile.

Nella visualizzazione dati, l'elemento dominante è la necessità di ridurre le deformazioni ottiche ai bordi. In altre applicazioni, come è noto, ha notevole peso la potenza assorbita (es. tubi radar) o la riduzione della profondità. (tubi TV).

I limiti del cannone elettronico

Tenuto conto di quanto descritto nei paragrafi precedenti possiamo così riassumere le principali limitazioni al funzionamento del cannone elettronico:

Limiti pratici:

- ingrandimento optoelettronico
- carico di corrente sul catodo
- aberrazioni delle lenti

Limiti fondamentali:

- effetti termici
- effetti dovuti alla carica spaziale

Ingrandimento optoelettronico

Considerato come l'angolo di un sistema ottico, il cannone elettronico non fa altro che riprodurre l'immagine del catodo o del cross-over (oggetto) in un punto luminoso sullo schermo; l'ingrandimento lineare M risulta essere espresso (con buona approssimazione) dalla formula

$$M = \frac{Y'}{Y} = \frac{S'}{S} \frac{\sqrt{V_c}}{\sqrt{V_s}}$$

avendo posto

Y = dimensione dell'oggetto (catodo o cross-over)

Y' = dimensione dell'immagine (spot)

S = distanza dell'oggetto dalla lente

S' = distanza dell'immagine dalla lente

V_c = potenziale nella regione del catodo

V_s = potenziale allo schermo

Da questa formula si vede quale importante limitazione costituisca il rapporto tra la distanza dello schermo e la distanza del catodo.

Carico di corrente sul catodo

Ci riferiamo per semplicità alle espressioni alle quali si riduce l'espressione di Langmuir per la densità di corrente nel punto luminoso, quando M sia grande o piccolo:

$$\text{per } M \text{ grande } J = \frac{J_0}{M^2}$$

$$\text{per } M \text{ piccolo } J = J_0 \left(\frac{eV}{KT} + 1 \right) \sin^2 B$$

avendo indicato con:

M = l'ingrandimento lineare definito al paragrafo precedente

J_0 = densità di corrente catodica

V = Potenziale dello schermo

B = 1/2 angolo di convergenza del fascio sul punto luminoso

K = costante di Boltzmann

T = temperatura assoluta

e = carica elettrone

Da questa formula appare come per ottenere uno spot di dimensioni piccole ad alta luminosità occorra

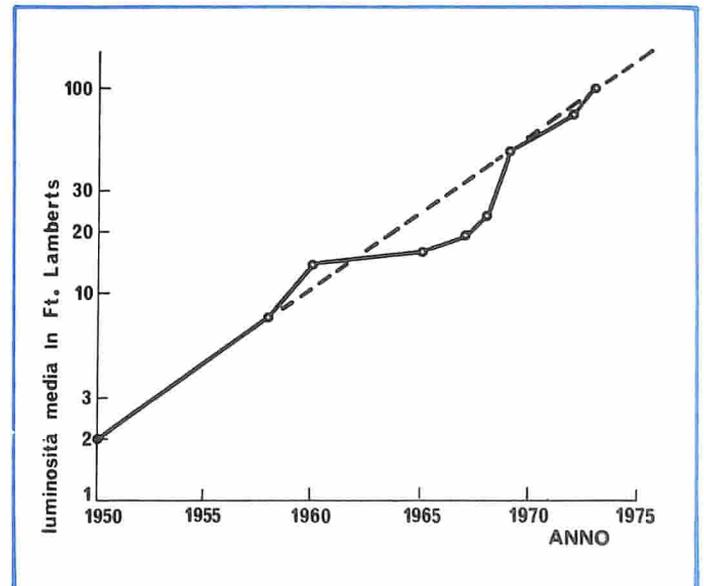


Fig. 5 - Luminosità del tubo a maschera.

Nota: La luminosità del tubo catodico aumenta in media del 17% all'anno. Questo ritmo di crescita è continuato anche dopo il 1975 (da: Herold E., History and development of the color picture tube, sid proceeding vol 15 n. 4, 1974). Questo incremento è solo in parte dovuto ad un incremento di efficienza luminosa. Secondo Larch and Hardy (cathode ray tube phosphors: principles and applications, proceedings of the IEEE vol. 61 n. 7, 1973) tra il 1951 ed il 1973 l'efficienza del tubo colore per la luce bianca è passata da 0,6 lumens/watt a 8 lumens/watt con un incremento di 0,3 lumens/watt/anno.

ottenere una forte densità di corrente (da cui dipende la luminosità) e valori molto bassi di M il che implica distanze immagine (schermo) — lente dello stesso ordine di grandezza della distanza oggetto (catodo) — lente.

Aberrazioni delle lenti

L'aberrazione di sfericità costringe a limitare l'utilizzo radiale delle lenti elettroniche originando così un importante limite nella geometria del cannone.

Limitazioni termiche

Abbiamo visto al paragrafo relativo al carico di corrente sul catodo che per ottenere un punto molto luminoso sullo schermo occorre massimizzare la densità di corrente nell'immagine. Questa densità risulta direttamente proporzionale alla densità di emissione del catodo.

Ma come abbiamo già visto, la massima corrente estraibile dal catodo è limitata dalla temperatura e dalla vita.

Occorre pertanto trovare il giusto compromesso tra vita e luminosità del tubo.

Limitazioni dovute alla carica spaziale.

La carica spaziale nella zona di spostamento del fascio ha per effetto una dispersione del fascio e quindi un aumento delle dimensioni dello spot. In pratica, per annullare questo effetto negativo occorre utilizzare tensioni elevate di schermo.

I fosfori

Il discorso sui fosfori costituirebbe da solo un importante capitolo.

Si dispone oggi di una buona gamma di colori e di persistenza mentre viene continuamente migliorata la luminosità e la vita.

La tabella I può dare una idea dei colori e delle persistenze disponibili.

I continui miglioramenti ottenuti nella luminosità anche se solo parzialmente dovuti alla migliorata efficienza luminosa sono ben sintetizzati nel grafico (fig. 5) che si riferisce al caso particolare dei tubi per TV colore.

La vita dei fosfori è legata al numero di coulomb assorbiti (legge di Pfahnl) e dipende fortemente dal ti-

Tabella 1 - Fosfori per tubi catodici

N. JEDEC	Composizione	Colore	Persistenza (al 10%)	Utilizzo
P 1	Ortosilicato di zinco (Zn ₂ Si O ₄ Mn)	giallo-verde	media	Per alte densità di corrente. Tubi da proiezione.
P 2	Solfuro di zinco e cadmio (Zn Cd S: Cu)	giallo-verde	media-breve	Oscilloscopi.
P 4	Miscela di Zn S: Ag e Zn Cd S: Ag	bianco	media-breve	TV B/N
P 7	A doppia persistenza Zn S: Ag e Zn Cd S: Cu	blu-porpora giallo-verde	media-breve lunga	Visualizz. a lunga persistenza, radar
P 11	Solfuro di zinco	blu	media-breve	Photo recording
P 16	Silicato di calcio magnesio (2 CaO HgO 2 SiO ₂ :CeLi)	UV	molto breve	Flying spot
P 20	Solfuro di zinco e cadmio (Zn Cd S: Ag)	giallo-verde	media	Alta efficienza, persistenza breve.
P 22R	Ortovanadiato di ittrio (YVO ₄ : Eu)	rosso	media	Televisori colore
P 22B	Solfuro di zinco Zn S: Ag	blu	media-breve	Televisori colore
P 22b	Solfuro di zinco e cadmio (Zn Cd S: Ag)	verde	media-breve	Televisori colore
P 31	Solfuro di zinco (Zn S: Cu)	verde	media-breve	alta efficienza, persistenza media
P 39	Silicato di zinco Zn Si O ₄ : Mn, As	verde	lunga	Sistemi a bassa freq. di ripetizione
P 43	Ossisolf. di gadolinio Gd ₂ O ₂ S: Tb	verde	media	Alta luminanza
P 44	Ossisolf. di Lantanio La ₂ O ₂ S: Tb	verde	media	Alta luminanza
P 45	Ossisolf. di ittrio Yt ₂ O ₂ S: Tb	bianco	media	Alta luminanza

po di fosforo (vedi grafico fig.6). Sotto questo aspetto uno dei migliori fosfori risulta essere il P1 ed uno dei peggiori di P16.

Da notare infine l'influenza delle dimensioni dello schermo sulla vita dei fosfori. A parità di corrente catodica i tubi a grandi dimensioni assorbono un minor numero di coulomb/cm² e quindi durano di più dei tubi aventi schermi più piccoli.

Nel settore più specifico dei fosfori destinati a tubi per informatica si sta facendo uno sforzo per ottenere fosfori sensibili alla tensione o alla corrente che consentono di dare allo schermo una limitata gamma di colori senza dover ricorrere alle soluzioni con shadow-mask che inevitabilmente limitano la risoluzione del tubo.

Il CRT come visualizzatore

Nei paragrafi precedenti abbiamo rapidamente passato in rivista le caratteristiche tecnologiche del tubo catodico ed i limiti intrinseci del tubo.

Possiamo ora passare all'esame del CRT come mezzo di visualizzazione iniziando dalle caratteristiche che più interessano il progettista degli apparati e che possiamo così riassumere:

- Efficienza luminosa
- Sistema di indirizzamento
- Contrasto
- Risoluzione
- Capacità di memoria
- Velocità di scrittura
- Sfarfallio
- Colore
- Vita
- Costo

Nell'esame terremo conto altresì delle caratteristiche che più interessano l'utilizzatore finale:

- Numero di caratteri
- Tipi grafici
- Dimensioni
- Caratteristiche ergonomiche

Per *efficienza luminosa* si intende il rapporto tra flusso luminoso prodotto ed energia fornita:

$$EL = \frac{\text{Lumens "out"}}{\text{Potenza "in"}} \text{ (lumens/watt)}$$

Agli effetti di questo calcolo occorre riferirsi alla luminanza media dell'area illuminata ed alla totale potenza fornita al sistema (inclusendo gli alimentatori, gli amplificatori di deflessione, l'elettronica di controllo).

Un valore basso di questo parametro pone una serie di interrogativi. Anzitutto significa che occorre un valore elevato di potenza per ottenere elevata luminanza. Alta potenza vuol dire o correnti o tensioni elevate.

Se la potenza fornita è dissipata nel pannello luminoso può derivarne un riscaldamento del pannello con relativi problemi di vita.

Elevata potenza nel pannello richiede una elettronica di comando in grado di fornirla (ingombrante e costosa).

Elevata potenza sul pannello e la difficoltà di dissipare il calore possono comportare limitazioni nella risoluzione o nella densità dei singoli elementi luminosi.

I problemi termici possono portare a limitazione della luminanza ed alla impossibilità di pilotare correnti elevate. L'esempio seguente illustrato al Seminario Internazionale del 1978, già citati, mostra in modo efficace l'utilità di riferirsi al parametro EL.

Si supponga di disporre di un visualizzatore a bassa efficienza luminosa: poniamo 0,1 lumen/watt.

Si supponga di dover realizzare un pannello di 500 × 500 elementi attivi

12" × 12" area attiva

100 ft Lambert sia la luminanza richiesta

Risultano le seguenti condizioni di funzionamento:

flusso luminoso = 100 fL × 1 sq ft = 100 lumens

$$\text{potenza richiesta} = \frac{100 \text{ lumens}}{0,1 \text{ lumen/watt}} = 1000 \text{ watt}$$

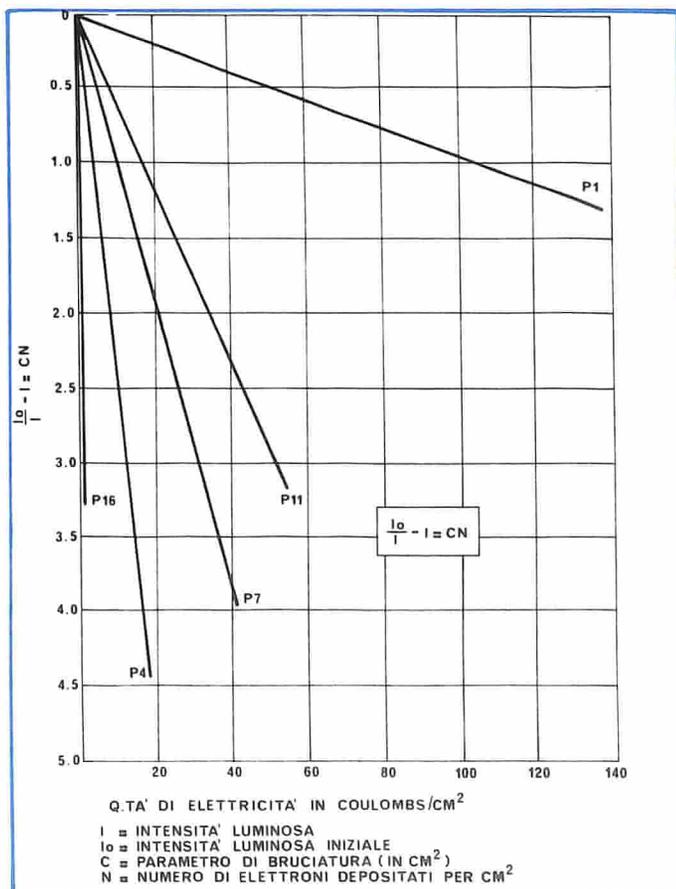


Fig. 6 - Curve di vita di alcuni fosfori.

Se tutta la potenza dovesse essere dissipata nel pannello si avrebbe un carico superficiale di 6,9 watt/inch² (= 1 watt/cm²) paragonabile a quello di un grill elettrico a 350°C

Inoltre, il valore della corrente da convogliare sul pannello dipende dalla tensione di funzionamento del pannello:

- a) se si suppone un funzionamento a media tensione, ad esempio 200 V, si avrà:

$$I = \frac{1000 \text{ W}}{200 \text{ V}} = 5 \text{ A}$$

- b) ma per tensioni di funzionamento basse, ad esempio 10 V si avrebbe:

$$I = \frac{1000 \text{ W}}{10 \text{ V}} = 100 \text{ A}$$

Queste semplici considerazioni mostrano l'importanza del parametro efficienza luminosa agli effetti di una valutazione dei problemi (o dei limiti) termici e circuitali che le varie soluzioni tecnologiche possono presentare.

Orbene, unitamente alla semplicità del metodo di indirizzamento, l'elevata efficienza luminosa costituisce uno dei maggiori punti di forza del CRT, come si ricava dalla tabella II che riporta le efficienze luminose di pannelli *disponibili commercialmente* costruiti secondo le varie tecnologie.

La tecnica di indirizzamento generalmente utilizzata nel settore applicativo di cui ci stiamo occupando è quella sequenziale a scansione. Quasi tutte le tecnologie alternative debbono utilizzare invece l'indirizzamento a matrice.

L'indirizzamento sequenziale presenta caratteristiche di semplicità costruttiva e di costo in misura tanto maggiore quanto maggiore è il numero di informazioni da visualizzare. Basti pensare che, con l'indirizzamento a matrice per attivare su uno schermo lo stesso numero di punti luminosi di un normale tubo TV (circa 250.000) occorre utilizzare una matrice di 500 x 500 linee. Bisogna considerare non solo i problemi tecnologici derivanti dalla costruzione di una così fitta ed ampia rete di conduttori (dalla tenuta di vuoto dei passanti alla tolleranza di planarità della superficie, ecc.) ma anche la complessità circuitale del pilotaggio di ogni linea ed i vincoli posti alle caratteristiche di linearità ed al ciclo di lavoro di ogni elemento formante il singolo punto luminoso.

Ricordiamo che l'indirizzamento a scansione è una delle tecniche di indirizzamento utilizzabili nei CRT e la più conveniente nei display alfanumerici per informatica, ma non è l'unica; si possono adottare sistemi di scansione secondo coordinate polari e sistemi che convertono in segnale analogico di indirizzamento le indicazioni digitali di posizione. La scelta della tecnica più idonea dipenderà dalle caratteristiche dell'in-

formazione da visualizzare ed in particolare dalla velocità di indirizzamento necessaria.

Il contrasto e la risoluzione sono due parametri fondamentali per qualsiasi mezzo che debba riprodurre immagini o caratteri. Il costruttore e l'utilizzatore del CRT per la visualizzazione dei dati possono sfruttare la grande quantità di studi e dati sviluppati per le applicazioni in campo televisivo, anche se le esigenze in certi settori, quali quello dell'informatica, sono superiori.

La necessità di rendere l'informazione leggibile senza fatica in qualsiasi condizione di illuminazione porta ad esigere che la luminanza del visualizzatore abbia, su tutta l'area, una buona uniformità, un elevato valore, un'ampia regolabilità e la possibilità di raggiungere un elevato rapporto di contrasto.

Per quanto concerne la luminanza, il CRT può raggiungere valori medi massimi dell'ordine di 500 fL con picchi dell'ordine di 10⁴ fL, valori superiori di almeno un ordine di grandezza a quelli di qualsiasi tecnologia alternativa. Come riferimento si tenga presente che un buon TV colore può raggiungere una luminanza media dell'ordine di 150 fL.

La possibilità di regolazione della luminanza è molto importante per adattare il display alle diverse condizioni di illuminazione ambiente; in certe applicazioni occorre, ad esempio, poter ridurre la brillantezza nel rapporto 1/1000 o più. Nel CRT la variazione può essere facilmente ottenuta con tecnica analogica agendo su correnti o tensioni mentre molto spesso nelle tecnologie alternative bisogna ricorrere alla modulazione digitale (larghezza dell'impulso o ciclo di lavoro) con notevoli complicazioni e limitazioni circuitali ed influenzando altri parametri (scala dei grigi).

Nel CRT è ugualmente facile ottenere elevati valori del rapporto di contrasto.

In TV sono sufficienti rapporti di 15-20 (una buona fotografia ha valori di 40, ed una ottima raggiunge gli 80), ma in questi ultimi anni lo sforzo dei costruttori di tubi colore mira a migliorare il compromesso tra incremento di luminanza ed incremento del contrasto allo scopo di migliorare la visibilità del televisore alla luce diurna. Si sono raggiunti così valori di contrasto di 50 ÷ 1. È possibile peraltro raggiungere valori di contrasto di 100 ÷ 1.

Dal punto di vista del costruttore di tubi, migliorare il contrasto, soprattutto dei particolari (piccola area), vuol dire migliorare la diffusione della luce all'interno dello schermo (fosforo e vetro) il che richiederebbe di ridurre lo spessore del vetro e/o del fosforo ed usare fosfori a bassa riflessione.

Per illustrare l'importanza di disporre di un alto livello di contrasto al variare delle condizioni ambiente si consideri il seguente esempio:

Si abbia un display funzionante con luminanza di 150 fL.

Si voglia mantenere una sensazione di contrasto

corrispondente a 8 toni di grigio (1 tono di grigio essendo $\sqrt{2}$ B nelle due condizioni:

- 1) in mancanza di luce ambiente
- 2) con 10 fL di luce ambiente ed un riflesso di luce dello schermo di 0,7

Nella situazione 1) la luminanza minima risulta:

$$\frac{150}{(\sqrt{2})^8} = \frac{150}{16} = 9,4$$

Nella situazione 2) indicando con B_0 la luminanza minima del display, per mantenere gli 8 toni di grigio, dovrà valere la relazione:

$$16 = \frac{150 + 0,7 \times 10}{B_0 + 0,7 \times 10}$$

da cui:

$$B_0 = 2,8 \text{ fL}$$

quindi il rapporto di contrasto del display diventa:

$$\frac{150}{2,8} = 54$$

Per valutare meglio le prestazioni del CRT ricorderemo che nelle tecnologie alternative al CRT si possono raggiungere rapporti di contrasto dell'ordine di 30. In compenso i rapporti di contrasto dei particolari (o di piccola area) risultano comparabili o migliori.

Un'altra caratteristica ottica importante è costituita dalla risoluzione, dalla quale dipende la finezza di definizione del visualizzatore.

Nel CRT la risoluzione è fundamentalmente legata alla dimensione del punto luminoso e quindi da una parte all'ottica del cannone e dall'altra alle caratteristiche dei fosfori.

Nei tubi per display si usano normalmente dimensioni del punto oscillanti tra 7 e 10 mils (0,18 ÷ 0,25 mm) ma lo stato dell'arte consente di arrivare a punti luminosi di 1 mil (0,025 mm) utilizzati in tubi per applicazioni speciali (ad es. photorecording).

Le piccole dimensioni del punto luminoso consentono di ottenere dallo schermo fluorescente limiti elevatissimi di risoluzione dell'immagine, ed assicurano al CRT un netto margine di vantaggio su tutte le altre tecnologie alternative. L'utilizzo di livelli di risoluzione molto spinti urta peraltro contro limitazioni di natura circuitale o di ampiezza di banda delle linee di trasmissione.

Desideriamo inoltre richiamare l'attenzione sulla valutazione dei dati tecnici relativi alla risoluzione.

Esistono infatti numerosi metodi per la determinazione della risoluzione di un tubo catodico e pertanto il raffronto dei dati forniti dalle ditte costruttrici è possibile solo tenendo opportunamente conto del metodo di misura seguito.

Ricordiamo che il punto luminoso non ha intensità luminosa costante attraverso la sezione e non ha una delimitazione netta. Si assume generalmente che l'intensità segua l'andamento di una gaussiana e si assume come dimensione limite convenzionale del punto la circonferenza sulla quale l'intensità luminosa scende al 50% della massima (0,5 MTF).

Se il dato di catalogo si riferisce a questa dimensio-

Tabella 2 - Valori tipici di efficienza luminosa

Tipo di visualizzatore	Migliore efficienza luminosa riscontrata su pannelli disponibili in commercio (Lumens/Watt)	Campo di variazione sperimentale
LED	0,06 (rosso e verde)	10 ⁻⁴ blu
Plasma display C.A.	0,3	0,2 ÷ 1,0
Plasma display C.A. con fosfori	—	1,0 verde
Plasma display C.C.	0,1	
Plasma display C.C. con fosfori	—	3,8 verde, 0,8 rosso
Elettroluminescenza C.C.	0,5 ÷ 1,0	0,5 ÷ 3
Elettroluminescenza C.A. polveri	1,0 ÷ 3,0	1,0 ÷ 5,0
Elettroluminescenza C.A. film sottile	0,2 ÷ 1,0	0,5 ÷ 2,0
CRT monocromatico	40	
CRT colore (bianco)	8	
Energia per modulatori di luce		
Cristalli liquidi		
Diffusione dinamica	0,1 ÷ 1 mw/cm ² (funz. 30 Hz)	
Effetto di campo	1 µw/cm ²	
Elettrocromici	50 ÷ 250 mw/cm ² (funz. 30 Hz)	
Elettroforetici	0,3 mw/cm ² (funz. 30 Hz)	

La tabella riporta i rapporti di costo dei principali modelli di CRT fatti 100 il costo di un tubo da 15" con fosforo monocromatico, risoluzione normale, senza pannello antiriflettente.

ne, soprattutto se determinato con il metodo della fenditura (slit method) il progettista del display ha elementi precisi di riferimento. Se invece la dimensione del punto è ricavata indirettamente da una frequenza spaziale occorre tenere opportunamente conto del metodo seguito. Ad esempio, il metodo molto noto della riduzione del raster (shrinking raster method) può portare a definire dimensioni apparenti del punto che possono anche essere la metà di quelle ottenibili con misura diretta.

Lo stesso dicasi dei metodi che utilizzano il potere risolutivo dell'occhio per giudicare la risoluzione limite di barre (come nel caso del numero di linee TV, coppie di linee ottiche, ecc.).

Il motivo della diversità dei risultati ottenuti con i metodi che abbiamo definito indiretti risiede nel fatto che questi metodi portano ad apprezzare la posizione della circonferenza limite del punto luminoso in corrispondenza a valori di intensità luminosa più elevati del convenzionale 50% del massimo.

Va infine ricordato che quando si esprime la risoluzione in numero di linee TV si considera il numero massimo di linee bianche e nere contenute sull'altezza utile dello schermo, quando invece si esprime la risoluzione in coppie di linee per millimetro si considera la coppia, quindi solo le linee nere o bianche. Ovviamente a parità di ogni altra condizione i due numeri sono l'uno il doppio dell'altro.

Nei dispositivi alfanumerici non è necessario utilizzare i massimi limiti di risoluzione ottenibili con il CRT perché intervengono una serie di altre conside-

razioni quali le dimensioni minime standard dei caratteri o l'ampiezza della banda passante.

Peraltro, l'adozione di segni particolari o la riproduzione di grafici sono all'origine di un incremento della risoluzione richiesta agli attuali modelli di tubi per visualizzazione dati rispetto alla risoluzione ottenibile da normali tubi TV.

Capacità di memoria

Il normale tubo catodico non ha memoria. È questo uno dei punti di svantaggio nei confronti di alcune tecnologie alternative. L'utilizzo di tubi a storage, che sono invece dotati di memoria, crea nel caso delle applicazioni alfanumeriche, una serie di altre complicazioni e soprattutto il maggior costo del tubo non è compensato dalle economie circuitali.

D'altronde, con i progressi raggiunti dalla microelettronica non costituisce un grosso costo aggiungere una memoria al sistema utilizzando un normale CRT. Per questo motivo la mancanza di memoria non costituisce un handicap, per lo meno nel campo delle applicazioni che ci interessano.

Velocità di scrittura

Anche per questo parametro occorrerebbe precisare bene i limiti assoluti, la interrelazione con altri parametri del tubo, i limiti derivanti dai circuiti esterni ed i compromessi preferibili per una scelta ottima nella specifica applicazione.

Il discorso diverrebbe lungo e complicato. Cerche-

RELAZIONI DI COSTO DEI CRT PER VDU ALFANUMERICHE

FOSFORI	MONOCROMATICI					COLORE		
	RISOLUZIONE (1)	norm.	medio-alta		alta		norm.	alta
PANN. ANTIRIFL. →	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO tubi a maschera	NO tubi a penetr.
DIMENSIONE ↓ SCHERMO								
5"/8"	70	130	—	—	—			
10"	65	118	200	170	250			
12"	70	138	220	200	280			
14"						440	805	400
15"	100	168	250	245	327	450	820	410
16"						460	840	420
17"	109	177	260	254	336			
20"	118	186	268	263	345	590	1200	600
24"	130	198	310	—	—			

(1) Risoluzione: Si può in linea di massima porre la seguente corrispondenza:

Tubi monocromatici:	normale	=	900 linee TV
	media-alta	=	1300 linee TV
	alta	=	1800 linee TV
Tubi colore	normale	=	400 linee TV
	alta	=	900 linee TV

remo perciò di semplificarlo senza sacrificare troppo l'esattezza. Anzitutto, quale velocità si considera? Nelle caratteristiche delle unità di visualizzazione (VDU) si considera la velocità di scrittura caratteri. Questa velocità è limitata da fattori estranei al CRT in sé e per sé, in particolare è limitata dalla velocità di trasmissione delle linee. Si usa, in genere, una velocità di 9600 baud quindi 1020 caratteri di 8 bit al sec. Il tempo di scrittura risulta quindi di circa 1msec/carattere, il tempo di scrittura di una pagina di 2000 caratteri circa 2 sec.

Il CRT in sé consentirebbe velocità molto maggiori, fino a 10^6 cm/sec, ma la scelta della velocità di funzionamento deve tener conto dei limiti imposti dalla persistenza dei fosfori, dal sistema di deflessione, dal livello di luminanza desiderata.

Considerata la stretta correlazione esistente tra i vari fattori può essere più interessante citare un paio di esempi:

Visualizzazione per lettere e vettori studiato dalla Ford Aerospace and Communications Corporation:

- Tubo da 17" a fosforo P4
- velocità rinfresco 50 Hz (100 Hz di campo interlacciato)
- tempo scrittura caract. 40 μ sec per carattere 7 x 9 ASCII
- tempo scrittura 1 pagina (incluso tempo trasferimento da CPU): 1,1 sec

Visualizzatore per lettere e vettori sviluppato da Plessey per controllo traffico aereo:

- Tubo da 16" fosforo P31
- velocità rinfresco 50 Hz
- luminanza 50 FL
- velocità di scrittura 4 \div 10 mm/ μ sec
- tempo scrittura caratteri 1,5 \div 3 μ sec (british alt, 3,5 mm)
- tempo scrittura pagina variabile col numero e posizione dei caratteri.

Come già detto, in prima istanza il progettista può ricavare la velocità di scrittura compatibile con le caratteristiche del fosforo (persistenza, frequenza di rinfresco) e con il livello di luminanza desiderato. Il sistema di deflessione o di indirizzamento e l'ampiezza della banda passante permetteranno di utilizzare in misura opportuna la velocità di scrittura consentita.

Sfarfallio (Flicker)

Il fenomeno dello sfarfallio è molto complesso e dipende da un numero notevole di variabili quali:

- velocità di rinfresco
- luminanza
- colore
- dimensione dell'area luminosa
- livello di luminosità ambiente
- persistenza del fosforo

- angolo di visione
- movimento del dato visualizzato
- età dell'osservatore

Si è dimostrato in pratica che a frequenze di rinfresco superiori a 50 Hz il fenomeno cessa di essere fastidioso; poiché nel caso del CRT usato come visualizzatore è facile utilizzare questo campo di frequenze, si può concludere che lo sfarfallio non costituisce per il CRT un serio problema.

Il colore

L'uso del colore nella visualizzazione dati e grafica è stato oggetto di numerose indagini dalle quali in sostanza si può concludere che per la visualizzazione di dati alfanumerici il colore costituisce spesso solo un inutile aumento di costo.

Infatti, anche quando occorra attirare l'attenzione su una parte del messaggio si può ricorrere efficacemente ad altre tecniche quali la sottolineatura, il lampeggiamento o la variazione di intensità, la variazione di carattere, ecc.

Totalmente diverso appare il discorso per i visualizzatori di grafici o di vettori (tubi per radar, tubi per controllo o simulazione) ove il colore è necessario per la stessa leggibilità dell'informazione.

Il normale tubo TV a colori può rispondere bene fino a quando le esigenze di risoluzione sono limitate (display alfanumerici per informatica senza esigenze spinte) ma là ove è più necessario il colore (display grafici) la risoluzione del normale tubo per TV è insufficiente.

Per questo alcune case costruttrici hanno realizzato tubi colore a maschera ad alta risoluzione nei quali la maschera ha un numero di fori per unità di superficie quintuplo del normale.

Le difficoltà costruttive che ne conseguono non riguardano evidentemente solo la maschera in sé o il processo di formazione dello schermo ma investono anche la geometria e la tolleranza dei tre cannoni.

Se in più si tiene conto del limitato numero di colori necessari alle rappresentazioni grafiche e della inutilità della scala dei grigi, appare molto interessante la soluzione di costruire tubi che utilizzano fosfori a penetrazione.

Questi tubi consentono di utilizzare cannoni ad alta definizione come nei tubi monocromatici, non hanno bisogno di maschera, forniscono un numero limitato di colori base (in genere 4 o 5).

Bisogna peraltro accettare due svantaggi:

- a) una certa complicazione nei circuiti di alimentazione.

Nei tubi a penetrazione di tensione, l'alta tensione deve infatti formare una rampa (che può essere, ad esempio, di 6 kV, 8,5 kV, 12 kV) a bassa frequenza, con un gradino per colore;

- b) una riduzione di luminanza perché i fosfori vengo-

no eccitati solo per una frazione del ciclo (1/3 del ciclo nel caso di una rampa a 3 gradini) si ha inevitabilmente cioè un ciclo di lavoro più breve.

Pur con queste limitazioni il tubo a penetrazione rappresenta oggi sul mercato, per il colore, l'unica alternativa valida al tubo a maschera.

Vita

La vita del tubo catodico è determinata dalla vita dei fosfori e del catodo.

Abbiamo visto che la vita dei fosfori è legata alla quantità di elettricità assorbita e dipende dal tipo di fosforo impiegato. In genere si assume come termine della vita la riduzione della luminosità al 50% del valore iniziale; questo avviene a seconda dei fosfori dopo assorbimento da 25 a più di 100 coulomb/cm².

Della vita dei catodi si è già parlato in precedenza. In pratica, in condizioni normali di progetto sia per la condizione di lavoro dei catodi che dei fosfori si può assumere come vita media di un tubo per display 10.000 h.

Alcune tecnologie alternative utilizzando dispositivi allo stato solido vantano vite molto più lunghe, anche se è bene ricordare che la vita da considerare non è quella dell'elemento formante il singolo punto luminoso ma dell'intera matrice di punti formanti uno schermo.

Costo

Ci limitiamo per semplicità e per limiti di competenza a considerare il costo del dispositivo visualizzatore in sé, non considerando il costo dell'elettronica di comando.

Con riferimento alla situazione dei cambi a fine 1978, il costo di acquisto in grossi quantitativi di un CRT per informatica completo di giogo di deflessione si può stimare compreso tra 0.03 ÷ 0.1 \$/carattere; la variazione dipende dal grado di risoluzione, tipo di fosforo, tipo di schermo filtrante ecc. Con le tecnologie alternative difficilmente si può scendere sotto 0.5 \$/carattere.

Il vantaggio del CRT è netto e dipende anche dalla lunga storia industriale che ha alle sue spalle. È chiaro peraltro che se nella valutazione del costo/carattere si dovesse introdurre anche un coefficiente per tener conto del costo dell'ingombro, il vantaggio del CRT verrebbe ridimensionato, come è il caso di alcune applicazioni militari.

Considerazioni ergonomiche e conclusione

Nei paragrafi precedenti abbiamo cercato di fare un quadro delle prestazioni attuali e possibili del CRT impiegato come visualizzatore di dati. Pensiamo sia risultata chiaramente l'ampiezza dei limiti di variazione di parametri quali la luminanza, il contrasto, la risoluzione, il formato del carattere e le sue dimensioni, il colore, la persistenza dell'immagine.

Ne segue una notevole possibilità di adattamento del visualizzatore, sia alle variazioni dei parametri ambientali (illuminazione ambiente, distanza, angolo di osservazione) sia alle esigenze soggettive di leggibilità dei dati (dipendenti dalla brillantezza, dalla definizione e dalla evidenziabilità).

Alla interazione uomo-sistema sono stati dedicati numerosi studi e ricerche sperimentali. Questa mole di ricerche e di risultati è spesso utilizzabile anche per altri sistemi di visualizzazione attiva ma rappresenta indubbiamente una guida più sicura per il CRT sul quale è stata effettuata direttamente la sperimentazione.

E chiaro peraltro che se si definisce il visualizzatore ideale come un visualizzatore equivalente alla pagina di stampa, nero su bianco, illuminata da luce riflessa, quasi nessuno degli attuali dispositivi attivi esistenti o allo studio — almeno per quanto a noi noto — può considerarsi una soluzione valida.

Ma, e con questo concludiamo, se si accetta il solito compromesso che definisce il buono nemico dell'ottimo e consente all'industria di operare, il CRT è e rimarrà ancora per vari anni un mezzo insostituibile per molte applicazioni e soprattutto nelle applicazioni dell'informatica. ■



MINISCOPE



NON-LINEAR SYSTEMS, INC.
DEL MAR, CALIFORNIA

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

Distribuito da:

DOLEATTO

Sede Torino - Via S. Quirino, 40 - Tel. 011/511271
Filiale di Milano - Via M. Macchi, 70 - Tel. 02/273388

Mod. MS - 215 Doppia traccia
Mod. MS - 15 Monotraccia

Per ulteriori informazioni indicare il RIF. P 31 sulla cartolina

La parola ai costruttori e ai distributori...



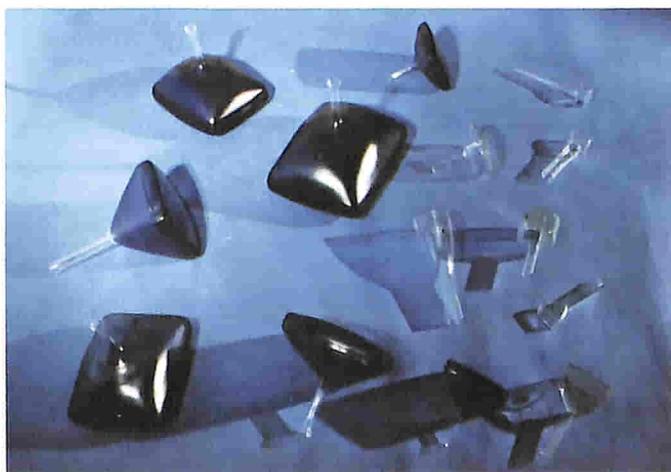
Via F. Filzi, 1
27100 PAVIA

La FIVRE ha come attività non solo la produzione di cinescopi ma più in generale di *dispositivi elettronici visualizzatori*. Sfruttando al massimo la propria tradizione e con uno sforzo di affinamento delle proprie tecnologie la FIVRE presenta oggi un catalogo di CRT per visualizzazione di dati alfanumerici e di grafici ricco di 27 modelli *base* dai quali si possono derivare non meno di 1500 modelli particolari.

Alla FIVRE si è convinti che questa caratteristica aziendale sia indispensabile se si vuol seguire con successo la forte crescita del mercato dei visualizzatori. In effetti questa impostazione consentirà di far salire la quota di fatturato dei CRT per visualizzazione dall'8% del 1978 al 30% nel 1979. L'importanza per il cliente di una vasta disponibilità di tipi può apparire più chiara dalle considerazioni seguenti.

Come noto, all'utilizzatore di tubi CRT interessano fondamentalmente le caratteristiche ottiche (risoluzione, colore, contrasto, persistenza), gli ingombri, le caratteristiche ergonomiche (ottiche e di sicurezza) ed in via subordinata le caratteristiche elettriche.

È bene dire subito che caratteristiche ottiche e dimensioni sono nei CRT strettamente legate. Per ottenere una alta definizione occorre infatti ridurre al massimo la dimensione del punto luminoso (spot size). Per mantenere una elevata luminosità riducendo lo spot size occorre massimizzare la densità di corrente. Per ridurre le distorsioni occorre, da una parte agire sul cannone facendo in modo di utilizzare solo la parte centrale delle lenti elettroniche, e dall'altra limitare l'angolo di deflessione. Vediamo ora i legami di tutto questo con le dimensioni.

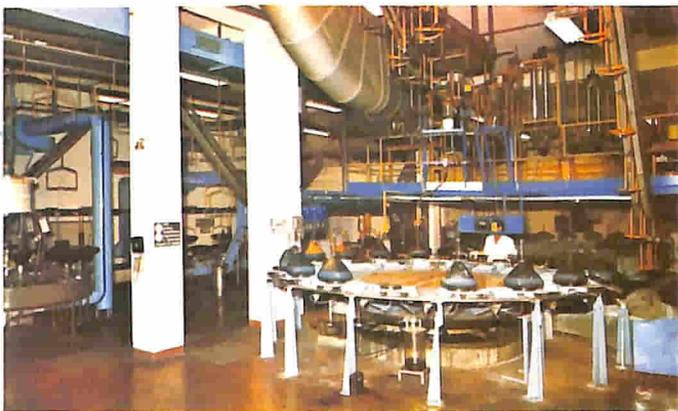


Vetri per CRT.

Anzitutto è chiaro che per la realizzazione di un determinato angolo di deflessione occorre sia disponibile un bulbo con la parte conica sagomata in corrispondenza; per ogni angolo dunque bisogna lavorare su un bulbo di dimensioni diverse.

La FIVRE può lavorare *in serie tubi* con angoli da 70° fino a 114°. Questo comporta variazioni di profondità di ingombro quasi da 1 a 2 (ad es.: tubo da 15" 70° profondità 486 mm
15" 110° profondità 257 mm).

Per quanto concerne invece le caratteristiche dello spot, la luminosità, la limitazione delle distorsioni, ecc., occorre lavorare sul cannone. La FIVRE costruisce in casa i propri cannoni e dispone di tre tipi di base, individuabili con i diametri del collo che li contiene: 20 mm, 28 mm e 36 mm ai quali, grosso modo, si possono far corrispondere tre livelli crescenti di finezza di risoluzione.



Particolare della sala depositi dei fosfori.

Ovviamente l'ottimo nella perfezione di riproduzione del segnale si ottiene utilizzando il minimo angolo di deflessione con il massimo diametro del collo.

Da sottolineare peraltro il fatto che a parità di ogni altra condizione un minor angolo di deflessione limita l'energia occorrente per la deflessione, aspetto particolarmente importante in certe applicazioni (radar).

Un altro gruppo di caratteristiche è legato allo schermo del tubo. La visibilità e la capacità in numero di caratteri, il contrasto, il colore, la mancanza di riflessi, le caratteristiche di sicurezza dipendono in varia misura dalle dimensioni dello schermo, dai fosfori, dalla trasparenza del vetro frontale e dalla possibilità di utilizzare un pannello di protezione e filtraggio.

La gamma di dimensioni di schermo a catalogo FIVRE va attualmente da 9" a 24", con rapporti altezza-larghezza 3:4.

A richiesta, la FIVRE può fornire tubi di dimen-



Particolare della linea per l'applicazione del pannello antiriflettente al CRT.

sioni inferiori a 9", fino a 5" o tubi con rapporti altezza-larghezza 1:2.

Sullo schermo frontale è possibile applicare, con speciale procedimento, pannelli antiriflettenti che possono ridurre la luce riflessa fino a rapporti di 10:1 con trasparenze variabili dal 31% al 92%.

Il processo di applicazione del pannello al tubo messo a punto dalla FIVRE prevede l'utilizzo di una resina speciale tra tubo e pannello che non altera le proprietà ottiche; non è certo il procedimento meno costoso ma, secondo i tecnici FIVRE, è il procedimento che consente di utilizzare i risultati più raffinati ottenuti dagli specialisti di pannelli filtro.

È superfluo osservare che il pannello-filtro migliora altresì il contrasto che, come noto, dipende dal rapporto luce trasmessa/luce riflessa.

Un discorso importante è legato ai fosfori. Questo è un campo in continua evoluzione poiché dal fosforo dipende la luminosità, l'efficienza luminosa, il colore, la persistenza, la velocità di scrittura e, ultima nell'elencazione ma prima in importanza, la vita del tubo. Si comprende quindi quanto sia essenziale per l'utilizzatore che il costruttore di tubi sia in grado di trattare qualsiasi tipo di fosforo così come può fare ora la FIVRE. La realizzazione di questa possibilità ha implicato non solo investimenti ed affinamenti

tecnologici nei reparti di deposito ma anche l'acquisizione di apparecchiature e tecniche di misura sul fosforo in partenza e dopo la deposizione.

D'altronde le misure delle caratteristiche luminose dei fosfori costituiscono solo una parte del complesso di misure ottiche necessarie ad un produttore di visualizzatori. Per questo la FIVRE ha attrezzato una apposita camera ottica nella quale può effettuare tutte le misure di base prescritte dalle norme internazionali.

Confidiamo di avere dato una idea sia dello sforzo fatto che del servizio che la FIVRE può offrire agli utilizzatori di CRT per visualizzazione dati.

Forse tra i non addetti ai lavori poteva non essere chiaro che il CRT di questo tipo costituisce almeno un gradino di qualità più in su del normale tubo per televisione. Basti pensare che tutte le tolleranze sugli allineamenti e le distanze tra le lenti del cannone debbono venire ristrette di un ordine di grandezza.

Le prossime tappe nell'ambito delle tecnologie dei CRT prevedono, oltre ad un ulteriore ampliamento della gamma di dimensioni verso il basso, la realizzazione di tubi colore destinati soprattutto al settore dei display grafici.

Al di fuori poi delle tecnologie dei CRT, la FIVRE sta valutando la possibilità di acquisire una delle tecnologie alternative al CRT, che abbia le migliori possibilità di integrare o sostituire almeno in parte, la gamma di dimensioni coperte da CRT. ■



PHILIPS

Sezione Elcoma
Piazza IV Novembre, 3 - 20124 MILANO

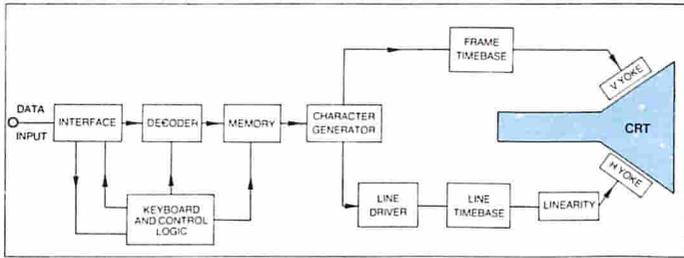
Tubi a raggi catodici per display alfanumerici per computer, Text Editor e televisione a circuito chiuso

La Philips-Elcoma ha sviluppato per display per computer, text editor e televisione a circuito chiuso per impieghi professionali una serie di tubi a raggi catodici (CRT) di varie dimensioni.

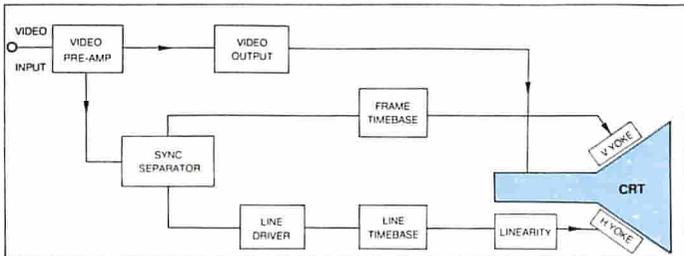
I display alfanumerici, attualmente di gran lunga i più impiegati, possono essere suddivisi com'è noto in:

- 1) *display di base*, e cioè capaci di 2000 caratteri, con 40 caratteri per riga, impiegati per lo più nei sistemi alfanumerici per uffici, e home computer.
- 2) *display di mezza pagina*, capaci di 4000 caratteri, con 80 caratteri per riga, impiegati in terminali di computer e analizzatori di testi.
- 3) *display a pagina intera*, capaci di 6000 caratteri e con tubo solitamente ripiegato di 90°.

Qui di seguito forniamo i dati più significativi dei tubi a raggi catodici impiegati come terminali di



Schema a blocchi di un display alfanumerico.



Schema a blocchi di un display video.

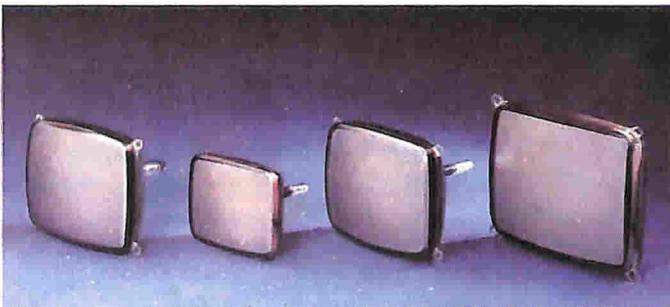
sistemi elaborazione dati e sistemi di televisione professionale a circuito chiuso.

TIPO	M24-300	M31-330	M31-300	M38-300
diagonale dello schermo (mm)	229 (9")	292 (12")	295 (12")	352 (15")
angolo deflessione	90°	90°	110°	110°
lunghezza max (mm)	227	285	241	285
Tensione filamento (V)	11	11	6.3	6.3
Vg2 (V)	130	130	400	400
Vg1 (V)	30-50	30-50	36-66	36-66
V _A (kV)	16	16	17	17

Tubi a raggi catodici per terminali di sistemi digitali

Applicazioni tipiche in questo campo sono:

- home computer
- terminali di computer, per sistemi di elaborazione dati nelle banche e per inventari
- sistemi di prenotazione per alberghi e aeroporti



Tubi a raggi catodici Philips/Elcoma per display video e dati alfanumerici.

— sistemi di acquisizione, elaborazione, presentazione dati in campo industriale e scientifico.

In tutti i suddetti impieghi il tubo a raggi catodici è sempre accoppiato ad una tastiera d'ingresso dati.

Tubi a raggi catodici come monitori di sistemi di televisione a circuito chiuso per impieghi professionali e industriali

Applicazioni tipiche in questo campo sono:

- sistemi di sorveglianza in banche, supermarket, grandi magazzini, hotel, stazioni metropolitane, aeroporti, ecc.
- sistemi di controllo di processi industriali
- sistemi di controllo delle funzioni del corpo umano negli ospedali.



Rappresentata in Italia dalla 3G Electronics
Via Perugino, 9 - 20100 MILANO

Tubi a colori ad alta risoluzione per terminali grafici

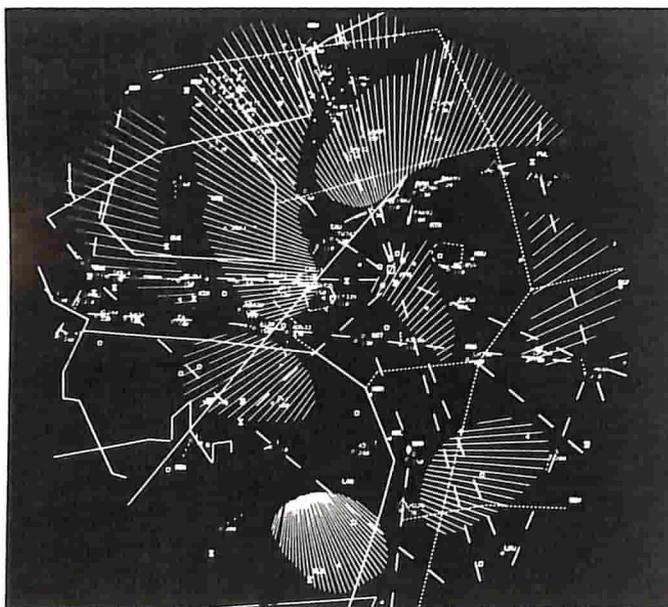
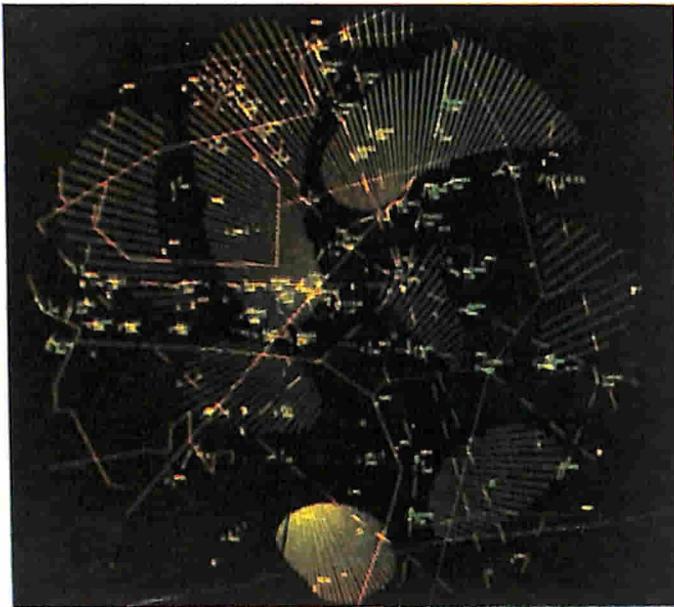
Nel settore dei terminali grafici è in notevole diffusione l'impiego dei CRT a più colori che rappresentano una soluzione estremamente attraente per la visualizzazione di grandi quantità di informazioni densamente raggruppate.

L'utilizzazione di display a più colori diviene poi una necessità essenziale in tutte quelle applicazioni dove è di vitale importanza la rapida identificazione e la accurata assimilazione da parte dell'operatore di quei dati altamente critici e urgenti che richiedono un suo immediato intervento (applicazioni militari, controllo del traffico aereo etc.).

Per questo i progettisti di terminali grafici per le più diverse applicazioni giudicano i maggiori costi dei CRT a colori ampiamente controbilanciati dalle loro superiori capacità di visualizzazione.

Un fondamentale passo avanti nella visualizzazione a più colori di informazioni grafiche si è avuto dalla Raytheon, che sfruttando l'enorme bagaglio di esperienze acquisito nell'ottica elettronica, nella tecnologia dei fosfori e del vetro, e, in genere nella progettazione di tubi a raggi catodici professionali ad elevata risoluzione produce un CRT a più colori utilizzando la tecnologia beam penetration: la sola a consentire una qualità di immagini quasi tipografica e la possibilità di un rapido aggiornamento dell'informazione visualizzata.

La selezione dei colori è realizzata variando il potenziale anodico che modifica l'energia cinetica



Fotografie del display di un sistema di controllo del traffico aereo realizzato dalla Raytheon che dimostrano la più immediata leggibilità della visualizzazione a colori.

degli elettroni del pennello e provoca una loro più o meno profonda penetrazione nello schermo, formato con una deposizione di strati multipli di fosfori; a seconda di quali strati di fosfori sono stati eccitati si ottiene la visualizzazione dei diversi colori.

Un'altra caratteristica dei CRT a colori Raytheon è la loro particolare struttura ad anodo isolato che consente una semplice realizzazione dei circuiti di controllo del tubo, mantenendo una relazione lineare tra tensione anodica e sensibilità di deflessione e una messa a fuoco indipendente dalla tensione anodica e quindi dal particolare colore selezionato.

La capacità dei CRT Raytheon di formare immagini è a quattro diversi colori: rosso, arancio, giallo e

verde, hanno un diametro del pannello 0,51 mm max, con schermi fino a 23".

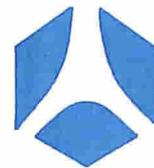
Non solo i tubi a colori ma in generale tutti i CRT Raytheon per applicazioni speciali sono caratterizzati da elevatissimi standard qualitativi e da prestazioni uniche sia per risoluzione (spot size da 1 ÷ 2 centesimi di mm) che per luminosità (1000 fL e oltre) e sensibilità di deflessione.

La gamma di CRT, che comprende tubi rettangolari e circolari fino a 25" e tubi a superficie piana fino a 23", è disponibile con tutti i fosfori JEDEC⁽¹⁾, con speciali fosfori a terre rare che consentono prestazioni migliori in particolari applicazioni, e con i fosfori a "due colori, due persistenze" appositamente studiati per display di sistemi radar.

Ogni tubo può essere corredato di filtri di selezione e contrasto tra cui la serie di filtri RAYVUE le cui curve di trasmissione sono specificatamente studiate per adattarsi a particolari tipi fosfori in modo da garantire una perfetta leggibilità dell'immagine anche in situazioni estreme di illuminazione diretta.

La produzione Raytheon comprende oltre 60 modelli di CRT professionali ad alta risoluzione e a memoria ed inoltre il suo staff di ricercatori e tecnici, uno dei più vasti tra le case USA produttrici di tubi a raggi catodici, è costantemente impegnato nello studio e nella realizzazione di tubi speciali dedicati a soddisfare specifiche esigenze applicative. ■

(1) la classificazione di fosfori JEDEC, dovuta alla EIA, comprende 28 diversi fosfori con persistenza variabile dai 10s ai 120 ns e con una gamma di colori che va dal blu al rosso.



THOMSON-CSF

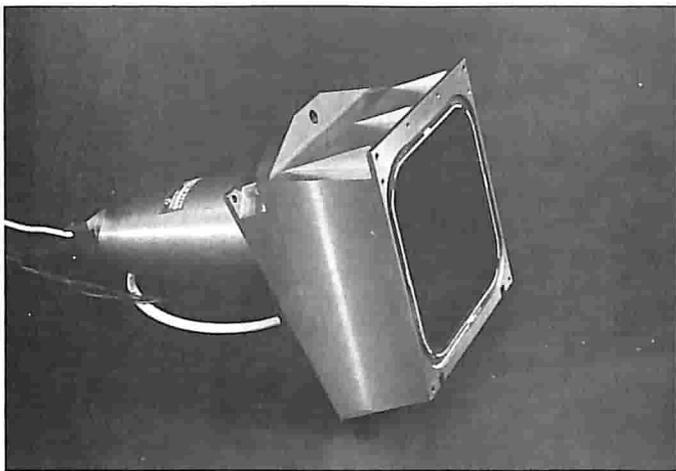
Tubi Electronic S.r.l.
V.le degli Ammiragli, 71 - 00100 ROMA

Nel campo dei tubi elettronici professionali più avanzati, una gamma estesa è quella presentata dalla THOMSON-CSF.

All'interno della sua linea di prodotti una posizione di rilievo è assunta dai tubi a raggi catodici, che comprende sia quelli destinati all'oscilloscopio più avanzata, sia quelli a grande schermo per sistemi monitor, per i terminali di calcolatori, per le consolle di controllo del traffico aereo, per i sistemi cockpit, per proiezione e foto-riproduzione, ecc.

TRC Professionali

La vedette nel campo dei TRC per oscilloscopi è il tubo TH8203, il quale offre una larghezza di banda



Tubo a raggi catodici per applicazioni Cockpitt (head-down display).

di 500 MHz su di uno schermo 8x10 cm. e con una sensibilità di deflessione verticale di soli 1,2 V/cm.

TRC Monitors

I TRC realizzati per le applicazioni monitor possono essere scissi in due classi: quelli che impiegano la deflessione elettrostatica e quelli a deflessione magnetica.

I tubi a deflessione elettrostatica, disponibili con schermi fino a 47 cm. di diagonale, possono avere bande passanti fino a 100 MHz ed utilizzano un sistema di magnificazione della deflessione detto "domed-mesh". Con questa tecnica si possono ottenere angoli di deflessione paragonabili a quelli che si ottengono con la deflessione elettromagnetica (fino a 90°), e pertanto le due famiglie di tubi hanno dimensioni paragonabili.

Usando la deflessione elettrostatica si elimina la necessità dell'amplificatore di deflessione, riducendo in conseguenza il peso ed il costo dell'apparato finito. Grazie inoltre alle grandi bande passanti, questi tubi sono il prodotto ideale per i sistemi display grafici ai quali viene richiesta una capacità di scrittura causale anziché la normale scansione TV.

I tubi per monitor a deflessione elettromagnetica, ivi compresi quelli utilizzati sui radar per il controllo del traffico aereo, possono avere uno schermo rettangolare o circolare da 5 a 25 pollici.

Questi tubi presentano, rispetto ai loro corrispondenti elettrostatici, una banda meno estesa (limitata dall'induttanza della bobina di deflessione) ma possono assicurare una migliore definizione e risoluzione spaziale. Ciò significa che questi dispositivi sono destinati ai displays alfanumerici da calcolatore, in cui l'immagine è formata in scansione TV, o alle consolle di controllo del traffico aereo dove l'immagine, tracciata piuttosto lentamente in un sistema di coordinate polari (PPI), deve offrire la migliore risoluzio-

ne spaziale. I maggiori tubi di questa classe sono quelli destinati alle applicazioni radar, ed hanno generalmente uno schermo circolare. Essi sono di due tipi fondamentali: il primo prevede l'impiego di una struttura completamente in vetro, mentre il secondo accoppia alla faccia anteriore in vetro una sezione conica in metallo. Questa seconda soluzione, usata per i tubi di più grandi dimensioni, consente di ridurre il peso del tubo aumentandone la robustezza, e presenta il vantaggio inoltre di essere più facile da realizzare rispettando tolleranze molto più severe.

Nel campo dell'avionica, la Thomson-CSF produce invece una gamma di TRC derivati direttamente dalle necessità proprie degli aerei militari ma che stanno ottenendo sempre maggior successo anche nel campo dell'aeronautica civile dove ci si sta attualmente orientando verso una plancia sempre più "tutta elettronica". In quest'area esistono due classi fondamentali di TRC: quelli per displays "head-up" (HUD = visione a testa alta) e quelli per sistemi "head-down" (HDD = visione a testa bassa).

I tubi del primo tipo forniscono un'immagine estremamente brillante e luminosa (dati di volo, informazioni sulla rotta, dati per il controllo del fuoco, ecc.) che viene proiettata sulla calotta trasparente di fronte al pilota. Ciò significa che il pilota può tenersi al corrente di tutti i dati importanti trasmessi, senza abbassare la testa per verificare gli strumenti posti sulla plancia.

I tubi HDD sono invece usati per raggruppare su di un singolo schermo molte informazioni concernenti il volo che sarebbero altrimenti disperse tra una moltitudine di strumenti convenzionali separati. Questi TRC offrono un'immagine molto brillante e sono dotati di filtri per il miglioramento del contrasto, in modo da assicurarne la leggibilità perfetta anche in ambiente molto luminoso, quale è quello prodotto dall'illuminazione solare diretta.

Naturalmente tutti i TRC per l'avionica sono realizzati in struttura robusta in grado di sopportare le forti vibrazioni che si producono a bordo degli aerei.

Per tutte le famiglie di tubi, inoltre, è prevista l'utilizzazione sia di schermi monocromi che di schermi a penetrazione multicolori: in tal modo si ottimizza la leggibilità del tubo differenziando i dati sia cambiando il colore di presentazione, sia sfruttando persistenze diverse a seconda delle velocità di scrittura e delle frequenze di ripetizione delle informazioni.

La foto della prima pagina del servizio speciale rappresenta una fase di fabbricazione del tubo a raggi catodici per oscilloscopio Thomson CSF TH 8207: saldatura della faccia anteriore su un forno orizzontale automatizzato.

Terminale video con LSI, bipolari e MOS.

L'introduzione del microprocessore nella progettazione di terminali video ha da un lato determinato una significativa riduzione nel numero di componenti utilizzati, e dall'altro ha incrementato il livello di intelligenza dei terminali stessi.

Tuttavia, la sezione di interfaccia microprocessore/memoria/video è sempre rimasta, almeno fino ad ora, abbastanza costosa nel numero di componenti necessari.

di Helge Mortensen e Al Brilliot - National Semiconductor

Questo problema, risolto in parte con l'uso di chip MOS LSI di controllo specializzati, continua a sussistere nella misura in cui non è ancora stato possibile rimpiazzare neppure un blocco minimo della circuiteria di controllo del CRT.

Un esempio è dato dalla logica ad alta velocità legata ai punti (dot); questa logica è al di fuori della possibilità di gestione di questi chip MOS per un puro fattore di velocità.

La soluzione può essere fornita allora dall'uso di alcuni nuovi circuiti LSI bipolari unitamente ad alcuni MOS/LSI specializzati. Prima di passare ad un esame di queste possibilità progettuali, può essere utile una rapida analisi degli elementi base presenti in un terminale CRT.

In un tipico CRT si individuano:

- 1 — Il monitor CRT
- 2 — La circuiteria processore/control ROM
- 3 — La memoria RAM di sistema
- 4 — La circuiteria di generazione dei caratteri
- 5 — I sottosistemi di comunicazione
- 6 — La circuiteria di controllo del CRT.

Si trascuri un maggior dettaglio sul tubo a raggi catodici.

Per quanto concerne il blocco processore/control ROM, questo è caratterizzato dalla presenza di un microprocessore, il cui tipo, unitamente alla dimensione della ROM, è funzione del livello di intelligenza del terminale.

La zona di RAM è adibita a scratch-pad del microprocessore per funzioni di editing del terminale.

Altra funzione, dato che i CRT non possono mantenere i dati in modo indefinito sullo schermo e questi

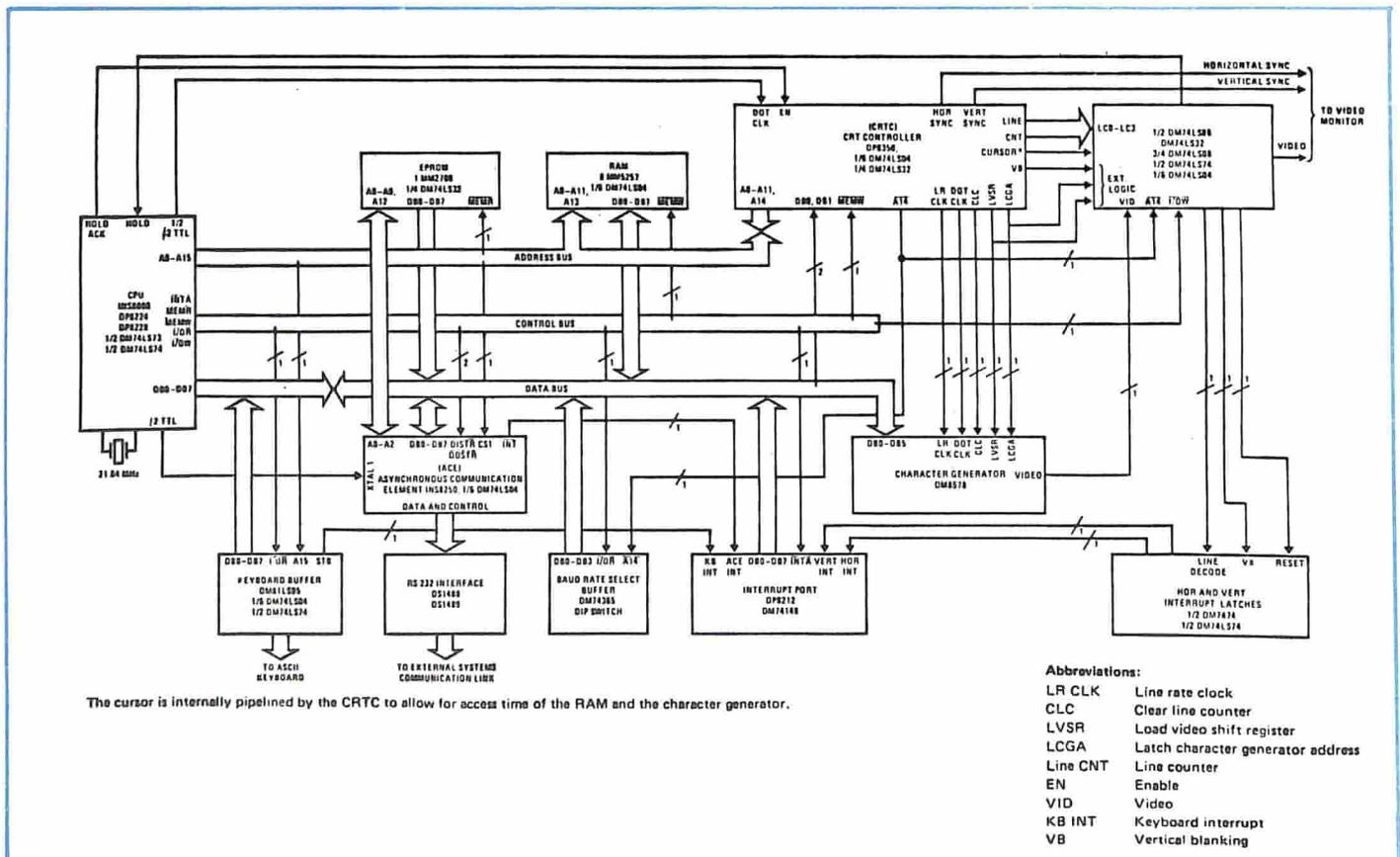


Fig. 1 - Schema a blocchi dettagliato di un video data terminal.

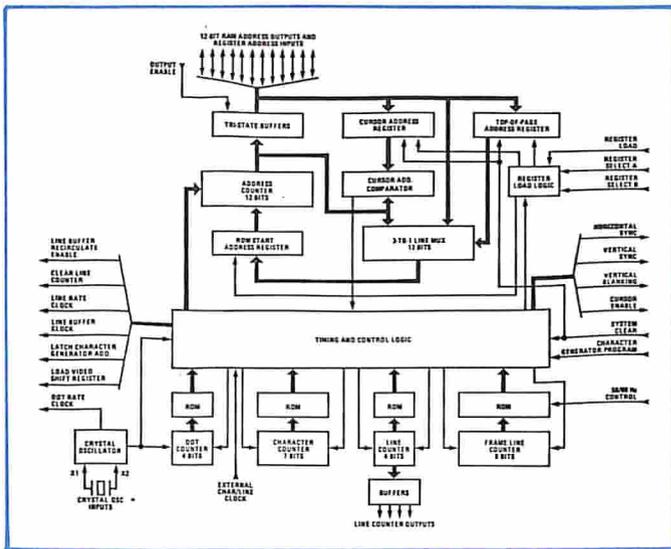


Fig. 2 - Schema a blocchi del DP8350.

vanno rinfrescati, consiste nel mantenere le registrazioni dei dati da visualizzare, su una dimensione di 2K byte tipico.

Viene di regola memorizzata un'intera pagina di video.

Il blocco del generatore di caratteri realizza la conversione del codice ASCII da RAM in dati seriali, alfanumerici e grafici per il video. Nei display alfanumerici, i caratteri sono generati accendendo l'opportuna combinazione di punti (dot) nelle configurazioni a matrici di punti 5x7 e 7x9.

I pattern per ciascun carattere sono memorizzati in ROM opportune, che richiedono due set di indirizzi di ingresso, uno per il carattere indirizzato ed un altro per la linea di scanning del "character row" da visualizzare.

Gli ingressi della ROM che definiscono il carattere sono codificati in ASCII in modo che le uscite da tastiera possono accedere alla ROM dal blocco di memoria RAM.

I sottosistemi di comunicazione sono gestiti da

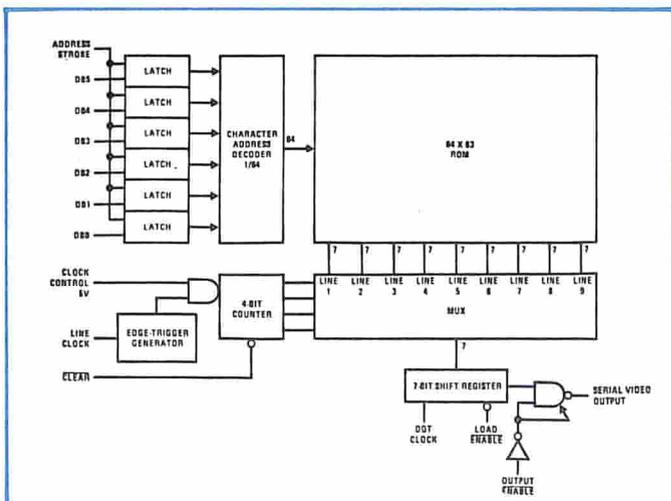


Fig. 3 - Schema a blocchi del character generator DM8678.

tastiera tramite il system bus, per colloqui con la circuiteria periferica utilizzata. Infine il blocco della circuiteria di controllo del CRT, che fornisce gli indirizzi di memoria del CRT alla CRT page storage, controlla gli impulsi per il blocco di generazione del carattere e per il sincronismo orizzontale e verticale del CRT; in più, controlla il dialogo con il bus di controllo del microprocessore, da cui la possibilità di prestazioni aggiuntive, quali gestione del cursore e scrolling.

Prima dello sviluppo delle varie soluzioni a LSI, il CRT controller block richiedeva un minimo di 30 componenti SSI e MSI.

Se poi si voleva inquadrare il CRT nella categoria "intelligente", si passava a qualcosa come 100-150 componenti, su 2-3 schede. Con un'adeguata selezione di componenti LSI, invece, ci si può limitare a circa una dozzina di LSI ed una singola scheda.

Questo nuovo "LSI based video data terminal", può essere diviso nelle sezioni indicate in figura 1:

- La sezione CRT controller (CRTC) è implementata con un singolo chip I²L, DP8350
- La sezione processore comprende il microprocessore 8080, ROM, RAM, gestione interrupt, e chip di supporto
- Il blocco character generator, 3-4 funzioni in singolo chip, è dato dal DM 8768
- L'elemento di comunicazione, single chip, è l'INS 8250
- A ciò si aggiunge la tastiera.

Si vedano ora nel dettaglio i singoli elementi indicati.

II CRTC

Il DP 8350 (figura 2) genera tutti i segnali di con-

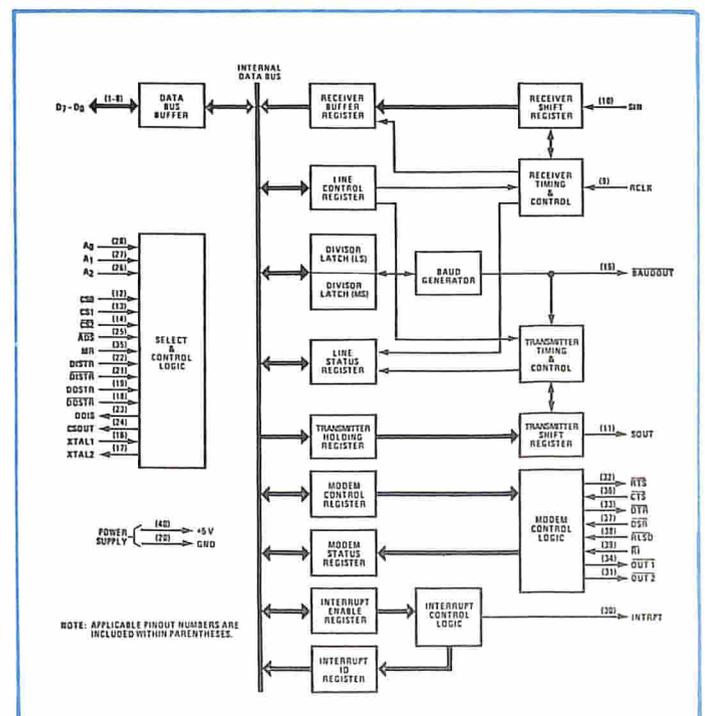


Fig. 4 - Schema a blocchi dell'INS8250.

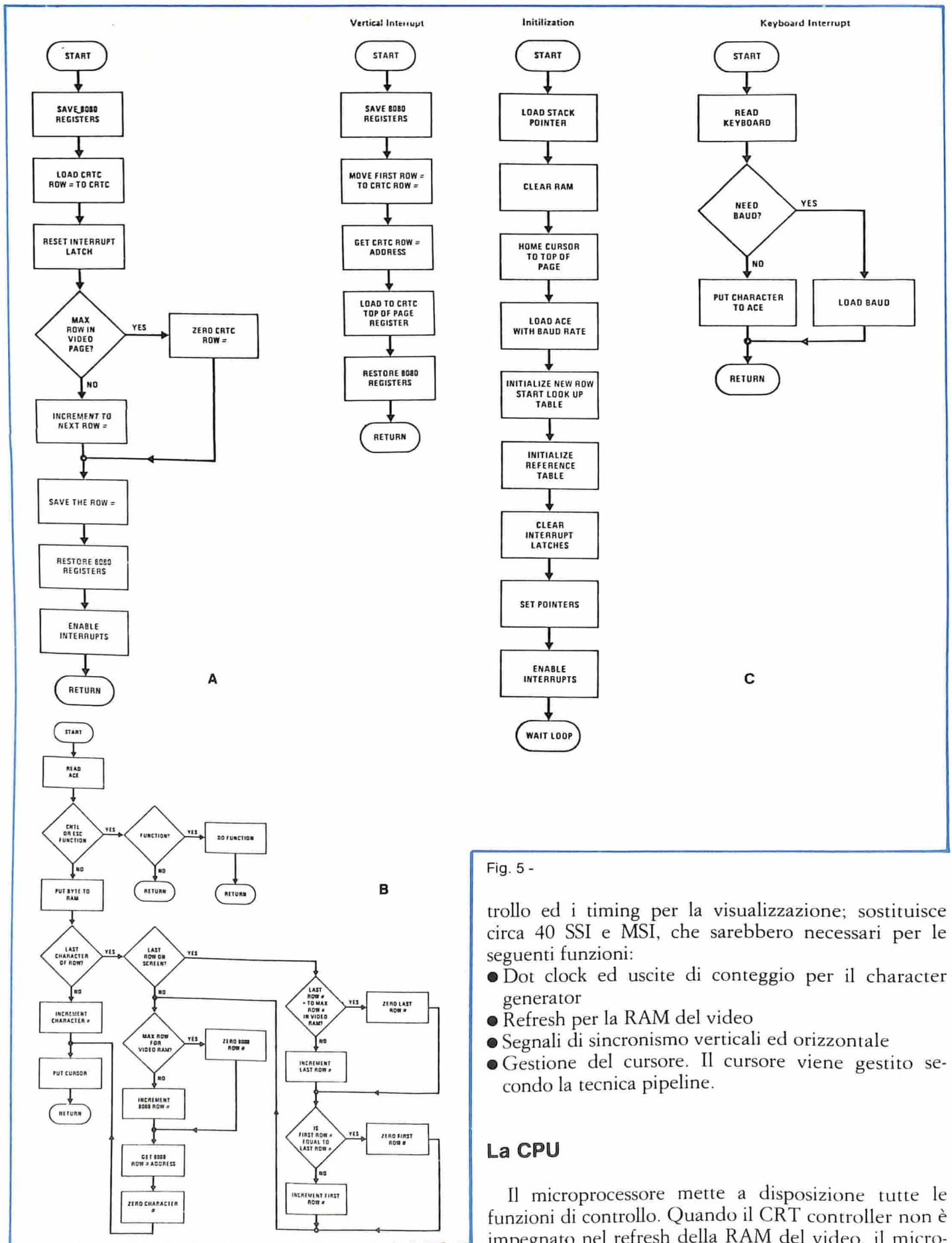


Fig. 5 -

trollo ed i timing per la visualizzazione; sostituisce circa 40 SSI e MSI, che sarebbero necessari per le seguenti funzioni:

- Dot clock ed uscite di conteggio per il character generator
- Refresh per la RAM del video
- Segnali di sincronismo verticali ed orizzontale
- Gestione del cursore. Il cursore viene gestito secondo la tecnica pipeline.

La CPU

Il microprocessore mette a disposizione tutte le funzioni di controllo. Quando il CRT controller non è impegnato nel refresh della RAM del video, il micro-

processore è abilitato per operazioni di housekeeping del sistema.

Questo metodo di multiplexing della RAM con la CPU ed il CRTIC, elimina la necessità di buffer di linea.

Il character generator

La sezione character generator è costituita da 3 elementi: un address latch per gli indirizzi di ingresso alla ROM dei caratteri, in funzione del tempo di accesso della ROM.

Il contenuto della ROM è organizzato in una forma parallela: l'uscita parallela è successivamente convertita in seriale da uno shift register, la cui uscita è il "True video output", che andrà a modulare il pennello elettronico del CRT per la scrittura dei caratteri sullo schermo.

Questi 3 elementi del character generator sono riuniti nel solo DM 8678 (figura 3).

L'elemento di comunicazione

In figura 4 è presentato lo schema a blocchi dell'ACE (Asynchronous Communication Element).

L'ACE mette la CPU in condizione di comunicare con gli elementi periferici al baud-rate corretto.

L'ACE è programmato dalla CPU per inviare e ricevere dati seriali a baud rate standard da 110 a 4800.

Insieme ai line driver e receiver DS 1488 e DS 1489, l'ACE realizza l'interfacciamento RS 232C, nel caso di baud rate superiori, se necessario.

Questa sezione è molto delicata, in quanto occorre essere ben certi che il baud rate scelto non sia in contrasto con il tempo necessario alla CPU per l'elaborazione di un byte di dati.

Operatività del sistema

Analizzati i singoli elementi, può ora essere interessante entrare in un dettaglio operativo, al fine di evidenziare completamente i vantaggi dati dall'approccio LSI suggerito nel presente articolo.

All'accensione, si applica un reset al microprocessore, all'ACE, al CRTIC. Si tenga presente che il reset dell'ACE è necessario per un clear dell'interrupt, mentre non del tutto necessario è il reset del CRTIC, in quanto il microprocessore carica i registri "cursore" e "top of page" nella routine di inizializzazione. Dopo il reset, tutti gli interrupt sono disabilitati.

Si veda a questo proposito la routine di inizializzazione nel DP 8350/INS 8080 Video Data Terminal

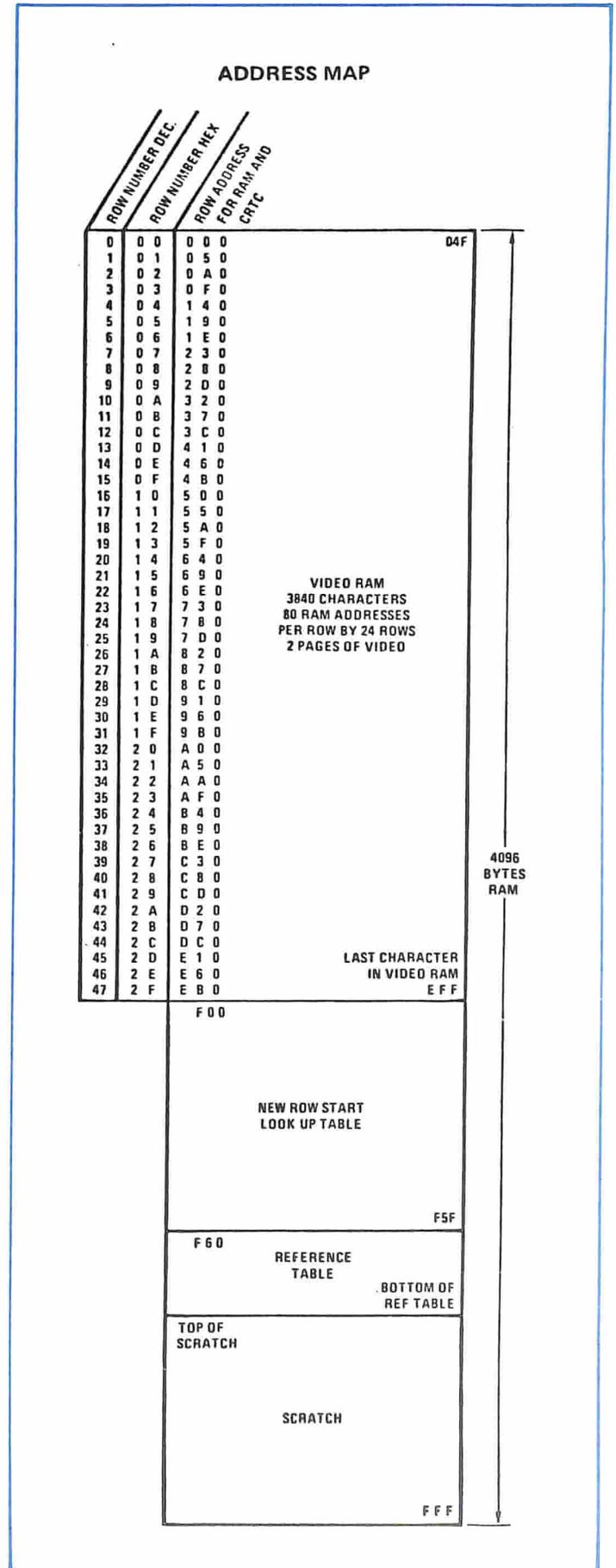


Fig. 6 - Organizzazione della RAM.

ROW NUMBER		NRS HIGH		NRS LOW	
DEC	HEX	ADDRESS	ROW DATA	ADDRESS	ROW DATA
0	0 0	3 F 0 0	3 0	3 F 3 0	0 0
1	0 1	3 F 0 1	3 0	3 F 3 1	5 0
2	0 2	3 F 0 2	3 0	3 F 3 2	A 0
3	0 3	3 F 0 3	3 0	3 F 3 3	F 0
4	0 4	3 F 0 4	3 1	3 F 3 4	4 0
5	0 5	3 F 0 5	3 1	3 F 3 5	9 0
6	0 6	3 F 0 6	3 1	3 F 3 6	E 0
7	0 7	3 F 0 7	3 2	3 F 3 7	3 0
8	0 8	3 F 0 8	3 2	3 F 3 8	8 0
9	0 9	3 F 0 9	3 2	3 F 3 9	D 0
10	0 A	3 F 0 A	3 3	3 F 3 A	2 0
11	0 B	3 F 0 B	3 3	3 F 3 B	7 0
12	0 C	3 F 0 C	3 3	3 F 3 C	C 0
13	0 D	3 F 0 D	3 4	3 F 3 D	1 0
14	0 E	3 F 0 E	3 4	3 F 3 E	6 0
15	0 F	3 F 0 F	3 4	3 F 3 F	B 0
16	1 0	3 F 1 0	3 5	3 F 4 0	0 0
17	1 1	3 F 1 1	3 5	3 F 4 1	5 0
18	1 2	3 F 1 2	3 5	3 F 4 2	A 0
19	1 3	3 F 1 3	3 5	3 F 4 3	F 0
20	1 4	3 F 1 4	3 6	3 F 4 4	4 0
21	1 5	3 F 1 5	3 6	3 F 4 5	9 0
22	1 6	3 F 1 6	3 6	3 F 4 6	E 0
23	1 7	3 F 1 7	3 7	3 F 4 7	3 0

ROW NUMBER		NRS HIGH		NRS LOW	
DEC	HEX	ADDRESS	ROW DATA	ADDRESS	ROW DATA
24	1 8	3 F 1 8	3 7	3 F 4 8	8 0
25	1 9	3 F 1 9	3 7	3 F 4 9	D 0
26	1 A	3 F 1 A	3 8	3 F 4 A	2 0
27	1 B	3 F 1 B	3 8	3 F 4 B	7 0
28	1 C	3 F 1 C	3 8	3 F 4 C	C 0
29	1 D	3 F 1 D	3 9	3 F 4 D	1 0
30	1 E	3 F 1 E	3 9	3 F 4 E	6 0
31	1 F	3 F 1 F	3 9	3 F 4 F	B 0
32	2 0	3 F 2 0	3 A	3 F 5 0	0 0
33	2 1	3 F 2 1	3 A	3 F 5 1	5 0
34	2 2	3 F 2 2	3 A	3 F 5 2	A 0
35	2 3	3 F 2 3	3 A	3 F 5 3	F 0
36	2 4	3 F 2 4	3 B	3 F 5 4	4 0
37	2 5	3 F 2 5	3 B	3 F 5 5	9 0
38	2 6	3 F 2 6	3 B	3 F 5 6	E 0
39	2 7	3 F 2 7	3 C	3 F 5 7	3 0
40	2 8	3 F 2 8	3 C	3 F 5 8	8 0
41	2 9	3 F 2 9	3 C	3 F 5 9	D 0
42	2 A	3 F 2 A	3 D	3 F 5 A	2 0
43	2 B	3 F 2 B	3 D	3 F 5 B	7 0
44	2 C	3 F 2 C	3 D	3 F 5 C	C 0
45	2 D	3 F 2 D	3 E	3 F 5 D	1 0
46	2 E	3 F 2 E	3 E	3 F 5 E	6 0
47	2 F	3 F 2 F	3 E	3 F 5 F	B 0

Fig. 7 - Tabelle dei riferimenti della memoria.

Basic Software Flow chart (figura 5).

In figura 6 è data l'organizzazione della memoria RAM: lo stack pointer è caricato con la parte bassa dello Scratch-pad per utilizzo come register save pointer (3FFFH).

L'intera RAM è scritta con degli "spazi" in ASCII,

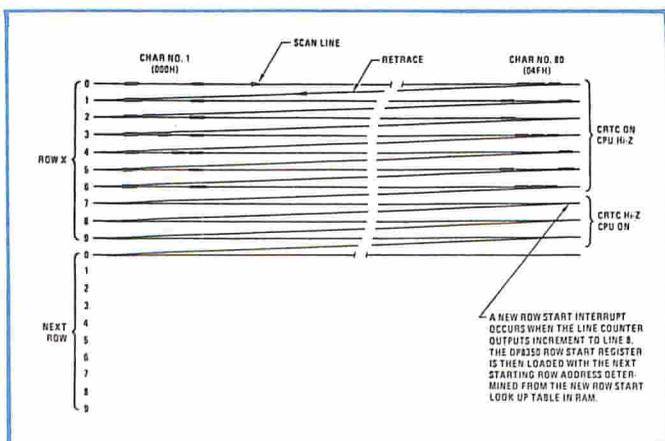


Fig. 8 - Gestione righe di caratteri.

da cui un completo clear dello schermo.

Dopo ciò, il microprocessore scrive 000H nei registri cursore e top of page del CRTC DP 8350.

La routine posiziona il cursore nella parte superiore sinistra del video. Essendo 000H il contenuto del registro top of page, la RAM è rinfrescata da CRTC a partire da questo indirizzo fino all'ultimo indirizzo della RAM del video (1920 caratteri).

La CPU è ora pronta ad effettuare la routine di caricamento dell'ACE. Come prima cosa si deve terminare il baud rate per l'ACE. Viene letto il baud rate select switch, da cui un codice che corrisponde ad un divisore a 16 bit per l'ACE, con conseguente determinazione del baud rate cui l'ACE opererà.

Successivamente viene caricata, con un semplice algoritmo, la "row look-up table". Questa tabella (figura 7) fornisce alla CPU le informazioni di top of page, bottom of page, next row load, scratch row, per l'housekeeping del sistema.

Alla fine la CPU è forzata in un loop di attesa con tutti gli interrupt abilitati.

Indirizzamento non sequenziale

Il terminale qui descritto è stato progettato per un "non-sequential starting row addressing", mentre in molti altri sistemi è usato il metodo sequenziale.

Se una riga di caratteri consiste di 10 linee di scansione, la RAM è indirizzata per 10 volte, da 000H a 04FH (figura 8).

La successiva riga è rinfrescata nello stesso modo da C50H a 09FH. In termini sequenziali, gli indirizzi di inizio riga sono 000H, 050H, 0A0H-EB0H, per i numeri di riga 0H, 1H, 2H, —2FH.

Un indirizzamento non sequenziale sarebbe stato equivalente a 050H, 000H, 0A0H, EB0H, se i numeri di riga 1H, 0H, —2F, rispettivamente (come si può vedere dalla figura 6).

Per la realizzazione dell'indirizzamento righe non sequenziale, si chiede questa sequenza di eventi.

Si ponga che il CRTC ha terminato la scrittura di una riga di video nel mezzo dello schermo. Al completamento della linea di scansione 7, il line counter del CRTC continua a contare le ultime 3 linee. Si tenga presente che il carattere è 5x7 in un campo 7x10 (come da figura 8).

Quando il line counter arriva ad 8, si genera un segnale di interrupt per la CPU. La routine di interrupt esegue il fetch del successivo numero di riga. L'intera routine occupa l'equivalente del tempo di scansione di una linea, circa 64 microsecondi. Il CRTC continua ad eseguire la scansione della RAM del video da questo nuovo indirizzo di starting per le successive 7 linee di scansione ripetitive della successiva riga.

Vi sono molti vantaggi nel metodo non sequenziale, prima di tutto lo scrolling up e down con il cursore sempre sullo schermo, può essere realizzato più rapidamente e facilmente. Così pure la scansione tra una riga con un'altra viene accelerata, in quanto non è necessario riscrivere la RAM del video.

Questo swapping di righe è senz'altro una caratteristica utile ed efficiente con riferimento alla funzione di editing.

Interrupt da tastiera

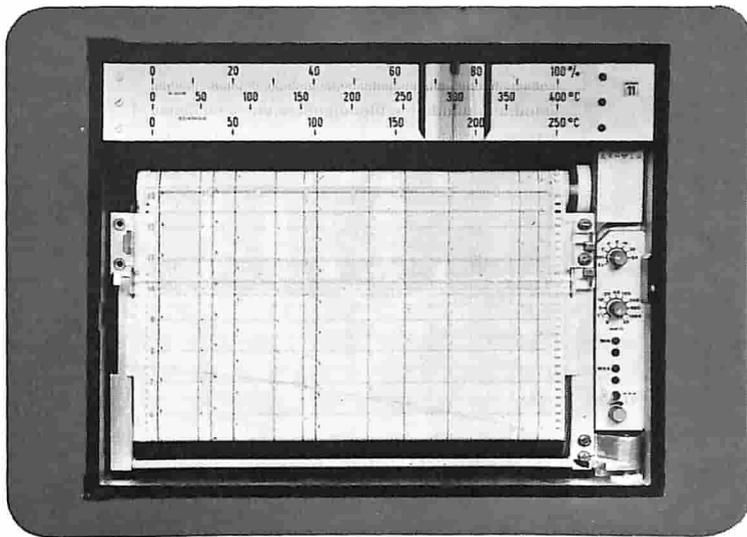
La tastiera esterna può richiedere di essere servita dalla CPU, da interrupt (si veda, nel flow-chart generale, questa parte).

Dopo la lettura del buffer della tastiera, il byte di dati è testato per un (CNTL E) nuovo comando di baud rate.

Se il test non dà risultato positivo, la CPU scrive il data byte nell'ACE. Un test positivo forza la CPU a leggere dallo switch, il nuovo valore di baud rate, che carica nell'ACE. ■

TRANSOKOMP 250

Registratore a punti a 12 canali con motore lineare



A differenza dei motori lineari convenzionali, sul Transokomp 250 i magneti permanenti hanno un movimento relativo rispetto alla bobina, che è fissa. I magneti, che si muovono parallelamente tra 2 guide di ferro dolce e la bobina, raggiungono una posizione che è determinata da un circuito di retroazione capacitivo. I magneti, la testa stampante, la roteazione capacitiva e l'indice costituiscono un'unica e compatta unità, senza la presenza di elementi intermedi per la trasmissione del moto. La correlazione tra il campo di misura e l'ingresso dei canali è ottenuta semplicemente con una matrice. Tre indicatori LED, posti sulla parte terminale della scala, indicano quale campo di misura è in funzione. Un sistema di scrittura opzionale a penna permette la registrazione a traccia continua di ogni canale. Moduli di condizionamento a plug-in permettono di ottenere fino a 3 campi di misura differenti, contemporaneamente. La registrazione e la selezione sono ottenute tramite l'utilizzo di motorini passo-passo. Circuiti elettronici stabilizzati al quarzo, per l'emissione di impulsi ai motorini, sostituiscono le scatole di ingranaggi per la trasmissione del moto. E' utilizzata carta per registrazione, con larghezza 250 mm, con avvolgimento a rotolo o "folder".

Per ulteriori informazioni compilate e inviateci il tagliando sotto riportato:

Philips S.p.A. - Divisione S&I
V.le Elvezia, 2 - 20052 MONZA
Tel (039) 36.35.331 - Telex 333343

Nome _____
Ditta _____
Via _____
Città (_____) _____
Tel. (_____) _____

GRAZIE AI SUOI DISTRIBUTORI
SPECIALISTI IN ELETTRONICA

Thomas & Betts prima e dappertutto

Con l'aiuto dei suoi Distributori specialisti in elettronica la Thomas & Betts può garantirvi il servizio più rapido, comodo ed efficiente che ci sia. Mette cioè a vostra disposizione, in ogni parte d'Italia, punti di approvvigionamento con completa disponibilità di magazzino per tutti i vostri acquisti e vi offre la collaborazione di personale specializzato nel risolvere problemi tecnici.

E, soprattutto, presso questi indirizzi la

Thomas & Betts vi fa trovare subito e sempre la qualità delle sue linee di prodotti: ANSLEY BLUE

MACS (interconnessioni a perforazione di isolante); FLEX-STRIP (ponticelli flessibili);

CABLE SCAN (apparecchi elettronici per l'identificazione e la prova dei cablaggi);

TY-RAP (sistema integrato di cablaggio);

SHIELD-KON (connessioni a massa per cavi schermati).



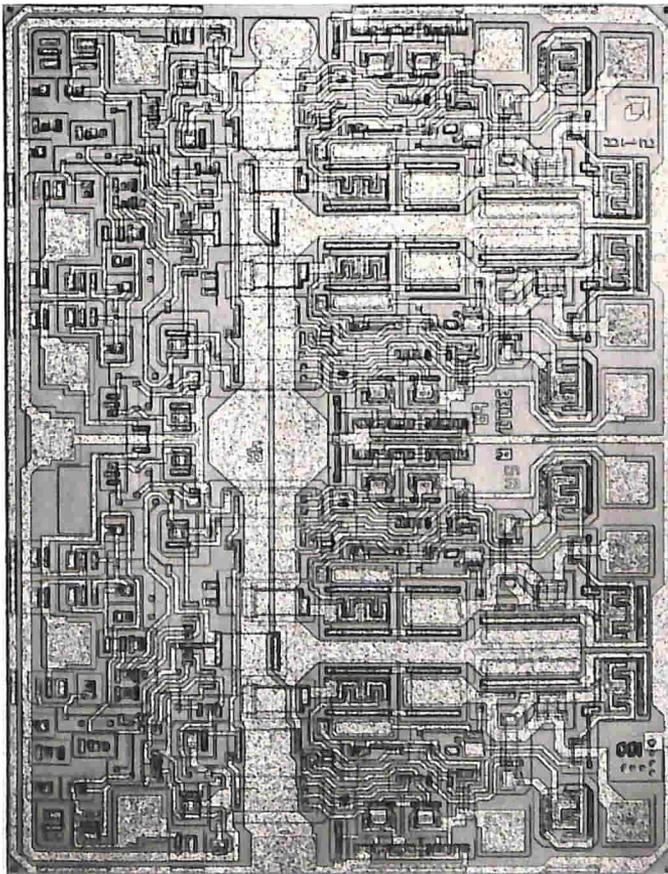
Thomas & Betts
Elettronica

20145 Milano - Via Rossetti, 19 - Tel. (02) 4986451

Più veloci, più lontano

Più veloci e più lontano vanno le informazioni con le nuove famiglie di integrati drivers e receivers a tecnologia Low Power Schottky.

A cura della Redazione.



Un centinaio di kilobauds, un miglio di cavo: i sistemi di elaborazione dati ad alta integrazione possono soddisfare facilmente queste richieste se i loro line drivers e receivers soddisfano ai nuovi standards RS—422, —423, e —449, dell'Electronic Industries Association.

I nuovi standards superano i requisiti massimi di 20—kilobaud e 150 metri dell'RS—232—C di 10 anni fa, e vanno oltre il funzionamento single-ended, comprendendo anche il funzionamento differenziale. Essi sono quindi più adatti all'integrazione diretta.

Questi integrati funzionano fino ad un rate di 300 kilobaud per comunicazioni con una trasmissione non bilanciata o fino a 1200 metri con un rate di 3 kilobaud, mentre con una linea bilanciata si arriva ad un rate di 10 megabaud. Questo traguardo è frutto di una collaborazione tra AMD e National Semiconductor.

Inoltre altri produttori, compresa la Texas Instruments, stanno sviluppando questa famiglia di line drivers e receivers.

Nonostante questi circuiti integrati siano stati progettati per l'applicazione nella trasmissione dati, è possibile impiegarli per la trasmissione fra computer e periferiche. L'EIA sta studiando delle specifiche per il loro uso nel modo di "party line".

I dispositivi, denominati Am26LS29, —30, —31, e —32 sono un insieme di drivers e receivers a tecnologia TTLS.

Ogni integrato è composto di 4 drivers o 4 receivers, la logica di controllo, il tutto in un package standard a 16 pin.

Le linee di trasmissione

Il —29, e il —30 (figura 1a e 1b rispettivamente), comprendono 4 trasmettitori di linee single-ended progettati per superare i requisiti dell'RS-423. Le uscite dei drivers dotate di buffer sono caratterizzate da una capacità di corrente sufficiente per pilotare linee di trasmissione a 50 Ω e grandi carichi capacitivi.

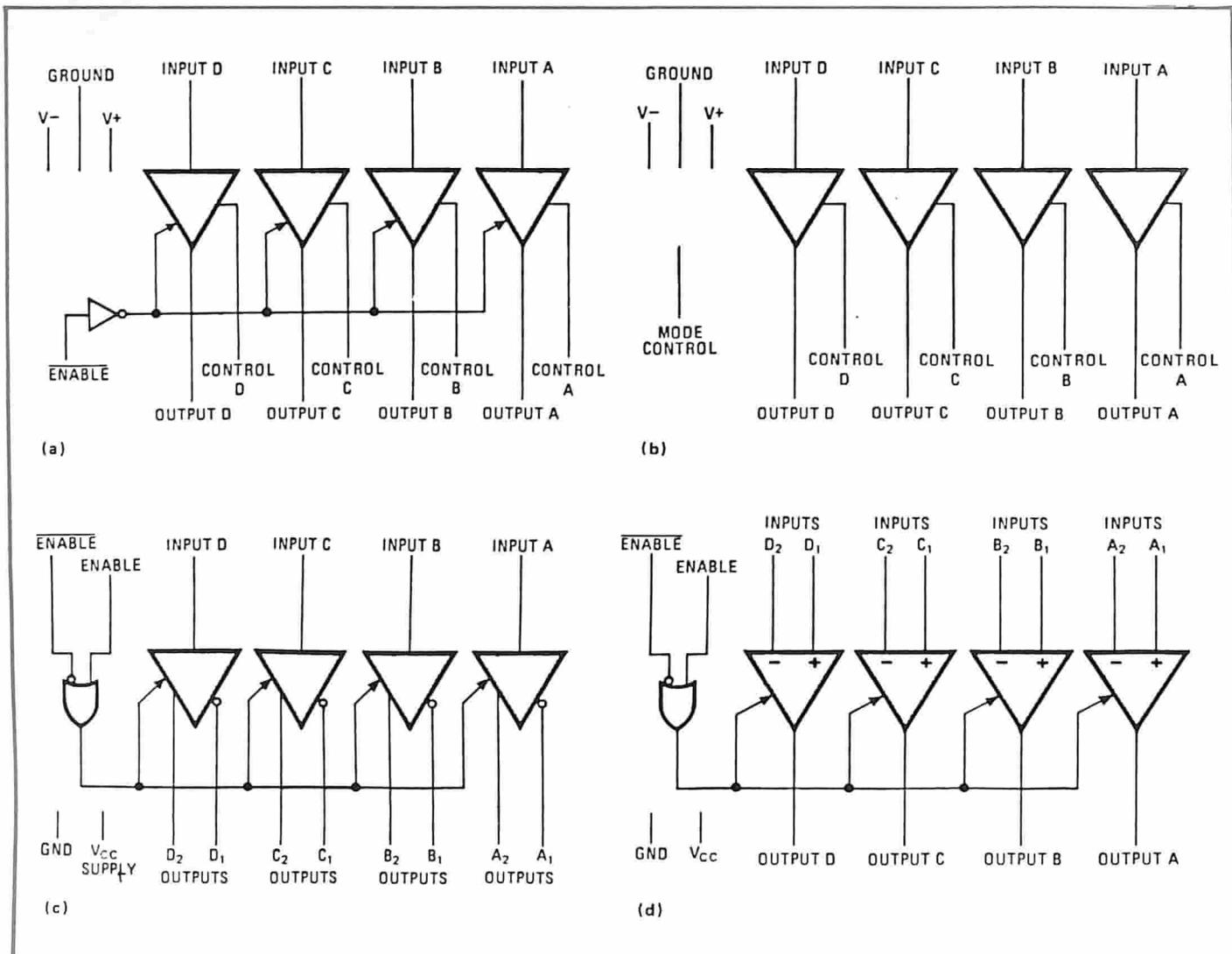


Fig. 1 - Il driver Am26LS29 (a) ha un controllo d'uscita three-state, mentre il driver Am26LS30 (b) ha un ingresso di mode-control che permette di operare come un driver doppio RS-422 o come quattro single-ended. Il receiver Am26LS31 (c) ha funzioni comuni di abilitazione e disabilitazione mentre il receiver Am26LS32 (d) ha funzioni complementari di abilitazione e disabilitazione.

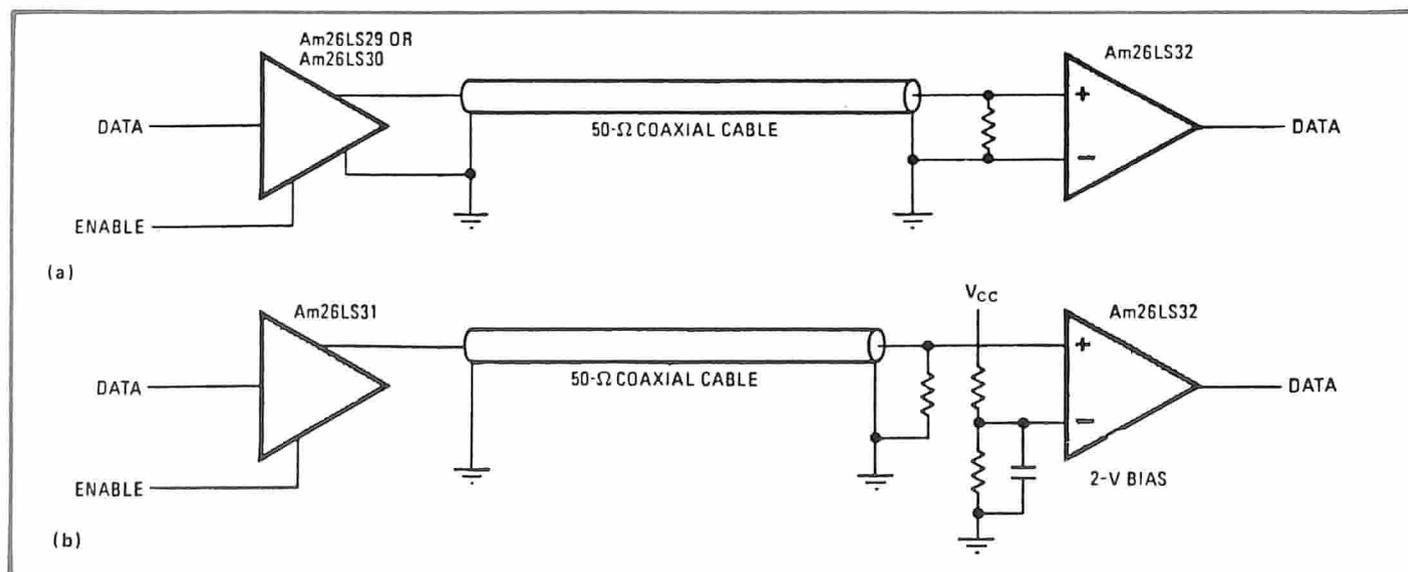


Fig. 2 - Le linee unidirezionali possono essere o bipolari (a) o non bipolari (b): la configurazione scelta dipende dal circuito esterno e dalle richieste del sistema. In entrambi i casi, possono essere soddisfatte le specifiche di ricezione e di trasmissione dell'RS-422.

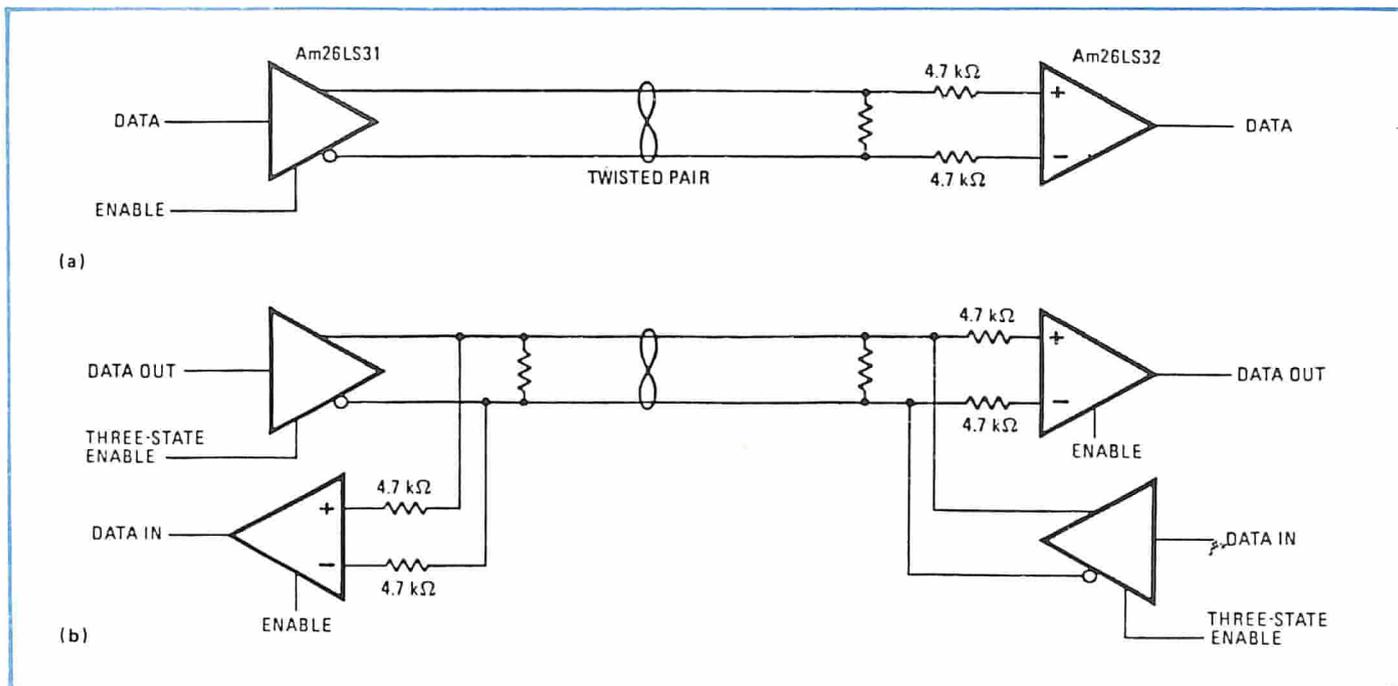


Fig. 3 - Resistori addizionali da 4,7-k Ω migliorano il margine di sicurezza nelle applicazioni RS-422 sia a direzione single (a) che bidirezionale (b). La connessione bidirezionale richiede un numero doppio di componenti.

Gli ingressi del trasmettitore, come pure l'ingresso del controllo di abilitazione, sono di tipo pnp Schottky. Siccome ci sono due invertitori tra ogni ingresso e ogni uscita, il trasmettitore è di tipo non-invertente. Quando si opera nel modo RS-423, il -29 e il -30

richiedono alimentazioni di $\pm 5V$. Questa configurazione permette alle uscite di variare simmetricamente intorno alla massa o terra, producendo una vera uscita bipolare.

Il -29 ha una uscita three-state, mentre il -30 fornisce il control mode, il quale ne permette l'impiego come doppio driver differenziale. Ogni uscita del -30 è progettata per pilotare e il carico RS-423 50- Ω con una tensione d'uscita uguale o superiore a +3,6 V nello stato basso. Ogni uscita ha un limitatore di corrente da 150 mA.

E per gli standard?

Lo standard più usato per interfacciare i terminali di dati e le apparecchiature per la trasmissione dati è l'RS-232-C dell'Electronics Industries Association, il quale definisce un circuito single-ended bipolare.

Un protocollo, come pure uno standard elettrico, specifica segnali handshaking tra i terminali e l'apparecchiatura per le trasmissioni.

I circuiti single-ended usano un solo conduttore per trasmettere il segnale. È il modo più facile per trasmettere dati perchè richiede solo una linea di segnale per ogni circuito.

Dato che il rumore e la diafonia (o crosstalk) sono entrambi direttamente proporzionali alla lunghezza della linea di trasmissione e alla larghezza di banda, l'RS-232-C li elimina entrambi e limita lo slew rate dei drivers a 30 V per microsecondo.

Ora il nuovo standard RS-423 estende la distanza e il data rate 1200 m e 3 kilobauds. Frequenze più alte di 300 kilobauds sono ammesse con un massimo di 12 m.

Il funzionamento differenziale (parte b della figura) è ottenuta da un drivers differenziale, una linea di trasmissione tipo twisted pair e un ricevitore di linea differenziale.

Le specifiche sono state definite dai gruppi di standards internazionali del CCITT (International Telegraph and Telephone Consultative Committee). Le V10 e V11 europee sono equivalenti alle RS-422 e RS-423 e le V24 e V54 sono compatibili RS-449.

Drivers differenziali

Il -31 (fig. 1c) è un driver di linea differenziale progettato per soddisfare l'RS-422 con una alimentazione di +5 V. Ha uscite differenziali ad alta velocità, skew matched con ritardi di prorogazione tipici di 12 ns e uno skew residuo di 2 ns. Entrambe le uscite differenziali di linea sono progettate per permettere le bidirezionalità o l'impiego di un sistema di trasmissione simultanea di messaggi sulla stessa linea tipo party line.

Ricevitori

Il -32 (fig 1d) è un ricevitore di linea con una alimentazione di +5 V, il quale può essere usato nei modi differenziali e single-ended per soddisfare l'RS-422 o -423.

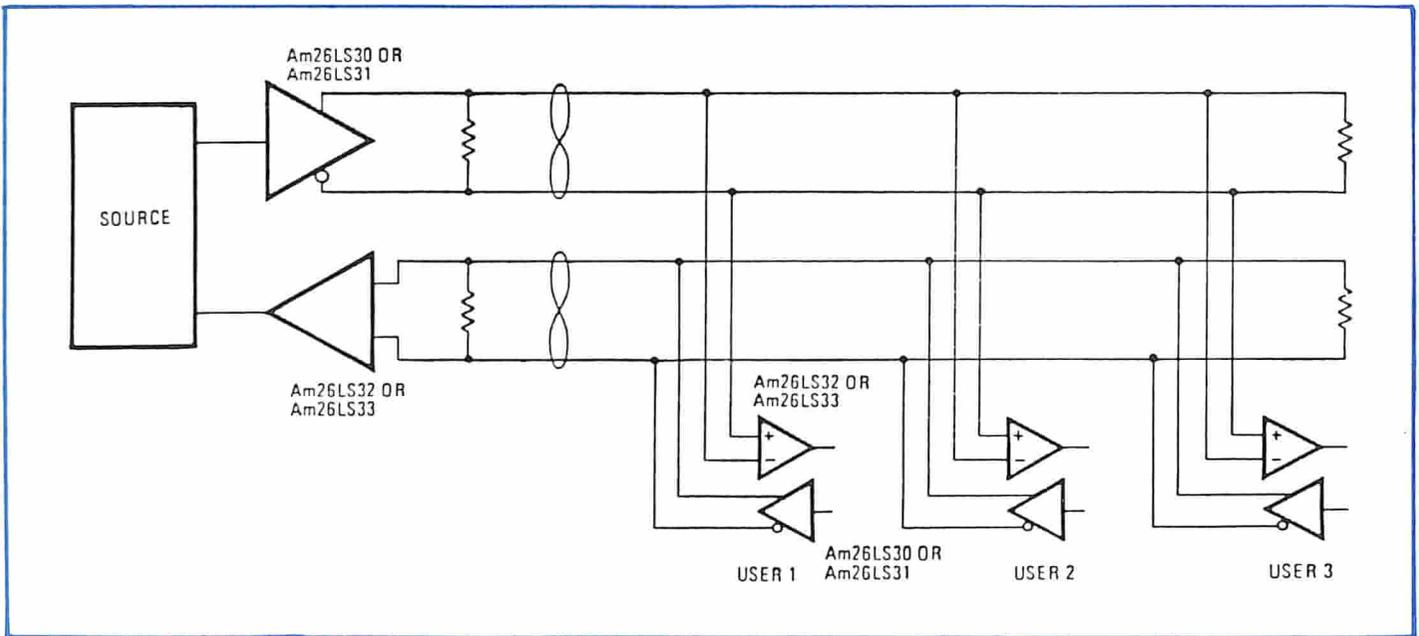


Fig. 4 - Party line - In questo modo intercomputer, ciascuna delle due coppie di fili porta una singola direzione di traffico. Si possono servire fino a 12 utenti.

In caso di guasto le uscite sono in alto quando gli ingressi sono aperti.

Il chip raggiunge le specifiche d'ingresso del ricevitore, una sensibilità di soglia di ± 200 mV in un range di modo comune di ± 7 V. Lo stesso insieme di circuiti assicura una reiezione eccellente dei ripples della alimentazione.

L'integrazione di questi trasmettitori e ricevitori ha

richiesto la soluzione di nuovi problemi di progetto. La modifica maggiore è quella di disporre di una fonte di corrente controllata addizionale per fornire la conduzione simmetrica ad alta corrente (high current symmetrical drive) richiesta dai transistori d'uscita.

Un amplificatore differenziale con accoppiamento ad emettitore e un trasmettitore equilibrato simmetricamente sono le risposte per ottenere una distorsione

PARAMETRI DELLE SPECIFICHE EIA

CARATTERISTICHE	EIA RS—232—C	EIA RS—423	EIA RS—422
Forma d'impiego	single-ended	single-ended	differential
Lunghezza massima del cavo	50 ft	2.000 ft	4.000 ft
Data rate massimo	20 Kilobauds	300 Kilobauds	10 megabauds
Tensione massima d'uscita del driver, circuito aperto	± 25 V	± 6 V	6 V between outputs
Tensione minima d'uscita del driver, uscita caricata	± 5 to ± 15 V	$\pm 3,6$ V	2 V between outputs
Resistenza minima d'uscita del driver, spento	$R_O = 300$ Ohm	100 μ A between -6 to $+6$ V	100 μ A between $+6$ and -0.25 V
Uscita massima del driver, corrente di cortocircuito I/sc	± 500 mA	± 150 mA	± 150 mA
Slew rate d'uscita del driver	30 V/ μ sec max	Lo slew-rate dovrebbe essere basato sulla lunghezza del cavo e sul tasso di modulazione	no control necessary
Resistenza d'ingresso del receiver R_{IN}	3 to 7 KOhm	> 4 KOhm	> 4 KOhm
Soglie d'ingresso massimo del receiver	-3 to $+3$ V	-0.2 to $+0.2$ V	-0.2 to $+0.2$ V
Tensione d'ingresso massimo del receiver	-25 to $+25$ V	-12 to $+12$ V	-12 to $+12$ V

ZOCCOLI E CONNESSIONI PER C.I.

La ROBINSON NUGENT offre la piú vasta selezione di zoccoli per circuiti integrati, sia per impiego in produzione che nei laboratori di ricerca, con base ermetica per saldatura ad onda.

SERIE ICU

Modelli industriali a basso profilo da 8 a 40 piedini stagnati, esecuzione a saldare.

SERIE ICN

Modelli professionali ad alta affidabilità da 6 a 64 piedini stagnati o dorati in esecuzione a saldare o wire-wrap.

SERIE ICL

Esecuzione resistente alle vibrazioni, da 8 a 40 piedini a saldare stagnati o dorati.

SERIE ICA

Esecuzione con contatti a tulipano per garantire bassissima resistenza di contatto, modelli da 8 a 40 piedini stagnati o dorati a saldare o wire-wrap.

SERIE ICT

Caratteristiche simili alla ICA ma con possibilità inoltre di garantire la aerazione del circuito integrato montato.

SERIE BURN-IN

Da 14 a 40 piedini particolarmente studiata per impiego nei laboratori, garantisce una vita eccezionalmente lunga, possibilità di elevato numero di inserzioni e funzionamento sino a 350° C.

Dott. Ing. Giuseppe De Mico s.p.a.



20121 MILANO

Via Manzoni, 31

Tel. (02) 653131 - Telex: 312035

Telegr.: Twinrapid

Uffici regionali:

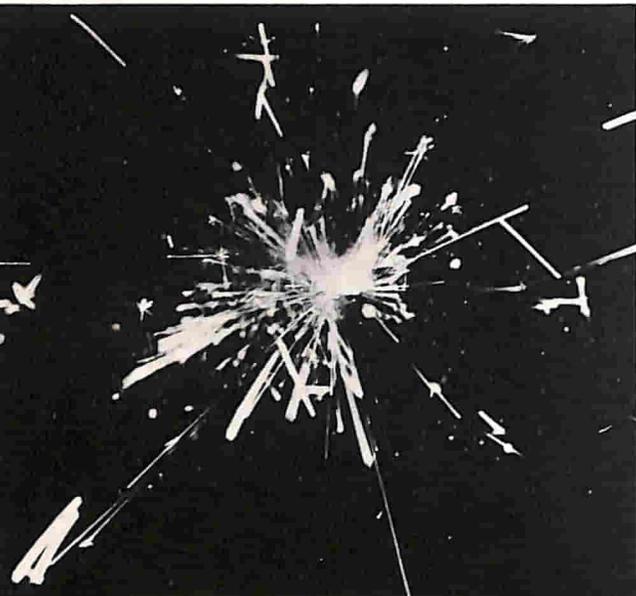
Roma/Torino/Ivrea/Bologna/Padova

Agenti regionali:

Toscana: EL-MO/Firenze

Liguria: RICHTER/Lavagna (GE)

**RN ROBINSON
NUGENT, INC.**



VELOSTAT "scarica" il rischio di danni ai componenti

"Velostat", speciale plastica elettroconduttiva in tutta la sua massa, "scarica" l'elettricità statica, eliminando il rischio di danni alla produzione. "Velostat" viene impiegato per neutralizzare le pericolose cariche elettrostatiche che danneggerebbero i più delicati componenti elettronici. "Velostat" è un materiale molto versatile, stampabile, sigillabile a caldo, lavorabile a macchina, resistente agli agenti chimici e agli sbalzi di temperatura. Può essere facilmente collegato a terra. Per conoscere in quali e quanti modi (sacchetti, fogli, tappeti, ecc.) può essere utile nella vostra industria, inviateci subito il tagliando.

**"Velostat"
l'antistatico totale.**

Desidero ricevere ulteriori informazioni sulla plastica antistatica "Velostat".

E.O.

Nome _____

Ditta _____

Indirizzo _____

Spedire a: 3M Italia S.p.A. - Divisione Nuovi Prodotti
Casella Postale 4298-4299 - 20100 Milano.

E

Pubblicità 3M

residua molto bassa tra le uscite.

Il ricevitore —32 deve rivelare segnali differenziali in entrata < 200 mV.

Un paio di amplificatori differenziali con entrate Darlington, e una rete di attenuazione con resistori permettono di raggiungere questi requisiti.

Applicazioni

La serie Am26LS29 —33 può essere combinata in molte configurazioni per ottenere una rete di comunicazione dati. Un link di trasmissione unidirezionale RS—423 può essere costruito usando il —29, —30, e —32 (fig. 2a). Sia il —29 che il —30 raggiungeranno i requisiti dei segnali bipolari.

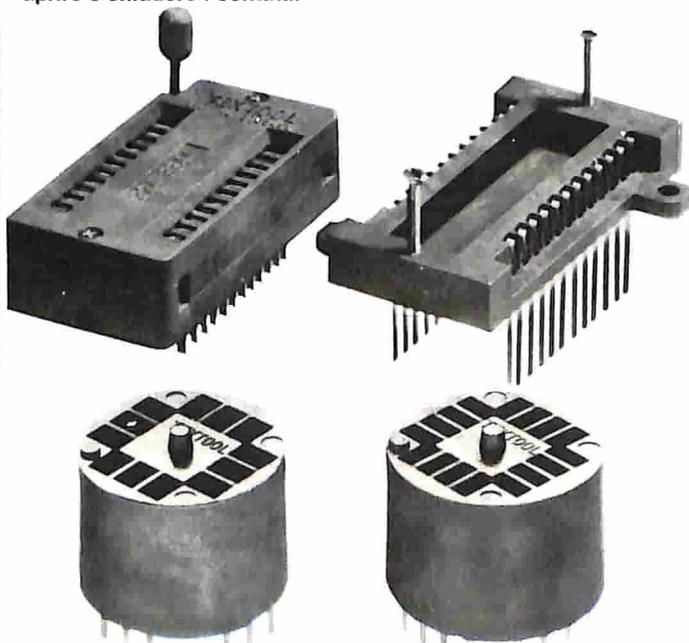
Se è necessaria una linea single-ended, (fig. 2b) si può usare il —31 per polarizzare il terminale di riferimento del ricevitore a circa 1,5 V.

La fig. 3 dà un esempio di applicazione dell'RS-422, realizzata con i dispositivi —31 e —32.

Nel modo party line per comunicazioni intercomputer, l'uso più comune è quello di un sistema di scambio, completamente duplex a 4-fili (fig. 4). Questo modo comprenderà 2 coppie di fili ognuna delle quali porterà una sola direzione di traffico. ■

LA TEXTTOOL

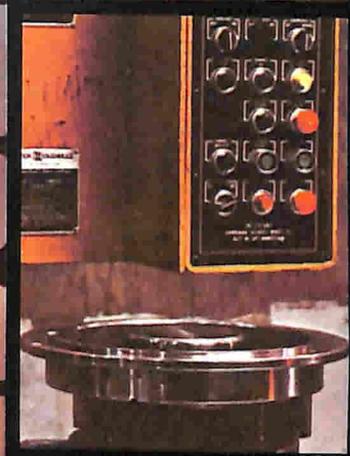
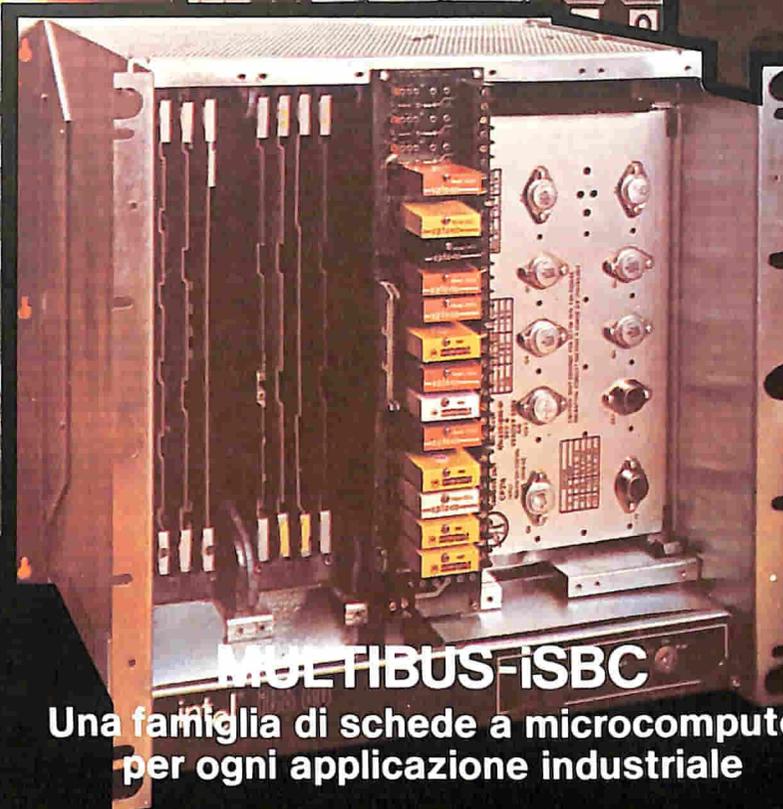
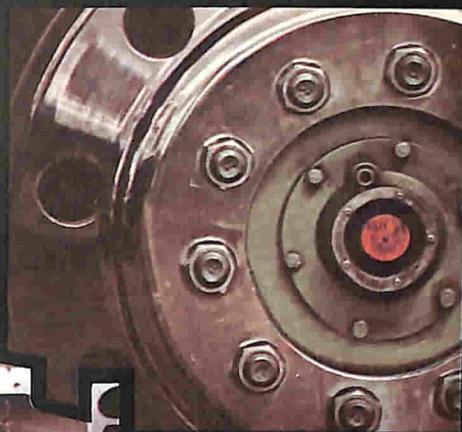
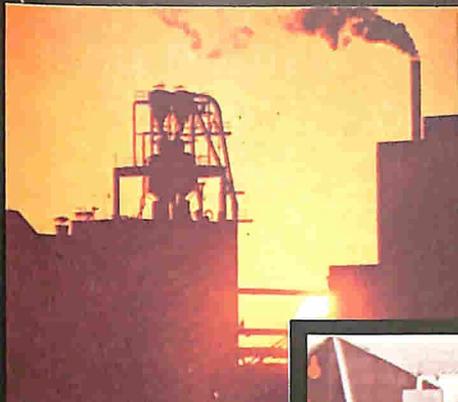
Vi offre zoccoli per prove di vita ambientali e di affidabilità da effettuarsi sui circuiti integrati o sui semiconduttori in genere. Inoltre Vi offre zoccoli ZIP ossia zoccoli aventi forza zero di inserzione. Più di 25.000 inserzioni sono garantite con questi zoccoli, che per mezzo di una leva consentono di aprire e chiudere i contatti.



Bfi ELETTRONICA S.P.A.

20145 Milano - V. Massena, 18 - Tel. 316.716 - 347.687
CATALOGO GENERALE A RICHIESTA

Per ulteriori informazioni indicare il Rit. P. 35 sulla cartolina



MULTIBUS-iSBC

Una famiglia di schede a microcomputer per ogni applicazione industriale

La famiglia di schede a microcomputer MULTIBUS-iSBC costituisce la nuova tecnologia di riferimento per il management aziendale, in quanto stabilisce nuove regole per realizzare apparecchiature e sistemi. Le schede MULTIBUS-iSBC sono infatti la soluzione ideale di ogni problematica industriale, poiché permettono da un lato di generare nuove applicazioni, prima non giustificate dall'elevato costo e complessità, e dall'altro di creare valide alternative a quelle già esistenti, con innegabili vantaggi di economicità, velocità di realizzazione e flessibilità, garantendo così, senza rischio, sempre il "prodotto giusto al momento giusto".

La nuova regola del Manager

«Affrancatura ordinaria a carico del destinatario da addebitarsi sul conto N. 5956. Presso l'ufficio postale di Milano A.D. (Aut. Dir. Prov. PT di Milano) N. Z/545 del 28-1-1978».

ELEDRA 3S S.p.A.

SEDE:
20154 MILANO
VIALE ELVEZIA, 18
TEL. (02) 34.93.041 - 31.85.441
TELEX 332332

UFFICI REGIONALI:
10137 TORINO
VIA PAOLO GAIDANO, 141/D
TEL. (011) 30.97.097 - 30.97.114
TELEX 210632

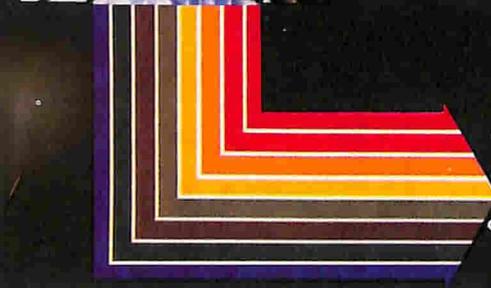
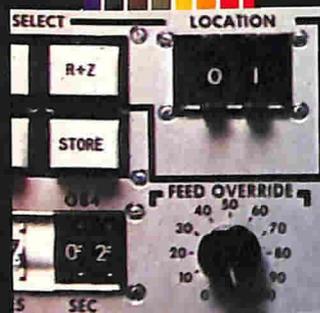
40138 BOLOGNA
VIA ZACCHERINI AL VISI, 6
TEL. (051) 30.77.81 - 34.09.99

00139 ROMA
VIA GIUSEPPE VALMARANA, 63
TEL. (06) 812.73.24 - 812.72.90
TELEX 612051

ELEDRA 3S S.p.A.

VIALE ELVEZIA, 18
20154 MILANO

MULTIBUS-iSBC: una gamma completa di applicazioni industriali per ogni necessità e per ogni campo di impiego.



Controlli di processo

Numerose industrie chimiche, petrolchimiche, tessili e alimentari utilizzano le schede MULTIBUS-iSBC per le loro più differenti applicazioni: per il controllo della miscelazione di sostanze diverse e della iniezione di materie plastiche allo scopo di ridurre al minimo lo spreco di materiale, per la sorveglianza di impianti automatici a ciclo continuo, per il rilevamento delle situazioni critiche di emergenza, ed anche per le operazioni di contabilità industriale.

Sistemi di automazione

Le schede MULTIBUS-iSBC trovano molteplici applicazioni nei sistemi di collaudo per attuare diagnosi automatiche e complete: per il collaudo di circuiti elettronici e di apparecchiature elettriche, per il collaudo di parti di automobili e di parti di macchinari, e pure per il collaudo di sistemi completi.

Strumentazione

Sempre più frequentemente i costruttori di strumentazione (elettronica, medicale, di processo, di laboratorio, ecc.) adottano le schede MULTIBUS-iSBC per realizzare le parti di gestione delle loro apparecchiature con notevoli vantaggi in compattezza, flessibilità e rapidità di realizzazione. In questo modo i costruttori possono arrivare prima sul mercato e contemporaneamente accrescere sempre più la loro competitività.

- Le applicazioni esposte coprono le vostre esigenze e volete saperne di più?
- Il vostro campo di operazione è diverso e volete sapere come meglio utilizzare questa nuova tecnologia?

COMPILATE LA CARTOLINA ALLEGATA E INVIATECELA

la società ELEDRA 3S mette a vostra disposizione tutta la propria organizzazione per informarvi nel dettaglio, consigliarvi nel miglior modo e risolvervi nel particolare ogni problema secondo ciascuna specifica esigenza

riservato
quadro

CARTOLINA PER INSERIMENTO IN «MAILING LIST ELEDRA 3S» COMPILARE E RISPEDIRE SENZA AFFRANCATURA

cognome e nome _____ titolo (Dott., Ing., P.I., ecc.) _____

ditta _____ reparto _____

indirizzo _____ telefono _____

località _____ prov. _____ cap. _____

<p>SUA PRINCIPALE FUNZIONE (una sola crocetta)</p> <p><input type="checkbox"/> A acquisti</p> <p><input type="checkbox"/> B progettazione</p> <p><input type="checkbox"/> C direzione tecnica</p> <p><input type="checkbox"/> D direzione generale</p> <p><input type="checkbox"/> F produzione</p> <p><input type="checkbox"/> L insegnante</p> <p><input type="checkbox"/> P direzione amministrativa</p> <p><input type="checkbox"/> R direzione EDP</p>	<p>PRINCIPALE PRODUZIONE (una sola crocetta)</p> <p><input type="checkbox"/> A calcolatori elettronici</p> <p><input type="checkbox"/> B strumentaz. industriale</p> <p><input type="checkbox"/> C automazione</p> <p><input type="checkbox"/> D telecomunic. e telefonia</p> <p><input type="checkbox"/> E apparecc. militari</p> <p><input type="checkbox"/> F istit. univ. scuole</p> <p><input type="checkbox"/> G elettrodom., radio, tv</p> <p><input type="checkbox"/> L attività commerciali</p> <p><input type="checkbox"/> M consulenze</p> <p><input type="checkbox"/> P assicurazioni</p> <p><input type="checkbox"/> R manifatturiera</p> <p><input type="checkbox"/> S stato</p> <p><input type="checkbox"/> T società di servizi</p> <p><input type="checkbox"/> V banche</p>	<p>SUOI INTERESSI (apporre anche più crocette)</p> <p><input type="checkbox"/> M sistemi sviluppo microprocessor e software</p> <p><input type="checkbox"/> N microcomputer su scheda</p> <p><input type="checkbox"/> P minicomputer</p> <p><input type="checkbox"/> R terminali e periferiche</p> <p><input type="checkbox"/> S strumentazione laboratorio</p> <p><input type="checkbox"/> T strumentazione di processo</p> <p><input type="checkbox"/> H terminali video - RS232C/TTY</p> <p><input type="checkbox"/> K stampantine</p> <p><input type="checkbox"/> 2 terminali compatibili IBM - serie 3270</p> <p><input type="checkbox"/> 3 stampanti seriali</p> <p>SUE RICHIESTE (apporre anche più crocette)</p> <p><input type="checkbox"/> 6 invio gratuito pubblicazione "MULTIBUS-iSBC: La nuova regola del Manager"</p> <p><input type="checkbox"/> 7 invio gratuito programma Seminari "MULTIBUS-iSBC: La nuova regola del Manager"</p> <p><input type="checkbox"/> 8 visita di uno specialista di applicazioni</p> <p><input type="checkbox"/> 9 visita di un funzionamento commerciale</p>	<p>N. DI DIPENDENTI</p> <p><input type="checkbox"/> 1 a 49</p> <p><input type="checkbox"/> 50 a 249</p> <p><input type="checkbox"/> 250 a 999</p> <p><input type="checkbox"/> 1000 in su</p>
<p>E.O. 5-79</p> <p>firma _____</p>		<p>data _____</p>	

Come prevedere matematicamente la vita dei relè

Molto spesso i costruttori di relè sono chiamati a fornire dati sulla vita dei relè a condizioni di carico differenti dai valori nominali. Queste richieste provocano un aumento di lunghe e costose prove.

È comunque possibile stabilire una previsione di vita abbastanza precisa in una vasta gamma di condizioni effettuando alcune prove.

Se il risultato di queste prove viene attentamente extrapolato, si può sviluppare un modello matematico e diventa poi relativamente semplice calcolarne la vita, con l'uso di un piccolo calcolatore elettronico.

Questo metodo è molto più convincente e veloce che provare ad interpretare tra famiglie di curve o tracciare linee sul monografo.

N. Yudewitz - MAGNECRAFT e M. La Marra - ELPACK

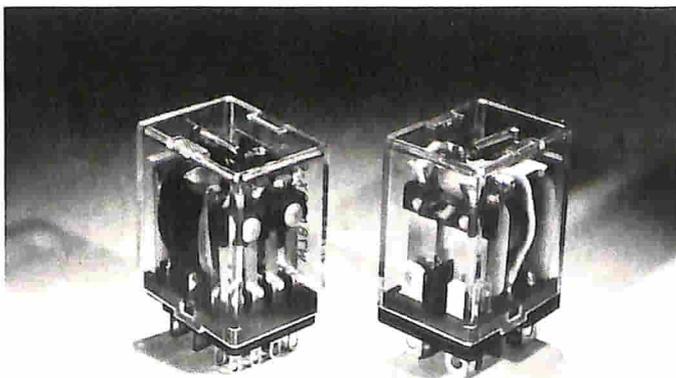


Fig. 1 - Due piccoli relè general purpose.

L'obiettivo di questo articolo è di determinare con mezzi empirici un algoritmo matematico, per prevedere la vita del relè, prendendo in considerazione vari fattori significativi, quali: la corrente di carico, la tensione, il fattore di potenza ($\cos \varphi$), ecc.

Al fine di poter compiere ampie analisi e paragoni, è stato scelto un noto relè del quale erano disponibili molti dati di vita.

Questo relè di largo impiego è disponibile fino a 4PDT.

Il risultato è stato ottenuto provando differenti configurazioni, cioè tipi di 4 poli con 3 e 5 ampere e 2 poli con 10 ampere, aventi le seguenti caratteristiche di contatto:

CORRENTE NOMINALE (amps)	DIAMETRO (mm)	GAP (mm)
3	2.0	0.3
5	2.8	0.3
10	4.0	0.35

Il criterio di vita è stato basato sulla variazione della resistenza di contatto che inizialmente era 50 millihoms o inferiore, ed alla fine della vita è stata stabilita a 100 millihoms.

Deduzione della formula per carichi in c.a.

Poichè nella determinazione della vita del relè influiscono molti fattori, è bene selezionare ed analizzare quelli che si prestano più rapidamente a determinazioni matematiche.

Tali parametri sono: corrente - tensione - fattore di potenza - geometria del contatto. Per altri parametri diventa più difficile ridurli a semplici equazioni matematiche e per questa ragione sono stati omessi da questa discussione. I due parametri che influenzano maggiormente la vita del relè sono la tensione e la corrente.

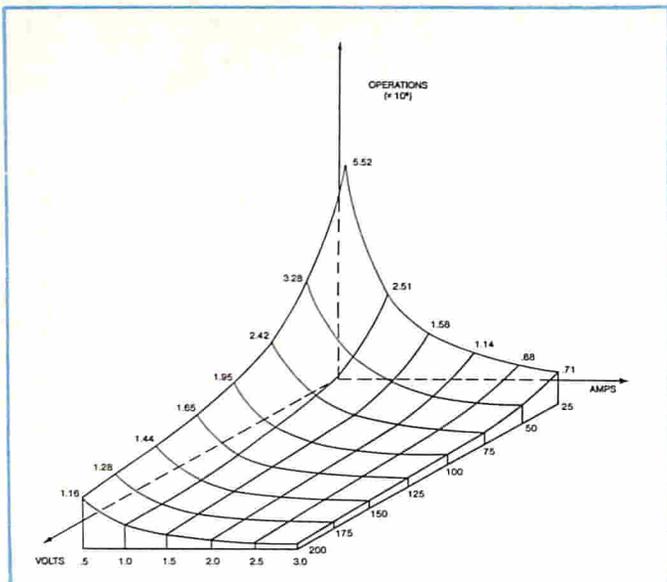


Fig. 2 - Curva di vita in funzione della corrente e della tensione.

Per vedere come questa influenza la vita del relè possiamo fissare la tensione di carico ad un valore ben definito e provare il relè a differenti correnti di carico, tenendo costanti tutti gli altri parametri (geometria del contatto - fattore di potenza - ecc.).

L'insieme dei dati che vengono ricavati possono essere tracciati su un sistema bidimensionale con coordinate cartesiane, riportando la vita sull'asse "Z" e la corrente di carico sull'asse "X".

Se noi portiamo la tensione di carico ad un nuovo valore e ripetiamo le prove, otteniamo una nuova curva di vita in funzione della corrente.

Quando sono state generate un certo numero di curve queste possono essere poste lungo un terzo asse "Y" una dopo l'altra in modo proporzionale alla tensione di carico. In questo modo arriviamo al grafico tridimensionale - (Fig. 2).

Un'interessante osservazione che può essere fatta studiando questo diagramma è che le curve sono di natura iperbolica.

Una funzione iperbolica prende la forma $L = K V^n I^m$.

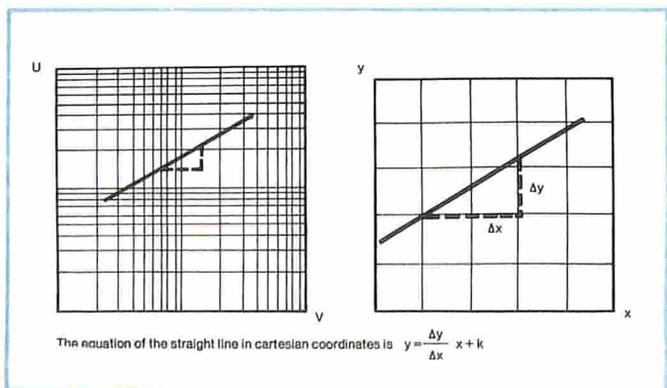


Fig. 3 - Tecnica per determinare una equazione da un diagramma logaritmico.

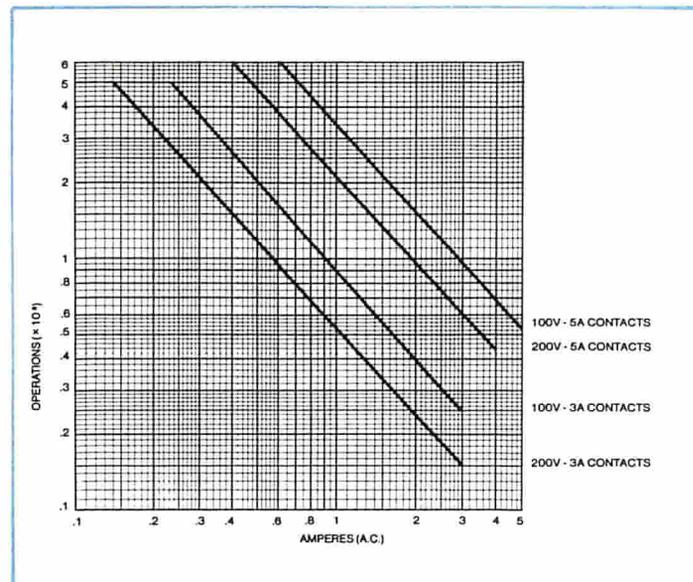


Fig. 4 - La vita in funzione della corrente con un carico resistivo.

Una curva di questo tipo, se riportata su un diagramma logaritmico, si presenta come una linea retta inclinata, misurando lo "slope" della inclinazione si può allora arrivare ad una equazione (fig. 3).

L'equazione di una retta in coordinate cartesiane è

$$y = \frac{\Delta y}{\Delta x} x + k$$

Comunque i dati sono stati tracciati su coordinate logaritmiche dove $Y = \log. U$ ed $X = \log. V$

Sostituendo: $\log. U = m \log. V + \log. C$

dove: $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \text{slope della linea}$

$$K = \log. C$$

Prendendo l'antilog abbiamo $U = C V^m$

Si sperava che le curve portate su carta logaritmica fossero una serie di linee rette, fortunatamente fu

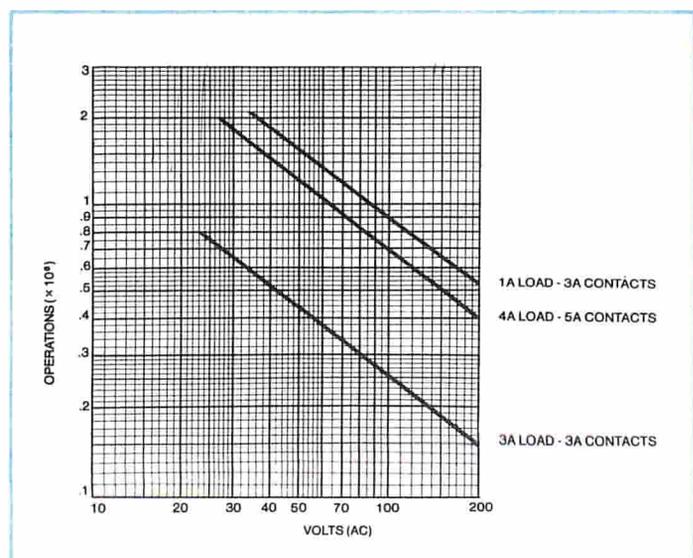


Fig. 5 - La vita in funzione della tensione con un carico resistivo.

Tektronix
COMMITTED TO EXCELLENCE

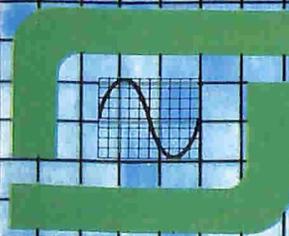
BANDA PASSANTE: 1 Gigahertz!
VELOCITÀ DI SCRITTURA: 20 cm/nanosec!
BANDA PASSANTE X-Y: 350 MHz!

TEKTRONIX 7104

L'oscilloscopio a più elevate prestazioni del mondo



Se lavorate in campo nucleare o nel settore delle logiche ad alta velocità, se dovete misurare l'energia di un impulso laser o visualizzare impulsi estremamente veloci con bassissime frequenze di ripetizione, le caratteristiche del TEKTRONIX 7104 sono quelle che da tempo sognate di trovare in un oscilloscopio!


silverstar

SEDE: 20146 MILANO - VIA DEI GRACCHI 20 - ☎ (02) 4996 (12 linee) ✆ 332189
FILIALE: 00198 ROMA - VIA PAISIELLO 30 - ☎ (06) 8448841 (5 linee) ✆ 610511
FILIALE: 10139 TORINO - P. ADRIANO 9 - ☎ (011) 443275/6-442321 ✆ 220181

Desidero ricevere
ulteriori informazioni su:
TEKTRONIX 7104

NOME _____ TITOLO _____

SOCIETÀ _____ INDIRIZZO _____

CAP _____ CITTA' _____

N. TELEFONICO _____

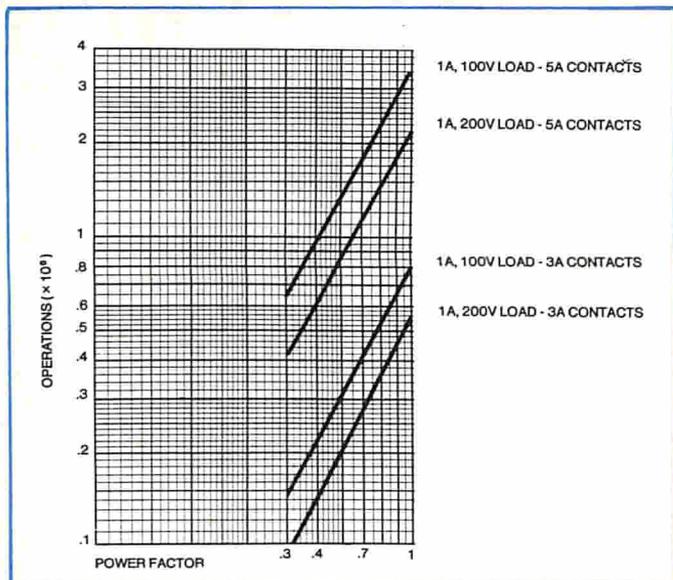


Fig. 6 - La vita in funzione del fattore di potenza con carichi in C.A.

così. La figura 4 mostra i dati riferiti a carichi resistivi in c.a. con la corrente come variabile.

La famiglia di curve a differenti tensioni riportate su grafico hanno lo stesso slope (-1.14) e sono tutte rette. Possiamo allora concludere che la vita varia proporzionalmente al fattore esponenziale della corrente, cioè $L = K I^{-1.14}$.

Avendo avuto il successo con la corrente come variabile era intuibile che la stessa cosa sarebbe stata

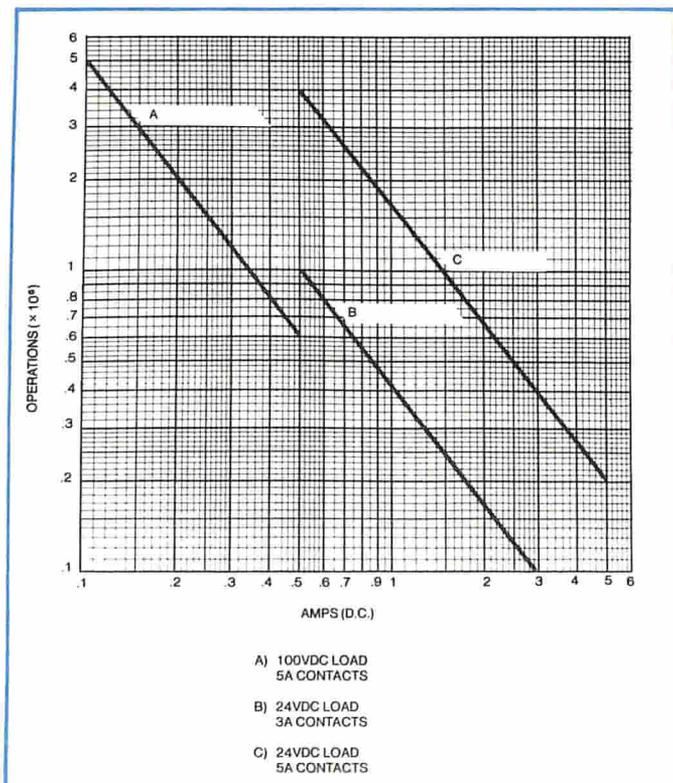


Fig. 7 - La vita in funzione della corrente di carico di un carico resistivo.

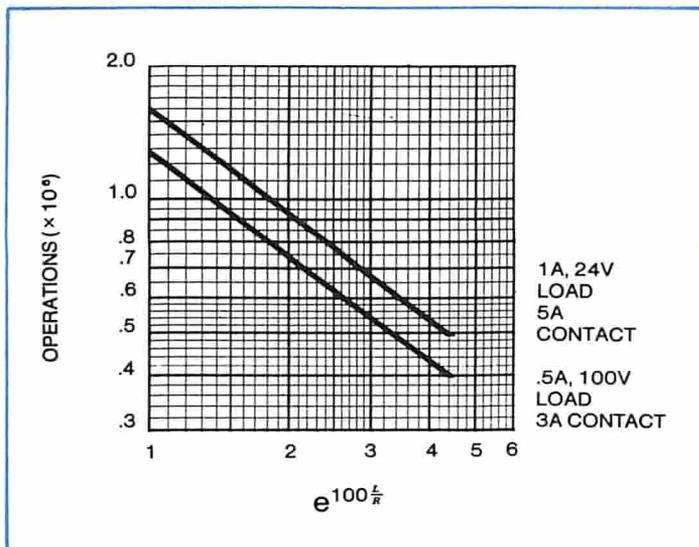


Fig. 8 - La vita in funzione della tensione con carico in C.C.

con la tensione come variabile, e la fig. 5 ne riporta i risultati. Anche qui tutte le curve sono delle linee rette ed hanno lo stesso slope (-0.75). Di conseguenza possiamo dire $L = C V^{-0.75}$.

Fino ad ora l'attenzione era stata rivolta a carichi in c.a. resistivi poi fu focalizzata su carichi induttivi sempre in c.a. con fattori di potenza diversi ($\cos \phi$).

La fig. 6 mostra i risultati di questi studi e di nuovo il risultato fu consistente tale da poter dedurre che $L = G(\text{PF})$.

A questo punto con tutti i parametri a disposizione fu possibile determinare le costanti. L'equazione finale diventa:

$$\text{Relè da 3A : } L = 29,08 \times 10^6 \frac{(\text{PF})^2}{V^{0.75} I^{1.14}}$$

$$\text{Relè da 5A : } L = 103,45 \times 10^6 \frac{(\text{PF})^2}{V^{0.75} I^{1.14}}$$

$$\text{Relè da 10A : } L = 219,74 \times 10^6 \frac{(\text{PF})^2}{V^{0.75} I^{1.14}}$$

Per determinare la validità di queste equazioni ne simuliamo la vita reale comparando un certo numero di valori reali con quelli risultanti dall'uso della formula, in nessun caso i valori teorici variano oltre $\pm 8\%$ dai valori reali.

Si può dire con un largo margine di sicurezza che entro le caratteristiche del relè la formula mantiene una precisione con tolleranza $\pm 10\%$.

Quando si superano le caratteristiche nominali del relè la formula può ancora essere usata ma con un minor grado di precisione.



MOTOROLA

Componenti e sistemi di sviluppo a microprocessore

Microcomputers

Memorie

Circuiti di interfaccia

TTL Low Power Schottky

CMOS

ECL

Lineari

Transistori di potenza

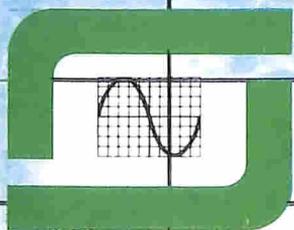
SCR

TRIAC

Diodi

Transistori e diodi di segnale

QUALITÀ GAMMA CONSEGNA



silverstar

SEDE: 20146 MILANO - VIA DEI GRACCHI 20 - ☎ (02) 4996 (12 linee) ☎ 332189
FILIALE: 00198 ROMA - VIA PAISIELLO 30 - ☎ (06) 8448841 (5 linee) ☎ 610511
FILIALE: 10139 TORINO - P. ADRIANO 9 - ☎ (011) 443275/6-442321 ☎ 220181

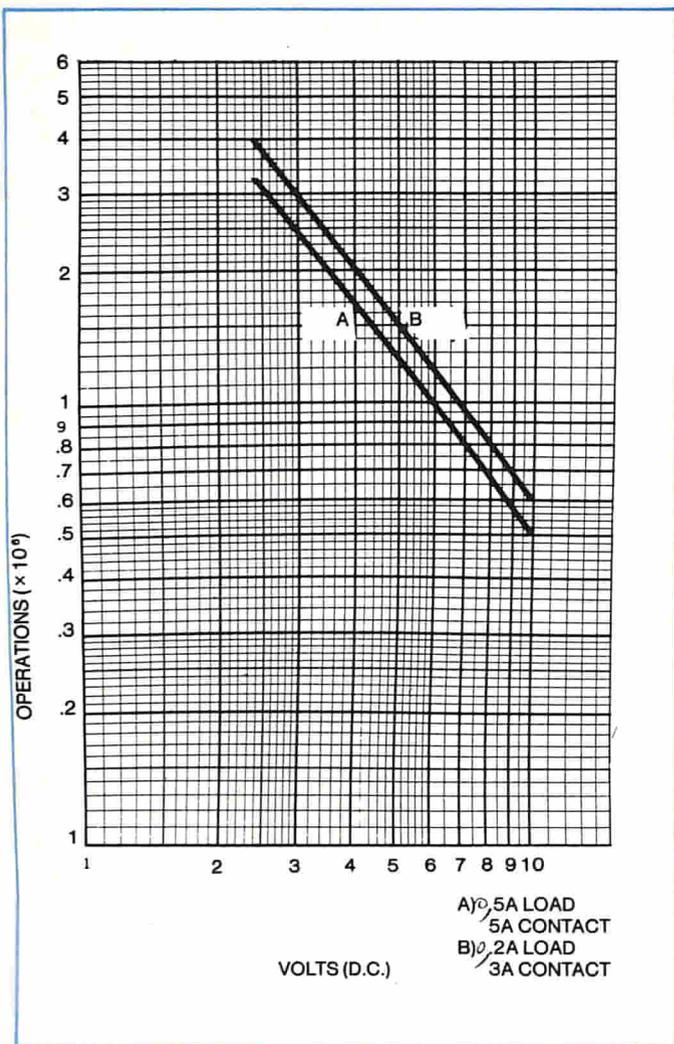


Fig. 9 - La vita in funzione della costante di tempo L/R con carichi in C.C.

Come derivare la formula per carichi in c.c.

Si potrebbe asserire che i risultati con carichi in c.c. siano significativamente differenti a causa degli archi sopportati dai contatti che spesso si formano commutando carichi del genere.

Si potrebbe anche sospettare che la potenza sia più grande rispetto ai carichi in c.a. Anche la geometria del contatto influirebbe in modo diverso sulla vita per un carico in c.c. e di conseguenza anche lo slope delle curve che furono tracciate risultava del tutto diverso.

La fig. 7 mostra la vita in funzione della corrente. Gli slopes delle linee sono tutti -1.3 ed indicano che la vita varia in modo inversamente al fattore esponenziale della corrente, ossia di $1,3$.

La tecnica per arrivare alla formula per carichi induttivi incontrò dei momenti difficili. Si credeva che il rapporto L/R (costante di tempo) potesse essere un parametro facile da tracciare. Comunque, quando "L" è zero, come nel caso di un carico puramente resistivo, siamo capaci di riportarlo in grafico. Purtroppo lo zero non può essere riportato su una carta

logaritmica e dopo molte ricerche fu deciso di utilizzare L/R come esponenziale di "e", la base dei logaritmi naturali. Inoltre, al fine di ottenere una maggiore escursione sul grafico, la vita fu tracciata in funzione di $e^{100L/R}$ la fig. 9 riporta il risultato con lo slope di $-1,3$.

Raccogliendo tutti i dati e determinando le varie costanti giungemmo alle seguenti equazioni riguardante la vita dei relè in funzione dei vari parametri:

$$\text{Relè } 3 \text{ A L} = \frac{26,323 \times 10^6}{V^{1,33} I^{1,3} e^{130 L/R}}$$

$$\text{Relè } 5 \text{ A L} = \frac{123,187 \times 10^6}{V^{1,33} I^{1,3} e^{130 \times L/R}}$$

$$\text{Relè } 10 \text{ A L} = \frac{307,94 \times 10^6}{V^{1,33} I^{1,3} e^{130 L/R}}$$

A questo punto fu fatto un paragone tra i risultati ottenuti praticamente e matematicamente analogo a quelli del caso in c.a. ($\pm 8\%$).

Attenti però: mentre nel caso con carico in c.a. si potevano superare le caratteristiche nominali del relè, nel caso in c.c. non è raccomandabile superare detti limiti del 5% per eccessivo deterioramento causato dall'arco. In realtà, se ciò avvenisse il relè non potrebbe essere in grado di aprirsi.

Conclusione

I risultati ottenuti in questo studio dimostrano che la vita di un relè, in funzione della corrente, tensione, fattore di potenza o costante di tempo e la geometria del contatto può essere ridotta ad una formula matematica. In questo modo scegliendo solo alcuni valori di ogni parametro ed effettuando poche prove si possono tracciare dei punti sulla carta logaritmica, poi si devono solo tirare delle linee rette passanti per questi punti, misurare lo slope e sviluppare il modello matematico.

Quando la formula è stata ricavata diventa semplice calcolare ogni altro valore con l'equazione risultante. ■

PRECISAZIONE

Nel numero di marzo '79 — sezione Pagine Verdi — appariva citata la società Teradyne quale produttrice dei diodi Zener. Tali articoli non rientrano nella sfera di produzione della società.

La richiesta: PROGRAMMATORI DI MEMORIE.

La proposta: RP400.



RP400 PROM PROGRAMMER

Il programmatore **RP 400**, progettato e costruito interamente in Italia, è il risultato della stretta collaborazione di due aziende che si sono affermate nei rispettivi campi di attività: la **AIM** (Applicazioni Industriali Microprocessori) e la **ELIND** che da anni opera nel settore degli alimentatori.

Con il modello **RP 400** è possibile programmare memorie PROM, EPROM e qualsiasi altro dispositivo programmabile (PAL, FPLA, PGA, ecc.).

Questo programmatore utilizza una nuova filosofia di progetto che consente di concentrare in una parte comune le funzioni più complesse relative alla formazione e temporizzazione degli impulsi di programmazione, semplificando notevolmente i moduli di personalizzazione per i diversi tipi di memorie. Ciò permette di disporre di una apparecchiatura adatta a seguire con flessibilità l'evoluzione futura nel settore dei dispositivi programmabili.

La ELIND, che ha accumulato diversi anni di esperienza in questo settore, avendo per prima introdotto in Italia i programmatori di memoria, è in grado di assicurare un efficiente servizio di assistenza e di fornire anche un adeguato supporto tecnico per ogni problema applicativo.

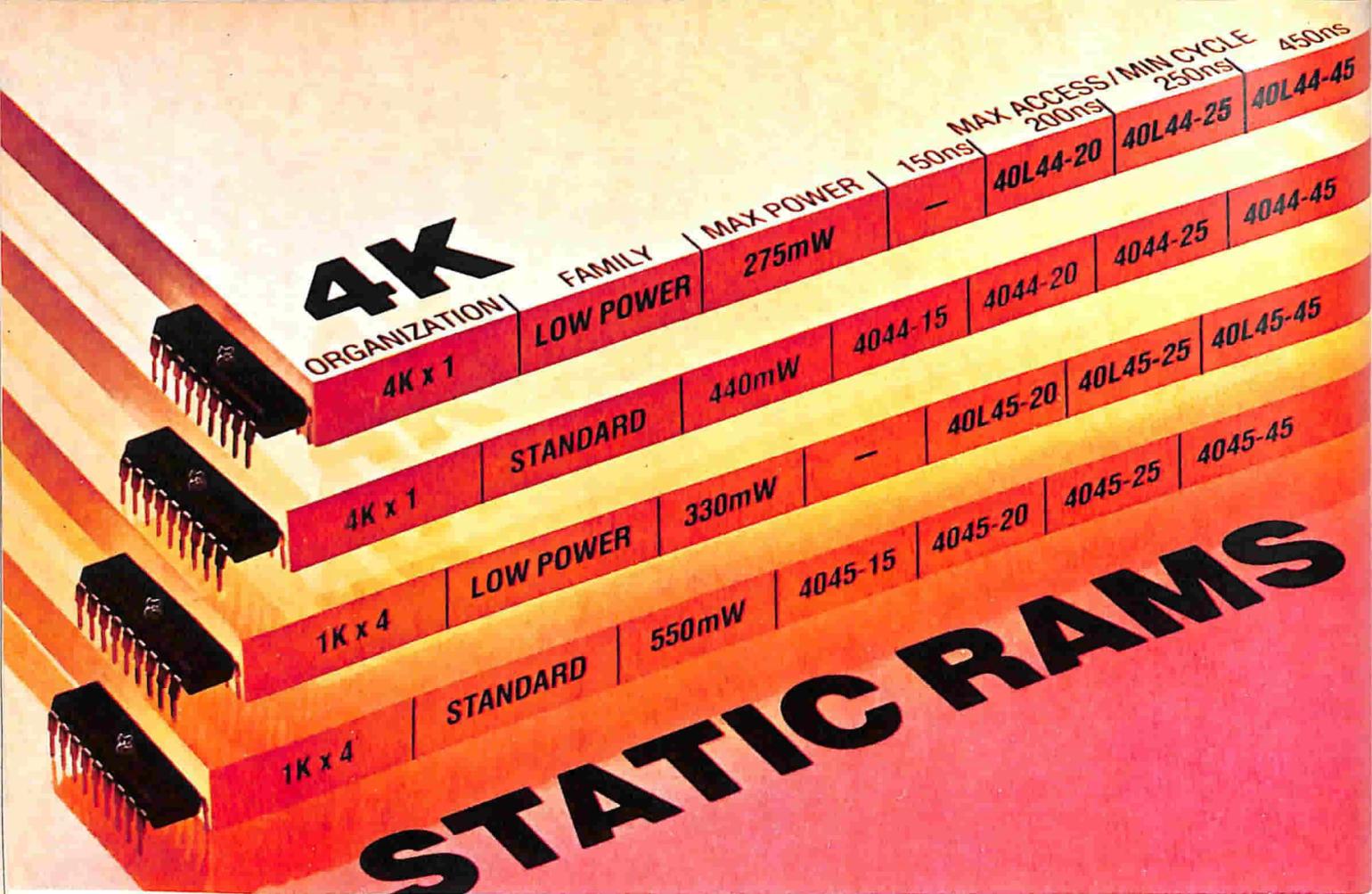
**DISTRIBUTORE ESCLUSIVO
PER L'ITALIA E PER L'ESTERO:**

elind

20063 CERNUSCO S/N (MI)
Via Torino, 30
Tel. 9041319 / 9043983
Telex 331113

aim elettronica

VIA MARCONI, 17 - 20060 CASSINA DE' PECCHI (MILANO) - TEL. 9518047



Nuove RAM 4K statiche dalla Texas Instruments. Minor dissipazione. Più velocità. Puoi averle subito da Stock alla LASI.



La famiglia delle 4K RAM statiche, economiche e facili da usare, ora comprende versioni a più elevate prestazioni. Sono inoltre disponibili le TMS 40L44 e 40L45, memorie a bassa dissipazione: 275 mW.

● Progettate per l'utilizzo con il microprocessore

La massima dissipazione di potenza per questi dispositivi è in un range da 275 mW a 300 mW in funzionamento, con un tempo di accesso da 200 ns a 450 ns. Il design completamente statico elimina clock, strobes e circuiti di refresh.

4 K STATICHE T.I.				
Organizzazione				
	4K x 1		1K x 4	
Maximum Access Time	Type	Max. Power Active/Standby	Type	Max. Power Active/Standby
150 ns	TMS4044-15	440/156 mW	TMS4045-15	550/170 mW
200 ns	TMS40L44-20	275/96 mW	TMS40L45-20	330/110 mW
	TMS4044-20	440/156 mW	TMS4045-20	550/170 mW
250 ns	TMS40L44-25	275/96 mW	TMS40L45-25	330/110 mW
	TMS4044-25	440/156 mW	TMS4045-25	550/170 mW
450 ns	TMS40L44-45	275/96 mW	TMS40L45-45	330/110 mW
	TMS4044-45	440/156 mW	TMS4045-45	550/170 mW

Queste 4K statiche sono organizzate sia 4K x 1 che 1K x 4; hanno una unica alimentazione a + 5 V (± 10 %).

● Migliorate in velocità

Le 4K statiche standard hanno un tempo di accesso fino a 150 ns con una dissipazione massima di 440 mW.

Tutte le 4K della Texas Instruments offrono:

- un pilotaggio in uscita pari a 1 mA sul livello alto, 3,2 mA sul livello basso;
- immunità al rumore pari a — 1V min;
- un address hold time pari a 0 ns min.

- PRONTA CONSEGNA DA STOCK
- DOCUMENTAZIONE
- ASSISTENZA TECNICA

LASI ELETTRONICA S.p.A.

20092 Cinisello Balsamo - MILANO
V.le Lombardia 6 - V.le Fulvio Testi 117
Tel. (02) 6120441/2/3/4/5 ric. aut. - Telex 331612
40126 BOLOGNA
V.le Masini 20 - Tel. (051) 353815 - Telex 531116



AGENZIE:
TORINO - Effebi - Via Fattori 4 - Tel. (011) 330236/330467 • FIRENZE - Giovannetti Roberto - Via Cetino 28 - Campi Bisenzio
Tel. (055) 890485 • MARCHE - Johnvox - P.le dei Cappuccini 2 - Recanati - Tel. (071) 980574/75 • ROMA - Hi-Rei - Via
Mascagni 48 - Tel. (06) 8395581/671

Real Time Executive per microprocessori

L'uso sempre più diffuso di microprocessori e microcalcolatori per il controllo, anche sofisticato, di processi in tempo reale ha portato la necessità di sviluppare strumenti che permettano la costruzione di software sempre più "ingegnerizzato". Il micro EX-99 è un real time executive per la famiglia di microprocessori T.I. 99XX progettato sfruttando sì l'avanzata architettura di questi microprocessori, ma soprattutto sulla base dell'analisi delle funzioni di un real-time executive nel seguito sviluppata.

Dr. G.F. Ruffini - Consorzio piemontese per il trattamento automatico dell'informazione (Torino).
Ing. M.G. Furxhi - SOFT-POWER, Torino.

Nell'affrontare il controllo di sistemi in tempo reale per mezzo di mini o microelaboratori, ci si trova usualmente di fronte al problema della gestione contemporanea di processi asincroni tra di loro cooperanti (1).

I meccanismi che si prendono in carico questi problemi sono tradizionalmente incorporati nei sistemi operativi sviluppati da ogni casa costruttrice di microcalcolatori per le proprie macchine, con soluzioni differenti a seconda degli obiettivi finali prefissati e delle risorse disponibili nel sistema. Così si hanno sistemi orientati allo sviluppo di programmi, al time-sharing, alla multiprogrammazione in ambiente batch, al controllo di processi, con talvolta possibilità miste (sistemi foreground/background). Il software di sistema operativo può risiedere totalmente in memoria, oppure essere mantenuto su supporto magnetico ad accesso diretto (disco) (2, 3, 4).

Sovente, il software applicativo destinato a usufruire dei sistemi operativi più semplici deve essere sviluppato utilizzando i servizi di sistemi operativi più sofisticati appartenenti alla stessa famiglia.

Passando dai mini ai microcalcolatori si è assistito a due fatti:

- il basso costo dei microcalcolatori, la loro disponibilità e sempre maggiore potenza li rende sempre più competitivi dal lato hardware rispetto ai microcalcolatori per tutta una serie di applicazioni semplici e dedicate;
- d'altra parte la provenienza dei micro (case costruttrici di semiconduttori) e il grande numero di tipi diversi, ha contribuito a rendere carente la dotazione software.

Inoltre le applicazioni dei microprocessori al controllo di macchine e processi industriali richiede la disponibilità di sistemi operativi orientati alla gestione del tempo reale (5).

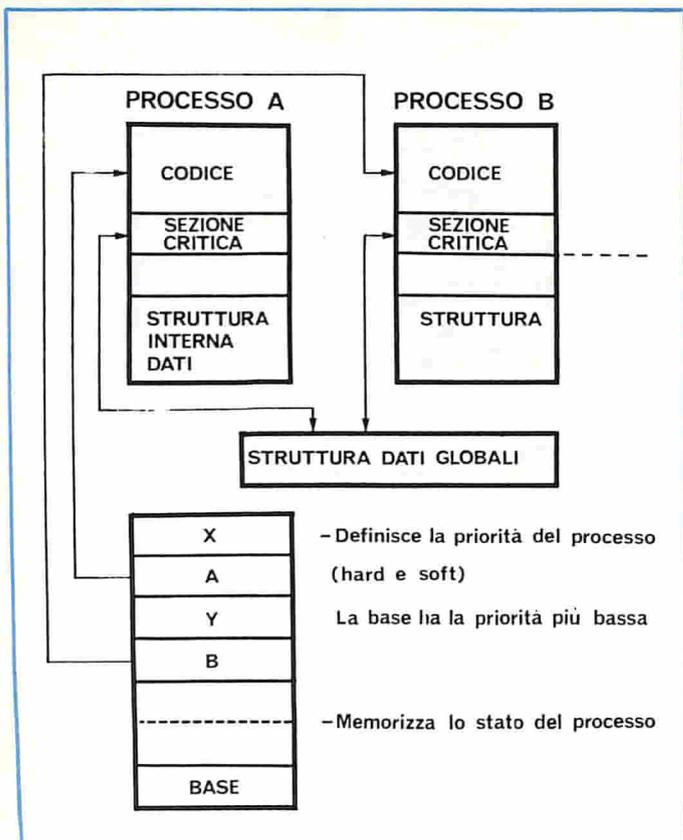


Fig. 1 - Definizione di processo.

In particolare pochi microcalcolatori dispongono per ora di un sistema operativo per applicazioni in tempo reale, dalle prestazioni e dimensioni adeguate al costo dei sistemi finali (6,7,8). Generalmente sono gli utenti stessi a svilupparsi, quando ne riconoscano la necessità, dei piccoli sistemi operativi, o meglio alcune funzioni software della classe normalmente presente nei sistemi operativi più evoluti. Ciò comporta una scarsa manutenibilità (in termini di struttura e leggibilità ai fini di modifiche e adattamenti) del software prodotto, carenza di standizzazione anche all'interno di una stessa organizzazione, più elevati costi di progetto e sviluppo software. Soprattutto gli ultimi due punti devono essere seriamente considerati, giacché il problema della manutenzione del software scritto per applicazioni dedicate di microcalcolatori è certamente meno grave che nelle normali applicazioni EDP.

La presenza di un sistema operativo riduce di un ordine di grandezza il problema del progetto del software di un'applicazione in tempo reale, ne mette in comune la struttura fondamentale con altre applicazioni, riduce il tempo ed il costo di sviluppo ottenendo un prodotto assai più affidabile, permette al progettista di concentrare la attenzione sulla definizione dei processi e sulle loro interazioni, e quindi sulla *comprensione* dell'applicazione e non sulla sua *realizzazione* in termini di deviatori, temporizzatori, code ecc...

Un'ultima considerazione generale merita di essere qui sollevata: un executive per il tempo reale deve essere del tipo "event driven", cioè deve essere in grado di assegnare dinamicamente le risorse del sistema ai diversi processi concorrenti, in funzione di avvenimenti esterni.

Funzioni di un real-time executive

Si delineano ora brevemente le principali funzioni e caratteristiche richieste ad un semplice sistema operativo per applicazioni in tempo reale su microcalcolatori, chiamato "real-time executive". Occorre premettere una definizione: si intende per *processo* un insieme di istruzioni eseguibili, corredato dalle sue strutture di dati ed aree di lavoro; in grado di eseguire autonomamente una funzione richiesta dall'applicazione, eventualmente sincronizzato con altri processi o eventi esterni.

Nella Figura 1 si è proposta una rappresentazione grafica di un processo e della sua definizione dal punto di vista dell'executive. Ciascun processo è definito dal suo codice (istruzioni eseguibili) una parte del quale è stato definito "sezione critica". Questa parte (non necessariamente sempre presente) è quella che accede ai dati globali e, quindi, non deve essere interrotta. La realizzazione pratica è assai semplice: è sufficiente cambiare il livello nella maschera di priorità rispetto alle interruzioni all'inizio e alla fine della sezione critica.

Dal punto dell'executive, ogni processo è definito da un'entrata in una tabella che rimanda al codice, all'area di lavoro e alle strutture dati del processo stesso.

Controllo dei processi

Un processo può essere in quattro stati:

- inattivo
- pronto
- attivo
- sospeso.

Pertanto devono essere disponibili delle primitive di controllo e dei meccanismi che permettano di eseguire le seguenti transizioni di stato per ogni processo (vedi Figura 2):

- inattivo-pronto (schedulazione)
- pronto-attivo (attivazione)
- attivo-sospeso (sospensione)
- sospeso-attivo (riattivazione)
- attivo-inattivo (terminazione)

L'operazione di schedulazione deve permettere di creare, per ogni processo, una coda di richieste di esecuzione. L'operazione di sospensione deve poter essere associata all'indicazione di evento la cui realizzazione riattivi il processo sospeso. L'operazione di terminazione deve accertare se il processo è stato ulteriormente schedulato durante il corso della sua esecuzione, per attivarne una successiva.

I Ponti della General Instrument possono migliorare la qualità del prodotto e ridurre i costi di produzione!



Sia che usiate rettificatori a ponte per il vostro nuovo progetto, non meno che nella vostra produzione attuale, potete ottenere forti risparmi con i ponti di Graetz della General Instrument.

Noi vendiamo più rettificatori a bassa e media potenza di qualsiasi altro fabbricante. E ciascuno dei nostri clienti ha valutato e confrontato i nostri ponti con quelli di altri fabbricanti, e si è rivolto dove ha trovato il valore offerto dalla combinazione qualità General Instrument più basso prezzo General Instrument. Sappiamo che, se confrontate i ponti General Instrument con quelli che usate attualmente

vi orienterete anche voi verso la società leader in termini di valore: la General Instrument.

Quali che siano le vostre applicazioni, c'è sempre per voi il ponte più giusto, fabbricato dalla General Instrument: da 0,75 fino a 35 ampere. Disponibili pure nelle configurazioni a presa centrale e a duplicatori di voltaggio. Dovete conoscere tutti i fatti: richiedeteci l'invio gratuito del Catalogo Ponti General Instrument.

Capirete allora perchè affermiamo.....

“giudicate voi stessi e risparmiate”.

**GENERAL INSTRUMENT CORPORATION
C. P. CLARE ELETTRONICA S.R.L.
DIVISIONE SEMICONDUITORI**

Via Anfossi, 32 - 20135 Milano - Tel. 546.55.14 - 546.91.87 - Telex 34348



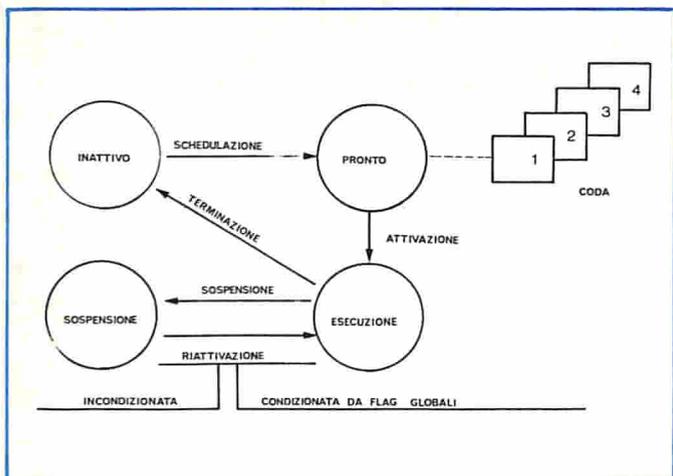


Fig. 2 - Stato e primitive di transizione dei processi.

Priorità dei processi

Ogni processo possiede una certa priorità, determinata in base alle necessità dell'applicazione ed al compito che il processo deve svolgere nel suo contesto: viene quindi determinata in fase di generazione del sistema stesso.

Questa priorità va confrontata con quella degli altri processi ogni volta che avviene un cambio di processo, per determinare il nuovo processo da attivare. Ciò avviene:

- in caso di terminazione del processo corrente;
- in caso di sospensione del processo corrente;
- se richiesto, in caso di interruzione hardware esterna.

Alcuni processi possono presentare caratteristiche di criticità, per cui occorre che non debbano essere interrotti durante l'esecuzione. Nasce quindi la necessità di associare ad ogni processo una priorità 'hardware' che funga da 'maschera' nei confronti delle interruzioni esterne. Nei sistemi semplici, di cui si tratta qui, queste priorità possono essere definite una volta per tutte, in fase di generazione del sistema, sottoposte ad adeguato 'tuning' e fissate definitivamente.

Trattamento delle interruzioni

L'interfaccia software a più diretto contatto con il mondo esterno è costituita normalmente dai moduli di trattamento delle interruzioni.

Tali moduli possono provocare o no un cambio di processo. Se dopo il trattamento dell'interruzione si torna al processo interrotto con l'istruzione 'Ritorno da interruzione', si ha una totale trasparenza dell'evento rispetto al processo in corso. Se, viceversa, dopo il trattamento dell'interruzione si cede il controllo al sistema operativo, si provoca un cambio di processo secondo lo stato corrente del sistema e delle priorità stabilite. Questo è il caso tipico delle interruzioni da orologio, mediante le quali si possono attivare determinati processi ad intervalli di tempo stabiliti.

Questo può anche essere il caso di eventi speciali

come la mancanza di tensione od un errore hardware.

Un modulo di interruzione può, quindi, a seconda della funzione o dei dati trattati:

- essere totalmente trasparente
- schedare altri processi
- riattivare dei processi
- provocare un cambio di processo.

Uso della memoria

Per servire le necessità dell'applicazione in modo dinamico, usufruendo al meglio delle risorse disponibili, è opportuno che il sistema operativo provveda ad onorare le richieste estemporanee di aree di memoria da parte dei processi. Questo meccanismo è specialmente vantaggioso quando il microprocessore non fornisce direttamente e semplicemente in hardware, con il suo insieme di istruzioni, la possibilità di gestire uno stack (questo è il caso della famiglia TMS 9900).

Le operazioni richieste sono:

- dichiarazione ed inizializzazione dell'area di memoria (memory pool) da cui trarre i segmenti;
- richiesta ed assegnazione di un segmento. Le caratteristiche (numero di parole ed allineamento dell'indirizzo di partenza) del segmento sono fisse;
- rilascio del segmento da parte del processo e suo riaccorpamento nel pool.

Altre caratteristiche

Un sistema operativo real-time per microprocessori deve, inoltre:

- occupare poca memoria;
- essere estremamente veloce (ridurre al minimo l'overhead di sistema);
- poter operare da ROM, con il minimo di aree RAM necessarie.

Una realizzazione

Secondo le linee precedenti è stato realizzato un executive per la famiglia di microprocessori TMS 9900 della Texas Instrument (9).

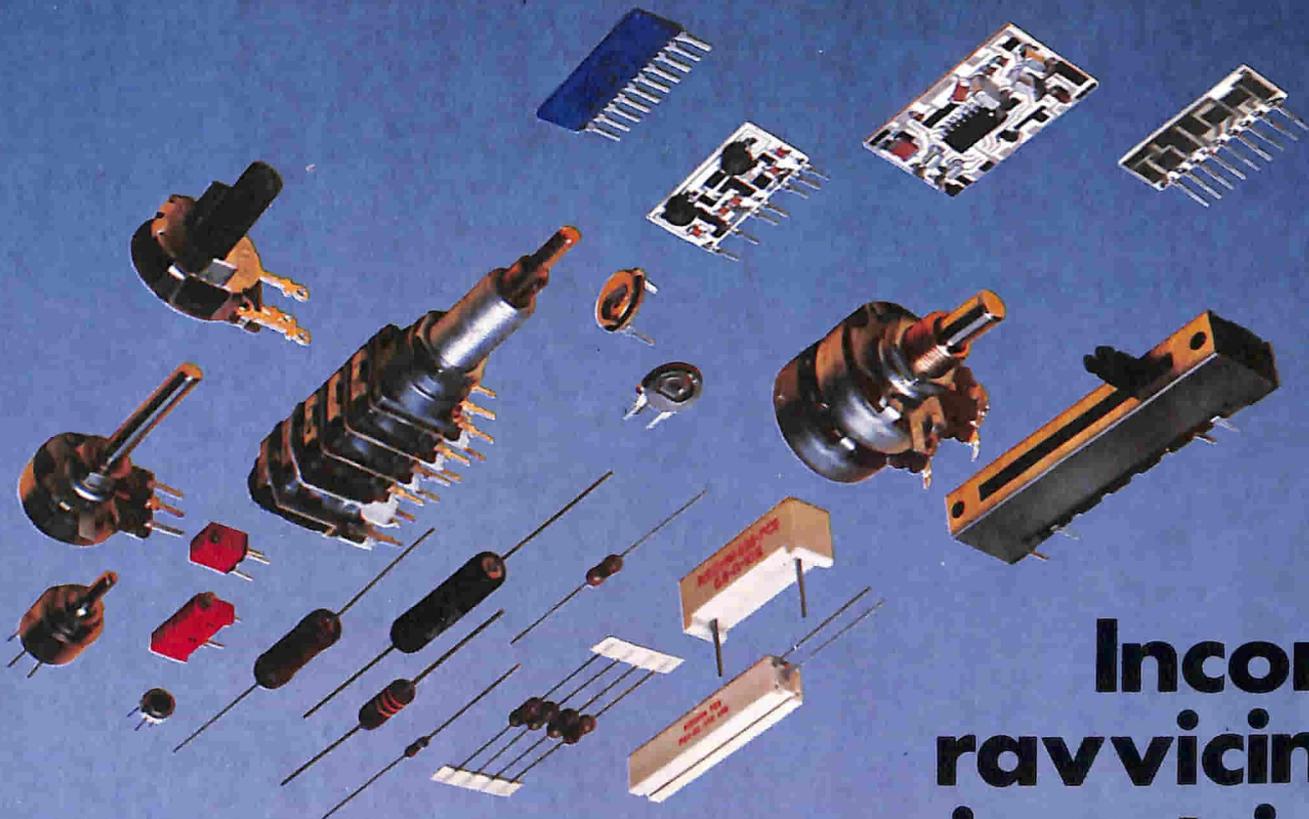
In particolare si è concentrata l'attenzione sul nucleo, «kernel», di tale executive il quale, nella sua configurazione base, non comprende i drivers delle periferiche (TTY, Video, disco) che tradizionalmente sono parte dei sistemi operativi. Questa scelta è giustificata dal fatto che l'executive deve poter essere utilizzato, senza penalizzazioni di nessun tipo (tempo di esecuzione od occupazione di memoria) anche in sistemi dedicati, basati su periferiche speciali per il controllo di processi.

Definizione dei processi

Ogni processo è definito da un'entrata in tabella (detta TABTCB) che deve risiedere in RAM. Ogni entrata è composta da otto parole (16 bit) così utilizzate:

- parola 1: stato del processo

NEOHM



**Incontri
ravvicinati
con i nostri tipi**

MARCS



NEOHM S.p.A. - Via Torino 177 - 10040 LEINI' (To) - Tel. (011) 9989553/664 - Tx: 210577
ANCONA: Libra s.r.l. Tel. (071) 914244 - BOLOGNA: Adelsy s.a.s. Tel. (051) 540150 -
Libra s.r.l. Tel. (051) 460130 - Ing. Montaguti Tel. (051) 460130 - GENOVA: Gardella
Tel. (010) 873487 - Redelco/Torino Tel. (011) 790079 - MILANO: Neohm S.p.A. Tel.
(02) 4696841 - Adelsy S.p.A. Tel. (02) 4985051 - G.B.C. Tel. (02) 9289391 - Marcucci
Tel. (02) 576414 - S.C.R. s.r.l. Tel. (02) 4690135 - PADOVA: Adelsy S.p.A. Tel. (049) 45778
- ROMA: Pantronic Tel. (06) 3288048 - Ing. Loriga Tel. (06) 3275450 - TORINO: Gagliardi
Elettronica S.p.A. Tel. (011) 7801081.

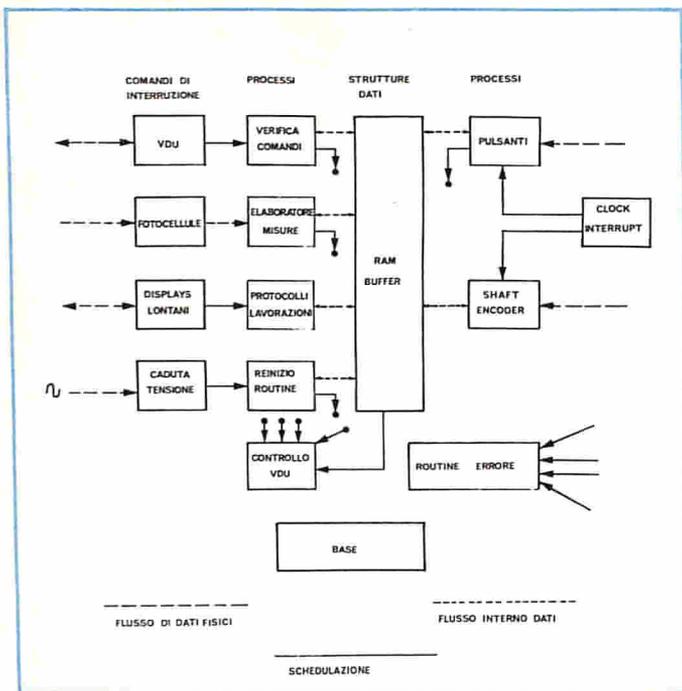


Fig. 3 - Schema semplificato di applicazione (impianto di laminazione).

- parole 2-3-4: registri del processo all'istante di sospensione
- parole 5-6-7: registri iniziali del processo
- parola 8: indirizzo del primo parametro di esecuzione.

L'ordine delle entrate definisce la priorità 'software' dei processi (il primo è più prioritario). Viceversa nella parola 7 è contenuto il valore iniziale della priorità 'hardware' del processo.

L'ultima entrata della tabella deve corrispondere ad un processo sempre attivo, detto di background. Tale processo può essere, ad esempio, utilizzato per la verifica continua del contenuto della PROM o per altre funzioni diagnostiche.

Servizi

Le chiamate all'executive sono realizzate attraverso l'istruzione XOP che corrisponde ad una interruzione software (trap). Ai vari tipi di XOP sono collegati dei mnemonici per ogni funzione, e precisamente:

SCHED *op1, op2*: schedula un processo definito da "op1", con parametro definito da "op2". Il parametro può mancare ($op2 = 0$). Se "op2" è diverso da zero corrisponde all'indirizzo di una parola (mantenuta dall'executive in una lista) dopo la quale si trovano i parametri di esecuzione, con significato dipendente dal processo. Un processo può essere schedulato fino a 255 volte: l'executive provvede ad attivare il processo ogni volta che è stato schedulato secondo la priorità software attribuita. "op1" corrisponde all'indirizzo del processo nella tabella (offset).

SUSPND *op*: il processo che segue questa richiesta viene sospeso e si inizia un cambio di processo. Se "op" = 0 il processo viene riattivato non appena di-

venta prioritario: eventualmente nel corso dello stesso cambio iniziato dalla chiamata. Se "op" è diverso da zero può valere da 1 a 15, in corrispondenza di un segnalatore di evento (flag) che viene impostato ad un valore "ON".

Questo flag ha, ovviamente, carattere globale (è cioè una variabile accessibile da parte di tutti i processi) e definisce, in sostanza, lo stato attuale del sistema controllato. Il processo, in questo caso, viene riattivato, sempre in base alla sua priorità, solo quando il segnalatore viene riportato alla condizione "OFF" da un altro processo o da un modulo di interruzione. Questo meccanismo permette di ottenere una semplice sincronizzazione fra processi e tra un processo e gli eventi esterni. (Il flag è riportato alla condizione "OFF" direttamente con una istruzione di AND sulla parola FLAGS).

TSKEND *op*: il processo che esegue questa richiesta viene terminato dando luogo ad un cambio di processo. "op" è richiesto per motivi sintattici.

POOL *op1, op2*: definisce e inizializza l'area dinamica di memoria: "op1" indica l'indirizzo di partenza, "op2" il numero dei segmenti. L'area disponibile deve essere uguale a

$$op2 \times 16 + [op2/16] \text{ parole}$$

dove la parentesi quadra indica che il risultato della divisione, se non intero, deve essere arrotondato per eccesso all'intero superiore più vicino.

GETW *op1*: richiede un segmento di memoria. Il processo riceve di ritorno l'indirizzo di segmento (o zero se il pool è esaurito) nella parola di indirizzo "op1".

RELW *op1*: rilascia il segmento di memoria il cui indirizzo è contenuto in "op1".

Uso dell'orologio in tempo reale

Il modulo di interruzione dell'orologio in tempo reale (interruzioni periodiche ogni 10 msec) costituisce un'appendice sovente indispensabile nelle applicazioni, e pertanto è fornito insieme all'executive.

Il modulo provvede a gestire una coda (fissata per ogni applicazione al momento della generazione) residente in RAM. Ogni entrata della coda indica un processo e la sua periodicità: questa esprime in multipli di 10 msec il tempo tra una schedulazione e la successiva. Un'entrata può essere disabilitata ponendo il suo periodo pari a zero: in caso contrario ad ogni scadere del periodo il processo viene schedulato con l'indicazione eventuale di un parametro per la esecuzione; e viene riiniziato il conteggio del successivo periodo.

L'executive descritto occupa:

- circa 160 parole di ROM (compresa la funzione di orologio);
- tre parole di RAM per uso dell'executive;
- otto parole di RAM per ogni processo
- quattro parole di RAM per ogni entrata della coda di orologio.

RCA Solid State - Nuovi prodotti 1979

Potenza, COS/MOS, Microprocessori, Lineari

RCA
Solid State



LA SERIE 1800 - UN SISTEMA DI MICROPROCESSORI C/MOS

Un sistema completo di microprocessori C/MOS con unità centrale 1802, ROM-RAM, dispositivi I/O. Un supporto di hardware: Evaluation system a basso costo, semplice per avvicinarsi al microprocessore; Micromonitor per prove in fabbrica, sistemi di debugging, portatile per poter intervenire in caso di guasti sul posto. Il software è disponibile su nastri, cassette e circuiti stampati.



UNA NUOVA GAMMA DI MICROPROCESSORI SARÀ DISPONIBILE NELL'IMMEDIATO FUTURO

1804. Un microprocessore «single-chip» che assieme al CPU 1802 include nel medesimo dispositivo una RAM (64 bytes) e una ROM (2K bytes). 8085AC. Versione C/MOS del ben noto 8085A, combina le caratteristiche di quest'ultimo con le prestazioni della tecnologia C/MOS - basso consumo, senza sacrificare la velocità.



MEMORIE RAM C/MOS 4K

Stiamo consegnando la memoria MWS5114 che ha la stessa configurazione ai piedini delle 6514-2114-9114 e 4045. Entrate e uscite sono direttamente compatibili con logica TTL. Naturalmente offre in più i vantaggi dei C/MOS quali il basso consumo e l'alta immunità al rumore.



UN NUOVO CONVERTITORE ANALOGICO/DIGITALE

Il nuovo CA 3162 convertitore A/D abbassa il costo di visualizzatori a 3 digit, rendendo così più economico l'uso degli stessi in vecchie o nuove apparecchiature. Il nuovo circuito di pilotaggio (CA 3161) rende l'uso facile ed economico.



TIMER PROGRAMMABILE

Il 4536 è l'ultimo nato della famiglia 4000 C/MOS. Flessibile 24 stadi può essere usato per tempi di programmazione dal microsecondi ai minuti. Può essere operato con clock interno o esterno. Questo dispositivo va ad arricchire la gamma dei dispositivi costruiti per la misura del tempo.



TRANSISTORI DI POTENZA SWITCHMAX

Disegnati per la massima efficienza in commutazione da rete. RCA ha sviluppato questa serie per elevate prestazioni negli alimentatori, convertitori, regolatori a modulazione di impulso o di banda. Forniti in TO-3 per 5, 10, 15 Amp. e in TO-211 MA, vedi figura, per 10A-15A. Sono disponibili per tensioni di 450, 550 e 650V.



TRANSISTORI PER COMMUTAZIONE CON ALIMENTAZIONE DA BATTERIA

Questa serie di transistori SwitchMax è disegnata per invertitori alimentati da batterie da 48 a 130V. Il tipo a 25 Amp. è disponibile per tensioni da 260-280V; quello di 20 Amp. per tensioni di 300V.



TRANSCALENTS

Una famiglia di dispositivi di potenza di piccole dimensioni e poco pesanti, include: raddrizzatori di 250A-500W-1200V; SCR di 400A-500W-1200V; transistori NPN di 100A-500W. Questi dispositivi sono caratterizzati da un dissipatore integrale ad alette montate direttamente sul dispositivo che è così capace di portare centinaia di amperes.



SCR 10 AMP GATE-TURN-OFF

Altrimenti simile ai normali SCR questo dispositivo differisce dai convenzionali SCR perchè può essere spento da un corto impulso di corrente inversa di griglia. Caratteristiche: campo operativo di temperatura fino a 125°C - passivazione della giunzione.

LASI ELETTRONICA S.p.A.

20092 Cinisello Balsamo - MILANO

V.le Lombardia 6 - V.le Fulvio Testi 117

Tel. (02) 6120441/2/3/4/5 ric. aut. - Telex 331612

40126 BOLOGNA

V.le Masini 20 - Tel. (051) 353815 - Telex 531116

AGENZIE:

TORINO - Effebi - Via Fattori 4 - Tel. (011) 330236/330467 • FIRENZE - Giovannetti Roberto - Via Cetino 28 - Campi Bisenzio Tel. (055) 890485 • MARCHE - Johnvox - P.le dei Cappuccini 2 - Recanati - Tel. (071) 980574/75 • ROMA - Hi-Rei - Via Mascagni 48 - Tel. (06) 8395581/671

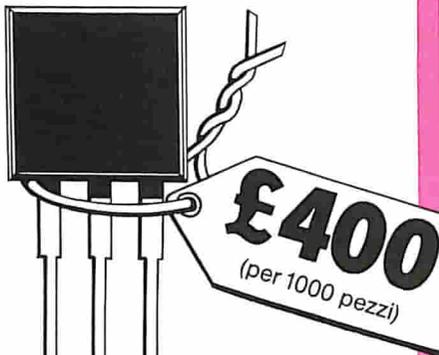
Per ulteriori informazioni indicare il RIL. P. 44 sulla cartolina



elettronica

Questo Effetto Hall è ALTO in affidabilità BASSO nel prezzo... INCREDIBILE? No, è SPRAGUE!

UGN-3013T
(ingrandito x 4.4.)



Date un'occhiata alle sue applicazioni (ce ne sono molte di più che conosciamo, ma almeno altrettante che non conosciamo). Guardate che prezzo (basso) — esaminate queste caratteristiche elettriche: V_{CC} = da 4.5V a 16 VDC, T_A = + 25 °C. Considerate inoltre i seguenti vantaggi:

- Nel chip monolitico è integrato il regolatore di tensione di alimentazione.
- L'uscita può essere collegata direttamente all'ingresso di circuiti logici bipolari o MOS.
- Funzionamento con piccoli magneti permanenti.
- Ampiezza del segnale di uscita costante, indipendente dalla frequenza.



Riesce quanto sopra a suscitare il vostro interesse per una nuova applicazione di questo piccolo e versatile switch?

Per ulteriori informazioni, rivolgiti alla SPRAGUE ITALIANA SpA, Via G. De Castro, 4, 20144 Milano, Telef. 02-4986022-496798 - Telex: 332321 o Via Costantino Maes 82, 00162 Roma, Tel. 06-835420.



3791

Una applicazione

Il μ EX-99 è in funzione da tempo su alcuni sistemi, uno dei quali in un laminatoio. In figura 3 è rappresentato schematicamente il sistema: si è cercato di evidenziare graficamente i diversi flussi di informazioni ed operazioni coinvolti.

Dall'impianto provengono segnali gestiti come interruzioni: le routines di trattamento, dopo aver svolto le funzioni loro assegnate, e che devono essere svolte senza alcun ritardo di tempo, schedano i processi corrispondenti, che saranno attivati secondo la priorità software loro assegnata in fase di generazione. Le interruzioni di clock schedano i processi di trattamento dell'interfaccia pulsanti e shaft encoder (utilizzati per misure di pezzi in laminazione), oltre alle funzioni di time-out.

Nel complesso il sistema, basato sul microcalcolatore TI 990/4, occupa circa 3 KW di memoria ROM ed usa circa 2,5 KW di memoria RAM, gestisce 5 livelli di interruzione (6, considerando il livello 0, di Power-Up) e 15 processi.

Le misurazioni sin qui fatte mostrano che l'overhead introdotto anche in un sistema complesso come quello descritto è inferiore all'1% del tempo complessivo. ■

Riferimenti bibliografici

- (1) E.W. DIJKSTRA, "Cooperating Sequential Processes", in: F. Genyus (ed) "Programming Languages" Academic Press 1968.
- (2) J.M. MCKINNEY, "A Survey of analytical Time-sharing Models", ACM Computing Surveys, vol. 1, n° 2 giugno 1969.
- (3) R.F. ROSIN, "Supervisory and Monitor Systems", ACM Computing Surveys, vol. 1, n° 1 marzo 1969.
- (4) H. LORIN, "Parallelism in Hardware and Software: Real and Apparent Concurrency", (cap. 32) Prentice Hall 1972.
- (5) C.L.LIU, J.W. LAYLAND, "Scheduling Algorithms for Multiprogramming in a Hard real-time Environment", Journal of the ACM, vol. 20, n° 1 gennaio 1973.
- (6) D.A. TOWZEN, "A Task-Scheduling Executive Program for Microcomputer Systems", Computer Design, giugno 1977.
- (7) K. BURGETT, E. O'NEIL, "An Integral Real-Time Executive for Microcomputers", Computer Design, luglio 1977.
- (8) E.A. PARRISH, V.K.L. HUANG, "A Scheduler for Real-Time Task Control in Microcomputers", IEEE Transactions on Industrial Electronics and Control Instrumentation, vol IECI-25, n° 1 febbraio 1978.
- (9) TMS 9900 Microprocessor data Manual- Texas Instruments 1977.

L'ENERGIA DEL FUTURO



accumulatori
ermetici
al piombo



I nuovi e rivoluzionari accumulatori al piombo puro a ricombinazione interna* sostituiscono vantaggiosamente gli accumulatori al nichel-cadmio con un risparmio di costo del 60% e gli accumulatori al piombo in gelatina con prestazioni molto superiori e costi comparabili. Capacità da 2.5Ah a 25Ah. Richiedete l'invio gratuito del Catalogo Generale e del Manuale Tecnico utilizzando il tagliando qui a fianco.

*La ricombinazione interna avviene in modo analogo agli accumulatori al nichel-cadmio.



Desidero ricevere gratuitamente il Catalogo Generale ed il Manuale Tecnico sugli accumulatori ermetici al piombo GATES.

Nome
Società
Via
Città
C.A.P.

HESA S.p.A. Viale Teodorico, 25 - 20149 Milano
Tel. (02) 34.91.693 - 34.92.679 - 34.92.933 - 34.94.240 - Telex 331219

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 46 sulla cartolina

termometri digitali a termoresistenza e a termocoppia

- lettura diretta in °C
- due scale di lettura per termoresistenze Pt 100
- due scale di lettura per termocoppie
- linearizzazione continua sul sistema di conversione A/D
- tecnologia CMOS
- alimentazioni: 110/220 Vc.a.; 7-15 Vc.c.
- contenitore DIN 48x96 mm.
- ampia gamma di sonde disponibili
- estensione della misura fino a 6 punti diversi con modulo commutatore C6
- possibilità di allarme incorporato



*
Considerando su tutta la gamma di lettura la somma di tutti gli errori dovuti alla linearizzazione, alla non linearità degli amplificatori, alla deriva termica tra 10° e 30°C, alla variazione della alimentazione entro il ± 15%.

MODELLO	Sonda utilizzabile	Portata	Risoluzione	Precisione*	Note
91-10	Termoresistenza Pt 100	-100,0°/+199,9°C	0,1°C	± (0,1°C+1 digit)	Compensazione automatica della resistenza di linea
91-20	Termoresistenza Pt 100	-100°/+800°C	1°C	± (0,5°C+1 digit)	
91-50	Termocoppia Fe/Cost	0°/+700°C	1°C	± (1°C+1 digit)	Compensazione automatica del giunto freddo
91-60	Termocoppia NiCr/Ni	-20°/+1250°C	1°C	± (2,5°C+1 digit)	

GLA

elettronica

20125 milano - via a. ressi, 32 - telefono (02) 6070440 - 6071209

Un microcalcolatore per applicazioni industriali con sistema di programmi standard STEM

I Microprocessori si stanno sempre più diffondendo per applicazioni nella tecnica dell'automazione; solo però in unione ad altre unità modulari, come memorie e moduli di ingresso/uscita, essi formano un sistema funzionante, capace di attendere a compiti molto vari.

Partendo da un vasto patrimonio di nozioni sulla tecnica dell'automazione, è stato realizzato un sistema a Microcalcolatore 210. Questo è basato sul Microprocessore SAB 8080A ed è formato da cartoline facilmente combinabili ed aventi funzioni coordinate fra loro.

Quale tecnica di montaggio è stato scelto il sistema 902, serie II° con collegamento ad innesto, già affermatosi negli impieghi industriali. Due formati compatibili (cartoline di altezza semplice e doppia) offrono la possibilità di attuare ampliamenti molto graduali, oppure di impiegare un completo calcolatore su una cartolina.

Il sistema a microcalcolatore 210 è stato creato per risolvere problemi tecnici nel campo delle misure, dei comandi, delle regolazioni e in quello del calcolo.

L'impiego di questo sistema si concentra nel campo più basso dell'automazione, dove i compiti previsti vogliono essere realizzati con un minimo di Hardware e di Software.

Con il sistema a Microcalcolatore 210, l'utilizzatore può disporre di un pacchetto di unità funzionali compatibili fra loro.

Queste sono:

- il processo centrale (6 registri universali a 8 bit, 1 registro accumulatore a 8 bit, 1 registro contatore istruzioni a 16 bit, 1 stack-pointer a 16 bit - repertorio di 72 istruzioni - volume di indirizzamento di 64 K Byte)
- memorie di lettura / scrittura e di sola lettura
- adattatori ed interfaccia seriale
- ingressi ed uscite digitali ed analogici

A seconda dell'assemblaggio, si fa distinzione fra sistema 210 E su cartoline di altezza semplice, ed il sistema 210 D su cartoline di altezza doppia.

Sistema 210 E

Questo sistema è formato da cartoline di altezza semplice:

- processore centrale 210

a determinare le proprietà del processore centrale è essenzialmente il microprocessore SAB 8080A, che comanda il trasferimento d'informazioni oppure esegue operazioni aritmetiche o di algebra booleana. Un registro centrale, cioè l'accumulatore, può essere origine o destinazione dell'informazione.

Il processore centrale 210 permette inoltre la possibilità di mascheramento e di priorità, comandati da programma, di 8 eventi d'interruzione. Per 6 ingressi è possibile un'interruzione collettiva, vale a dire che su un solo ingresso possono essere commutate richieste in numero qualsiasi ed essere interrogate in sequenza (polling) per definire l'evento d'interruzione.

La piastra frontale della cartolina porta un tasto per la cancellazione (reset) di tutti i moduli del sistema e due LED per indicare il funzionamento e gli errori di I/O.

Inoltre sono presenti segnali per un ampliamento del sistema di interrupt, per l'accesso diretto in memoria e per il collegamento di un semplice sistema di test.

— memoria

sono disponibili cartoline con memoria a semiconduttore in tecnica N-MOS; dal punto di vista funzionale, le cartoline sono equipaggiate sia in forma omogenea sia in forma mista.

Le memorie di sola lettura sono

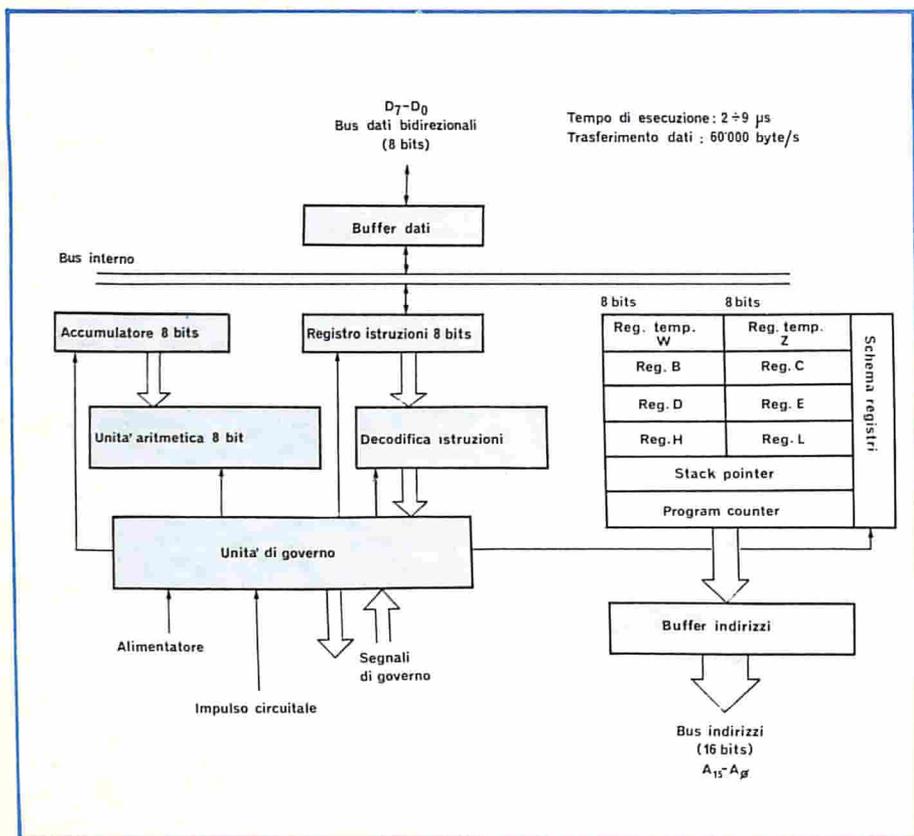


Fig. 1 - Schema a blocchi dell'esempio applicativo.

del tipo EPROM. Questo tipo di memorie possono essere cancellate per mezzo di raggi ultravioletti e riprogrammate.

L'indirizzo della cartolina viene messo a punto per mezzo di ponticelli; le cartoline differiscono tra loro per alcune proprietà: la cartolina di memoria ad equipaggiamento misto, con una capacità di 2 K Byte (a scelta anche 1 K Byte) RAM statiche o fino a 4 K Byte EPROM, si adatta soprattutto

per sistemi di dimensioni molto piccole;

la cartolina di memoria di lettura/scrittura ha una capacità di 4 K Byte RAM statiche;

la cartolina di memoria di sola lettura è equipaggiata con componenti da 8 K Byte EPROM, sistemati tutti con zoccoli ad innesto.

Sistema 210 D

Questo sistema è formato da

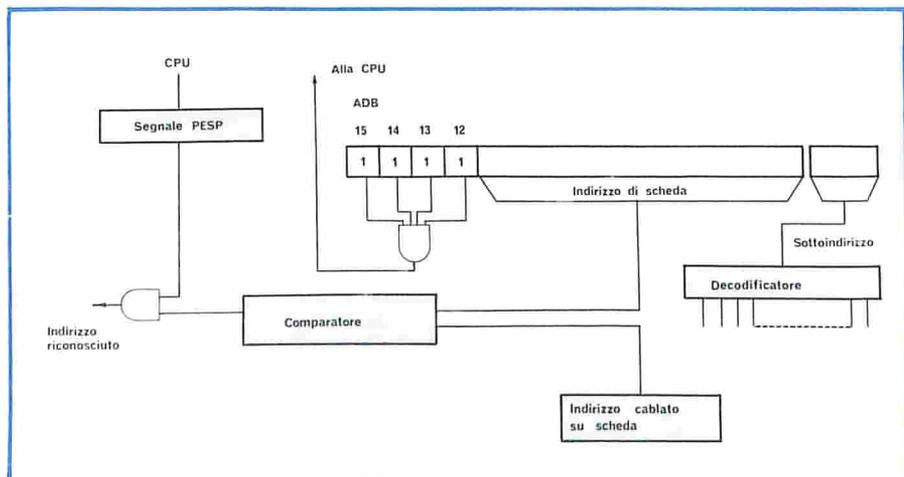


Fig. 2 - Occupazione di memoria del sistema STEM.

cartoline di altezza doppia e comprende:

— microcalcolatore 210

questo è un calcolatore completo montato su una cartolina e dispone di tutte le funzioni del processore centrale descritto, dell'unità di interfaccia seriale, descritta in seguito, e di una memoria di lettura/scrittura e di sola lettura.

La memoria di sola lettura consiste in 4 componenti integrati di tipo EPROM da 1 K Byte ciascuno montati su zoccoli. La memoria di lettura/scrittura — 1 K Byte — è costituita da memoria C-MOS con potenza dissipata limitata ad alcuni microwatt. in caso di mancanza di tensione di rete, una commutazione elettronica permette il tempestivo passaggio all'alimentazione mediante una batteria tampone.

Il sistema di interrupt permette di elaborare fino a 11 eventi esterni di interruzione contemporanei.

— memoria di ampliamento

la cartolina di equipaggiamento mista presenta una memoria di lettura/scrittura con elementi C-MOS da 4 K Byte. La memoria di sola lettura può essere ampliata fino ad un massimo di 8 K Byte EPROM. La memoria di lettura/scrittura con elementi C-MOS a 8 K Byte può essere ampliata in gradini di 4 K Byte. Entrambi i tipi di sistemi (210 E e 210 D) sono equipaggiabili con altre unità funzionali fra cui conviene ricordare l'unità di interfaccia seriale e gli adattatori di segnali di processo.

Quest'ultima, realizzata su una cartolina separata per il sistema 210 E e inserita invece come modulo sulla scheda del 210 D, permette un trasferimento di dati seriale, sincrono o asincrono, tra il processore centrale e l'unità periferica.

Unità di interfaccia seriale

Quest'ultima, realizzata su una cartolina separata per il sistema 210 E e inserita invece come modulo sulla scheda del 210 D, permette un trasferimento di dati seriale, sincrono o asincrono, tra il processore centrale e l'unità periferica.

SIEMENS

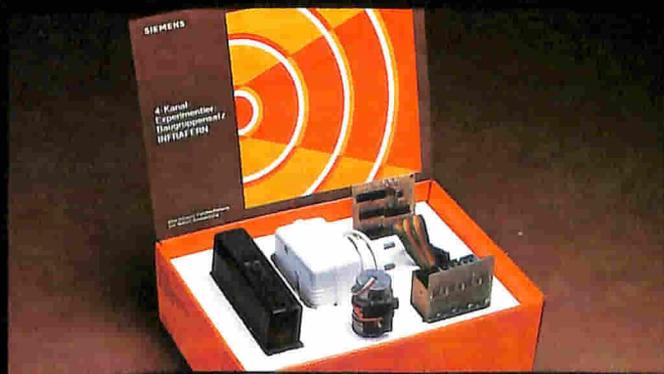
INFRAFERN 500*



Il sistema INFRAFERN 500* è un programma modulare per telecomandi a raggi infrarossi. Esso comprende trasmettitori tascabili, preamplificatori e ricevitori consentendo la realizzazione di telecomandi da 1 a 4 canali per distanze superiori ai 30 metri.

* marchio registrato

SIEMENS ELETTRA S.P.A.
Divisione sistemi e componenti elettronici
Reparto A 203
20124 Milano - Via Fabio Filzi, 25/A - tel. (02) 6248



telecomandi a raggi infrarossi della Siemens

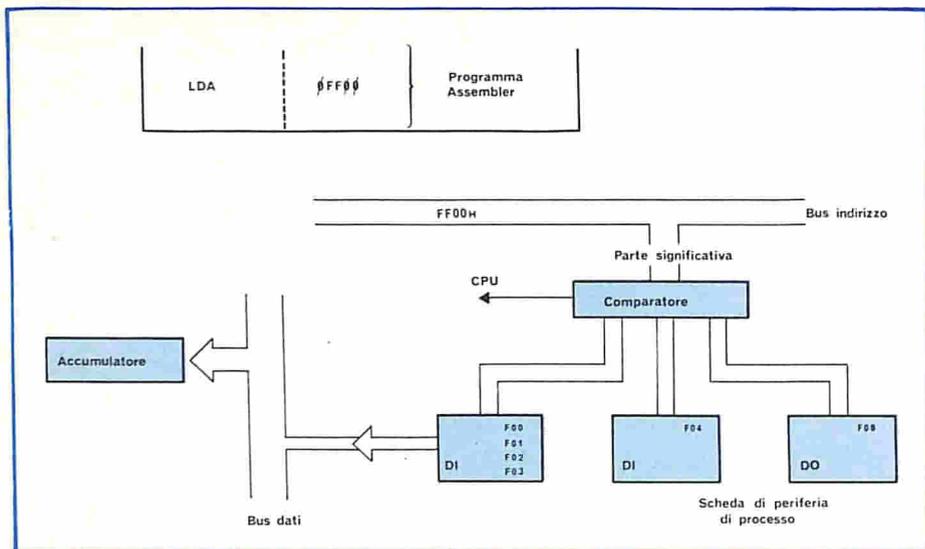


Fig. 3 - Schema a blocchi del MC 210.

Si può inoltre eseguire il collegamento diretto ad un MODEM.

La velocità di trasferimento è regolabile per programma da 110 a 9600 Baud. È realizzabile non solo il collegamento di apparecchi di servizio e di tabulazione, ma anche un semplice accoppiamento con una calcolatore sovraordinato o l'accoppiamento di due sistemi 210.

L'ingresso e l'uscita dell'interfaccia TTY (linea di corrente da 20 mA), separati galvanicamente, permettono un funzionamento esente da disturbi fino ad una distanza di 1 km.

Un temporizzatore parametrabile, oltre alla messa a punto della velocità di trasferimento, svolge anche funzione di cadenzatore.

Adattatori di segnali di processo

Nell'automazione di processi di produzione e di apparecchiature, le grandezze elettriche devono essere rilevate e trasmesse in forma analogica, digitale oppure binaria. Gli elementi trasmettitori o ricevitori (strumentazione di processo) sono costituiti generalmente dagli usuali apparecchi della tecnica delle misure, delle regolazioni e dei comandi, come, ad esempio, i convertitori di misura per temperatura, pressione, velocità e portata, oppure apparecchi analizzatori, attuatori, azionamenti, dispositivi di manovra e di segnalazione; la conversione di questi diversi segnali elettrici per l'elaborazione all'in-

terno del sistema a microcalcolatore 210 e la conversione inversa, vengono effettuate da unità modulari elettroniche, e cioè *adattatori di segnale*.

Gli adattatori di segnale per il sistema 210 sono eseguiti in forma di cartoline del sistema di montaggio normalizzato 902, e precisamente nel formato 1600 mm x 233,4 mm.

Gli adattatori sono collegati al processore centrale per mezzo di un connettore base a 32 poli e di un bus interno.

Traffico di dati e indirizzamento

Lo scambio di dati tra il processore centrale e gli adattatori di segnale, avviene in forma standardizzata attraverso l'interfaccia unificata del sistema con procedimento "a pagine di memoria" (Memory mapping).

Per mezzo della commutazione sulle cartoline si può attuare anche il procedimento di ingresso/uscita isolato (Isolated I/O).

Gamma di adattatori di segnale

Sono disponibili diversi adattatori di segnale.

— ingressi digitali statici, elettronici
L'adattatore viene impiegato per introdurre segnali binari, come si incontrano spesso in un processo sotto forma di posizioni di contatti o di segnali elettronici. Il modulo è fornito di 32 ingressi con separazione galvanica.

— uscite digitali statiche, elettroniche

Per mezzo degli adattatori vengono emessi segnali binari, come si utilizzano nel processo, ad esempio per comandare attuatori, apparecchi di manovra e lampade d'indicazione. A

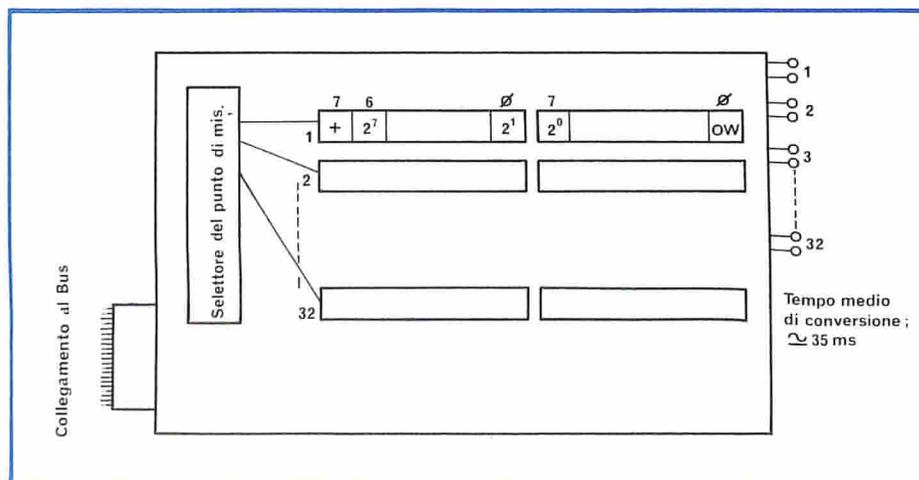
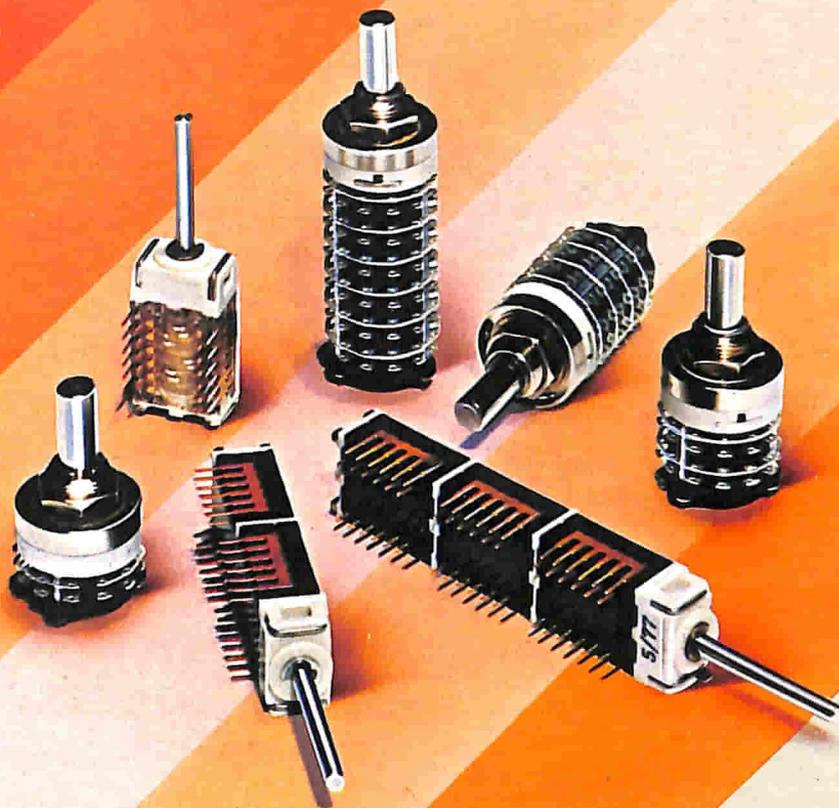


Fig. 4 - Struttura del sistema STEM.

Qualcosa di nuovo c'è



Commutatori miniatura

Più sicurezza di commutazione a tutti i livelli, più versatilità di impiego, più affidabilità anche in condizioni ambientali e climatiche severe.

Commutatore piatto (altezza 10 mm)

Terminali per circuito stampato a passo 2,5 mm. Angolo di scatto: 30° o 60°. Correnti di commutazione fino a 0,2 A/150 V \sim . Durata con carichi a basso livello: 50.000 rotazioni.

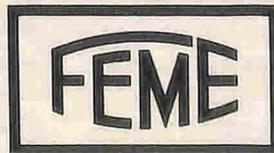
Commutatore tondo (\varnothing 20 mm)

Terminali a saldare. Angolo di scatto: 30° o 60°. Potere di commutazione: fino a 1 A/30V \sim e 0,3 A/220 V \sim . Durata con carichi a basso livello: 50.000 rotazioni

Entrambi i modelli sono disponibili anche in versione BCD (Binary Code Decimal) normale e negato per comandi di circuiti logici.

FEME

20149 Milano - Viale Certosa, 1 - Tel. 390.021 (5 linee)
TELEX 331217



produce sicurezza

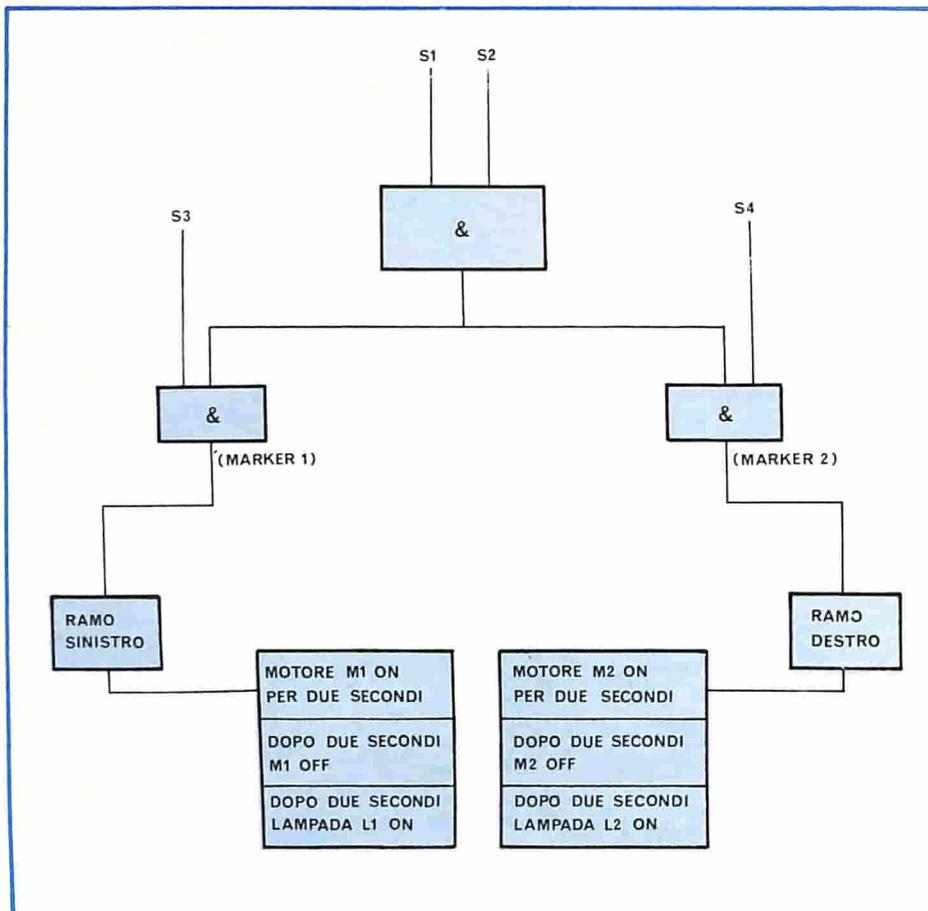


Fig. 5 - Schema generale sistema.

questo scopo sono disponibili 32 uscite elettroniche separate galvanicamente, e tre diverse tensioni nominali.

La parola digitale in uscita viene memorizzata in flip-flop e poi trasmessa ai transistor in uscita.

— uscite digitali statiche con relè a ritenuta

In questi adattatori i contatti di commutazione separati galvanicamente i 32 relè a ritenuta sono impiegati per l'uscita di segnali binari.

— ingressi analogici ad integrazione
I moduli per ingressi analogici ad integrazione, disponibili entro il sistema, servono per l'ingresso di segnali analogici, quali quelli che in processi di produzione vengono trasmessi da datori o convertitori di misura. Gli ingressi analogici commutano una dopo l'altra (con procedimento ciclico) le tensioni di misura presenti agli ingressi, le

decodificano e le depositano in una memoria per valori di misura. Da qui, i risultati possono essere poi interrogati a Byte in qualunque momento, a scelta, con iniziativa centrale.

— uscite analogiche

L'adattatore di segnali è utilizzato per l'uscita di segnali analogici, come sono richiesti in un processo, ad esempio per comandare registratori di valori di misura o elementi indicatori analogici. Inoltre i segnali possono servire ad impostare valori di consegna in circuiti di regolazione pilotati da un Calcolatore.

La gamma di adattatori di segnali per il sistema Microcalcolatore 210 rappresenta un efficiente complemento delle unità modulari fondamentali del processore centrale. Ciò significa disporre di un mezzo che consente di automatizzare con costi limitati specialmente i sistemi più piccoli.

Software

Software di base per lo sviluppo dei programmi

Se si adotta un sistema a microcalcolatore, i costi di sviluppo si spostano dall'Hardware verso il Software. Il sistema 210 offre un efficace appoggio con disponibilità Software articolata e completa.

I programmi possono essere scritti in semplice linguaggio Assembler, o in linguaggi più elevati quali il PL/M, che è una modifica del PL/1 o il FORTRAN.

Software di gestione del sistema

Sistema di programmi STEM

Il sistema STEM è stato progettato e sviluppato per la risoluzione di compiti d'automazione specifici legati ad impianti sequenziali.

La sua alta flessibilità lo rende però adatto anche a tutte le applicazioni comprendenti acquisizione, memorizzazione ed elaborazione dei segnali di processo analogici e digitali e loro utilizzo per il comando di apparecchiature e parti d'impianto.

Il sistema STEM può anche costituire parte integrante di un sistema d'automazione più grosso e complesso, perchè è collegabile ad altre unità, quali, ad esempio, i Calcolatori di processo, per inviare dati e ricevere informazioni e comandi.

Generalità sulla costituzione del sistema STEM

Hardware

Il sistema STEM è basato sul microcomputer SIEMENS 210 caratterizzato dai seguenti componenti (vedi fig. 1):

— bus di sistema

1 bus indirizzi

1 bus dati

1 bus segnali di governo

State pensando ad un microcomputer?



Assicuratevi di esaminare le offerte di prodotti della più grande Ditta del mondo, produttrice di una linea completa di Microelaboratori. Tutte le macchine della Ohio Scientific sono dotate del più veloce e completo Basic-In-Rom o Su-Disco, ad impiego istantaneo, esistente nel campo della microelaborazione.

Serie Challenger I

Sistemi di elaborazione economici che parlano in Basic. Ideale per studenti computer amatori, la scuola, la casa. Superboard II - Il primo sistema al mondo completo, su una scheda comprendente tastiera, interfaccia per video display e audio-cassetta, BASIC-IN-ROM e fino a 8 K di memoria RAM. Challenger IP - Superboard II completo di contenitore e con alimentatore incorporato. Challenger IP - Disk - Sistema completo di mini-dischetti espandibile fino a 32 K di memoria RAM.

Serie Challenger II P

Microelaboratori, BUS orientati, ad altissime prestazioni, per impieghi personali, scolastici, di ricerca e nelle piccole aziende. C2 - 4 P - Il portatile professionale. C2 - 8 P - La macchina personale più espandibile del mondo per impieghi commerciali e di ricerca. C2 - 4 P - A mini - dischetti il meglio fra i portatili. C2 - 8 P - A due dischetti per piccola azienda a un prezzo imbattibile.

Serie Challenger II con interfaccia seriale

Ha le stesse grandi caratteristiche della serie Challenger II P per coloro che hanno terminali seriali, utilizzata da piccole aziende, scuole, industrie.

Challenger III il meglio e il più potente nel campo dei microelaboratori

L'unico sistema a 3 processori (6502, 6800, Z80) per soddisfare le più sofisticate esigenze delle imprese. C3 - OEM - Il sistema a due dischetti compatto per grandi volumi di lavoro con 32 K di memoria RAM. C3 - B - Il sistema basato sul disco Winchester da 74 M bytes. Il microelaboratore più potente del mondo. La Ohio Scientific vi offre anche la più ampia gamma di accessori per l'espansione e la più grande scelta di software economico. Confrontate un modello della Ohio Scientific con un modello comparabile di un'altra Casa che avete preso in considerazione. Confrontate le prestazioni, la reale possibilità di espansione, il software e i prezzi, e capirete perchè siamo diventati la più grande società di microelaboratori che produce la linea di sistemi più estesa del mondo.

PRODUTTORE

OHIO SCIENTIFIC

DISTRIBUTORE INTERNAZIONALE

AMERICAN
DATA-HOME AND OFFICE COMPUTER



EDICONSULT

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 50 sulla cartolina

CONCESSIONARIE PER L'ITALIA:

SOCORED s.a.s. - Via Mandelli, 2 - CARUGATE -
Tel. 02-294081-298081

PIEMONTE SED - Via Umberto I, 32 - S. Daniele (UD)
Tel. 0432 - 482000

I.C.S. INFORMATICA COMPUTER SERVICE di Ciccolini s.a.s. - V.le C. Battisti, 13 - 62024 MATELICA (MC)
Telef. 0737 - 8714-800914

EDILCONSULT - Via Andrea Busiri Vici 5 - ROMA -
Telef. (06) 55.77.116

Distributore esclusivo per l'Italia:

EDICONSULT s.r.l.

Via Caccini, 12 - 20052 MONZA - Tel. 039/389850

Nome

Indirizzo

Tel.

Città CAP

Per ulteriori informazioni allegare la somma di Lire 500.



E.O.

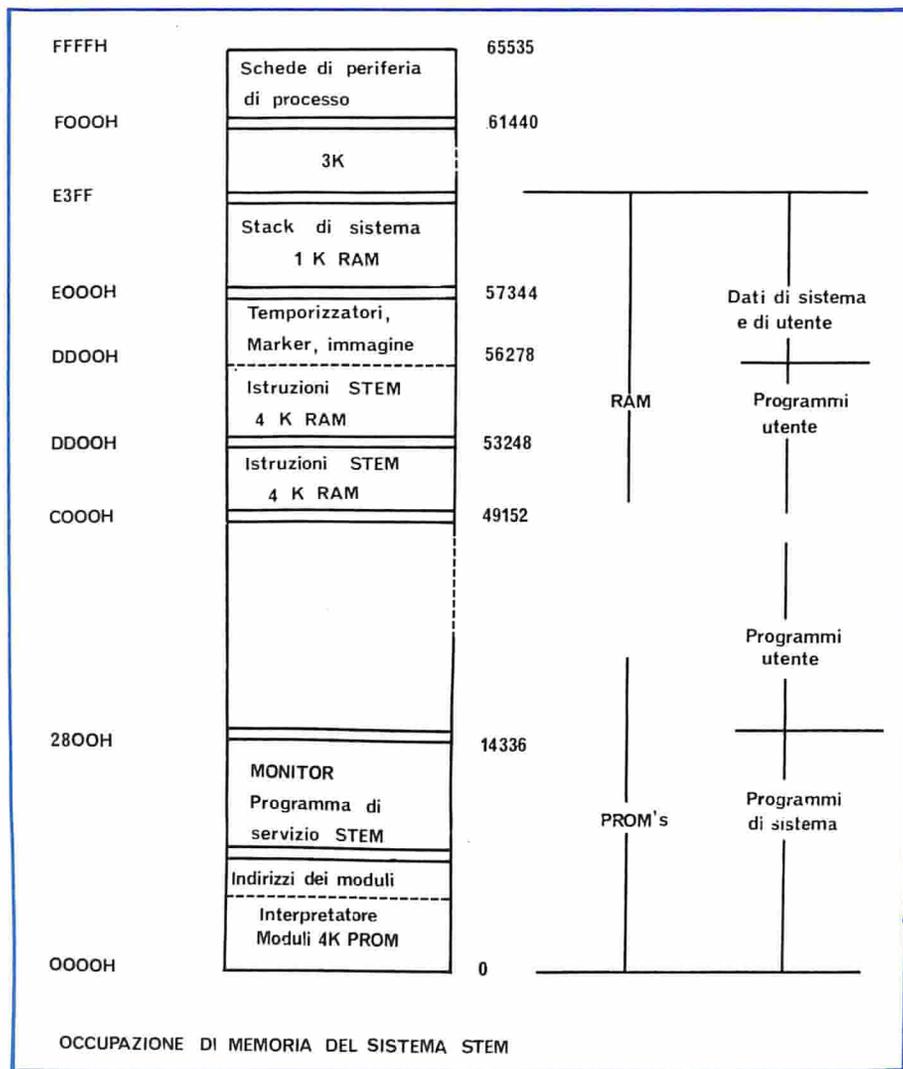


Fig. 6 - Schema della scheda 210 D.

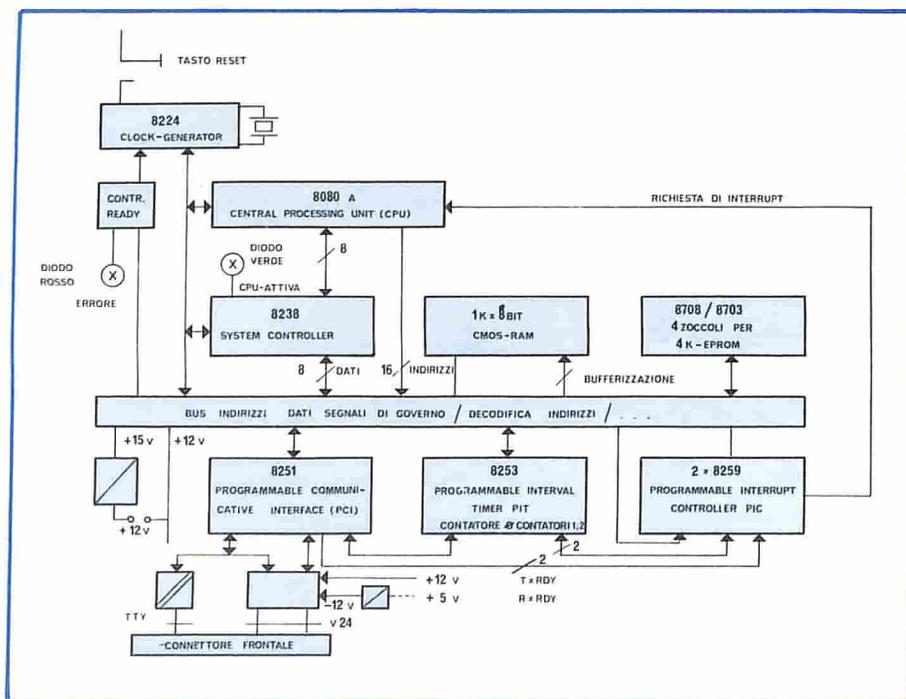


Fig. 7 - Schema microprocessore 8080.

- unità centrale
 - 1 CPU 8080
 - 1 generatore di clock 8224
 - 1 system controller 8238

- memoria
 - 1 K Byte CMOS-RAM
 - 4K-Bytes EPROM

- periferia
 - 1 PCI 8251 (Programmable Communication Interface)
 - 1 PIT 8253 (Programmable Interval Timer)
 - 1 PIC 8259 (Programmable Interrupt Controller)

Come adattatori di segnali di processo sono previsti uscite ed ingressi analogici e digitali.

Come consolle per le operazioni di servizio-operatore e di protocollo è prevista una telescrivente od una Pocket-teletype.

La periferiche e gli adattatori di segnali di processo vengono indirizzati col metodo "memory mapping": in questo modo è possibile servirsi anche per il traffico di input/output delle stesse istruzioni utilizzate per lo scambio dati con la memoria centrale.

Software

Occorre distinguere tra il Software d'utente, costituito dai programmi scritti dall'utente servendosi delle istruzioni del sistema STEM e il Software del sistema che provvede al coordinamento e all'esecuzione dei programmi utente.

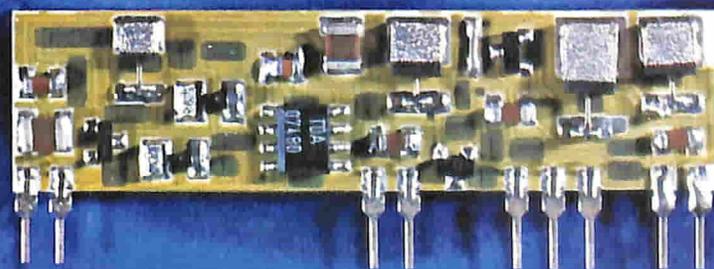
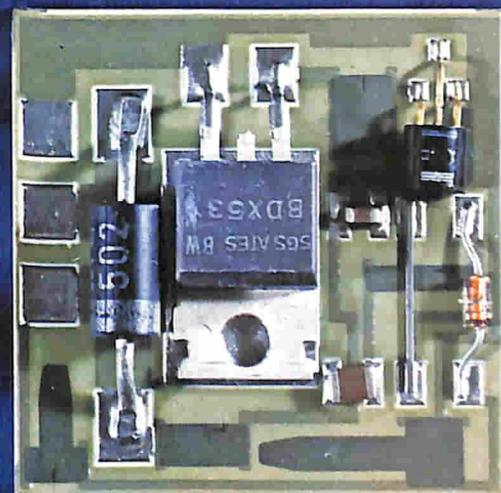
Il Software del sistema è suddiviso in:

- Interpretatore
- Monitor
- Programma di servizio

Interpretatore

Le sequenze di istruzioni STEM vengono elaborate in modo interpretativo, cioè le singole istruzioni vengono esaminate ed eseguite dall'interpretatore, che provvede

Reti resistive e circuiti ibridi a film spesso



Electronsystem S.p.A.

Via C. Battisti, 134 · Tel. (035) 712091 · 24025 GAZZANIGA (Bergamo) ITALY

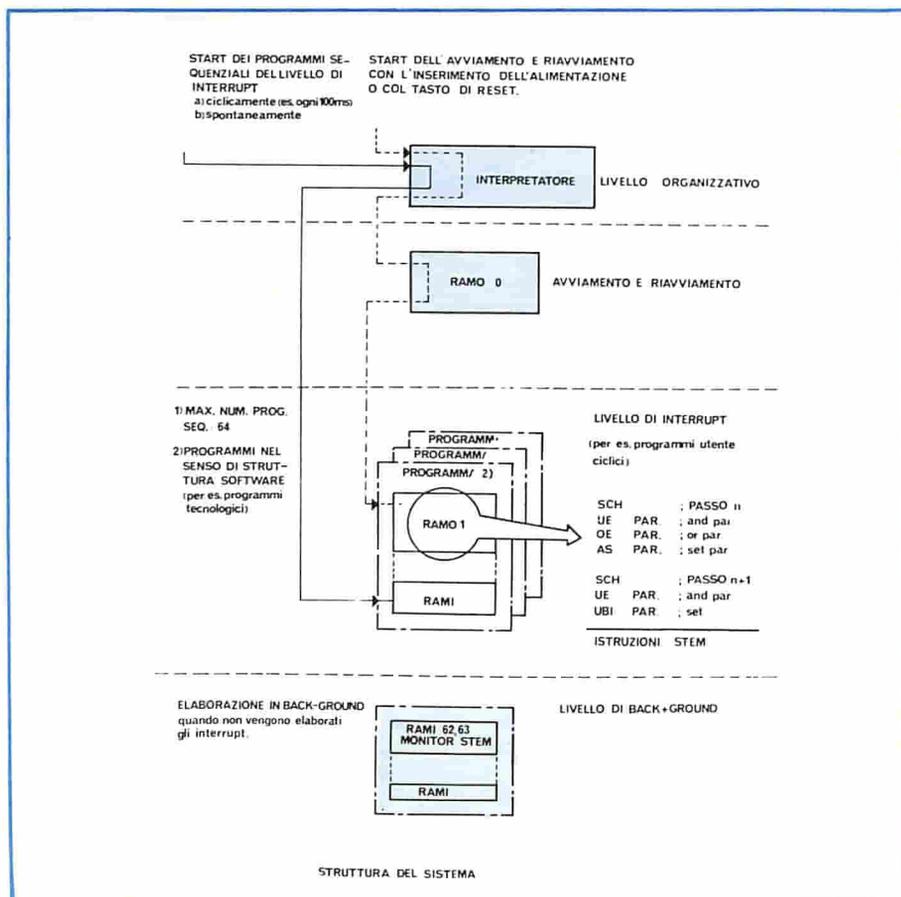


Fig. 8 - Sistema di indirizzamento "Memory-Mapped".

anche a coordinare lo scambio d'informazioni tra loro.

Programma di servizio

Il programma di servizio deve servire soprattutto all'inserimento e alla correzione delle sequenze di istruzioni STEM e dei dati e alla loro successiva documentazione per la guida dell'impianto. Sono poi previsti dei comandi coi quali è possibile lanciare o bloccare programmi STEM.

Possono inoltre venire implementati dei comandi specifici d'utente che vengono programmati tramite istruzioni messe a disposizione dal sistema e inseriti tra i comandi standard.

Monitor

Il monitor STEM si basa sul monitor standard 8080 ampliandolo per consentire l'allacciamento

del sistema e dei comandi eventuali d'utente.

Le funzioni realizzate sono sostanzialmente:

- protocollo di celle di memoria, registri, flags, stackpointer e contatore di programma
- cambiamento celle di memoria, registri, flags, stackpointer e contatore di programma
- start e controllo dei programmi con possibilità di inserire punti di alt (break-point) nella memoria RAM
- lettura di bande perforate
- richiamo del programma di servizio

Occupazione di memoria

Il volume d'indirizzamento del Microcomputer MC 210 è di 64 K bytes.

Può venire utilizzato tramite schede d'ampliamento di memoria (che aumentino quindi i 5 K Byte già a disposizione) oppure con

adattatori di segnali o periferiche (memory mapped I/O).

I programmi di sistema (l'interprete, il monitor e il programma di servizio) occupano nella configurazione massima i primi 14 K PROM mentre il K RAM del MC 210 viene utilizzato come stack del sistema. La restante zona di memoria è a disposizione per memorizzare le sequenze dei programmi utente.

I programmi di sistema possono venire generati su di un Centro di Sviluppo, eliminando i moduli non necessari per la specifica applicazione e riducendo l'occupazione di memoria del sistema (vedi fig. 2).

Struttura dei programmi STEM

Riguardo alle funzioni la struttura dei programmi STEM è gerarchicamente suddivisa nei seguenti componenti:

- istruzioni STEM
- passo
- ramo
- programma
- livello di programmi

Istruzioni STEM

Le istruzioni STEM rappresentano l'unità funzionale più piccola nella struttura del sistema. Servono ad eseguire semplici funzioni di base, come correlazioni logiche AND e OR e funzioni più confortevoli come il trasferimento di campi di bit, il controllo di valori limite ecc.

Il formalismo dell'istruzione comprende un campo riservato alla "label", in cui può venire registrato un indirizzo di trasferimento lungo al massimo cinque caratteri alfanumerici, seguiti dal carattere di ":" per separarli dal successivo campo del codice operativo.

Qui viene registrata l'abbreviazione mnemonica dell'istruzione da eseguire (vedi allegata lista istruzioni).

Il codice operativo è seguito da

il pomoresistore

è frutto della pura fantasia.

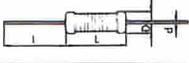
Ma i resistori della società Intertecnica a strato di carbone e a strato metallico sono una realtà tecnologica.



Sono utilizzati in circuiti a corrente continua alternata ed impulsiva.

Lavorano in un campo di escursione termica da -55°C a $+125^{\circ}\text{C}$ e ad una umidità relativa del 95% a 40°C

Codice colori secondo norme I.E.C.

Tipo	CARATTERISTICHE					DIMENSIONI in mm.				confezione Numero pezzi
	Max potenza dissipabile a 70°C W	Gamma valori serie E 12		Tolleranza %	Max tensione di lavoro V					
		Min	Max			L	D	l	d	
S1	0.25	10	$1 \cdot 10^6$	5	200	7,3	2,1	30	0,6	5000
S2	0.25	10	$3 \cdot 10^6$	5	250	7	2,9	28	0,6	2500
s2	0.5	10	$5 \cdot 10^6$	5	350	10,8	4	35	0,8	2000
MLT	1	10	$10 \cdot 10^6$	5-10	500	12,4	6,1	$25 \pm 0,2$	0,8	120
MLT	2	10	$10 \cdot 10^6$	5-10	750	18,1	8,2	$25 \pm 0,2$	1	50



intertecnica

S.p.A. Via Elba, 10 - 20144 Milano
Tel. 02/4697241 (9 linee aut.)
Telex 332132 INTEA I

Per ulteriori informazioni indicare il RIF. P 52 sulla cartolina

Esempio di un'istruzione STEM:			
label	codice operativo	operando	commento
IND1	INT	4,3,3	; INTERRUPT 4
IND2	INT	5,6,2	; INTERRUPT 5

un campo riservato all'operando in cui sono contenuti uno o più parametri necessari all'operazione.

Il successivo campo commento offre la possibilità di descrivere meglio i programmi per una eventuale interpretazione e correzione. Il campo commento viene introdotto dal carattere ":".

Il formalismo descritto è valido sia per la compilazione di programmi STEM servendosi del Centro di Sviluppo sia per l'introduzione tramite programma di servizio.

Passo

Una sequenza di istruzioni che realizzino una funzione può costituire un passo.

Un passo viene elaborato dall'interprete solo se sono state soddisfatte le condizioni del passo precedente dello stesso ramo (programma sequenziale). Un passo viene introdotto da un apposito codice "SCH" e non pone restrizioni alle istruzioni che lo costituiscono.

Ramo e programma

Un insieme di passi forma un "ramo" (programma sequenziale).

Un "ramo" può essere costituito anche da un solo passo.

Al "ramo" sono riservate le seguenti caratteristiche funzionali e organizzative:

- un ramo viene identificato da un numero
- un ramo può essere disabilitato o abilitato (quindi startato)
- i rami vengono assegnati ai livelli di programma e ne ricevono la relativa priorità
- all'interno di un livello di priorità il ramo col numero inferiore ha la priorità più elevata
- è possibile programmare ed inserire i rami per mezzo del programma di servizio (definizione iniziale, correzione, ampliamento)
- l'interpretazione può gestire e coordinare fino ad un massimo di 64 rami.

Il concetto di programma può venire assimilato a quello di ramo, dato che non ha caratteristiche funzionali diverse: è però possibile

riunire più rami in un solo programma. La suddivisione in programmi risponde quindi più ad unità tecnologiche che a diversi trattamenti elaborativi.

Livelli di programmi

Nell'organizzazione STEM i rami vengono assegnati ad uno dei seguenti livelli di programmi:

- avviamento o riavviamento
- interrupt
- livello di back-ground

La struttura indicata fa sì che l'esecuzione di un ramo di un livello possa venire interrotta solo dallo start di un ramo di un livello con priorità superiore.

Livello di avviamento e riavviamento

È il livello di priorità più elevata ed ha il compito di definire lo stato iniziale del sistema in caso di avviamento, mentre se si tratta di una ripartenza dovuta ad una breve interruzione deve conservare la struttura immagine dell'impianto.

Questo livello può venire attivato dal tasto di RESET o dal ritorno della tensione di rete dopo una breve interruzione e comprende le funzioni di:

- inizializzazione
- generazione utente
- avviamento (o riavviamento) vero e proprio

Inizializzazione

Questa parte del programma ha il compito di costituire lo STACK del sistema utilizzando 1K-RAM del MC 210, disabilitare tutti i rami ad eccezione di quello iniziale numero 0, parametrizzare l'interfaccia seriale, il Timer e il Controller degli interrupts.

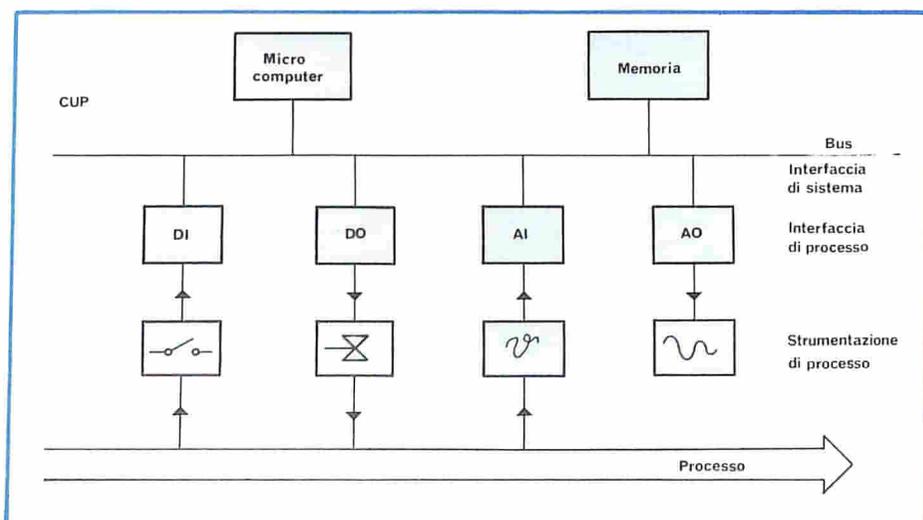


Fig. 9 - Esempio di lettura digitale.

L'occhio vigile del sistema

CIVIKON®



**per la Sicurezza
e la Sorveglianza**



Intertecnica

s.p.a. via elba, 10
20144 milano
tel. 02/4697241 (9 linee con ric. aut.)
telex 332132 INTEA I

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 53 sulla cartolina

Generazione utente

Questa fase può seguire quella di inizializzazione: vi è infatti a disposizione un tasto di avviamento/riavviamento la cui posizione interdice o abilita la generazione utente.

Se la fase è abilitata, l'utente ha la possibilità di variare la struttura già definita, prima che l'interprete cominci ad elaborare i diversi rami.

Si possono utilizzare il programma di servizio e il monitor per leggere rami, correggerli o programmare nuovi ed inserire diversi tipi di dati.

Una particolarità dei rami è la possibilità offerta di mescolare istruzioni STEM e istruzioni ASSEMBLER dell'8080 tramite semplici codici operativi: nella fase di generazione è possibile eseguire un test di queste eventuali sequenze Assembler mediante punti di interruzione ed interrogazione dei flags e dello stack.

Avviamento o riavviamento utente

Dopo la fase di generazione, l'interprete chiama il ramo zero previsto per l'avviamento o riavviamento utente.

Qui l'utente assegna normalmente ai rami gli indirizzi iniziali, i

livelli di programma, gli interrupt, abilita i vari rami ecc.

Dopo questo se non vi sono interrupt esterni, l'elaborazione viene proseguita col livello di Back-ground e il Monitor si annuncia sulla console con la scrittura "MONITOR", dopo la quale è in attesa di comandi di servizio.

Livello interrupt

Il Microcomputer MC 210 prevede l'allacciamento di un Controller 8259 Master e di uno Slave per un massimo di 16 livelli di interrupt, di cui 11 a disposizione dell'utente, come risulta dalla tabella 1.

I livelli di interrupt vengono prima eseguiti i rami correlati al livello zero, poi quelli del livello uno e così via.

Interrupt di livello superiore possono interrompere l'elaborazione di rami correlati a priorità inferiori: questi vengono successivamente continuati.

È però possibile, tramite speciali istruzioni STEM, rendere non interrompibile una sequenza di istruzioni, un ramo o un livello di programma.

Il livello degli interrupt è dunque quello in cui girano i normali rami d'utente.

Livello Back-ground

Quando non ci sono richieste o elaborazioni degli interrupt l'interprete elabora i rami del livello di back-ground: è in questo livello che gira anche il loop di inattività se tutte le richieste sono state soddisfatte.

Nel ramo zero (avviamento o riavviamento) viene eseguita la correlazione tra i rami 62 e 63 del Monitor e il livello di back-ground.

Questo livello ha la priorità inferiore dei tre.

È possibile inserire tutti i rami utente in questo livello, se non si desidera utilizzare l'elaborazione degli interrupt, ad eccezione del ramo zero.

Questo livello può venire in ogni momento interrotto dagli altri due.

Struttura dei dati

Per quanto riguarda l'accesso, il sistema STEM divide i dati in tre gruppi principali:

- dati d'utente
- dati di sistema
- dati STEM d'utente

Il primo gruppo comprende quei campi, liste o celle ausiliarie che l'utente può stabilire a piacere e che non sottostanno ad alcuna normalizzazione.

Dati di sistema

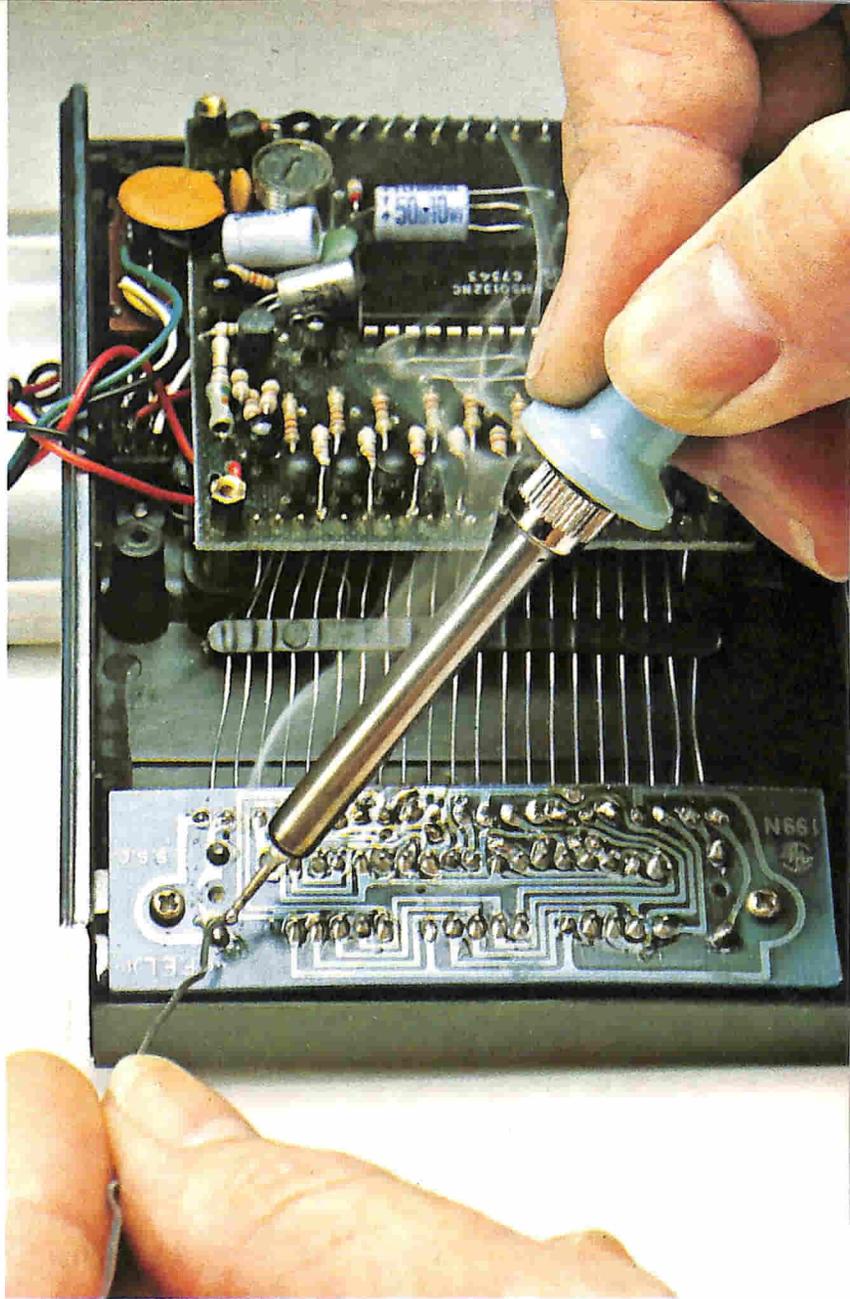
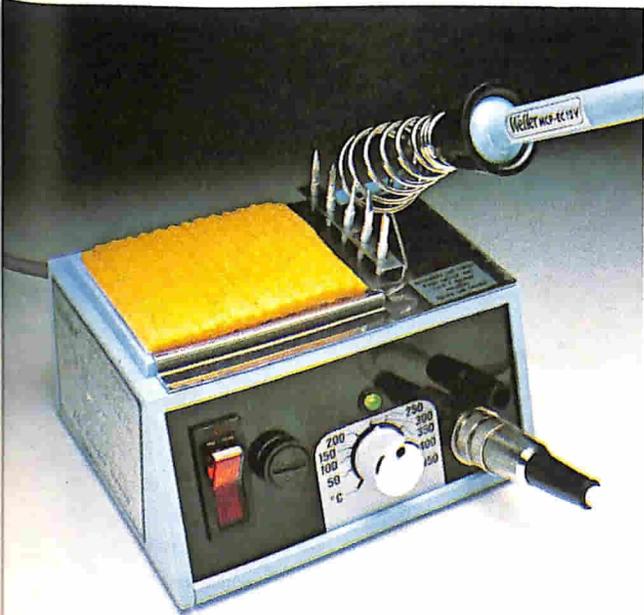
I "dati di sistema" sono quelli a cui solo l'interprete, il monitor e il programma di stampa hanno accesso diretto.

Questi dati si trovano nel 1K-RAM del MC 210: l'utente può accedere ad essi solo tramite il Monitor (ad eccezione del registro a parola, che può venire indirizzato direttamente).

I dati di sistema servono essenzialmente alla gestione e coordinamento dei diversi rami e possono venire così suddivisi:

- dati di "ramo"

TABELLA 1			
Nr. Interrupt	Livello int.	Funzione	
0	0	8251 RxRDY	carattere ricevuto
1	1	8251 TxRDY	attesa car. da trasm.
2	2	8253 OUT 1	impulso 100 MS
3	3	8253 OUT 2	impulso 1 min
4	4	disponibile	
5	5	disponibile	
6	6	disponibile	
7	7	collegamento 8259 Slave	
8	8	disponibile	
9	9	disponibile	
10	10	disponibile	
11	11	disponibile	
12	12	disponibile	
13	13	disponibile	
14	14	disponibile	
15	15	disponibile	



Weller

I giusti collegamenti

La Weller, al fine di soddisfare le sempre più sofisticate richieste della moderna elettronica, ha realizzato le apparecchiature saldanti WECP Temtronic e WMCP-EC in miniatura particolarmente adatte per impieghi su componenti complessi e delicati. Entrambe le apparecchiature impiegano il collaudato sistema WELLER per il controllo della temperatura mediante il quale è possibile la regolazione illimitata della temperatura tra i 40°C e i 450°C con una tolleranza di $\pm 2^\circ\text{C}$ sulla temperatura prefissata. Il modulo

di controllo utilizza un interruttore a tensione zero che preserva da qualsiasi tipo di interferenza. Le apparecchiature hanno la possibilità, attraverso un opportuno collegamento al circuito stampato su cui si opera, di compensare a zero qualsiasi potenziale elettrico. Grazie al modulo di controllo TEMTRONIC la Weller ha risolto in modo sicuro e razionale i problemi di saldatura dovuti alla sensibilità e alla delicatezza della più recente generazione di componenti elettronici.



Il Cooper Group S.p.A.
20090 Trezzano sul Naviglio (MI)
Via Canova, 19
Tel: (02) 44.55.843/4/5
Telex: 311025

Il Cooper Group

CRESCENT · LUFKIN · NICHOLSON · WELLER · WISS · XCELITE

Tabella 2 -

campo	lunghezza elem.	numero max. elem.	indirizzo iniziale	
			Hexa	decimale
Marker	1 bit	2048	DDOOH =	56576
Uscite digitali	1 bit	2048	DEOOH =	56832
Immagine uscite digitali	1 bit	2048	F100H =	61696
Ingressi digitali	1 bit	2048	FOOOH =	61440
Marker temporali	16 bit	128	DFOOH =	57088
Ingressi analogici	8 (16) bit	256	F200H =	61952
Uscite analogiche	8 (16) bit	256	F300H =	62208

- dati di "interrupt"
- dati attuali di "ramo"
- dati del monitor
- buffer di input del monitor
- buffer di stampa
- stack di sistema

dati di ramo

i dati di "ramo" sono previsti per 64 rami e contengono tra le altre informazioni gli indirizzi iniziali dei rami abilitati o disabilitati, gli indirizzi del passo attuale e del ritorno da sottoprogrammi

dati di interrupt

questo set di dati è previsto per 18 livelli (avviamento, 16 interrupts e back-ground) e contiene indirizzi di traferimento e il numero dei rami dei diversi livelli

dati attuali di "ramo"

questo campo è riservato ai dati di gestione del livello attualmente in elaborazione, come numero dei rami già elaborati, registro a parole eccetera. In caso d'interruzione da

parte di un livello di priorità superiore tutti questi dati e registri dell'unità centrale vengono salvati nello stack di sistema

dati del monitor, buffer di input e buffer di stampa

questi tre buffer vengono gestiti dal Monitor per la memorizzazione intermedia dei dati di stampa e di colloquio con l'interprete

stack di sistema

lo stack di sistema è il campo di memoria che serve alla memorizzazione intermedia di quasi tutti i dati e al salvataggio delle informazioni necessarie in caso di cambio di programma secondo priorità.

La sua lunghezza è variabile e dipende dal numero dei livelli di interrupt creati secondo la formula:

lunghezza in Bytes = 30 + 20 x N
dove N è il numero dei livelli di interrupt.

Dati STEM d'utente

Lo STEM mette a disposizione dei campi dati normalizzati per la rappresentazione dell'immagine d'impianto.

Queste liste, di cui sono definiti gli indirizzi iniziali e le lunghezze massime, servono soprattutto ai Programmi e sono in parte gestite anche dalle istruzioni di correlazione logica e di uscita.

La tabella 2 fornisce lo schema di questi campi.

Esempio applicativo

Come illustrato dallo schema a blocchi, compito di questo semplice esempio è quello di controllare l'AND tra i due segnali S1 e S2, condizione indispensabile di partenza e, qualora il risultato sia positivo, avviare il ramo sinistro o

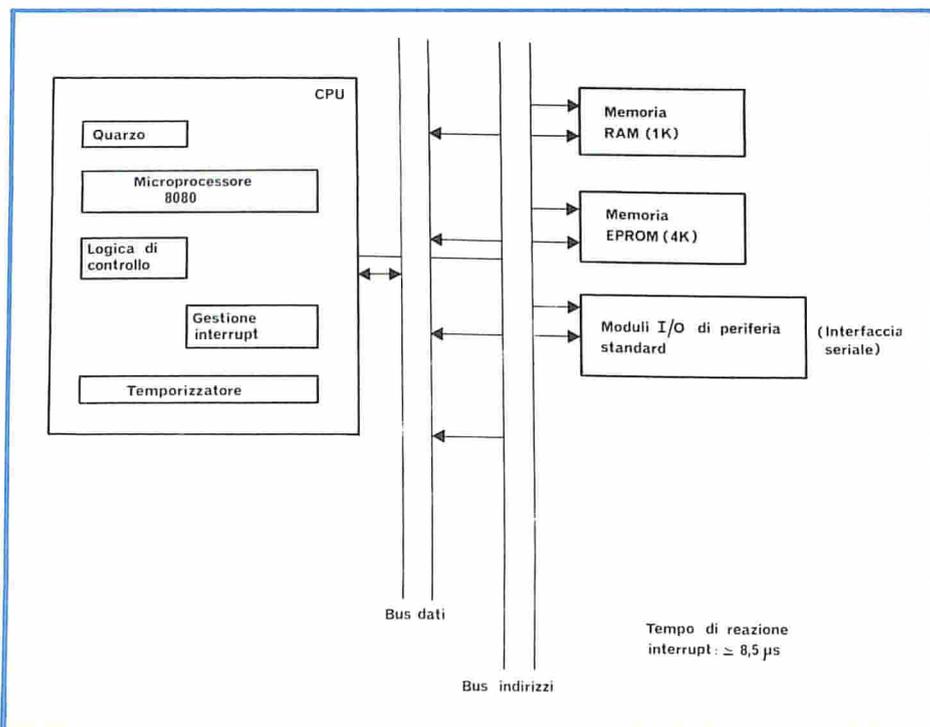
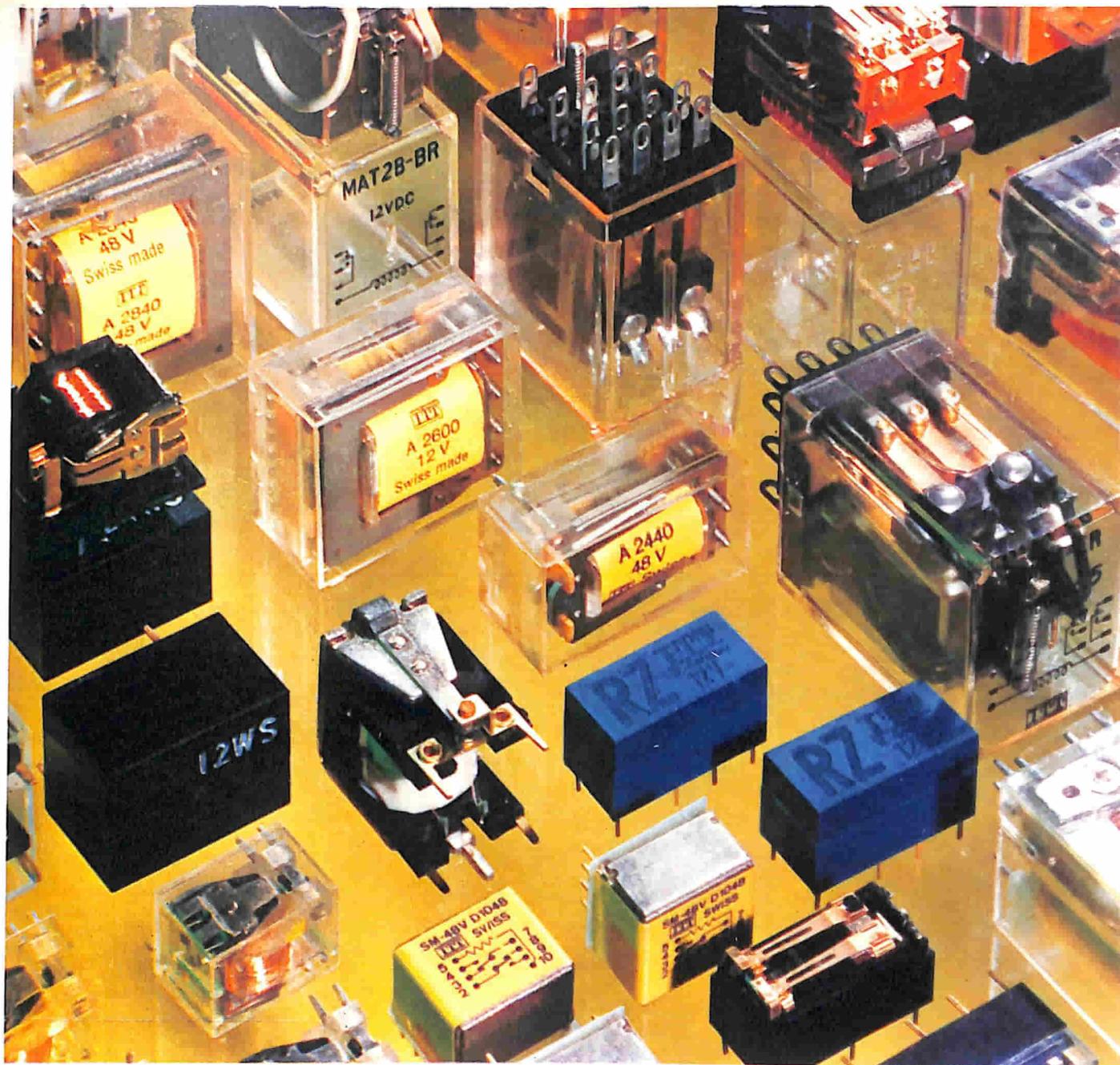


Fig. 10 - Scheda di ingressi analogici a 8 bits + segno con Multiplexer.



LA PIU' VASTA GAMMA DI RELE' D'EUROPA

ITT Standard: la più adeguata risposta ad ogni vostro problema di commutazione, dai μA ai 15A. Relè subminiatura per pilotaggio diretto da C.I., relè zoccolati e per c. s., nelle più diverse configurazioni di contatto e nei più adatti materiali per ogni uso.

Una gamma vastissima che unisce ad una sofisticata rete di vendita, l'esperienza di alcune tra le migliori fabbriche europee.

E' un capitale tecnologico a completa disposizione dell'utilizzatore italiano.

Contattateci senza riserve: siamo a vostra completa disposizione sia nei nostri uffici centrali che attraverso i nostri uffici Regionali e i nostri Agenti e Distributori ufficiali.

Rivolgendovi a noi risparmierete tutto il tempo e il denaro che generalmente vengono sprecati in lunghe e noiose ricerche.

ITT Standard
Via XXV Aprile - I-20097 S. DONATO MILANESE
Tel. (02) 51741 ric. aut.

Componenti **ITT**

quello destro dello schema in dipendenza dei due segnali S3 e S4.

Ciascuno dei due rami deve avviare un motore per il tempo di due secondi, scaduti i quali il motore deve essere arrestato, mentre viene accesa una lampada di segnalazione.

Se nessuno dei due segnali S3 e S4 è impostato ad uno, non gira

nessuno dei due rami; se lo sono tutti e due, il ramo sinistro ha precedenza.

Il permanere dei segnali S3 e S4 durante l'elaborazione dei rami è condizione necessaria al corretto funzionamento: infatti la caduta a zero del segnale provoca l'arresto e lo spegnimento della lampada di segnalazione.

Ramo zero d'avviamento		
INDO/	ORG	OC000H
	VER	62,1 ; correlazione del monitor a livello di back-ground
	INT	2,1,3 ; legale dei rami 1,2,3 all'interrupt 2
	ZWZU	1,OC100H; assegnazione ind. iniz. al ramo 1
	ZWZU	2,OC200H; assegnazione ind. iniz. al ramo 2
	ZWZU	2,OC300H; assegnazione ind. iniz. al ramo 3
	ZWZU	62,1000H ; assegnazione ind. iniz. al ramo 62 (Monitor)
	FREI	1 ; abitazione ramo 1
	FREI	; abitazione ramo 2
	FREI	; abitazione ramo 3
	FREI	; abitazione ramo 62 (Monitor)
	INTS	; start dell'elaborazione interrupt
	PE	INDO ; fine ramo, con indirizzo eventuale di rientro

Ramo 1 = Ramo logico		
IND1:	ORG	OC100H
	ZEIT	1,2 ; decrementa due temporizzatori a partire dal primo
	ML	MARK1 ; cancella i marker 1 e 2
	ML	MARK2 ;
	UE	S1 ; se S1 e S2 sono impostati a uno, elaborare
	UE	S2 ; il passo successivo
	SCH	; passo
	UE	S3 ; se S3 = 1
	MS	MARK1 ; impostare a uno il marker MARK1
	NEG	; negare il registro - bit
	UE	S4 ; se S4 = 1,
	MS	; impostare il market MARK2
	BRS	1 ; impostare a uno il registro - bit
	PE	IND1

Ramo 2 = Ramo sinistro		
IND2:	ORG	OC200H
	ZS	1,20 ; impostare il temporizzatore 1 a 20 cicli (20x100ms)
	SCH	
	UMN	MARK1 ; se MARK1 = 0
	SPB	AA ; salta all'indirizzo AA
	NEG	; negare il registro bit
	UZN	1 ; se il temporizzazotr 1 = 0 (cioè non scaduto)
	AS	M1 ; accendere il motore M1
	BRS	1 ; impostare a uno il registro - bit
	UZ	1 ; se il temporizzatore 1 = 1 (cioè scaduto)
	AL	M1 ; spegnere il motore M1 e
	AS	L1 ; accendere la lampada L1 e
	SPB	BB ; saltare all'indirizzo BB
AA:	AL	M1 ; spegnere motore e lampada se non ci sono le
	AL	L1 ; condizioni 'MARK1 = 0)
BB:	UMN	MARK1 ; se MARK1 = 0 vai a fine rame
	PE	IND2 ; per ricominciare dall'inizio la volta successiva

Il compito illustrato viene risolto con due rami sequenziali per due motori e con uso di correlazione logica per il continuo controllo dei segnali. È anche qui riportato il ramo zero di avviamento per meglio illustrare le operazioni di assegnazione degli indirizzi iniziali e di abilitazione dei rami.

Vediamo in questo esempio che nel ramo zero i tre rami e il monitor ricevono gli indirizzi iniziali, vengono abilitati (altrimenti non girerebbero, nonostante gli interrupts) vengono legati tutti e tre all'interrupt fondamentale del sistema di 100 ms, quindi girano ogni 100 ms, e infine viene startata l'elaborazione degli interrupts, avviando il sistema.

Nel ramo 1, o ramo logico, vengono eseguite le correlazioni dei segnali per ottenere il valore dei marker: viene poi inserita una istruzione per decrementare di uno i temporizzatori indicati ogni volta che il programma gira, quindi ogni 100 ms, e infine vi sono alcune istruzioni di tipo NEG e BRS 1 che servono a cambiare il valore del registro bit: questo è infatti il registro che tiene conto se le condizioni sono soddisfatte o meno e fa così eseguire, se è = 1, le istruzioni che seguono le condizioni o i passi successivi.

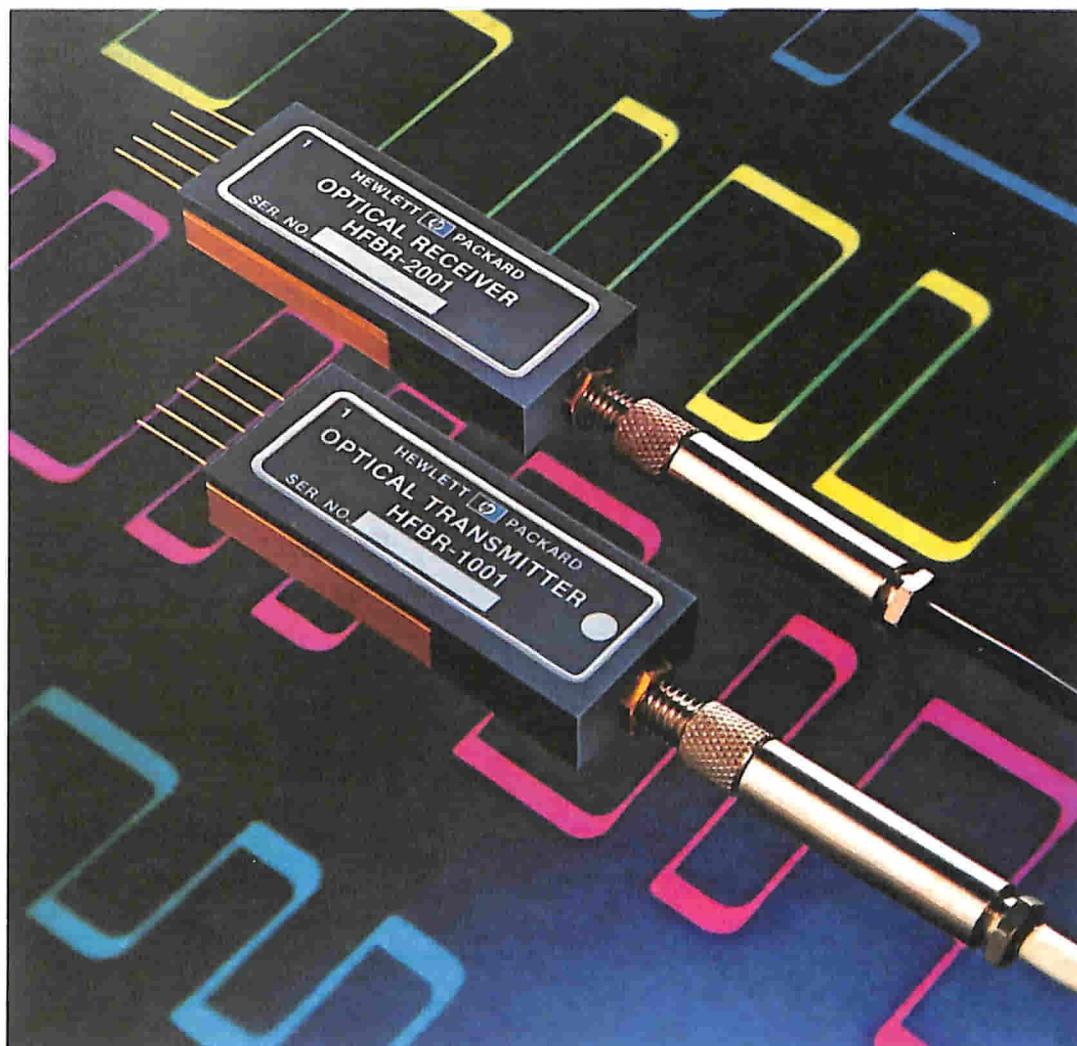
L'istruzione PE equivale ad una istruzione di passo SCH: entrambe non girano se il registro bit risultato delle condizioni del passo precedente non è = 1.

Non "girano" significa che **quando il programma rientra dopo 100 ms, cioè nel ciclo successivo, non ricomincia dall'inizio ma dall'istruzione PE e SCH non ancora elaborata.**

L'istruzione PE indica poi con quale indirizzo il programma dovrà proseguire nel ciclo successivo.

Nei rami destro e sinistro, vengono impostati in base allo stato del temporizzatore l'accensione del motore, il suo spegnimento allo scadere del tempo, l'accensione della lampada fino al decadere delle condizioni.

SORPRESA!



Alla Hewlett-Packard, il collegamento di trasmissione dati del futuro è già disponibile oggi.

Il nuovo Sistema a fibre ottiche dell'HP garantisce una trasmissione dati con velocità fino a 10Mb/s NRZ e priva di errori ($P_e < 10^{-9}$) su distanze fino a 100 metri.

Questo Sistema è immune da interferenze elettromagnetiche, non irradia segnali all'esterno e permette il totale isolamento elettrico fra i terminali. Il nostro Sistema, compatibile con logiche TTL, include un trasmettitore e un ricevitore montabili sul circuito stampato e alimentati con +5V singoli. Il nostro complesso connettore/cavo a fibra singola e a bassa perdita è disponibile in cinque lunghezze standard da 10 a 100 metri. Le applicazioni includono, fra l'altro, i grandi Sistemi di elaboratori, i Sistemi distribuiti, le centrali elettriche, i controlli di processo e la strumentazione comandata a distanza.

I prezzi cominciano da Lit. 760.000 circa per l'HFBR 0010, il Sistema da 10 metri.

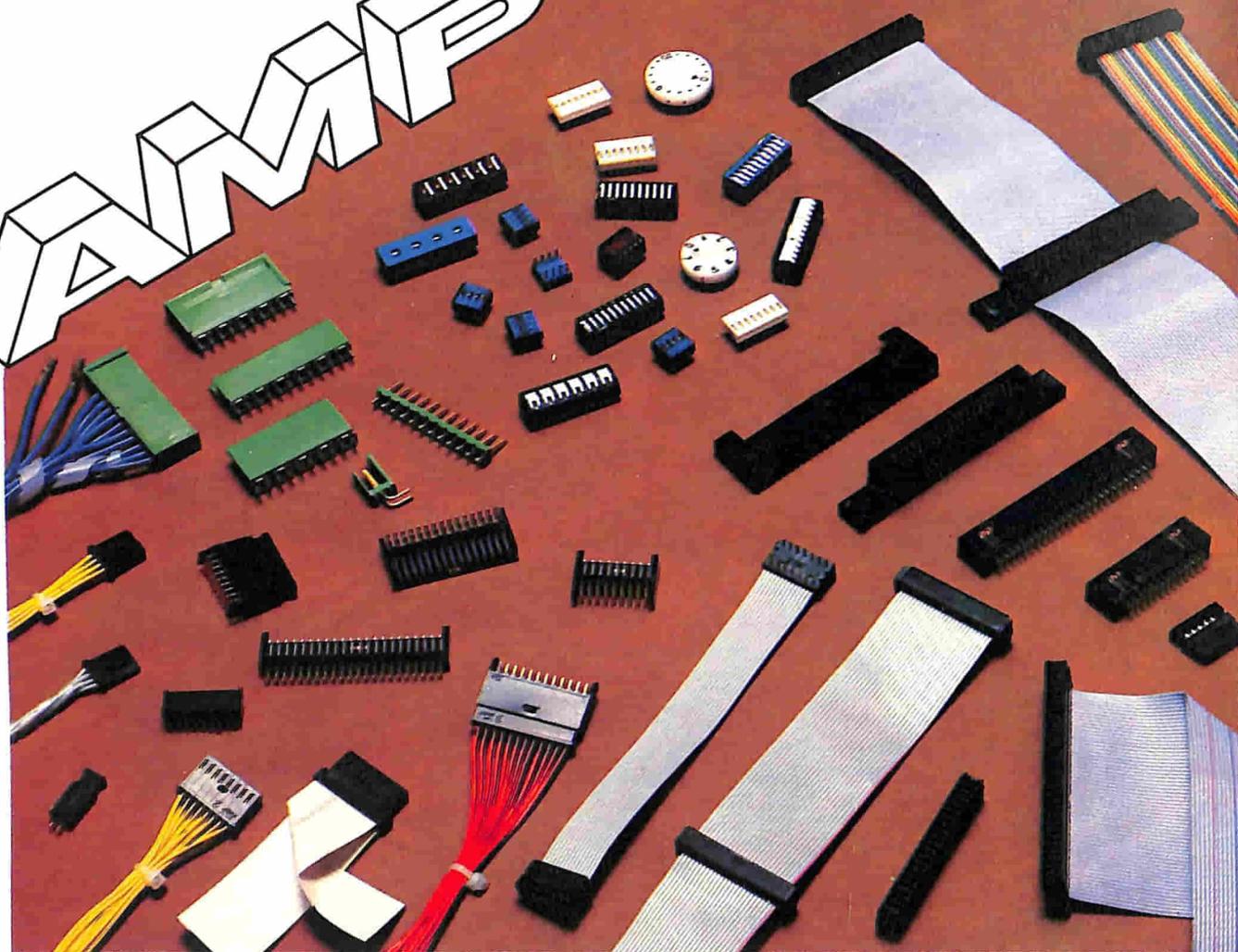
Per maggiori informazioni, rivolgetevi alla **Hewlett-Packard Italiana, S.p.A.**, Cernusco s/ Naviglio (Mi), Via G. Di Vittorio 9 - Roma EUR, Via G. Armellini 10; oppure ai distributori: **Celdis Italiana S.p.A.**, 20092 Cinisello B. (Mi), Via F.lli Gracchi 36, tel. (02) 6120041 - 10136 Torino, Via Mombarcaro 96, tel. (011) 359312 - 00162 Roma, Via L. Il Magnifico 109, tel. (06) 423855 - 40055 Castenaso (Bo), Via Turati 33, tel. (051) 788078 e **Eledra 3S S.p.A.**, 20154 Milano, V.le Elvezia 18, tel. (02) 3493041 - 10137 Torino, Via P. Gaidano 141/D, tel. (011) 3097097 - 00139 Roma, Via G. Valmarana 63, tel. (06) 8127324.

HEWLETT  PACKARD

Italia Via Di Vittorio, 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)
Tel 903691 - Altri uff. Roma, Torino, Padova, Bologna, Napoli

Per ulteriori informazioni indicare il RI. P 55 sulla cartolina

AMP



AMP SISTEMI DI INTERCONNESSIONE

per non lasciarvi circuire dai circuiti stampati

Non è un mistero che la AMP vi consenta di dominare, a vostro pieno vantaggio, il campo dei circuiti stampati.

Con l'AMP potete infatti contare su prodotti tecnicamente perfetti, largamente sperimentati e assolutamente affidabili.

Considerate il sistema di interconnessione modulare AMPMODU, che offre infinite combinazioni (e tutte sicure) grazie ad una vastissima gamma di contatti e blocchetti.

Considerate i connettori AMP LATCH, che consentono comode e rapide terminazioni simultanee sui cavi piatti (ribbon cable).

Considerate gli AMP dip switch, i dispositivi per la programmazione manuale, che uniscono l'ef-

ficacia e la semplicità del funzionamento al basso costo.

Tutti questi prodotti sono già pronti per voi. Se però preferite prima saperne di più, scriveteci o telefonateci.

AMP ITALIA S.p.A. - 10093 Collegno (TO)

C.so F.lli Cervi 15

Filiale di Torino - tel. 78.56.56

Filiale di Milano - tel. 349.36.51

Filiale di Roma - tel. 766.44.58

AMP

AMP Italia S.p.A.

ha sempre qualcosa di meglio

Condensatori a carta metallizzata

L'articolo descrive la tecnologia, le caratteristiche e le applicazioni dei condensatori a carta metallizzata. Questo dielettrico si presta in modo particolare agli impieghi nei quali sono presenti tensioni alternate ed impulsive: Impiego caratteristico è la soppressione delle interferenze radio.

R. Zucchero-RACOEL - Milano -
Rappresentante della Rifa.

Costruzione

Il condensatore è costituito da due piastre di materiale conduttivo, e fra di esse uno strato di materiale non conduttivo, il dielettrico (vedi fig. 1). Nei condensatori a carta metallizzata il dielettrico è un foglio di carta impregnata con resina epossidica.

Le piastre conduttive sono realizzate con un sottile strato di zinco diffuso sulla carta, mentre una zona non metallizzata viene lasciata sul bordo sinistro. Questa zona è chiamata margine (vedi fig. 2). Due strisce di carta metallizzata sono poi sovrapposte e arrotolate per ottenere un avvolgimento (vedi fig. 3). Le estremità dell'avvolgimento sono spruzzate con metallo e nello stesso tempo vengono saldati i terminali (vedi fig. 4). Grazie ai margini, ciascun terminale fa contatto con un solo strato metallizzato.

Lo spessore della carta è di circa 10 μm , quello della metallizzazione di circa 0.1 μm . Nei condensa-

tori funzionanti a 125 V c.a. viene usato come dielettrico un solo strato di carta. Nei condensatori per tensioni — 220 V c.a. abbiamo come dielettrico due o più strati di carta.

Il condensatore avvolto è impregnato e incapsulato in resina epossidica. Poichè l'impregnazione è effettuata sottovuoto, l'elemento di carta — resina forma un pezzo solido che non contiene bolle gassose. Nella resina viene inserita un'etichetta metallica rivestita di plastica. L'etichetta metallica provvede un'eccellente protezione contro l'umidità, e lo strato di plastica assicura un buon isolamento elettrico fra l'avvolgimento e la custodia.

I terminali sono di acciaio ricoperto di rame stagnato. L'acciaio rende il condensatore ideale sia per autosostenersi nell'assemblaggio che per il montaggio su circuito stampato. La stagnatura conferisce ai terminali un'eccellente caratteristica di saldabilità.

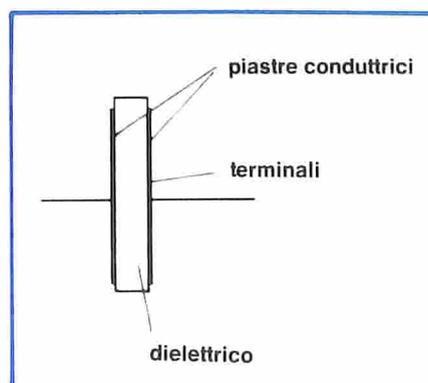


Fig. 1 - Schema di un condensatore.

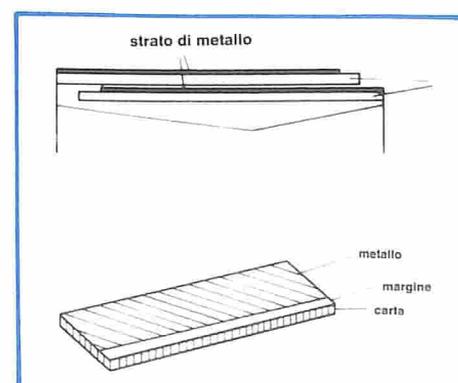


Fig. 2 - Condensatore a carta metallizzata.

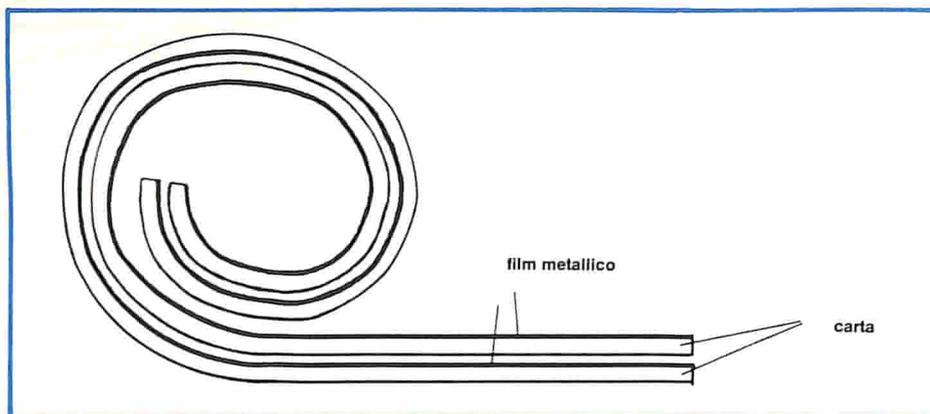


Fig. 3 - L'avvolgimento di un condensatore a carta metallizzata.

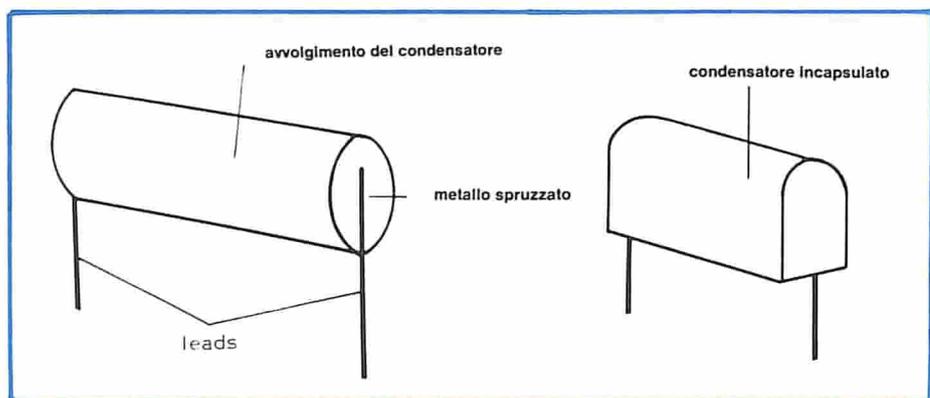


Fig. 4 - Il condensatore metallizzato.

Caratteristiche

I condensatori a carta metallizzata impregnati con resina epossidica presentano tre principali caratteristiche, che sono determinate dai materiali e dalle tecniche di costruzione usati.

Queste sono:

- Eccellente proprietà auto cicatrizzante
- Eccellenti caratteristiche di ionizzazione

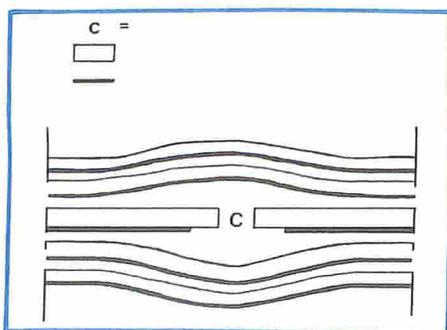


Fig. 5 - Schema di una scarica auto cicatrizzante.

— Eccellente resistenza agli impulsi

Auto - cicatrizzazione

È noto che difetti puntiformi esistono in tutti i tipi di dielettrici costituiti da film e da carta. In questi punti, sotto carico, si può verificare una scarica.

Nei condensatori a film metallizzato il sottile strato di metallo si diffonde intorno al punto di scarica, che in tal modo diviene più o meno isolato (vedi fig. 5).

La quantità di carbone che si deposita nel canale di scarica, risulta diversa per i differenti materiali dielettrici, determinando quindi una diversa influenza sull'isolamento del punto di rottura (vedi fig. 6).

La carta metallizzata è l'impregnazione usate nei condensatori sono scelte per causare il minimo

deposito possibile di carbone nel canale di rottura. Dopo un'autocicatrizzazione si ha di conseguenza nei condensatori un miglioramento anziché un deterioramento della resistenza di isolamento.

Scarica luminosa (ionizzazione)

Nei dielettrici a film esistono bolle di gas nei punti difettosi cosiddetti "punte di spillo". Queste bolle di gas favoriscono all'inizio e fanno da supporto alle scariche luminose, quando sono applicate tensioni ad impulso o alternate.

La tecnica di impregnazione sotto vuoto della carta con resina epossidica elimina le punte di spillo eliminando così anche le potenziali bolle di gas. Questo procedimento non può interamente eliminare la possibilità di punti deboli nell'avvolgimento, che possono provocare scariche luminose ma il verificarsi di queste scariche, grazie alla buona autocicatrizzazione, eliminerà il punto debole stesso e migliorerà la resistenza d'isolamento. In quei condensatori, che non cicatrizzano perfettamente i punti deboli, la scarica luminosa porterà al deterioramento e alla distruzione del condensatore stesso. Questo può essere messo in evidenza dalle prove di durata.

Una indicazione dell'effetto corona può anche essere ottenuta misurando la tensione alla quale inizia la scarica. Questa tensione non deve essere troppo bassa, ma è più importante che essa aumenti dopo la cicatrizzazione.

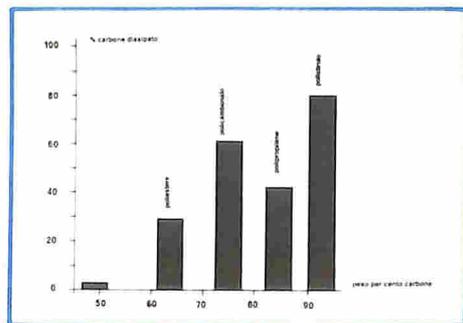
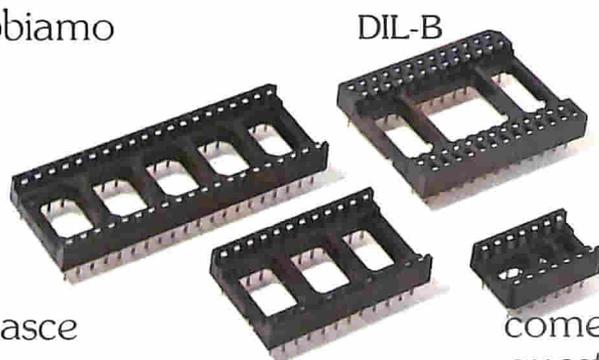


Fig. 6 - Quantità di carbone residuo e peso per cento nel dielettrico per differenti materiali dielettrici.

**Certo! abbiamo
dei bravissimi
venditori.**



Sì, noi della Burndy abbiamo degli ottimi venditori: simpatici, dinamici, sempre pronti a rispondere alle vostre richieste e anche molto sicuri di sé. Ma... sapete da dove nasce questa loro sicurezza? E' chiaro: dai prodotti Burndy. Dalla loro elevata qualità, dalla loro economicità e - soprattutto



dal loro alto grado di affidabilità. E' importante, quindi, avere sì buoni venditori, ma anche ottimi prodotti. Proprio come quelli che vedete in questa pagina: Boardlok, Boardlok Plug, Edgelok, Double Edgelok e Dil-B, tutti della serie GTH. Della Burndy, ovviamente.

BURNDY

STRADA DEL FRANCESE, 137
C.P. 1130 - 10156 TORINO
TEL. 4701856
TELEX 221480 BURNDYTO

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 58 sulla cartolina

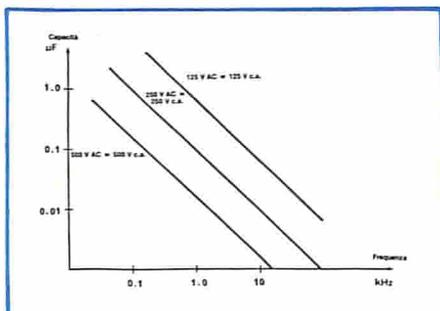


Fig. 7 - Frequenza massima ammessa in funzione della capacità e della tensione.

Resistenza agli impulsi

I transistori ad alta tensione (alto dv/dt) causano forti correnti.

La forte corrente causa il riscaldamento locale tra i terminali e gli strati metallizzati, se questa giunzione è per qualche ragione imperfetta.

Questo riscaldamento locale può causare l'evaporazione del metallo, peggiorando ulteriormente il contatto, e potenzialmente causando un surriscaldamento del dielettrico con il rischio di una totale distruzione. Le tecniche, i materiali e il controllo di qualità usati in produzione, fanno sì che i condensatori a carta metallizzata possano sicuramente sopportare alti dv/dt , per esempio fino a 2000 V per μs nei tipi PME 2602-2631 (vedi tavola 1).

Applicazioni

Le caratteristiche salienti concernenti l'auto-cicatizzazione, l'ionizzazione e la resistenza agli impulsi del condensatore a carta me-

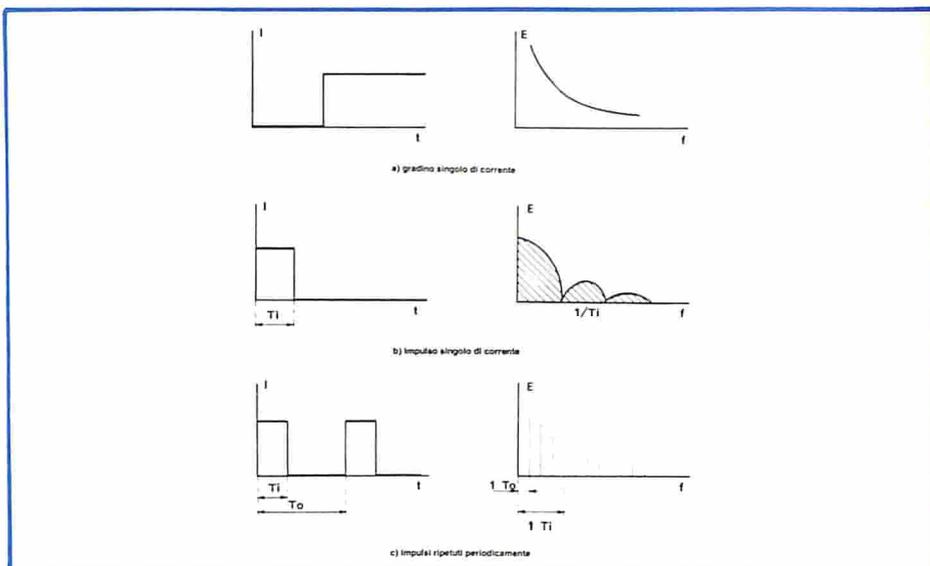


Fig. 9 - Corrente e spettro di frequenza per differenti tipi di impulsi di corrente.

tallizzata lo rendono ideale per queste applicazioni: utilizzazione con tensioni alternate a bassa frequenza (per esempio con tensione di rete), e con impulsi a bassa frequenza.

La figura 7 mostra la frequenza ammessa in funzione del valore di capacità e della tensione. Questi valori massimi danno un massimo di potenza dissipata di 0,5 W. La Figura 8 dà la massima dissipazione di potenza in funzione della temperatura ambiente e delle dimensioni della custodia.

L'alta frequenza di una bassa tensione come il rumore di una interferenza radio non crea problemi. Nelle tensioni alternate sopra i 220 V sono necessarie buone proprietà di ionizzazione. I transistori

sulla tensione di rete sopravvengono più o meno frequentemente (fino a diverse migliaia di volt) per l'accensione e lo spegnimento di apparecchi e per i fulmini. Per resistere a questi transistori sono necessarie buone proprietà autocicatizzanti. Condensatori collegati con interruttori elettromeccanici e con interruttori a semiconduttore sono sottoposti ad alti valori di dv/dt e devono conseguentemente sopportare alti impulsi di corrente.

I condensatori a carta metallizzata sono perciò eccellenti come soppressori di radio-interferenze e per altri impieghi sulla rete, come nelle applicazioni in parallelo all'interruttore (per esempio gli interruttori degli apparecchi Hi-Fi), in parallelo agli interruttori a semiconduttori, nei sistemi di accensione di gas (alto dv/dt), negli starters di lampade fluorescenti (alto dv/dt), e nei sistemi d'accensione dei motori a due tempi (alto dv/dt).

Soppressione delle interferenze radio

Principi delle interferenze ad impulsi

Può essere dimostrato che un gradino di corrente (come quando si accende una lampada elettrica) dà luogo a uno spettro di frequenze e quindi a una interferenza radio con un'ampiezza inversamente proporzionale alla frequen-

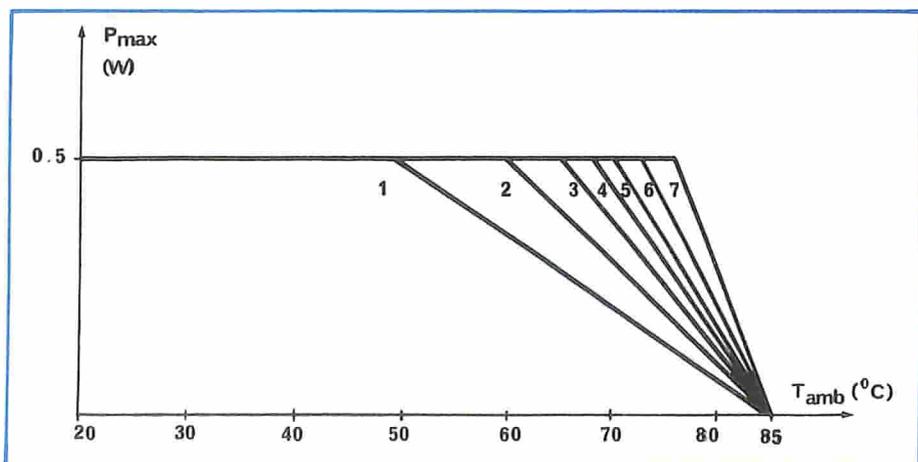
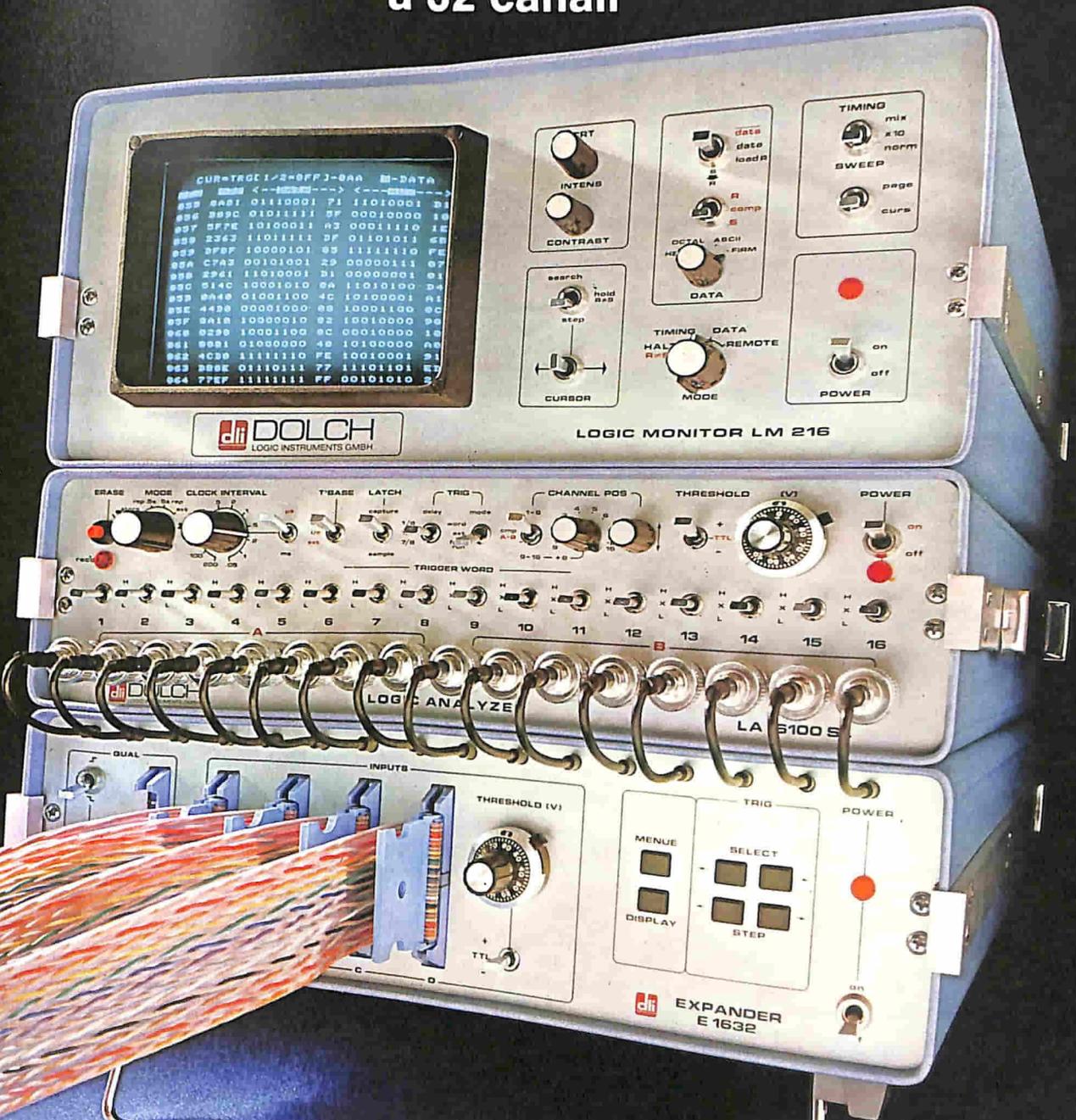


Fig. 8 - Massima dissipazione di potenza ammessa in funzione della temperatura ambiente e delle dimensioni della custodia.

Analizzatore di stati logici a 32 canali



cli DOLCH
LOGIC INSTRUMENTS GMBH

UN ALTRO PASSO AVANTI

TELAV

TECNICHE ELETTRONICHE AVANZATE S.a.s.

20147 MILANO - VIA S. ANATALONE, 15 - TEL. 4158.746/7/8
00138 ROMA - VIA SALARIA, 1319 - TEL. 6917.058 - 6919.376
INDIRIZZO TELEG.: TELAV - TELEX: TECNELAV 332202 I

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 59 sulla cartolina

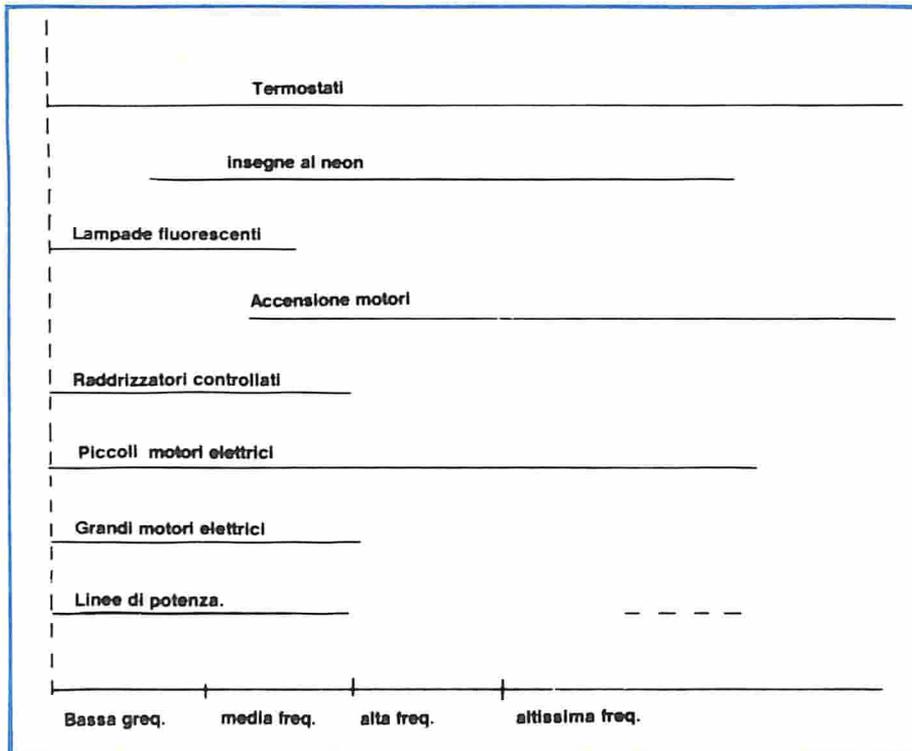


Fig. 10 - Frequenze approssimate di interferenza da differenti apparecchiature elettriche.

za, (vedi fig. 9a).

In questo caso, e anche quando vengono generate altre correnti non periodiche, si ottiene uno spettro continuo di frequenza. Brevi

impulsi ripetuti periodicamente daranno invece luogo a uno spettro discreto. Le componenti della frequenza di questo spettro corrispondono all'intervallo di tempo

fra un impulso e il successivo, e ai suoi multipli (vedi fig. 9c).

Gli impulsi o gradini rettangolari sono la idealizzazione delle situazioni effettive. L'apparecchio che chiude o apre una corrente causa sempre valori finiti di tempi di salita o discesa, così che lo spettro di frequenza cade più rapidamente.

D'altra parte i circuiti elettrici contengono sempre induttanze e capacità che causano transitori di corrente e tensione. Lo spettro di frequenza del rumore è modificato dalle capacità e dalle induttanze dell'apparecchiatura che provoca l'interferenza. Alcune gamme di frequenza saranno perciò più forti di altre. Nei grossi motori elettrici, per esempio, le alte capacità del motore agiranno da filtro per il rumore. Questi motori, causeranno quindi interferenze solo su basse frequenze. La fig. 10 mostra approssimativamente le frequenze d'interferenza dei vari apparecchi elettrici.

Ricapitolando: un rapido mutamento del valore della corrente produce un vasto spettro di frequenza, che causa delle interferenze radio. Questo mutamento è talvolta causato da un dispositivo elettronico come ad esempio un tiristor, spesso esso è causato da un dispositivo elettro-meccanico, come un interruttore o il commutatore di un motore. Il rumore delle radio-interferenze può anche provenire da dispositivi che a causa della loro costruzione generano energie ad alta frequenza. Generatori di alta frequenza per uso industriale, medico e scientifico, circuiti di clock in apparecchi digitali e oscillatori in circuiti radio e TV appartengono a questa categoria di dispositivi.

Un apparecchio collegato alla rete crea correnti di interferenza che scorrono nei conduttori in due modi, (vedi fig. 11), una corrente simmetrica che scorre in direzioni differenti nel conduttore di fase e nel neutro, e una asimmetrica che scorre nella stessa direzione nei

Tabella 1 - Il massimo dv/dt si riferisce a un illimitato numero di cariche/scariche, purchè l'auto-riscaldamento non superi i 4°C.

Capacità μF	Max dv/dt in $V/\mu s$			
	250 V c.c.	400 V. c.c.	630 V c.c.	1000 V c.c.
0.001			2000	2000
0.0015			2000	2000
0.0022			2000	2000
0.0033			2000	2000
0.0047			2000	2000
0.0068			2000	2000
0.010		2000	2000	2000
0.015		2000	2000	2000
0.022		2000	2000	2000
0.033		1600	2000	2000
0.047	1000	1300	1600	2000
0.068	670	1100	1200	1400
0.10	630	850	900	950
0.15	570	700	750	
0.22	480	560		
0.33	350	430		
0.47	260	370		
0.68	210	300		
1.0	190	220		
2.0	150			

SELEC

il protagonista del laboratorio

L'alimentatore stabilizzato è lo strumento che deve sempre essere presente in un laboratorio, proprio perchè non si possono eseguire prove o misure senza una fonte di alimentazione sicura, affidabile e spesso sofisticata. La Selec con la famiglia degli alimentatori HRS dà una raffinata risposta a tutte le esigenze di un laboratorio. Notevole potenza a disposizione (360 Watt) nelle versioni mono e duale - totale controllo delle sue funzioni in modo normale o automatico. Doppio controllo della tensione impostata (Limiter). Completa programmabilità a distanza fino a 1500 Hz. Caratteristiche generali altamente professionali e di completa affidabilità. Sono questi alcuni dei motivi che ci permettono di affermare che gli "HRS" SELEC sono I PROTAGONISTI DEL LABORATORIO.

KOLMAR



SELEC

DIVISIONE ALIMENTATORI STABILIZZATI

VIA PACCHIOTTI 61 - 10146 TORINO TEL. (011) 712597 - 723236

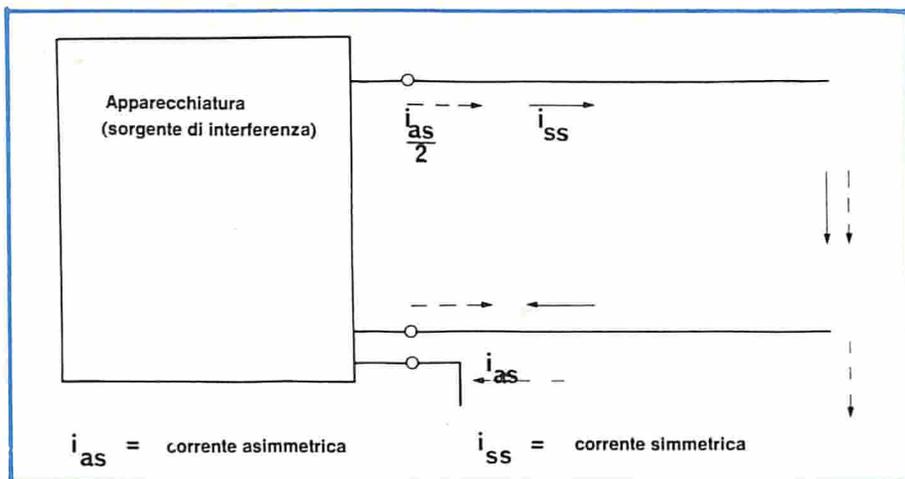


Fig. 11 - Andamento della corrente.

due conduttori, e torna indietro all'apparecchio via terra. Questo collegamento alla terra può essere rappresentato dal cavo di terra oppure dalla capacità tra il dispositivo e i suoi dintorni. Spesso le interferenze sulle onde lunghe e medie aumentano quando una parte dell'apparecchio è a massa, poichè l'impedenza capacitiva con i suoi dintorni è cortocircuitata, così che la corrente asimmetrica d'interferenza aumenta.

Trasmissione delle interferenze radio

La trasmissione delle radio interferenze avviene in due modi: per conduzione e per radiazione, (vedi fig. 12). Le frequenze d'interferenza tra 10 kHz e 30 MHz sono soprattutto condotte dalla rete elettrica. Le frequenze sopra i 30 MHz sono trasmesse principalmente per radiazione. Il cordone di collegamento alla rete agisce in questa gamma di frequenza

come una antenna piuttosto efficiente per l'interferenza generata da una apparecchiatura.

Valori massimi delle interferenze radio

Per non disturbare la ricezione radio e TV, l'interferenza in uscita dell'apparecchiatura deve essere portata ad un livello tollerabile. L'interferenza per conduzione è misurata sull'ingresso della rete, e quella irradiata è misurata con uno strumento per la misura dell'intensità di campo.

Uno studio internazionale sulle interferenze radio è compiuto dal Comitato Internazionale Speciale per i disturbi radioelettrici, abbreviato in "CISPR". Il CISPR è affiliato alla Commissione Elettrotecnica Internazionale, IEC. Metodi di misura e limiti sono specificati dal CISPR per esempio per gli apparecchi elettrodomestici, macchine per ufficio, utensili, apparecchi che contengono raddrizzatori controllati (tiristori e triac). Le frequenze considerate vanno da 150 kHz a 300 MHz (onde lunghe, medie, corte e VHF).

I limiti raccomandati dal CISPR sono elencati nella figura 13.

La maggior parte dei paesi europei segue le raccomandazioni del CISPR. Alcuni paesi hanno le loro versioni, per esempio le norme BS 800 in Inghilterra e le VDE 0875 in Germania.

Soppressione delle interferenze

La soppressione in una apparecchiatura viene effettuata in due modi: diminuendo il livello della interferenza generata, oppure impedendo all'interferenza di lasciare l'apparecchiatura.

Nel secondo caso vengono collegati all'ingresso della rete dei soppressori, in modo da creare una barriera mediante bobine collegate in serie con la rete, o da provocare un corto-circuito mediante condensatori collegati fra i terminali della rete e fra i terminali e il corpo metallico dell'apparecchio, (vedi fig. 14). Per la soppressione sulle onde lunghe e medie si usano

Tabella 2 - Tensione di prova e prova di durata secondo le differenti specifiche

Norma	Tensione di prova	Prova di durata a + 85°C
IEC 161 applicazione X applicazione Y	1075 V c.c. 1 min 1500 V c.a. 1 min	375 V c.a. 425 V c.a.
EMKO applicazione X applicazione Y	1075 V c.c. 1 min 1500 V c.a. 1 min	375 V c.a. } 1000V 425 V c.a. } 50 Hz, 0.1 s ogni ora
SEV applicazione X applicazione Y	1075 V c.c. 1 min 3 kV di picco 1500 V c.a. 1 min 5 kV di picco	375 V c.a. 425 V c.a.
VDE 0560-7 applicazione X applicazione Y	1075 V c.c. min 1500 V c.a. 1 min	313 V c.a. 425 V c.a.
IEC-65 applicazione Y	2000 V 50 Hz 1 min picco: 50 scariche da un condensatore di valore 1, nF caricato a 10 kV	500 V 50 Hz 1000 V 50 Hz 0.1 ogni ora

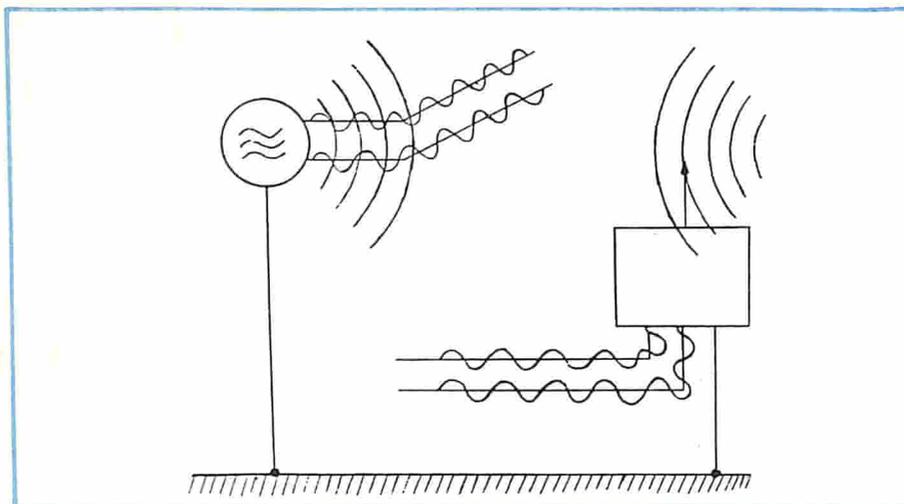


Fig. 12 - La trasmissione dell'interferenza radio avviene in due modi: per conduzione e per radiazione.

soprattutto condensatori, ma se necessario vengono aggiunte delle bobine. Di regola per la gamma VHF vengono usati contemporaneamente condensatori e bobine. In alcuni casi la soppressione è effettuata schermando l'apparecchiatura.

In apparecchiature munite di interruttore, un soppressore di scintille è spesso collegato in parallelo, per diminuire l'interferenza generata, (vedi fig. 14). A questo scopo

si prestano in particolare le unità RC, composte da un condensatore a carta metallizzata e una resistenza in serie, contenuti in un'unica custodia.

Condensatori

Lo schema equivalente di un condensatore è mostrato in figura 15. L_t è l'induttanza nei terminali, L_i è l'induttanza interna del condensatore, e C è la capacità. Fin-

chè la frequenza di interferenza è abbastanza bassa perchè le reattanze e siano piccole in confronto alla reattanza capacitiva, il condensatore si comporta come un condensatore. Al di sopra della frequenza di risonanza ($\omega L + \omega L_i = \frac{1}{\omega C}$) il condensatore si comporta come un induttore, e le induttanze L_t e L_i determinano l'effetto di soppressione, (vedi fig. 16).

La frequenza di risonanza del condensatore dipende dalla lunghezza dei terminali (L_t è proporzionale a tale lunghezza) e dalla capacità (vedi fig. 17). Di conseguenza è importante usare terminali corti per ottenere una buona soppressione.

Per ottenere una soppressione in una vasta gamma di frequenza, un condensatore deve avere la più piccola induttanza possibile: a questo scopo sono stati sviluppati condensatori speciali (passanti), (vedi fig. 18). Questi condensatori sono costruiti come un quadripolo, e la corrente della rete passa attraverso il condensatore. In questo modo l'induttanza L_t è ridotta a zero, e la frequenza di risonanza è più alta, (vedi fig. 19).

Per la soppressione sulle onde lunghe e medie un condensatore a due poli è generalmente sufficiente, mentre a frequenze più alte sono necessari i condensatori a quadripolo.

Due o tre condensatori possono essere contenuti in un'unica custodia. Per esempio, quando entrambi i terminali di rete debbono essere collegati per mezzo di un condensatore alla massa dell'apparecchio, i due condensatori possono essere montati in un'unica custodia (vedi fig. 20). Se inoltre si deve collegare un condensatore fra i terminali di rete, si possono montare i tre condensatori nella stessa custodia (fig. 20).

Si deve anche considerare il problema della sicurezza. Un condensatore anti-disturbo deve essere omologato secondo le norme nazionali se l'apparecchiatura che lo

Gamma di frequenza MHz	Limiti della tensione di interferenza							
	Elettrodomestici e apparecchi simili		Utensili portatili					
			Potenza assorbita dalla rete					
	dB (μ V)	mV	Fino a e incluso 700 W		Più di 700 W Fino a e incluso 1000 W		Più di 1000 W Fino a e incluso 2000 W	
dB (μ V)			mV	dB (μ V)	mV	dB (μ V)	mV	
0.015 to 0.5	66	2	66	2	70	3	76	6
0.5 to 5	60	1	60	1	64	1.5	70	3
5 to 30	66	2	66	2	70	3	76	6

Gamma di frequenza MHz	Limiti della potenza di interferenza da 30 MHz a 300 MHz				
	Elettrodomestici e apparecchi simili		Utensili portatili		
			Potenza assorbita dalla rete		
	dB (pW)	dB (pW)	Fino a e incluso 700 W		Più di 1000 W Fino a e incluso 2000 W
dB (pW)			dB (pW)	dB (pW)	dB (pW)
30 to 300	45, e aumento lineare con la frequenza fino a 55.	45, e aumento lineare con la frequenza fino a 55.	45, e aumento lineare con la frequenza fino a 55.	45, e aumento lineare con la frequenza fino a 55.	45, e aumento lineare con la frequenza fino a 55.

Fig. 13 - Limiti per le interferenze radio raccomandati dal CISPR.

NUDI O VESTITI

non temono confronti

Gli altri oscilloscopi a basso costo non vengono fotografati aperti. Perché?

I nostri oscilloscopi, come potete notare, sono semplici, costruiti con componenti standard e assicurano:

TRIGGER SEMPRE STABILE e TRACCE SOTTILI

Mod. 5023 - 15 MHz

2 canali X - Y simmetrico A \pm B SINCRO TV

Mod. 5222 - 40 MHz

2 canali Linea di ritardo Doppia base tempi JITTER 50000 1 OLD - OFF
 EAT 10 KV X - Y simmetrico



dB-ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.
20032 CORMANO (MI)
UFFICI: VIA TORINO 5
TEL. (02) 6132313-6197201



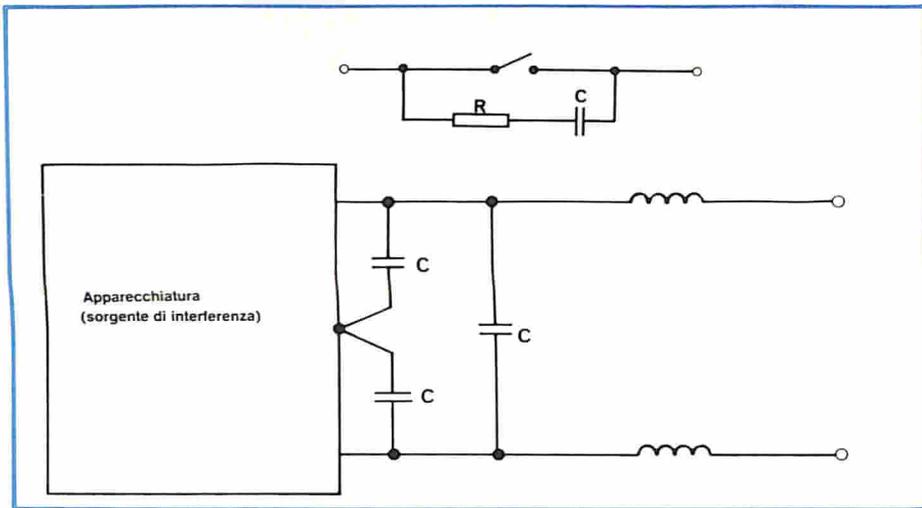


Fig. 14 - Differenti tipi di soppressione.

contiene è venduta in Svezia, Danimarca, Norvegia, Finlandia, Germania, Svizzera o Austria. Se venduta in Inghilterra, il condensatore deve corrispondere alle norme BS 2135.

Secondo l'IEC i condensatori anti-disturbo a due terminali si dividono in due gruppi, condensatori X e condensatori Y (secondo

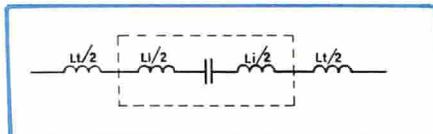


Fig. 15 - Schema equivalente di un condensatore a due poli.

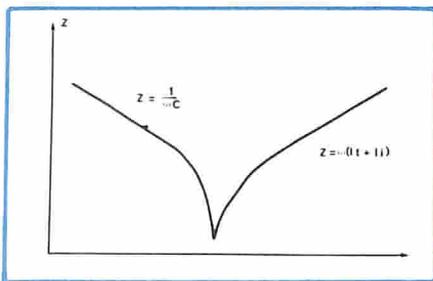


Fig. 16 - Curva dell'impedenza di un condensatore a due poli.

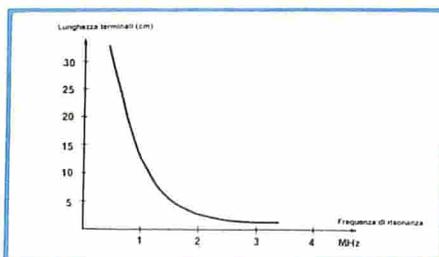


Fig. 17 - Frequenza di risonanza di un condensatore a due poli in funzione della lunghezza dei terminali.

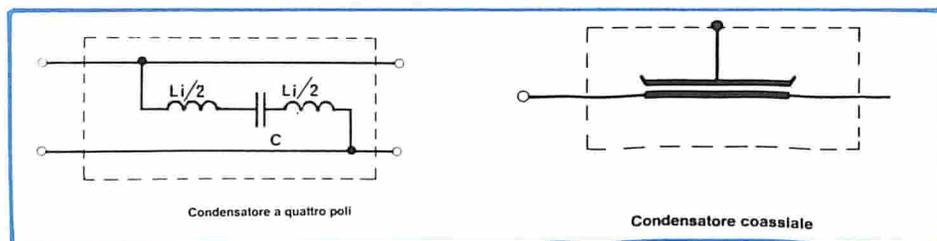


Fig. 18 - Condensatori passanti.

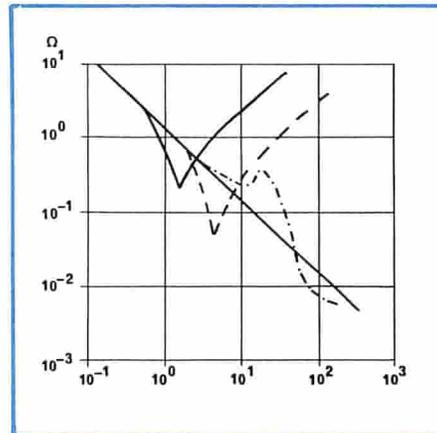


Fig. 19 - Impedenza in funzione della frequenza per differenti tipi di condensatori. La linea diagonale rappresenta un condensatore ideale senza induttanza. La curva continua un condensatore a due poli con lunghezza dei terminali 5 cm. La linea tratteggiata un condensatore a quattro poli e quella punto e linea un condensatore coassiale.

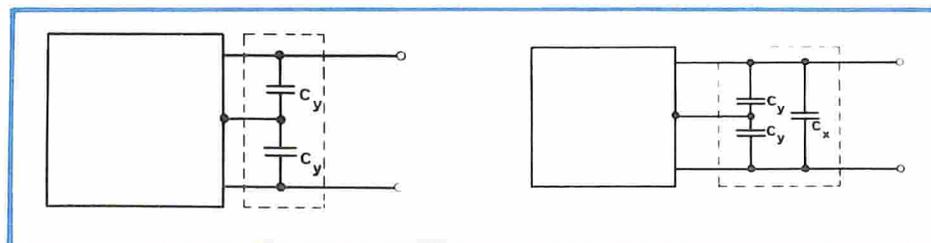


Fig. 20 - Due o tre condensatori possono essere montati in un'unica custodia.

le norme SEV condensatori A e b). I condensatori X sono adatti per impiego solo in posizioni in cui un guasto del condensatore non espone nessuno al pericolo di una scossa elettrica. I condensatori Y possono invece essere usati dove un loro guasto potrebbe causare a qualcuno una dannosa scossa. Le due applicazioni sono mostrate in figura.

Il condensatore Cx è collegato in parallelo alla rete, per cortocircuitare le tensioni di interferenza, e un suo guasto non è pericoloso per una persona che tocchi la massa del motore M: può essere

perciò un condensatore X.

Cy è collegato a un polo della rete e alla massa del motore, per sopprimere le tensioni di interferenza asimmetriche. Un cortocircuito del condensatore o una capacità troppo elevata rappresentano quindi un pericolo, se la linea di terra dovesse interrompersi, o anche solamente presentasse una resistenza troppo elevata. La capacità dei condensatori Y deve essere limitata a certi valori, in relazione al tipo di apparecchiatura in cui essi vengono impiegati, secondo le diverse specifiche nazionali. La loro costruzione deve essere realizzata in modo da ridurre al minimo il rischio di cortocircuiti.

Le specifiche dei diversi paesi per i condensatori antidisturbo sono:

PLANAR NEWS

Amplificatori MATV con elevato livello d'uscita: la SGS-ATES propone quattro soluzioni.

**DALLA
SGS-ATES**

La SGS-ATES produce oggi una notevole varietà di dispositivi RF, discreti o in forma di circuiti ibridi, specificamente studiati per l'impiego in amplificatori a larga banda o di canale da 40 a 900 MHz. La disponibilità inoltre di transistori sia PNP sia NPN, rende possibile adottare nuove soluzioni circuitali, con livelli di uscita ottenibili compresi tra 0,3V e 0,9V su 75 Ohm.

Stadio d'uscita complementare

La soluzione con i transistori PNP BFT96 ed NPN BFR96 in impieghi RF a larga banda (40 - 900 MHz) è stata proposta per la prima volta dai Laboratori Applicazioni SGS-ATES (fig. 1).

Con la configurazione push-pull dello stadio finale complementare, la distorsione di IP^o ordine migliora di circa 15 dB, senza impiego di transistori selezionati ed evitando l'uso di costosi trasformatori a larga banda.

L'efficienza globale è molto alta ed i consumi ridotti, dato che i due transistori finali risultano connessi in serie, ai fini della polarizzazione, ed in push-pull per i segnali RF.

Con una corrente totale di collettore di soli 60 mA lo stadio finale può fornire 0,8V su 75 Ohm (con -60 dB d'intermo-

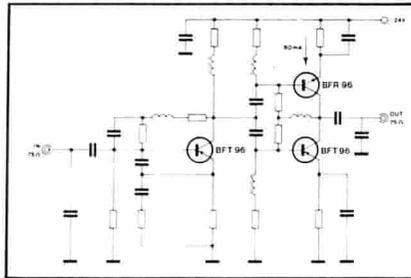


Fig. 1 - Amplificatore complementare di potenza realizzato con BFT96/BFR96.

dulazione a tre toni).

Questo circuito è particolarmente adatto all'impiego in sistemi MATV multicanali (40 - 900 MHz), con stadi AGC sintonizzati all'ingresso ed un amplificatore a larga banda di media potenza in uscita.

Stadio d'uscita con singolo BFW94

Con il nuovo transistor NPN BFW94 in contenitore plastico a quattro terminali possono essere realizzati amplificatori a larga banda o di canale ad elevato livello d'uscita operanti a 80 mA - 7,5V. Impiegato come finale di banda V, il BFW94 può fornire 0,7V su 75 Ohm (-60 dB intermodulazione a tre toni) con un guadagno di 9 dB.

Questa soluzione risulta particolarmente interessante in applicazioni di canale e di banda V.

In circuiti reazionati a larga banda (40 - 900 MHz) il guadagno di 6 - 7 dB implica

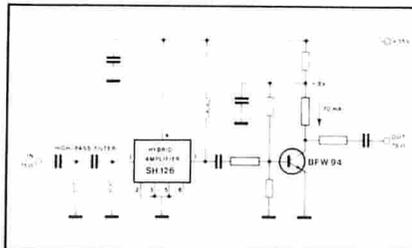


Fig. 2 - Amplificatore in banda V ad alto livello realizzato con BFW94.

il pilotaggio del BFW94 con segnali adeguati: ciò può essere ottenuto impiegando come driver, a seconda dei casi, dispositivi BFR96, BFR91 oppure, nel caso di un guadagno totale più elevato, con il circuito ibrido SH126, un nuovo dispositivo da 109 dB μ V d'uscita con $V_{CC} = 12 - 15V$ (fig. 2).

Stadio d'uscita con singolo BFT96

Questo transistor PNP, già noto nelle applicazioni complementari, può fornire circa 0,6V su 75 Ohm in stadi reazionati a larga banda (40 - 900 MHz) con alimentazione negativa (-12V) e $I_C = 60mA$.

In applicazioni di banda V o di canale con alimentazione positiva (+12V) i transistori vengono impiegati con collettore a massa per la continua (fig. 3).

Tale connessione non dà luogo ad alcun problema di stabilità, data la banda passante limitata dell'amplificatore e permette di dissipare potenza direttamente, tramite la linea d'uscita in UHF.

Il pilotaggio ottimo è ottenuto impiegando un altro dispositivo di tipo BFT96.

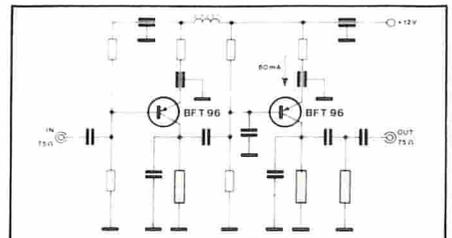


Fig. 3 - Amplificatore in banda V ad alto livello realizzato con BFT96.

Stadio d'uscita con singolo BFR96

Valgono le medesime considerazioni espresse per il BFT96, salvo in questo caso, la polarità NPN.

L'uscita massima è di 0,6V su 75 Ohm, con alimentazione 8V - 60mA.

Il guadagno ottenibile a larga banda è 9 dB (40 - 900 MHz).

* $f = 500 MHz$

TIPO	V_{CRO} (V)	V_{CFO} (V)	I_{Cmax} (mA)	f_1 (GHz)	a (mA)	C_{rc} (pF)	PG* (dB)	NF* (dB)	Package
BFT96	20	15	100	5	60	1,0	16	3,3	T-plastico
BFR96	20	15	100	5	60	0,9	16	4,0	T-plastico
BFW94	25	20	200	3	80	1,5	14	5	4-lead plastico



SGS-ATES Componenti Elettronici SpA
Via C. Olivetti 2 - 20041 Agrate Brianza
Tel: 039-650341
Telex: 330131 - 330141.

Uffici vendita:

Via G. Del Pian dei Carpini, 96/1
Firenze - Tel. 4377763
Via Correggio, 1/3 - Milano - Tel. 4695651
Piazza Gondar, 11 - Roma - Tel. 8392848
Via La Loggia, 51/7 - Torino - Tel. 634572

Distributori:

Ballarin Ing. Giulio - Padova - Tel. 654500
DE DO Electronic Fitting di C
De Dominicis & C. S.a.s.
Tortoreto Lido (Te) - Tel. 78134
Diselco S.p.A. - Milano -
Tel. 3086141
Electronic System S.r.l. - Roma -
Tel. 8271356/8272860
Fantoni di M. Lago & C. S.a.s. - Padova -
Tel. 655033
G.B.C. Italiana S.p.A. - Cinisello Balsamo
Tel. 6189391/6181801
Marcucci S.p.A. - Milano -
Tel. 584686/576416
C. Restelli - Torino - Tel. 655765
Brunetto Rossi S.p.A.
Genova - Tel. 516575
Zaniboni Adriano - Bologna - Tel. 368913

Temp-Plate il colore che dice calore



Temp-Plate: etichette autoadesive, rilevatrici di temperatura, più piccole del mondo!

Cambiano di colore: dal bianco argento al nero a seconda della temperatura che indicano.

Sensibilissime: coprono la gamma da 37 a 593°C registrando i cambiamenti in meno di un secondo e con la precisione di -1%.

Di due tipi: fino a 260°C etichette autoadesive; da 260 a 503°C lamine in acciaio inox con finestra di lettura in mica trasparente che vengono applicate con speciali resine epossidiche fornite assieme alle etichette.



V.LE ORTLES 10
MILANO

Terry Ferraris & C.

Vi prego di inviarmi gratis una etichetta TEMP-PLATE

NOME E COGNOME

DITTA

VIA

CITTA'

percorso della scarica			C curva
T	H	L	
5.2	10.5	18.5	1
7.3	13.0	19.0	2
7.8	13.5	18.5	2
8.3	15.0	20.0	3
7.6	13.5	23.5	3
7.6	14.0	24.0	3
9.0	15.5	24.0	4
8.5	15.0	27.5	4
11.3	16.5	23.5	5
11.3	16.5	24.0	5
11.5	16.5	27.5	6
15.5	21.5	27.5	7

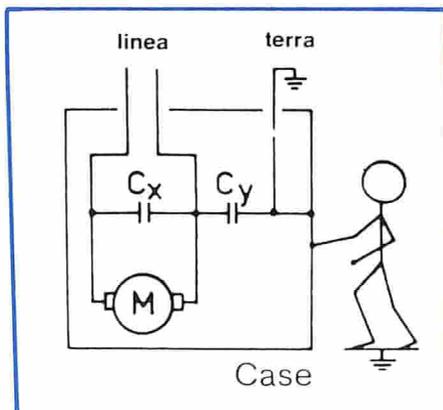


Fig. 21 - Impiego dei due tipi di condensatori.

rete a terra nei ricevitori TV devono essere conformi alle norme IEC-65.

Le differenze più importanti fra le varie specifiche sono elencate nella tabella 2.

Bobine

Le bobine per onde lunghe e medie devono se possibile avere una induttanza di almeno 0.5 mH.

La capacità parassita deve essere tenuta bassa. In genere si usa un nucleo magnetico cilindrico. Se si usano nuclei toroidali, occorre tener presente la possibilità di saturazione da parte della corrente di alimentazione. Le due bobine per il conduttore di fase e neutro sono spesso avvolte sullo stesso nucleo. Se i due avvolgimenti sono collegati in opposizione di fase i due campi magnetici si neutralizzano fra loro. Per le frequenze VHF si usano speciali piccole bobine con nucleo di polvere di ferro o ferrite e un'induttanza di 10-200 μ H. ■

Svezia SEN 43 29 01 (equival. a IEC 161)

Inghilterra BS 2135 (equival. a IEC 161)

Danimarca EMKO

Norvegia EMKO

Finlandia EMKO

Germania VDE 0560-7

Svizzera SEV 1017

Austria OVE EI/1962 (equival. a VDE 0560-7)

Per apparecchiature elettroniche alimentate dalla rete si applicano le norme IEC-65. Questo significa che i condensatori d'antenna, per disaccoppiamento dei tubi, e da

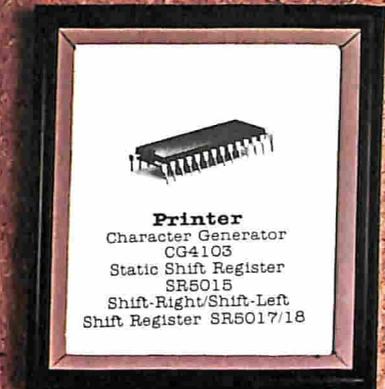
La Famiglia dei circuiti MOS/LSI della Standard Microsystems.



Floppy Disc
Hard-Sector Floppy Disc
Data Handler
FDC3400



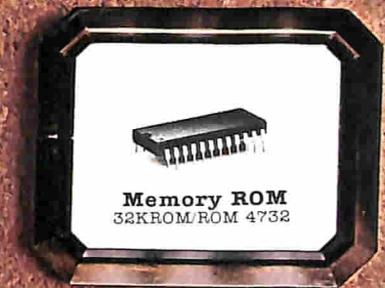
Cassette
Cassette/Cartridge
Data Handler
CCC3500



Printer
Character Generator
CG4103
Static Shift Register
SR5015
Shift-Right/Shift-Left
Shift Register SR5017/18



Keyboard
Keyboard Encoders
KR2376
KR3600



Memory ROM
32KROM/ROM 4732



**Custom LSI & Dedicated
Microprocessors**
N Channel Silicon Gate
COPLAMOS™/CLASP™
P Channel Metal Gate



CRT
CRT Controller VTAC™ CRT5027
CRT Controller CRT96364
Character Generator CG7004
VDAC™ CRT8002



**Programmable
Frequency
Synthesizers**
Baud Rate Generators
COM5016/5026/5036/5046
COM8046/8116/8126/
8136/8146



Communications
UART COM2017/2502/
COM8017/8502
USRT COM2601
Multi-Protocol USRT
COM5025
ASTRO COM1671

indelco
COMPONENTI ELETTRONICI PER L'INDUSTRIA

ROMA - Via C. Colombo 134 - Tel. 06/5140772
MILANO - Via S. Simpliciano 2 - Tel. 02/852303

RAPPRESENTANTE ESCLUSIVO PER L'ITALIA

STANDARD MICROSYSTEMS CORPORATION
Come noi e con noi, anticipate la vostra concorrenza.



I prodotti SMC sono distribuiti in Italia dall'organizzazione Chemis Italia spa

Per ulteriori informazioni rivolgetevi al vostro rappresentante



ing. Guido Gay

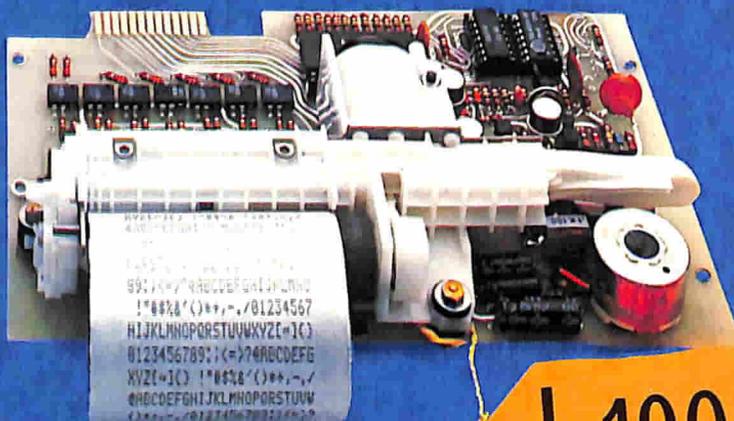
printina[®]

stampante alfanumerica



mod. CPE - versione da tavolo

- 64 caratteri
- 16-32 colonne
- ingressi flottanti
- dimensioni ridotte
cm 18x11x4 (OEM-S)



modello S - versione OEM

- elevata affidabilità
- stampa silenziosa
- 6 configurazioni
- basso consumo
- opzione datario

L. 190.000

- ingressi serie o parallelo, isolati optoelettronicamente
- completa di generatori di caratteri BCD e ASCII
- disponibile nelle versioni da tavolo o per applicazioni OEM
- varie possibilità di alimentazione: 5 Vdc o 220 Vac o 6-8 Vac

* prezzo per 100 unità, IVA esclusa



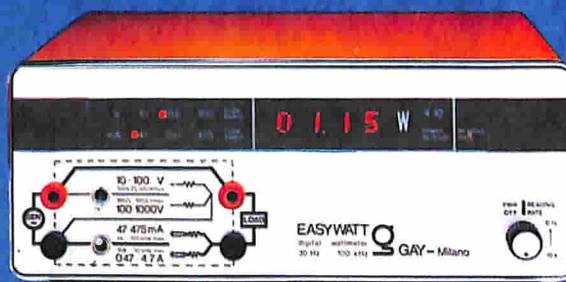
ing. Guido Gay

easywatt[®]

wattmetro digitale c.a.



- campo di misura da 1 mW a 4,7 KW
- precisione $\pm 0.5\%$ (45 Hz - 10 KHz)
- display a LED 3 1/2 (2900 punti)
- estremamente facile da usare



- frequenza 30 Hz - 100 KHz

- uscita BCD e analogica

- compatto e leggero

L. 1.680.000 IVA esclusa

PERIMEL spa

collegata dell'elettronucleonica

Milano - Piazza De Angeli, 7 - tel. (02) 48.32.48 - 49.82.451

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 00 sulla cartolina

Marzo 1978 - Prezzi e caratteristiche tecniche potranno essere modificati senza preavviso

PERIMEL S.p.A.
TAGLIANDO VALIDO PER

E.O.

avere una dimostrazione del Modello.....

ricevere un'offerta del Modello.....

ricevere il catalogo del Modello.....

Nome e Cognome.....

Ditta o Ente.....

Indirizzo.....

È nato un Consorzio per lo Sviluppo dell'Elettronica e l'Automazione (C.S.E.A.)

Lo sviluppo della ricerca tecnologica è premessa indispensabile per il decollo dell'economia italiana in un contesto europeo e più in generale nei mercati internazionali. Tra gli operatori economici e tra le forze politiche non vi sono dubbi che l'elettronica giochi un ruolo principale ai fini di quella trasformazione di processi e prodotti che potranno consentire all'Italia di mantenersi tra i paesi altamente industrializzati.

Se è vero che nel settore "Informativa" (grandi e medi calcolatori per l'attività gestionale ed amministrativa) accusiamo forti ritardi rispetto agli USA e altri paesi europei che hanno incentivato la ricerca e la produzione di "hardware e software", è ancora vero che nell'elettronica industriale (automazione, mini-micro calcolatori di processo, robotica, strumentazione) molte aziende italiane hanno saputo conquistarsi spazi di mercato internazionali con prodotti d'avanguardia.

È possibile fare molto di più sempre che la piccola-media impresa del settore trovi l'occasione e il sostegno per procedere sulla via dell'innovazione che comporta sempre considerevoli investimenti e rischi. Dichiarazioni, convegni, leggi, pur ancora inadeguate, si rivolgono con interesse alla piccola industria, ma questo non è sufficiente. È il momento di realizzare organi che permettano la valorizzazione del "Know-how" italiano, lo sviluppo di nuovi sistemi ad alta tecnologia e la loro diffusione, condizione anche per l'incremento di occupazione qualificata di giovani e del mantenimento della capacità produttiva complessiva.

Occorre prendere atto inoltre che in questi ultimi anni c'è stata una fioritura di nuove piccolissime aziende nate dall'iniziativa di giovani tecnici. È questo un modo diverso, perché spontaneo, di penetrare un mercato che è reale e che può far sviluppare aziende di tecnologia avanzata. È questo un fenomeno da favorire ed incoraggiare, specie in Piemonte dove aziende come queste si contano per parecchie decine con un'occupazione di diverse centinaia di tecnici qualificati.

Da queste motivazioni è nato il Consorzio per lo Sviluppo dell'Elettronica e l'Automazione (C.S.E.A.), promosso dal Centro della Regione Piemonte di Informatica Industriale, dalla FINPIEMONTE nell'ambito dei propri pro-

grammi per lo sviluppo industriale, e dalle piccole-medie imprese del settore.

Partecipano al Consorzio 21 aziende con circa 700 dipendenti di cui mediamente il 60% è costituito da tecnici altamente qualificati. I prodotti e i servizi di queste aziende spaziano dai sistemi C.A.D. (Computer aided design) C.A.M. (computer aided manufacturing) a programmi software (di base, applicativo, real-time), a sistemi hardware di tipo svariato tra cui:

- sistemi elettronici analogici, logici, numerici
- sistemi con microprocessori
- calcolatori di processo
- controllori programmabili utilizzando "know-how", collaterale per la progettazione in
- meccanica fine
- meccanica pesante
- idraulica
- pneumatica.

Le aziende hanno già realizzato ad esempio:

- sistemi automatici di controllo per linee di produzione

- posti di collaudo automatizzati
 - controlli per trasferite di assemblaggio e collaudo
 - controlli numerici per macchine utensili
 - impianti per automazione di presse per iniezione
 - sistemi di controllo con unità idrodinamiche
 - robots industriali
 - applicazioni industriali del laser
 - sistemi automatici di dosatura
 - applicazioni dell'elettronica a beni di consumo durevoli
- inoltre sono prodotti:
- periferiche di calcolatori
 - interfacce tra calcolatori
 - convertitori, servomotori, azionamenti, alimentatori stabilizzati, alimentatori programmabili

Il Consiglio di Amministrazione è composto da:

nominati dalla FINPIEMONTE
Ing. Aldo Ravalioli, Presidente della Piccola Industria (Unione Industria)
Ing. Gian Maria Gros Pietro, ricercatore CERIS dr. Giovanni Bertone, funzionario FINPIEMONTE

nominati dalle Imprese
In. Franco Sartorio; ing. Giuseppe Morfino; sig. Gino Genta
Presidente del Consorzio: Franco Sartorio

Direttore del Consorzio: Giovanni Papa



Il dr. Giovanni Papa ha 40 anni, è esperto in software per problemi gestionali e produttivi. Ha operato per 15 anni in aziende industriali del Piemonte come responsabile dei rispettivi centri di calcolo. È l'ideatore del Centro di Informatica Industriale della Regione Piemonte che opera da tre anni nell'elettronica per l'automazione con finalità di formazione, di promozione industriale, di sviluppo di sistemi hardware e software. Ha diretto il Centro fino al 30/3/79 assumendo dal 1° Aprile l'incarico di direttore del Consorzio per lo Sviluppo dell'Elettronica e l'automazione, costituito col decisivo apporto promozionale del Centro stesso.

Aziende costituenti il Consorzio

ALCOR Srl
CORONA Sas
EED Srl
ELBE Srl
ELEX Sas
FIDIA Srl
LEM ditta ind.
MICROPI Srl
NORDEL Srl
POLETTI/OSTA Spa
PRIMA ELECTRONICS Srl
PRIMA PROGETTI Spa
SELEC Spa
SITRA AUTOMAZ. Sas
SOFTEC Srl
SOFT POWER Srl
SPIN ENGINEERING Snc
SYSDATA Spa
SYSTEM & MANAGEMENT Spa
TECNO SYSTEM Snc
TEXSYS Sas

Perché acquistare da chi non conosci, q Hewlett-

Le apparecchiature HP, fin dal 1939, hanno aiutato tecnici e ricercatori nel loro lavoro.

Quarant'anni di esperienza hanno reso possibile la realizzazione della famiglia di computer per te: la serie HP 1000.

Riflette le conoscenze che abbiamo acquisito sulle tue esigenze in laboratorio e in produzione; per esempio, il nostro bus d'interfaccia HP-IB semplifica enormemente l'impiego dei dati dai nostri strumenti, per controlli e calcoli sofisticati. E la nostra esperienza diretta nel "far parlare" tra loro i computer ci ha consentito di sviluppare un potente software di collegamento in rete.

Un computer per ogni esigenza.

Noi ti offriamo una vasta gamma di prestazioni da scegliere: così puoi adattare perfettamente la spesa alle caratteristiche che ti occorrono realmente.

Puoi partire dalla economica Serie M, con un tempo di ciclo di 650 ns ed arrivare alla veloce Serie E o alla potente Serie F col suo ciclo di 350 ns e il processore dedicato ai calcoli in virgola mobile.

E tutti hanno una memoria principale ampliabile fino a 2 MB e sono disponibili con software per gestione della base di dati e FORTRAN, BASIC e linguaggi Assembly e Microcode.

Abbiamo ulteriormente arricchito questi computer

per consentirgli di fare ancor di più.

Un microprocessore di misura e controllo che si occupa dei lavori di routine senza distogliere la CPU dai compiti più impegnativi.

Una serie di schede di interfaccia che vanno dai convertitori D/A ai registri d'uscita a 16 bit.



re un computer uando puoi scegliere Packard?

Un package per trasmissioni multipoint per il collegamento di piú terminali video ad un'unica linea.

E un'ampia gamma di software e hardware per applicazioni grafiche che ti aiutano ad avere il "quadro" completo.

L'HP 1000 fa parte di una piú grande famiglia.

La linea di periferiche HP si sta arricchendo.

Ora puoi configurare il tuo Sistema con terminali alfanumerici e grafici, stampanti in linea, unità a disco e nastro, plotter e altri dispositivi di input e output, tutti con l'affidabilità dei prodotti HP.

Come fai a non chiederci altre notizie, sulla famiglia degli HP 1000 e sui suoi amici?

HEWLETT  PACKARD

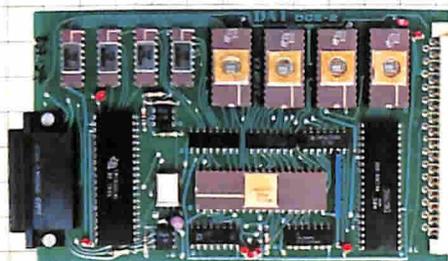
Italia: Via Di Vittorio, 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)
Tel 903691 - Altri uff.: Roma, Torino, Padova, Bologna, Napoli



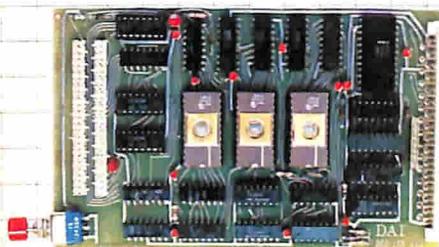
PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE E IL CONTROLLO
DI PROCESSO:

DAI THE MICROCOMPUTER

VERSATILE

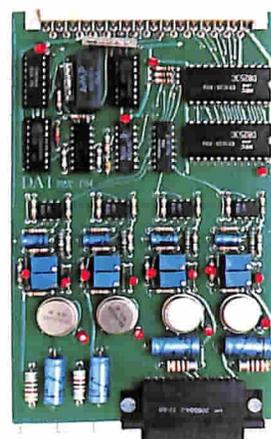
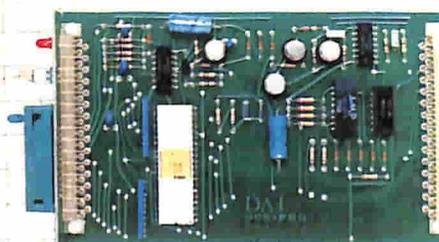


- Sistema modulare su eurocard (100 x 160 mm)
- Moduli a microcomputer con elevatissima densità di funzioni
- Set completo di interfacce VERAMENTE industriali
- Modifica e ampliamento immediato del sistema senza riprogettazione



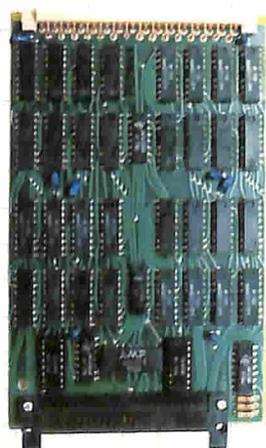
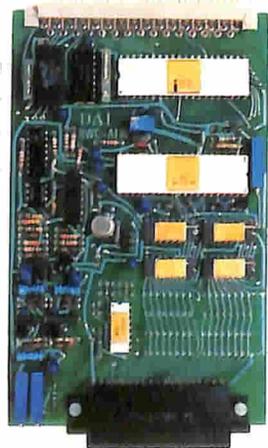
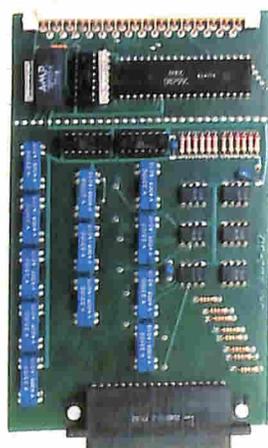
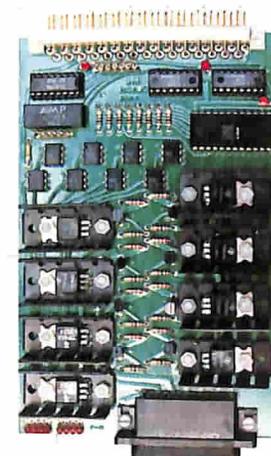
AFFIDABILE

- Schede testate in tutte le loro funzioni
- Garanzia totale di 1 anno
- Manutenzione immediata con la sostituzione delle schede
- Disponibilità da stock con assistenza dalla rete di distribuzione



LO STANDARD SU MISURA

- Realizzazione di qualsiasi sistema senza necessità di approfondire la tecnologia del microprocessore
- Eliminata la possibilità di ridondanza grazie all'architettura modulare
- Sistema di sviluppo potente ed economico con Monitor, Editor, Assembler, Go, Step, Programmatore di Eprom e, facoltativi, Basic o Fortran



EMESA S.P.A.

Via L. Da Viadana, 9 - 20122 Milano

Telefono (02) 8690616 - 860307

Telex 335066

Trasduttore pneumatico-elettrico con elemento di misura al silicio

Nei processi industriali, soprattutto in campo chimico e petrolchimico, vi è una sempre maggiore richiesta di strumenti di misura e controllo.

I sistemi di misura e regolazione sono di tipo elettronico o pneumatico oppure una combinazione dei due.

Ing. Sergio Rimoldi - Philips S.p.A.

I sistemi pneumatici ed elettronici vengono sempre più integrati al fine di utilizzarne maggiormente i vantaggi.

L'elettronica consente non solo la trasmissione rapida ed affidabile dei segnali su elevate distanze ma, ad esempio, permette l'invio diretto dei segnali stessi ad un elaboratore.

Il trasmettitore PR 9363 (fig. 1) viene utilizzato per la conversione dei segnali pneumatici standard in segnali elettrici che possono quindi essere trasmessi a grandi distanze ed utilizzati per operazioni di controllo e regolazione.

Per ragioni di costo, avendo più di 100 linee in pneumatica, frequentemente si utilizza un solo convertitore P/E collegato alle linee per mezzo di una unità di scansione.

Tuttavia questo sistema comporta notevoli svantaggi per il fatto che il valore dei segnali viene rilevato con un certo ciclo e, con una velocità di scansione relativamente bassa (circa 6/sec), il sistema non è in

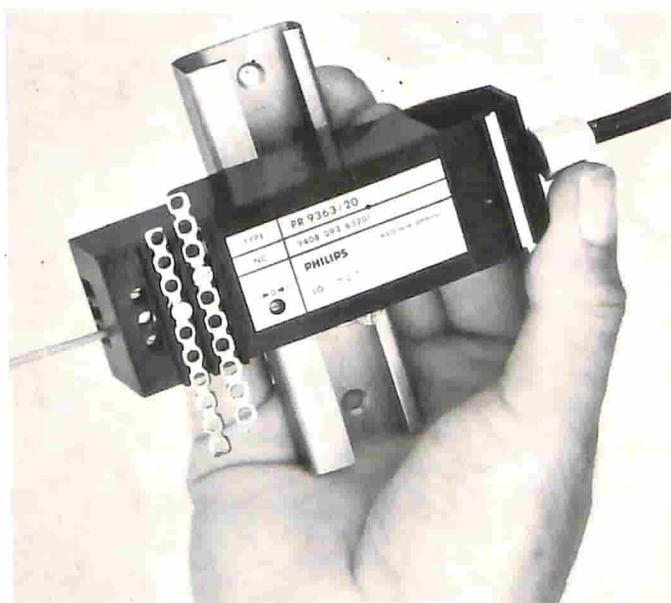


Fig. 1 - Trasmettitore pneumatico/elettrico PR 9363 con elemento di misura al silicio.

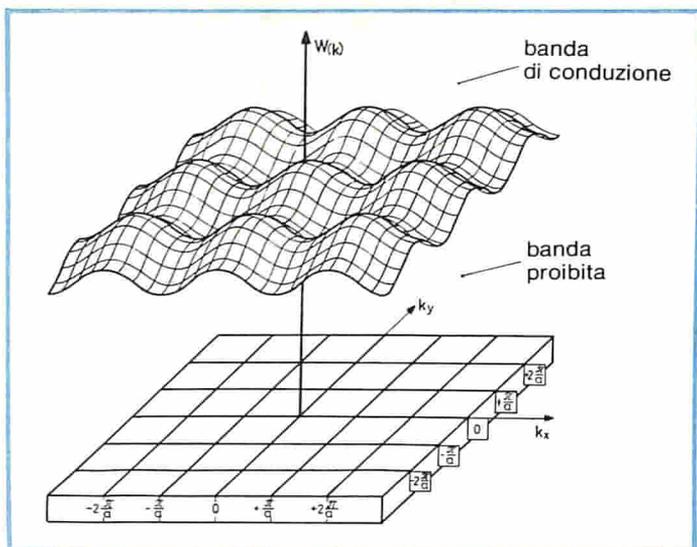


Fig. 2 - Dipendenza dell'energia W secondo il vettore K in un sistema bidimensionale (reticolo quadro).

grado di rispondere a valori di picco di breve periodo.

Inoltre, questo sistema richiede una codificazione dei segnali, una decodifica e possibilmente un immagazzinaggio dei dati.

Descrizione dell'elemento sensore

L'elemento sensore è formato da una piastra circolare al silicio in cui sono inserite, per diffusione, 4 resistenze disposte a ponte di Wheatstone.

Questa piastra si deforma quando su di essa agisce una pressione. La deformazione meccanica così prodotta altera con effetto piezoresistivo le condizioni del ponte di Wheatstone.

L'effetto piezoresistivo consiste nella variazione della resistenza specifica di certi materiali prodotta dalla dilatazione o dalla contrazione dei materiali stessi.

Tali dilatazioni o contrazioni si traducono anche in una deformazione geometrica che genera una ulteriore variazione del valore di resistenza. Tale fenomeno

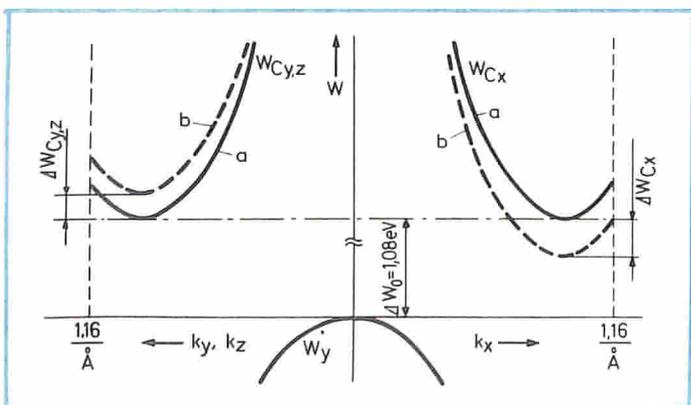


Fig. 3 - Variazione della banda di conduzione nel silicio sotto una deformazione di compressione secondo l'asse X ; a) deformazione assente, b) $\delta_1 = 10^3 \text{ Kg/cm}^2$, $\Delta W_{Cx} = -5,7 \cdot 10^{-1} \text{ eV}$, $\Delta W_{Cyz} = 3,8 \cdot 10^{-1} \text{ eV}$.

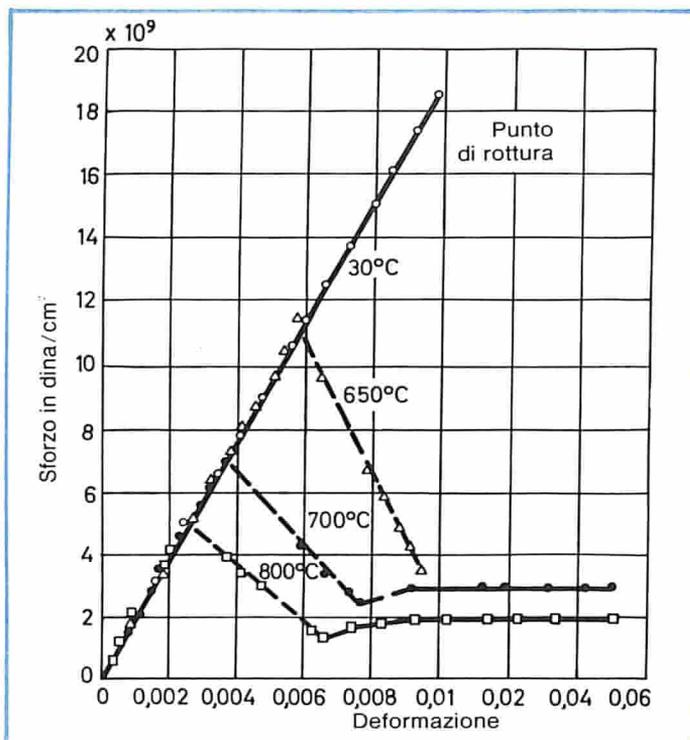


Fig. 4 - Andamento delle curve di deformazione alle varie temperature per i filamenti di cristallo di silicio.

può essere espresso dalla relazione:

$$\Delta R = (1/D) \Delta \rho + \Delta \rho (1/D) \quad (1)$$

R = Resistenza

I = Lunghezza

D = Diametro

= Resistività specifica dell'elemento conduttore

Nel caso di estensimetri metallici a filamento, la variazione di resistenza è principalmente dovuta alla variazione della configurazione geometrica dell'elemento sensibile.

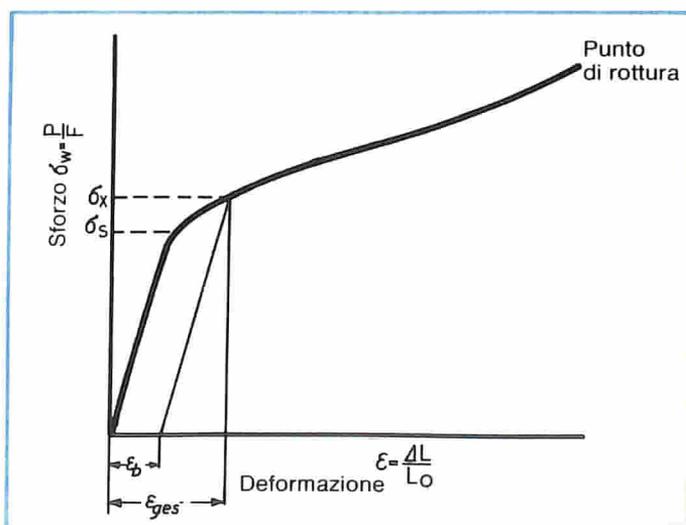
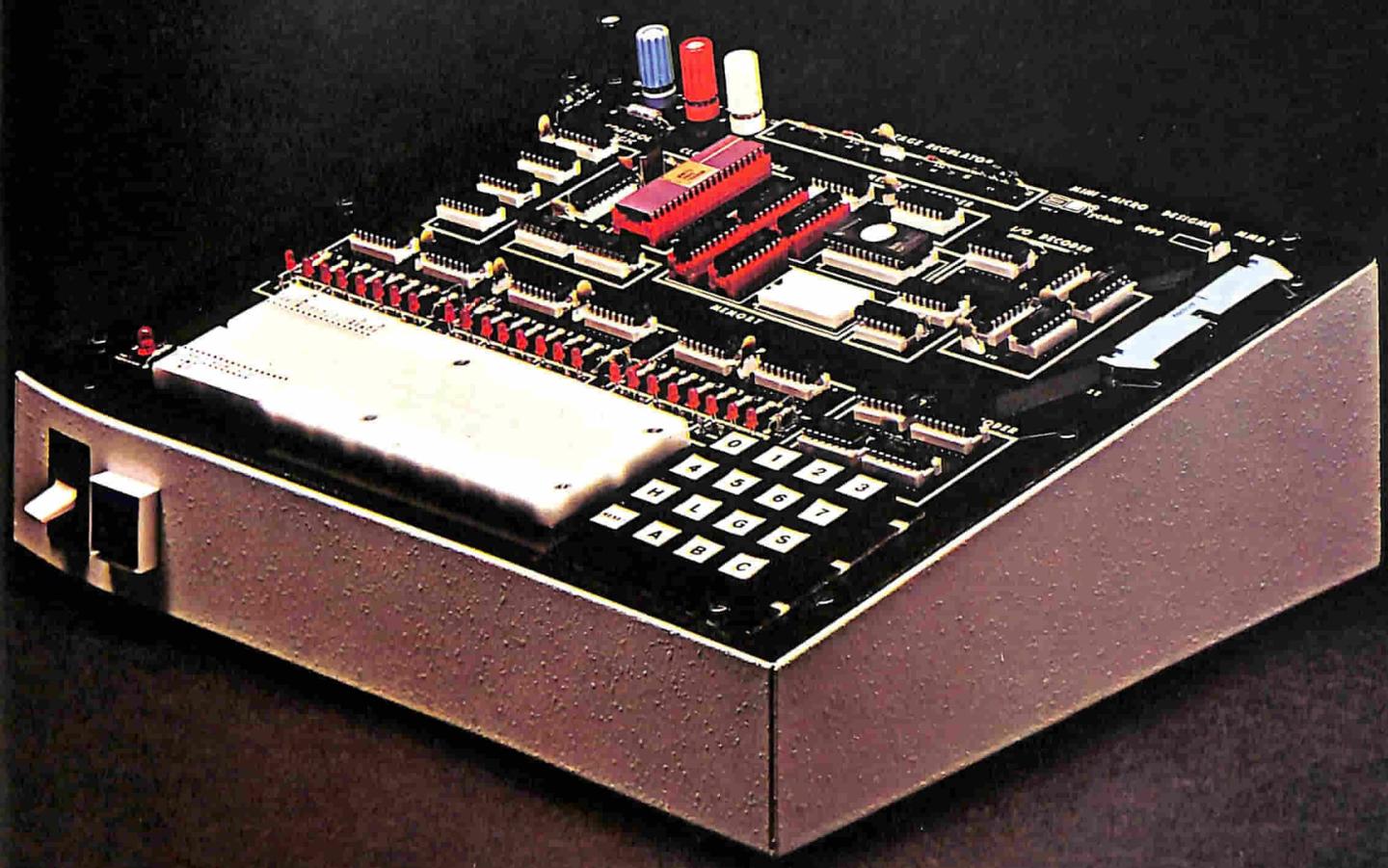


Fig. 5 - Diagramma (schematico) sforzi-deformazioni; ϵ_{ges} = dilatazione totale per uno sforzo δ_x ; ϵ_{bl} = deformazione permanente dopo uno sforzo δ_x ; $\delta_{ges} = \epsilon_{bl} = \epsilon$ e deformazione elastica sotto uno sforzo δ_x .

IL MICROGIGANTE DELL'ISTRUZIONE



MMD1

IL MICROCOMPUTER DEI BUGBOOKS



36016 THIENE (VI) - Via Valbella - cond. Alfa - Tel. 0445-34961
10122 TORINO - C.so Palestro, 3 - Tel. 011-541686

 **MICROLEM** divisione didattica
MILANO

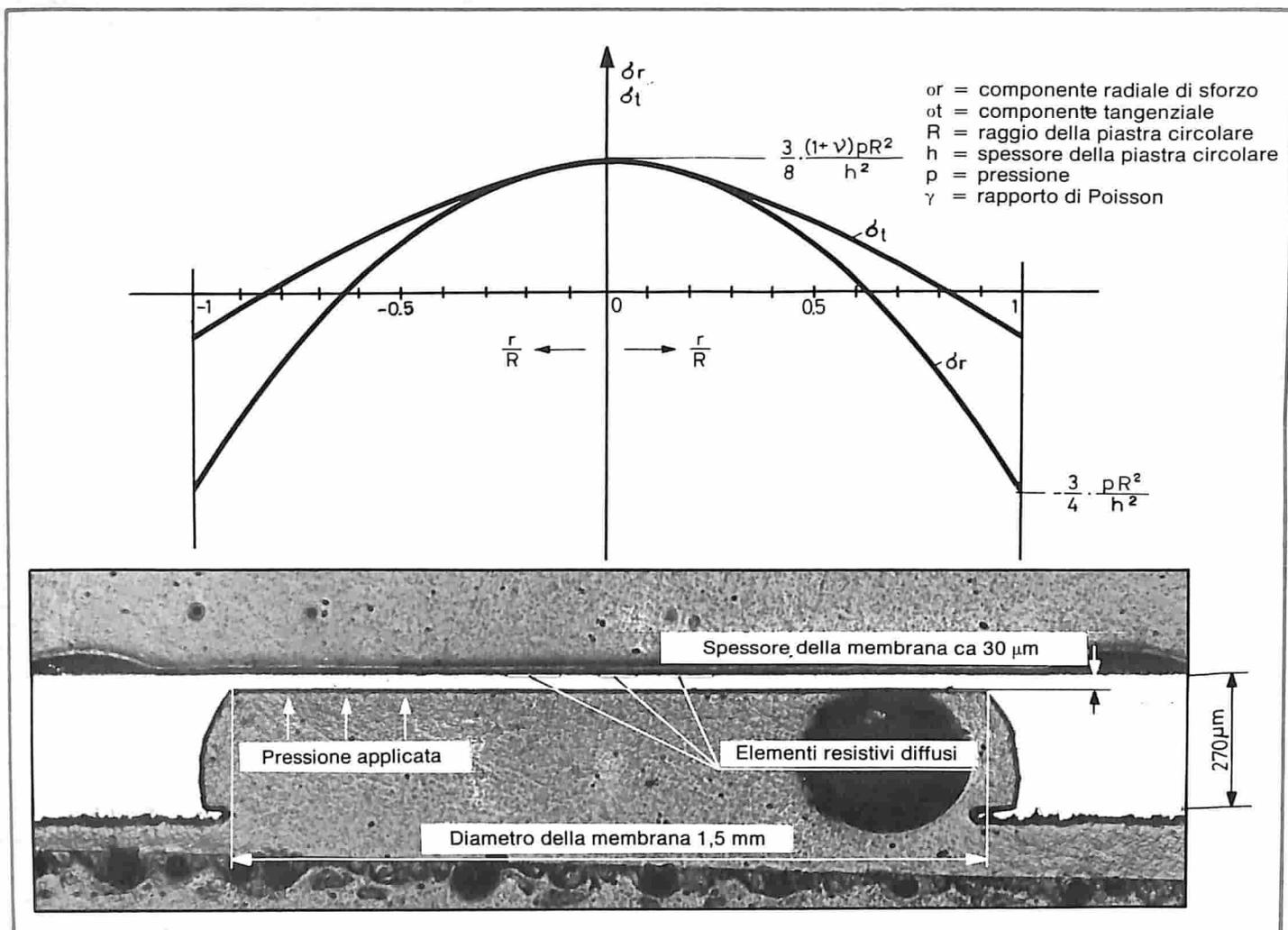


Fig. 6 - Disposizione delle resistenze e dei contatti nel chip.

Date le medesime dimensioni, dilatazioni e contrazioni di un estensimetro a filo, l'effetto piezoresistivo

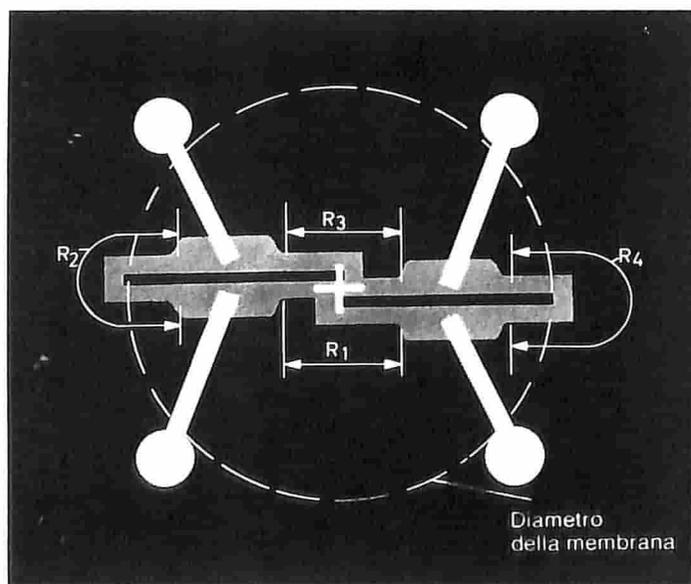


Fig. 7 - Sezione del Chip e distribuzione degli sforzi meccanici a piccole deformazioni.

che si ottiene su un cristallo di silicio drogato è cento volte superiore.

Il grafico dei livelli di energia (fig. 2) mostra graficamente che gli elettroni possono essere presenti solo in bande specifiche di energia, principalmente di conducibilità e di valenza. Entrambe queste bande sono denominate "permesse"; tra la banda di valenza e quella di conduzione esiste la banda "proibita" i cui valori di energia non possono essere occupati dagli elettroni.

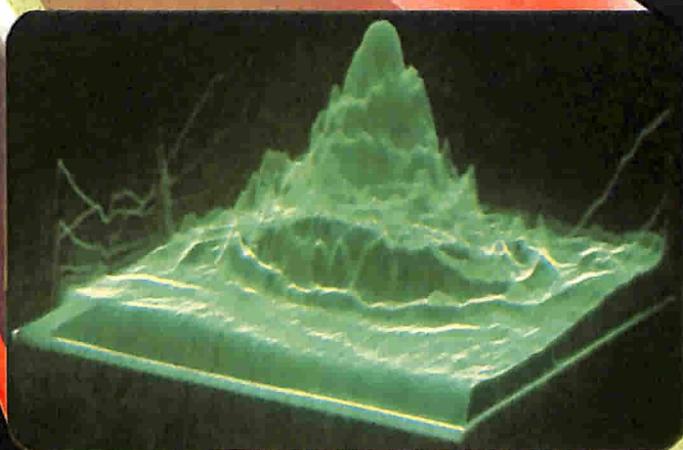
La fig. 2 illustra un caso semplificato bidimensionale.

Qualsiasi deformazione del reticolo cristallino, provocata ad esempio da una deformazione meccanica, ha un effetto sul livello di energia: nel caso del silicio tipo -n- si provoca una alterazione del minimo della banda di conducibilità mentre nel caso del silicio tipo -p- viene influenzato il massimo della banda di valenza.

In condizioni di assenza di sollecitazione gli elettroni di conduzione posti sul minimo della banda di conducibilità del silicio sono uniformemente distribuiti attraverso i livelli di energia e quindi creano una con-

3-D Displays

REAL TIME
DIRECT VIEW



- ZOOM ●
- TRANSLATION ●
Vertical horizontal
- PERSPECTIVE ●
- ROTATION ●
- INTERPOSITION ●
- MULTIPLEXING ●
- REMOTE CONTROL ●

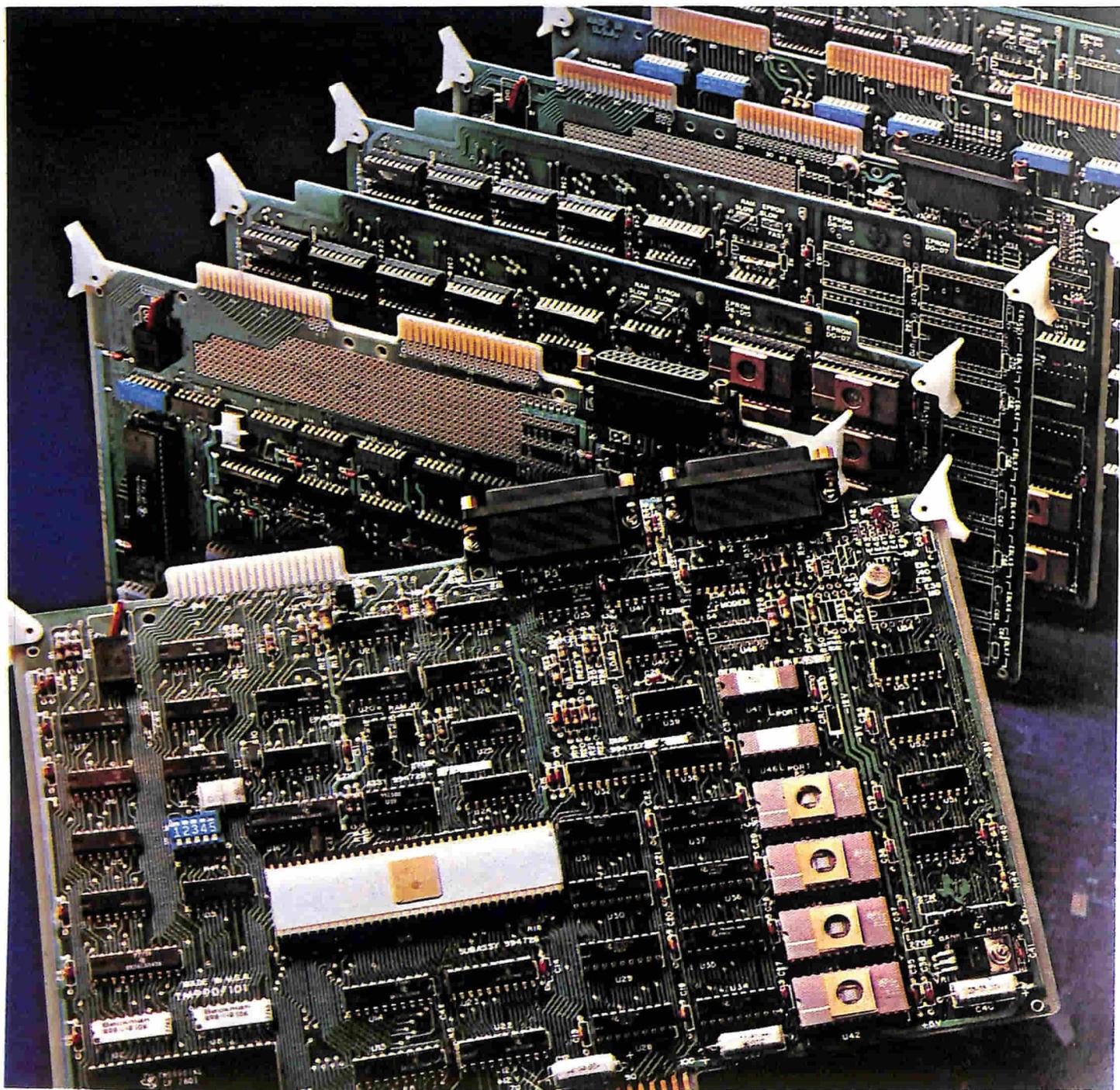
la tecnologia
del futuro
per le
applicazioni
di oggi



SYSCOM
ELETTRONICA

20092 Cinisello B. (MI)
Via Gran Sasso 35
tel. 02 / 61.89.159 • 61.89.251/2/3
telex 33 0118

oei Optical Electronics
Incorporated



La Texas Instruments annuncia il primo modulo di microcomputer a 16 BIT con linguaggio BASIC. Più facile da programmare, ampliato nella capacità di memorizzazione e di comunicazione

Sono disponibili presso i distributori autorizzati T.I., dei veri e propri computers su singola scheda. Stiamo parlando dei nuovi moduli di microcomputers TM 990/101M. La maggiore estensione di memoria,

la possibilità di comunicazioni simultanee su due porte (con protocolli di comunicazione già implementati su board), e la disponibilità del POWER BASIC, linguaggio ad alto livello che rende estremamente veloce

la programmazione, sono le caratteristiche fondamentali di questi moduli.

Questi nuovi moduli della Texas Instruments riducono i tempi di progetto e di sviluppo, il numero di

componenti del sistema ed i costi di realizzazione.

Queste unità sono preassemblate, pretestate e pronte all'uso, e questo garantisce un'alta affidabilità al sistema.

Estensione di memoria quattro volte più grande

I microcomputers TM 990/101M possiedono una capacità di memoria RAM statica su board che va da 1K a 2K parole da 16 bits. L'estensione di EPROM va da 2K a 4K parole da 16 bits.

Capacità di comunicazione doppia

Sul board sono disponibili due porte per comunicazioni seriali: una usata per utilizzazioni "remote" (terminali o modem), l'altra per utilizzazioni "locali" (terminali EIA, teletype, microterminale TM 990/301 della T.I.).

Il meglio nell'ambito dei microcomputers

Nella serie TM 990 della T.I. troverete la più ampia scelta possibile per prestazioni/costo, di microcomputers a 16 bits che possono soddisfare le vostre necessità a livello di sistema. Ideali per valutazioni su microprocessori e per accelerare il progetto di sistemi a microprocessori, rappresentano una valida alternativa in produzione.

Caratteristica fondamentale di tutti i moduli è la completa compatibilità a livello di set di istruzioni con gli altri membri dell'intera famiglia TM 990/9900.

Per valutazioni ed applicazioni OEM

- TM 990/100M - Utilizza il microprocessore TMS 9900 a 16 bit in tecnologia N MOS, della Texas Instruments.

1K bytes di RAM statica, 2K bytes di EPROM, e porte di I/O seriali e parallele programmabili, fanno di questa unità un potente microcomputer su singola scheda.

- TM 990/180M - Utilizza il microprocessore TMS 9980 a 16 bit, in

tecnologia N MOS, della T.I., che consente di lavorare a 2,5 MHz, e che contengono una interfaccia a 8 bit per la memoria, minimizza i costi dei sistemi più piccoli.

Per espansioni di memoria

- TM 990/201 - 8K bytes di EPROM e 4K bytes di RAM statica. Espandibile a 32K bytes di EPROM e 16K bytes di RAM.
- TM 990/206 - 8K bytes di RAM statica espandibile a 16K bytes.

Per ingresso dati e monitoraggio

- TM 990/301 - Consente l'ingresso di dati di programma, la visualizzazione e la modifica del contenuto dei registri interni e della memoria sotto controllo software (TIBUG).

Per espandere le linee di I/O

- TM 990/310 - Modulo di espansione delle linee di I/O a 48 bit.

Per sviluppare software e per la produzione

- TM 990/401 - Monitor interattivo di debug (TIBUG) già programmato in EPROM.
- TM 990/402 - Assemblatore line-by-line già programmato in EPROM.
- TM 990/450 - POWER BASIC già programmato in 8K bytes di EPROM.
- TM 990/451 - POWER BASIC già programmato in 12K bytes di EPROM.

Sono inoltre disponibili una vasta gamma di connettori e cavi per gli usi più comuni, schede di prototipizzazione, ed uno chassis a 4-slot (TM 990/510) già predisposto per ospitare 4 schede della famiglia TM 990.

Supporto software

I moduli di microcomputer della serie TM 990 sono completamente supportati dal sistema di sviluppo AMPL (Advanced Microprocessor Prototyping Laboratory) della Texas Instruments.

L'AMPL consente di effettuare tracce a 10 MHz ed emulazioni per i

microprocessori TMS 9900, 9980, SBP 9900, TMS 9940 e per tutti i microprocessori della T.I. che saranno prodotti in futuro.

L'AMPL è disponibile nella configurazione con sistema a floppy disk o in quella con sistema a dischi rigidi in modo da soddisfare le più svariate esigenze degli utenti. I programmi possono essere editati, assemblati, lincati, caricati ed eseguiti più velocemente che con i sistemi tradizionali a nastri o a cassette.

L'emulazione del TMS 9900/9980 consente di sviluppare e di debuggare il software direttamente su un modulo TM 990 visualizzando e controllando, contemporaneamente, le operazioni per mezzo del sistema di sviluppo AMPL.

Per salvaguardare il progetto di oggi dalle innovazioni di domani

I microcomputers della serie TM 990 e l'AMPL si integrano perfettamente con l'intera famiglia 990/9900 rendendola veramente completa e di estrema potenzialità nell'ambito delle applicazioni a 16 bit.

Questa famiglia è composta da una vasta gamma di microprocessori, microcomputers e minicomputers che usano tutti la stessa architettura orientata verso la memoria, lo stesso set di istruzioni; sono tutti completamente compatibili e sono previsti per essere supportati dallo stesso sistema di sviluppo.

Con la famiglia 990/9900 il progettista può scegliere la soluzione a costo più basso, e più soddisfacente alle sue esigenze, senza preoccuparsi degli sviluppi futuri del suo prodotto, in quanto la completa compatibilità software rende il progetto software direttamente utilizzabile su prodotti che si possono diversificare per sofisticazione hardware.

Per maggiori informazioni contattate i nostri distributori autorizzati oppure l'ufficio Promozione Commerciale, Cittaducale - RIETI

 **TEXAS INSTRUMENTS**
SEMICONDUKTORI ITALIA S.P.A.

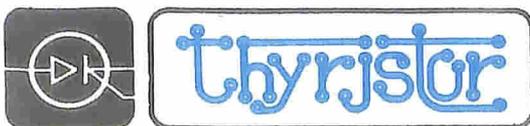
Elettronica per il progresso.

Presso la THYRISTOR di Catania è disponibile tutta la serie di moduli di MICROCOMPUTER su singola scheda della TEXAS INSTRUMENTS

ELETRONICA INDUSTRIALE

95127 catania - via oliveto scammacca, 97 - telefono 44 45 81

telex 98167 tyristor



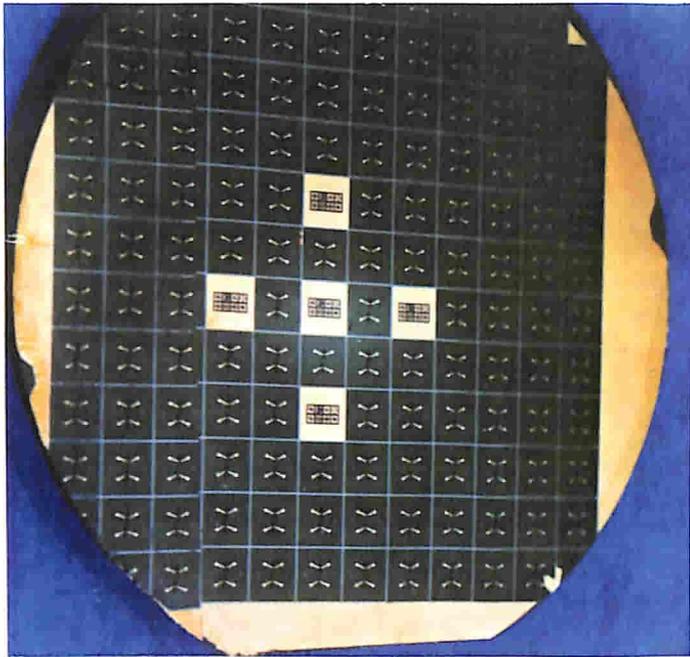


Fig. 8 - Basetta al silicio (diametro 2") con gli elementi di misura diffusi.

dizione isotropica di conducibilità.

Ogni sforzo di compressione, ad esempio secondo l'asse X, porta ad una diminuzione del minimo di energia lungo l'asse X mentre contemporaneamente

viene elevato il minimo di energia secondo gli assi Y e Z. (fig. 3).

L'originale distribuzione dei livelli di minima viene sostituita da una crescente occupazione dei livelli meno bassi da parte di elettroni.

La variazione della distribuzione nello spazio segue la statistica di Boltzmann (5):

$$\frac{\Delta n}{n_k} (o_1) \sim - \Delta W_{ck} (o_1) \quad (2)$$

dove: $K = 1...3$

n_k = densità di elettroni nello spazio associato al minimo di energia in direzione K.

W_c = Energia degli elettroni sulla base della banda di conduzione.

o_1 = Sforzo meccanico secondo l'asse X.

La conducibilità del cristallo diventa anisotropica (varia in direzione diverse), perché la conducibilità se in una direzione risulta dalla somma di tutti i contributi dei minimi di energia.

$$x = q \sum_{k=1}^3 \mu_k n_k \quad (3)$$

dove: q = carica elementare.

μ_k = mobilità degli elettroni secondo K.

x = conducibilità elettrica.

Il numero totale di elettroni è d'altra parte determinato dalla densità dei "donatori" N_D (un donatore è

Super series cartridge disk drives, SF (front loading), ST (top loading)

GROSS CAPACITY: 25-50-100-200 Megabits

Tutte le unità possono essere fornite con controller fully software compatible con calcolatori DEC e DGC

Mod. ST 2422

Gross capacity: 200 Megabits
100 Megabits su disco fisso
100 Megabits su disco intercambiabile

4400 BPI
200 TPI
2400 RPM
Recoverable errors Max 1 su 10^{10} bits
Non-Recoverable errors Max 1 su 10^{12} bits



PERKIN ELMER DATA SYSTEMS



una imperfezione del silicio che provoca la conducibilità degli elettroni)

$$n = \sum_{k=1}^3 n_k = N_D \quad (4)$$

Di conseguenza il cambio della distribuzione degli elettroni può anche essere vista come un'effettiva variazione della loro mobilità:

$$\Delta \mu = q \cdot \mu_{\text{eff}} \cdot n \quad (5)$$

$$\frac{\Delta x}{x} = \frac{\Delta \mu_{\text{eff}}}{\mu_{\text{eff}}} \quad (6)$$

Il massimo della banda di valenza per il silicio -p- viene raggiunto per $K = 0$, ma in questo punto sono in contatto due sistemi di bande di energia. Se il cristallo viene ora sottoposto ad uno sforzo monoassiale i sistemi di bande a contatto vengono divisi da aree di energia di tipo ellittico nel qual caso un asse principale è allineato con la direzione dello sforzo meccanico di misura.

Ciò produce anche una anisotropia nella conducibilità (6) il che si rivela adatto a misure di carattere meccanico.

Per la conversione della pressione in sforzo meccanico si usa una lamina circolare.

Quando deformati, i cristalli di silicio hanno un comportamento sforzo-deformazione migliore che nei

metalli.

Per tutti i metalli a temperatura ambiente viene applicata la legge di Hooke sino al limite elastico (fig. 4). Con il silicio -p- a temperatura ambiente coincidono il limite massimo di sforzo ed il limite elastico.

Come comparazione in fig. 5 viene illustrata la tipica curva sforzi-deformazioni per i metalli. Risulta chiaro che il limite elastico dei metalli indicato con σ_e , è inferiore al limite ultimo di deformazione.

Una dilatazione relativamente contenuta, come già



Fig. 9 - Assemblaggio degli elementi di misura (da destra a sinistra) a) Piastra di vetro forata b) Chip fissato al disco di vetro c) Il circuito stampato viene fissato e vengono saldati i cavi di connessione d) Un anello forzato è usato come capsula protettiva e) Viene saldato il diodo di compensazione.

ESE domani: elettronica chiavi in mano

La ESE Srl è una azienda che opera in Italia dal 1975, per offrire un nuovo tipo di servizio: il SERVIZIO CHIAVI IN MANO.

La dimensione dei problemi creati nel settore calcolatori, elettronica industriale, elettronica professionale aumenta, incrementando la complessità delle tecnologie dei componenti.

Si intendono per componenti, un terminale intelligente, un floppy disk, un sistema di memorie, un sistema a disco magnetico, etc.

L'uso dei dispositivi da parte degli utilizzatori è pertanto complicato dalla difficoltà di interfacciare componenti/sottosistemi a caratteristiche I/O estremamente sofisticate.

Per questo la ESE ha scelto di offrire i propri prodotti con il SERVIZIO CHIAVI IN MANO, cioè occupandosi dei problemi di hardware, software ed assistenza relativi sia al prodotto proposto, che al sistema entro il quale esso va collocato. Ad esempio la ESE offre una linea completa di sistemi e periferiche, sia per espansione dei sistemi DEC (PDP 11 - LSI 11) e Data General (Nova - Eclipse), sia per l'utilizzo da parte di costruttori hardware.

La complessità della tecnologia può spaventare l'utilizzatore per le difficoltà di realizzazione, ... e se la ESE ve le resolvesse?

National Semiconductor: Sistemi di memorie - Perkin Elmer div. Wangco: Periferiche, disk, nastri, floppy - Perkin Elmer div. Terminali: Terminali video, thermal printer - Sistem Industry: Sistemi a disco - Volker Craig: Terminali video - Applied Magnetics: Memorie a nuclei



ESE s.r.l. ELECTRONIC SYSTEMS

20125 MILANO - Via Villa Mirabello, 6 - Telex CONSEL 334022
Servizio Commerciale: tel. 600733 - Servizio Assistenza Tecnica: tel. 600973

detto, per il silicio provoca grandi variazioni di resistenza. La relazione tra i cambiamenti di resistenza elettrica e deformazioni non è di tipo lineare ma quadratico:

$$\frac{\Delta R}{R} = K_1 \varepsilon + K_2 \varepsilon^2 \quad (7)$$

dove ε = deformazione
 K_1 e K_2 = costanti.

Per evitare la crescente mancanza di linearità tra il segnale di pressione ed il segnale elettrico dato dal trasmettitore P/E, i cristalli di silicio -p- non vengono utilizzati su tutto il possibile campo di deformazione. Anche qualora venisse superato il campo di misura non si verificano comunque deformazioni permanenti.

In pratica si riscontra solo un trascurabile effetto di isteresi dovuto all'adesione dei cristalli di silicio al supporto di vetro e alle connessioni del chip.

La fig. 6 illustra l'andamento delle deformazioni nella piastra circolare per piccole inflessioni, mentre la fig. 7 mostra la disposizione delle 4 resistenze diffuse nella piastra per la misura delle deformazioni radiali. Queste resistenze, che agiscono come estensimetri elettrici, formano un anello chiuso che elimina il problema delle interconnessioni tra le resistenze stesse.

Uno sforzo di tensione e compressione viene applicato alle coppie di estensimetri. Essendo questi connessi a ponte di Wheatstone si ottiene una elevata sensibilità con un errore di linearità $< 0,25\%$.

Il silicio -p-, che viene usato a causa del suo effetto piezoresistivo che è circa il 35% più elevato che nel

silicio -n- offre anche una migliore linearità a basse temperature.

Descrizione dell'amplificatore

L'uscita del ponte di Wheatstone è circa 70 mV alla pressione di 1 bar e con l'alimentazione di 7 V, per cui la sensibilità è di 10 mV/V per 1 bar. Il ponte viene alimentato con una tensione stabilizzata mediante diodi di compensazione in modo che il coefficiente di sensibilità termico relativamente elevato si riduce dal 2%/10 K a 0,3%/10 K. La tensione di alimentazione del ponte deve essere aumentata con l'aumento di temperatura e ciò per il fatto che aumenta anche la conducibilità del silicio e viene ridotta la sensibilità alla pressione. Ciò si è ottenuto facendo cadere la tensione dei diodi (fig. 10) proporzionalmente alla temperatura.

La tensione di uscita del ponte U_e viene amplificata da un trasformatore corrente-tensione. Il circuito di alimentazione può anche essere visto come un circuito a ponte formato dalle resistenze R_q , R_q' , R_r ed R_r' .

L'ingresso differenziale dell'amplificatore operazionale è posto sulla diagonale del ponte (punti 3 e 4).

Le condizioni sono:

1. Rapporto tra le resistenze:

$$\frac{R_q}{R_q'} = \frac{R_r}{R_r'} \quad (8)$$

2. La corrente che passa attraverso R ed R' è sensibilmente inferiore di i_a :

$$3. R_m < R_r, R_r' \quad (9)$$

Il ponte è in equilibrio se:

$$\frac{i_a R_m}{U_e} = \frac{R_r}{R_q} \quad (10)$$

Nel campo di lavoro dell'amplificatore operazionale, la tensione di uscita V_o assicura sempre il mantenimento dell'equilibrio del ponte. La corrente i_a è quindi indipendente dalla resistenza di carico R_L quindi il circuito funziona come sorgente di corrente.

Il circuito relativamente semplice rende disponibile una corrente di 4...20 mA corrispondente alla tensione di uscita dal ponte.

Conclusioni

Il trasmettitore P/E miniaturizzato PR 9363 trova possibilità di applicazione nell'industria, particolarmente in sale controllo di impianti chimici, petrolchimici etc.

Tra i vantaggi che questo può dare i seguenti sono di particolare importanza:

- Richiede un minimo ingombro, perché le singole unità sono molto compatte e possono essere montate su guide standard fianco a fianco
- È semplice da installare
- Le regolazioni sono semplici e ridotte assolutamente al minimo
- Sostituendo il trasmettitore e non sono necessarie ulteriori calibrazioni.

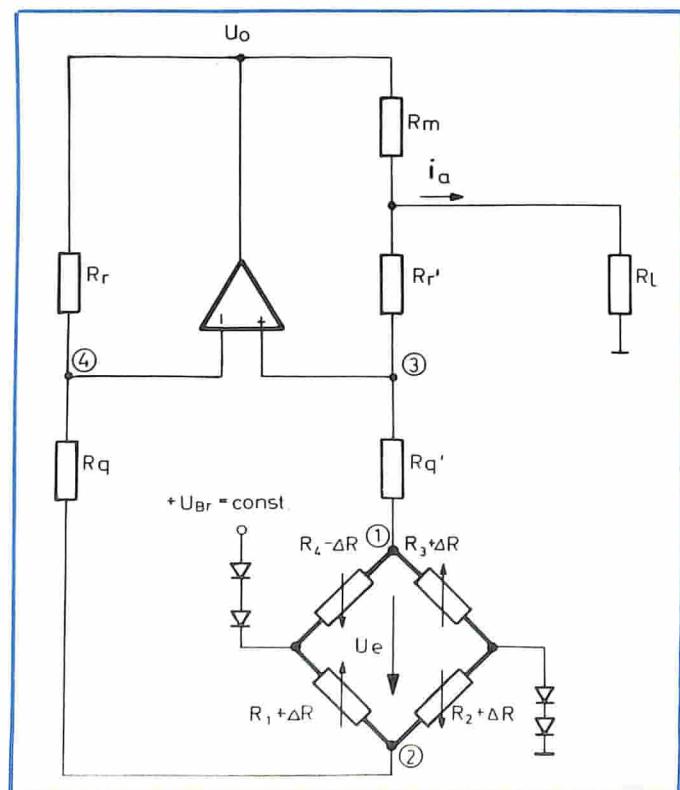
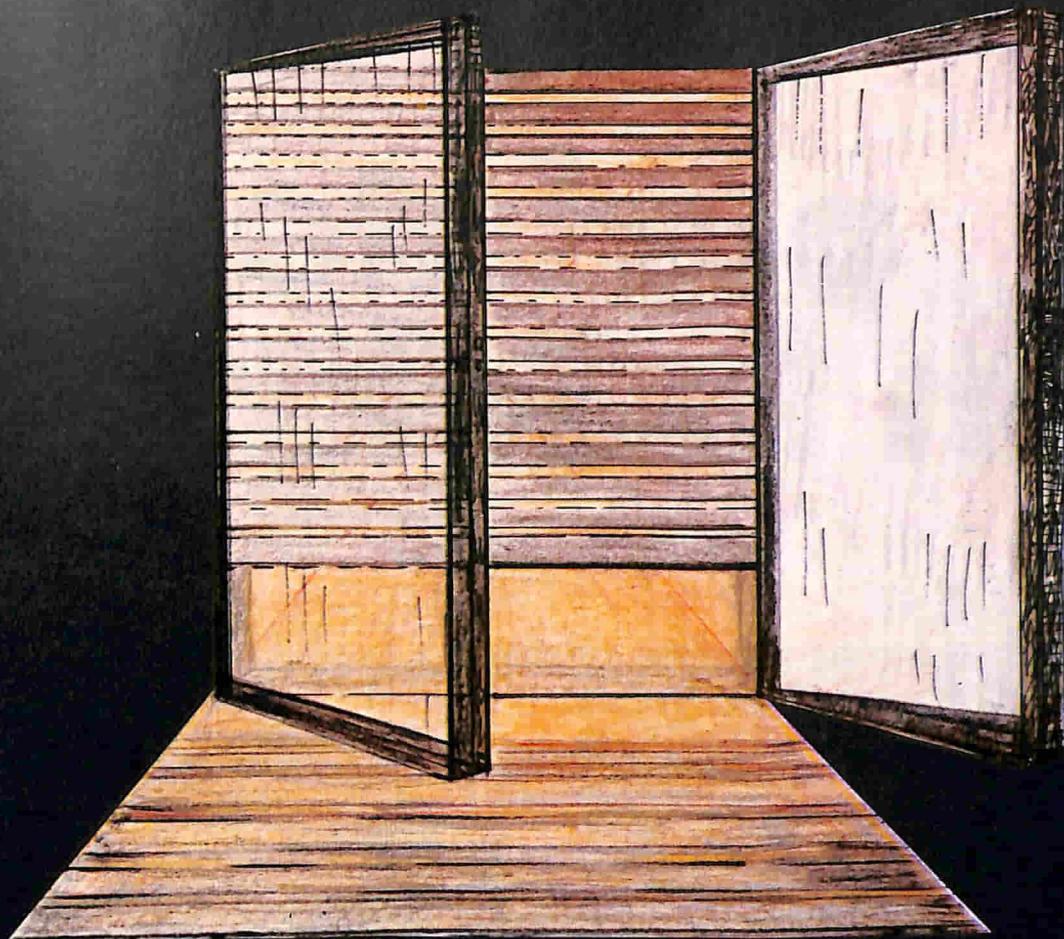


Fig. 10 - Circuito base di alimentazione e amplificazione.



aprire, chiudere ...

La C&K produce oltre 350.000 tipi di interruttori.

Questa grandissima e sempre crescente varietà di versioni, modelli e configurazioni permette ai tecnici di trovare sempre la soluzione meccanica ed elettrica ideale a tutti i problemi di programmazione o commutazione. Ovviamente non possiamo tenere a stock 350.000 tipi di interruttori. Di questi abbiamo scelto i 357 modelli più usati e li abbiamo raggruppati in un catalogo in italiano.

Tutti questi interruttori sono disponibili a stock per pronta consegna presso i nostri distributori.

...i più disponibili



Milano - **ELMI** - Via Cislaghi 17 - (02) 2552141 - **LASI** - Viale Lombardia 6, Cinisello B. - (02) 6120441/2/3/4/5 - Tx 331612 • **Torino** - **GAGLIARDI ELETTRONICA** - Via Vacchieri 8, Regina Margherita - (011) 7801081 - Tx 220460 • **Genova** - **SICEL** - Via J. Ruffini 10 - (010) 542958 - 566366 • **Padova** - **IDAC ELETTRONICA** - Via Portello 29 - (049) 660222 - Tx 430353 • **Bologna** - **ADELSY** - Via Lombardia 17/2A - (051) 540150 - Tx 510226 • **Firenze** - **ADELSY** - Via Lombardia 17/2A, Bologna - (051) 540150 - Tx 510226 - (Agente) **SCODER** - Via O. da Pordenone 11 - (055) 364192 - Tx 571301 • **Roma** - **SILV ELECTRONICS** - Via del Giuba 9 - (06) 8313092

C&K Components srl

Via Frapolti, 21 - Milano Tel. (02) 719371-7386165

parlatene con la Tektronix



**1) Tektronix 4051
Calcolatore da tavolo.**

Le capacità grafiche e quelle di calcolo riunite in un versatile calcolatore personale.

**2) Tektronix 4662
Plotter.**

Plotter intelligente e digitalizzatore per formato A3.

**3) Tektronix 4631
Unità hard copy.**

Permette di ottenere rapidamente su carta copie di quanto rappresentato sullo schermo.

**4) Tektronix 4014
Terminale grafico.**

Il capostipite dei terminali interattivi ad elevata risoluzione.

**5) Tektronix 4013
Terminale grafico.**

Grafica interattiva più APL.

**6) Tektronix 4027
Terminale video-grafico.**

Un nuovo standard per output grafico a colori.

**7) Tektronix 4006
Terminale grafico.**

Il terminale più diffuso per la sua economicità.

**8) Tektronix 4025
Terminale alfanumerico.**

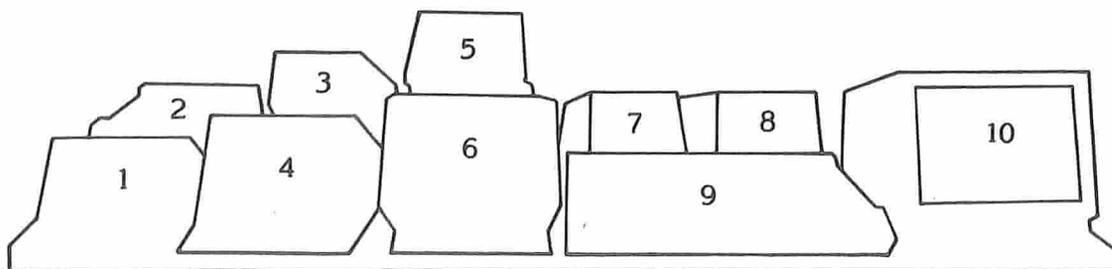
Un nuovo concetto di terminale alfanumerico con in più capacità grafica.

**9) Tektronix 4663
Plotter.**

Il primo plotter piano per formato A2 con caratteristiche di avanguardia.

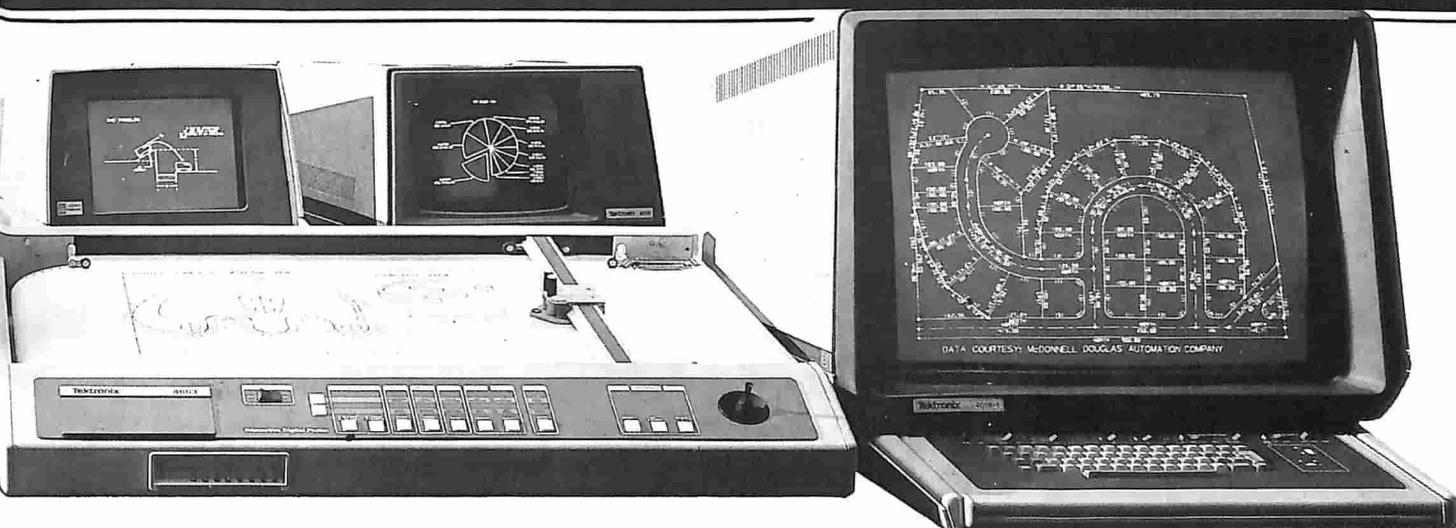
**10) Tektronix 4016
Terminale grafico.**

Con nessun altro terminale si possono visualizzare tante informazioni come su questo schermo da 25"



perché in tutte le applicazioni
di computer graphics, l'immagine ha un ruolo
di primo piano.

Tektronix®
COMMITTED TO EXCELLENCE



L'esperienza Tektronix, nel campo del computer graphics, vi può aiutare a fare delle scelte appropriate. Per applicazioni scientifiche ed industriali, management, ingegneria, progettazione ed insegnamento, può offrire il meglio sia hardware che software ed un supporto effettivo.

Le famiglie di prodotti Tektronix si sviluppano in quattro direzioni. La famiglia di terminali con tubo a memoria comprende ora un modello con la più elevata densità di informazione risolvibile sullo schermo - il Tektronix 4016. Nel campo dell'output grafico a colori è stato realizzato un nuovo standard con il terminale video grafico 4027. La gamma di plotter comprende il primo plotter piano al mondo per formati A2 - il Tektronix 4663. Il package interattivo Plot 10 costituisce un approccio completamente nuovo per il software grafico da impiegare con un calcolatore.

L'intera gamma dei prodotti grafici Tektronix è disponibile a condizioni speciali per clienti OEM.

SILVERSTAR LTD

E.O.

Via dei Gracchi, 20 - 20146 MILANO

Sono interessato ai Vs. prodotti grafici.

Desidero ulteriori informazioni:

sulla grafica in generale

sui prodotti N.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Nome

Titolo

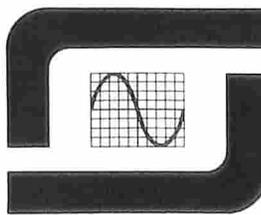
Società

Indirizzo

CAP

Città

N. telefonico



silverstar

SEDE 20146 MILANO - Via Dei Gracchi 20 - ☎ (02) 4996 (12 linee) ☎ 332189

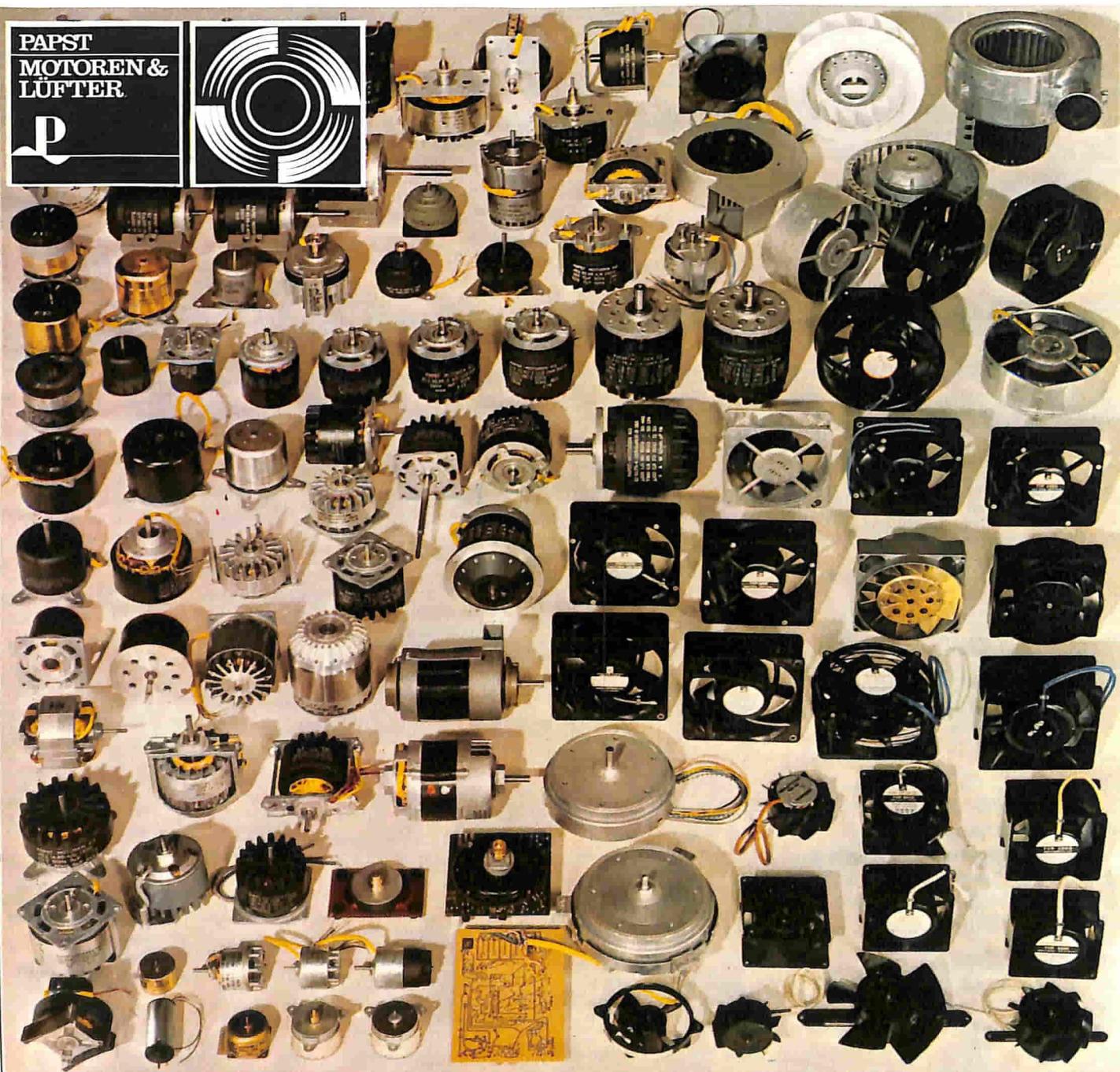
FILIALE: 00198 ROMA - Via Paisiello 30 - ☎ (06) 8448841 (5 linee) ☎ 610511

FILIALE: 10139 TORINO - P. Adriano 9 - ☎ (011) 443275/6-442321 ☎ 220181

AGENTE EMILIA-TOSCANA:

40121 BOLOGNA: SORI - Via C. Boldrini 6 - ☎ (051) 558311

PAPST
MOTOREN &
LÜFTER.



Rappresentante esclusivo per l'Italia

PAMOCO s.r.l.



MOTORI E VENTILATORI

Corso Garibaldi, 49 20121 Milano Tel. (02) 800.982 - 804.615

DISTRIBUTORE



Viale Certosa, 269 - 20151 Milano

Tel. 30.88.083/5/7 - 30.88.506 - 30.88.030 - 30.87.33

Agenti Regionali:

- Franco Bongiorno: 3 Venezia (Via M. Merlin 16/B - PADOVA - Tel. 049/623.033)
- Tommaso Ronchetti: Emilia R., Toscana, Marche (Via M. Luther King 31 - BOLOGNA - Tel. 051/406.010)

certi oscilloscopi da 15 MHz costano più di L. 800.000

GOULD ADVANCE **nuovo** OS255 è l'alternativa

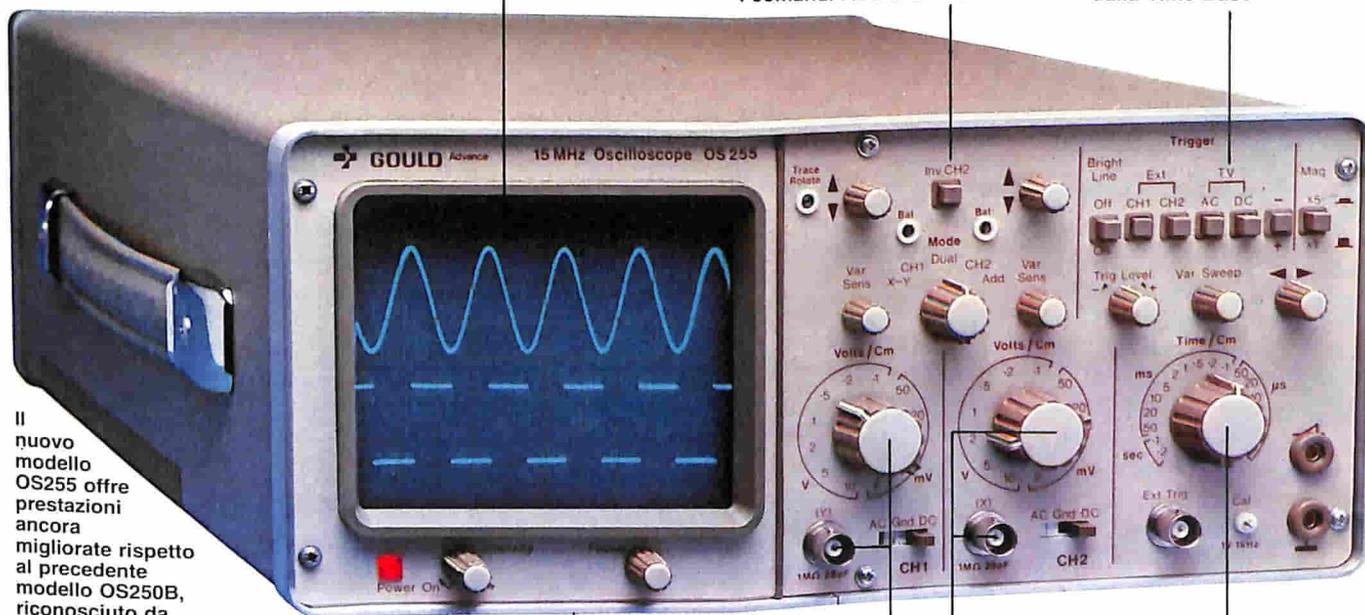
L. 595.000* e 2 anni di garanzia

banda passante DC - 15 MHz
2 canali con sensibilità 2 mV/cm

schermo rettangolare 8x10 cm
con alta luminosità

somma e differenza algebrica
dei canali 1 e 2 mediante
i comandi ADD e INV CH2

Sincronismo TV automatico
con separatore comandato
dalla Time Base



Il nuovo modello OS255 offre prestazioni ancora migliorate rispetto al precedente modello OS250B, riconosciuto da migliaia di utilizzatori il miglior oscilloscopio a 15 MHz per il suo ottimo rapporto prestazioni/prezzo.

leggero (6 Kg) e
compatto (14x30x46 cm)

2 canali d'ingresso con
sensibilità da 2 mV/cm
a 25 V/cm in 12 portate

base dei tempi variabile
con continuità da
100 ns/cm a 0,5 sec/cm

Se le Vostre esigenze si fermano a 12 MHz, il modello OS253 è l'alternativa: stessa qualità Gould Advance, stessa garanzia di 2 anni, ancora più conveniente

L. 495.000*

OS253 12 MHz - 2 canali - 8x10 cm
2 mV/cm - x-y

OS255 15 MHz - 2 canali - 8x10 cm
2 mV/cm - sinc. TV - x-y

OS260 15 MHz - doppio raggio
8x10 cm - 2 mV/cm - x-y

OS1000B 20 MHz - 2 canali - 8x10 cm
5 mV/cm - linea di ritardo



OS1100 30 MHz - 2 canali - 8x10 cm
1 mV/cm - trigger delay - x-y

OS3000A 40 MHz - 2 canali - 8x10 cm
5 mV/cm - 2 basi dei tempi

OS3500 60 MHz - 2 canali - 8x10 cm
5 mV/cm - 2 basi dei tempi

OS4000 Oscilloscopio a memoria digitale
1024x8 bit - sampling rate 550 ns

OS4100 Oscilloscopio a memoria digitale
1024x8 bit - 100µV/cm - 1µs

TUTTI I MODELLI HANNO CONSEGNA PRONTA

* Mag. 79 - Pag. alla consegna, IVA esclusa, 1 Lgs = Lire 1700 ± 2%



una gamma completa di strumenti elettronici di misura

elettroNucleonica s.p.a.

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

elettroNucleonica S.p.A.

E.O.

Desidero

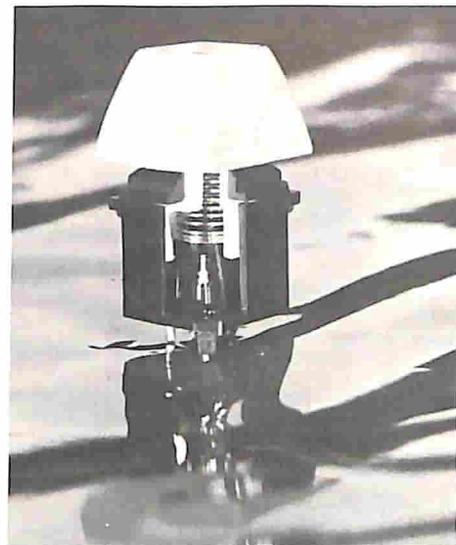
- maggiori informazioni su gli Oscilloscopi
Gould Advance modello.....
- avere una dimostrazione degli Oscilloscopi
Gould Advance modello.....

Nome e Cognome

Ditta o Ente

Indirizzo

MECHANICAL ENTERPRISE



UNA MECCANICA DI PRECISIONE

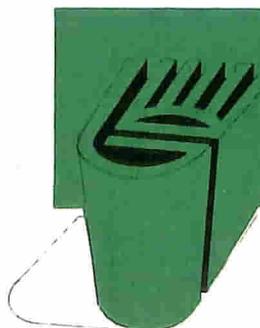
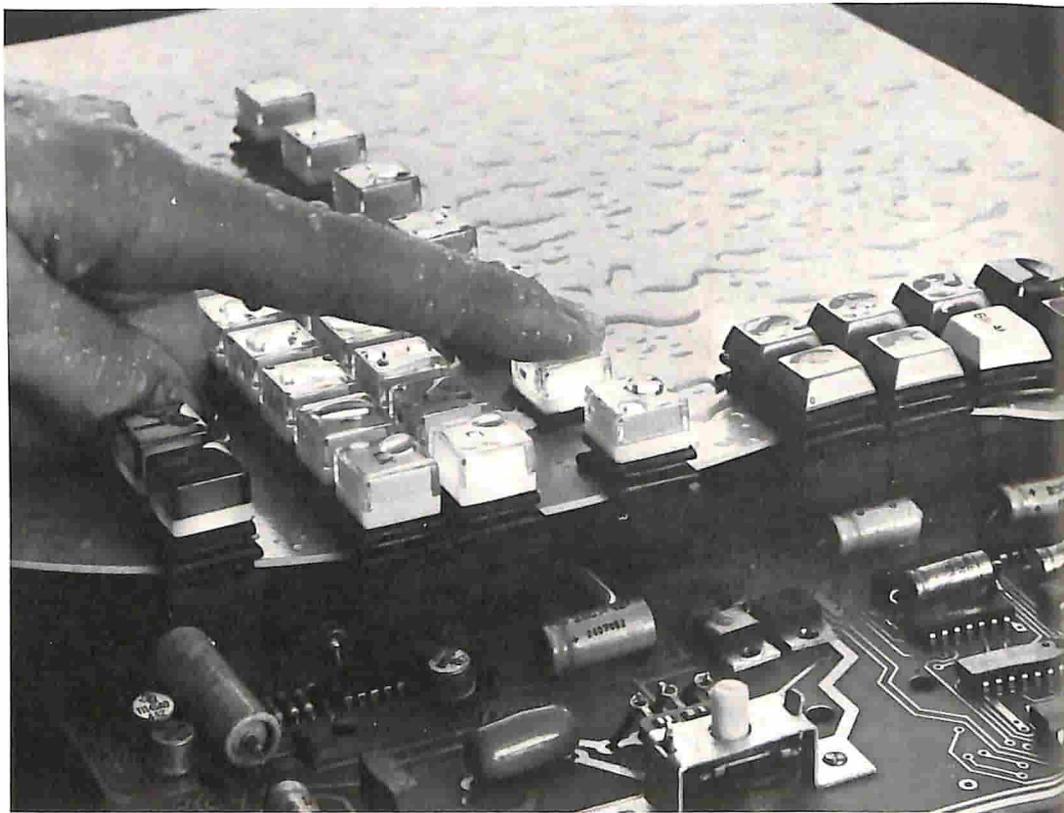
PER UNA
TASTIERA
AFFIDABILE

CARATTERISTICHE:

Pot. max.	3 V
Tens. di lavoro	24 V
Res. di contatto	100 mOhm
Scorrimento	4,1 mm
Pre scorrimento	1,9 mm
Tempo di rimbalzo	4 mSec.
Temp. di lavoro	-25 ÷ +65° C
Vita	20x10 ⁷ Operaz.

OPZIONI

11 modelli differenti
Operazioni momentanea o alternata
Varie colorazioni standard
oltre 200 serigrafie standard
un unico passo di foratura
per comporre qualsiasi tastiera



i.s.a.b. s.r.l. COMPONENTI ELETTRONICI
20125 Milano - Via A. Bizzoni 2 - Tel. (02) 6886306-6886315
Telex 330655

Silicon General, Exar Integrated Systems,
Micropac Industries, Stanford
Applied Engineering, Transrack, Amerace,
Mechanical Enterprises, Magnecraft Electric Co.

BLOCK NOTES TECNICO

Reti logiche universali

Piermichele Bosio - Torino

Molto spesso vengono sostituite reti logiche complete da integrati quali PLA, ROM... realizzando vantaggi anche notevoli.

Una cosa analoga fin ora fatto per reti molto semplici ma che procurano spesso al progettista notevoli inconvenienti, specie nelle connessioni stampate e nei consumi.

Riferendosi infatti a reti combinatorie con un max di 4 ingressi ed una uscita questa possono richiedere da uno a cinque-sei IC mentre è possibile con una rete universale sintetizzarle sempre con un solo IC di basso costo.

È infatti sufficiente un multiplexer a 8 bit (tipo SN 74151) con 1-3 ingressi di selezione e gli 8 ingressi dati opportunamente collegati per implementare qualunque tavola della verità di una rete a 4 ingressi.

Riferendosi infatti allo schema elettrico, e tenendo presente il funzionamento del 74151, è evidente che collegando agli 8 data-in del multiplexer o il +5V (1 logico) o la massa (0 logico) o l'ingresso A o il suo negato \bar{A} è possibile avere in uscita una funzione logica del tipo "somme di prodotti" nella quale i possibili addendi sono:

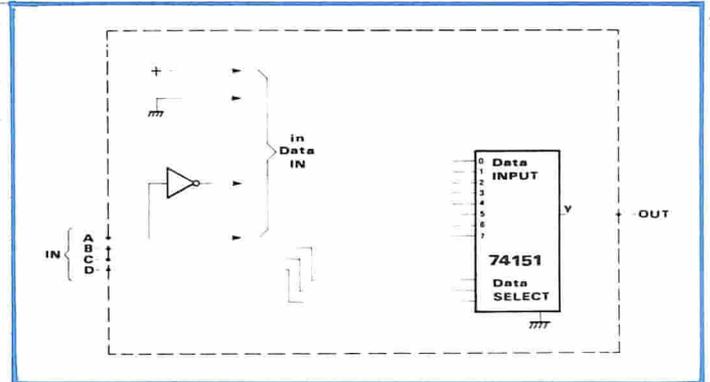
$\bar{B}\bar{C}\bar{A}$ $\bar{B}\bar{C}D$ $\bar{B}C\bar{D}$ $\bar{B}CD$ $B\bar{C}\bar{D}$ $B\bar{C}D$ $BC\bar{D}$ BCD
 $A\bar{B}\bar{C}\bar{D}$ $A\bar{B}\bar{C}D$ $A\bar{B}C\bar{D}$ $A\bar{B}CD$ $AB\bar{C}\bar{D}$ $AB\bar{C}D$ $ABC\bar{D}$ $ABCD$
 $\bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}$ $\bar{A}\bar{B}\bar{C}D$ $\bar{A}\bar{B}C\bar{D}$ $\bar{A}\bar{B}CD$ $\bar{A}B\bar{C}\bar{D}$ $\bar{A}B\bar{C}D$ $\bar{A}BC\bar{D}$ $\bar{A}BCD$

tramite i quali si può cautamente capire tutta la tavola della verità.

Data la completa equivalenza degli ingressi si sceglierà l'ingresso A in modo da eliminare l'inverter, qualora questo sia possibile.

Seguendo la linea di principio esposta ed utilizzando l'IC SN 741510 si possono realizzare reti a 5 ingressi.

Si ottiene tra l'altro una certa "programmabilità" in quanto la funzione può, in un secondo tempo, essere modificata con relativa facilità.



Il vantaggio economico che si consegue deriva in special modo dalla netta semplificazione del supporto stampato e dall'impiego di un minor numero di IC.

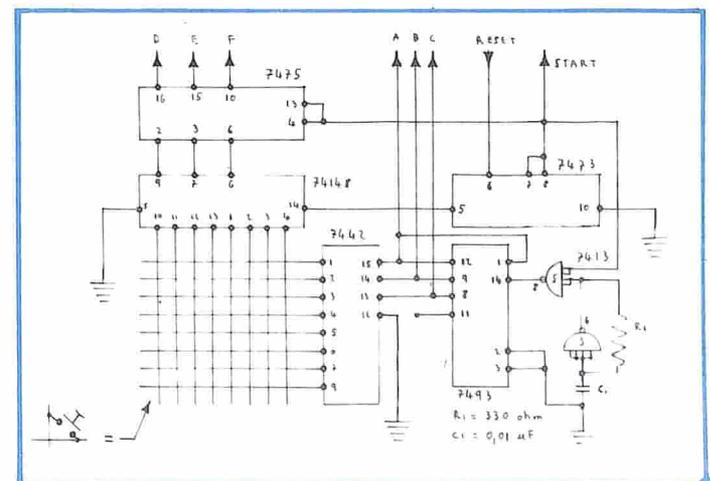
Un avvenimento: attenzione alle altre statistiche portate dal multiplexer. ■

Clock a 16 fasi con eliminazione dei Glitch

Ceccotti Graziano - Elettronica C.G.

Sul Block Notes Tecnico di Ottobre appare un clock a 8 fasi con due C.I. però per eliminare i glitch negativi sono necessarie delle porte NOR.

Questo clock a fasi regolabili sia in durata (da 0 a 1/2 t. clock) sia in numero (da 1 a 16) non presenta pro-





La miglior pubblicità ai nuovi oscilloscopi IWATSU é la soddisfazione dei primi 100 proprietari di un OSCILLOSCOPIO IWATSU

DC 15 MHz (-3dB) doppia traccia •
1 mV di sensibilità • Alternate Trigger •
Trigger Hold-off • Single Sweep •
X-Y Operazioni • Alta Affidabilità •
8 x 10 cm • 7 x 8 kg • 32 W



SS 5212

Lit. 700.000

Oscilloscopio a memoria digitale
DC 10 MHz Real • DC 250 kHz Memory
8 bit x 1024 parole • Uscita analogica e digitale •
Alta velocità del convertitore A/D $1 \mu \text{ sec/parola}$ •
Modo di registrazione con pre trigger



DMS 510

Lit. 3.000.000

DC 40 MHz (-3dB) doppia traccia
Delayed Sweep • Alternate Trigger •
Trigger Hold-off • Operazioni X-Y
Single Sweep • 10 KV di accelerazione



SS 5416

Lit. 1.700.000

Nella nostra Divisione Strumentazione
rappresentiamo inoltre le seguenti case:

- | | |
|-----------|---|
| ABBOTT | alimentatori a norme militari
alimentatori industriali e switching
Convertitori DC/DC |
| NEWPORT | Indicatori digitali da pannello |
| ADDMASTER | Lettori di banda perforata |
| QANTEX | Registratori a cassette a norma MIL |
| DRANETZ | Analizzatori di disturbi di rete
Fasometri digitali
Multimetri di potenza |

radiel

Divisione Strumentazione

Residenza degli Archi, 22
Milano 2 - Segrate
Tel. 2133056 - 2133783 - 2198517

l'uscita Q inizia con HIGH, se LOW, con LOW.

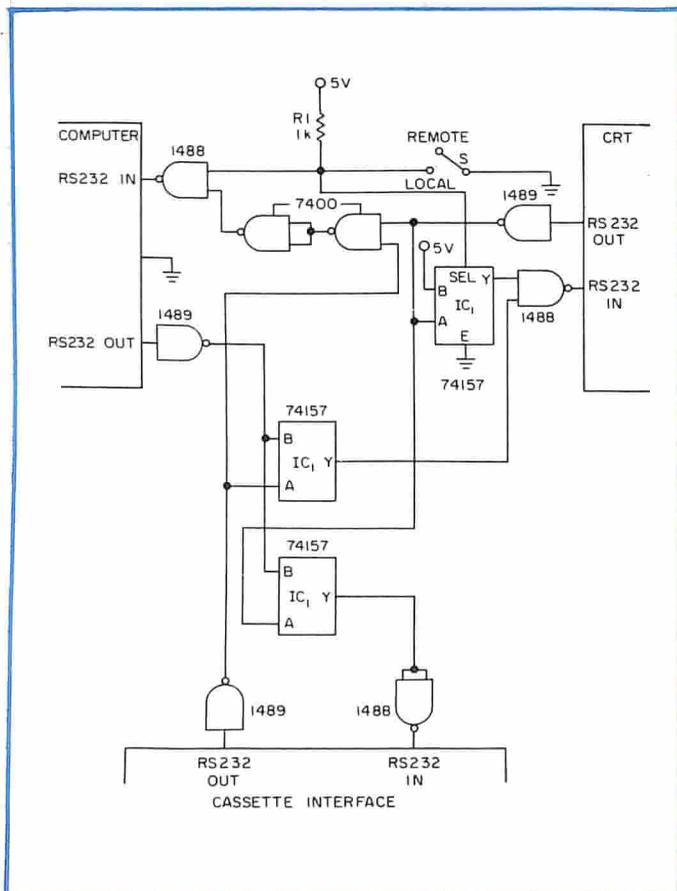
R_2 e C_2 controllano il periodo T_1 ; mentre R_1 e C_1 controllano il periodo T_2 , da cui il controllo del duty-cycle.

Queste regolazioni permettono un ampio range di duty-cycle e frequenze, in funzione di T_1 e T_2 , legati a loro volta alle "scariche" di C_1 e C_2 attraverso i diodi D_1 , D_2 , D_3 e D_4 . ■

Circuito di interfaccia in grado di fornire ad un sistema cassetta-CRT l'operatività di un sistema TTY/lettore.

Ban Bong, Rockwell Int., Cedar Rapids, IA,

Quando lo switch S è in local, la tastiera del CRT può trasferire dati alla cassetta, oltre che al video. In più, dati dalla cassetta possono essere visualizzati sul CRT. Quando S è in REMOTE, il computer riceve dati dalla tastiera del CRT o dalla cassetta, e i dati dal computer sono disponibili verso la cassetta ed il CRT



Le porte 1488 e 1489 attuano la traslazione di livelli da TTL a RS232C; le porte 7400 attuano l'OR dei dati da CRT e cassetta verso il computer.

Un data transfer switch è ottenuto dal selector/mux, IC_1 , con la porta OR, per la selezione local/remote. ■

Un JUMP di hardware che altera la condizione di reset

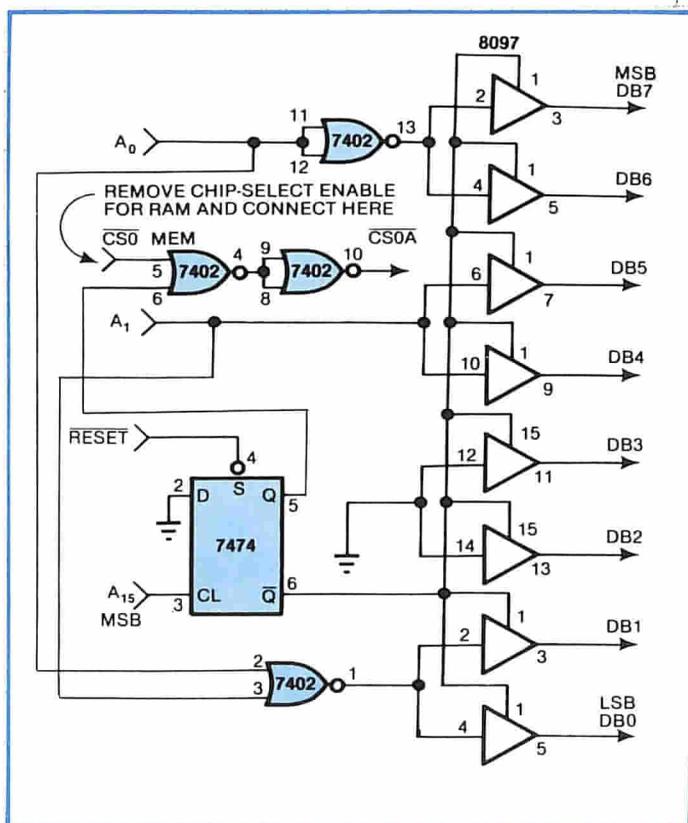
Pierre Elie Jr., Xerox Corp., El Segundo, Ca, USA

Questo circuito a 5 chip può essere molto utile per qualsiasi sistema a microprocessore che possiede un MONITOR allocato nella zona alta di memoria.

In molti sistemi a microprocessore, una condizione di reset porta la linea degli indirizzi della CPU a 0000 in RAM, da cui la necessità di reinserire da pannello frontale un JUMP, ad esempio a F000, cioè

- C3
- 00
- F0

Questo circuito realizza un JUMP da hardware a F000, disabilitando il RAM chip-select 0 e forzando



volta raggiunto tale indirizzo, il bit di indirizzo A15 agisce sul flip-flop, che disabilita il bus driver 3-state ed abilita il chip select 0 per la RAM. Il circuito è trasparente al sistema, a parte la condizione di reset. ■

Questa rubrica presenta soluzioni circuitali originali proposte dai tecnici progettisti italiani ed è completata da una selezione dei migliori progetti presentati sulla stampa estera del settore.

Invitiamo tutti i nostri lettori a inviarci idee di soluzioni circuitali originali realizzate con dispositivi elettronici di ogni genere. Per ogni lavoro accettato verrà corrisposto un compenso di L. 50.000 tre mesi dopo la pubblicazione sulla rivista.

un volto alla voce

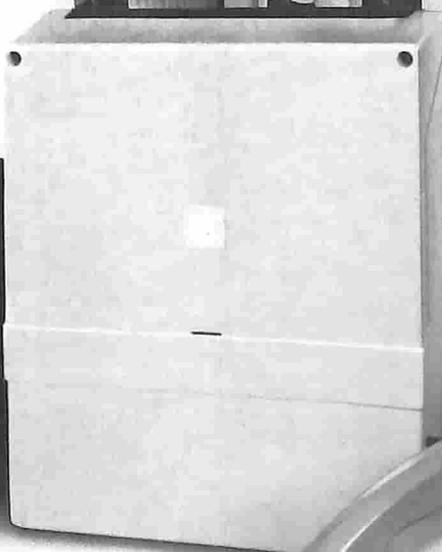
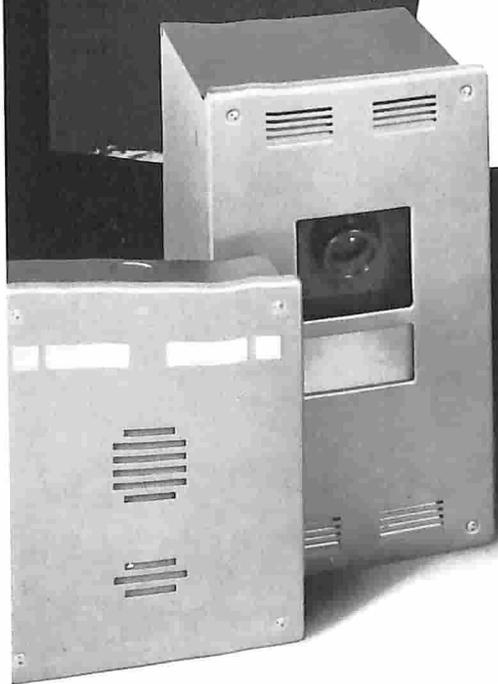
DARE UN VOLTO ALLA VOCE: PER UNA MAGGIOR SICUREZZA IN CASA E PER DIFENDERE LA PROPRIA PRIVACY; PERCHE' SIA LA SICUREZZA SIA LA TRANQUILLITA' DOMESTICA OGGI PIU' CHE MAI, SONO DIFFICILI DA DIFENDERE. ALLORA, PERCHE' RISCHIARE DI RICEVERE UNA VISITA SGRADITA? PERCHE' NON AVERE LA POSSIBILITA' DI PREPARARSI A RICEVERE UN OSPITE IMPROVVISO? PERCHE' APRIRE LA PORTA DI CASA E TROVARSI DI FRONTE UNA PERSONA SCONOSCIUTA, QUANDO SI HA INVECE LA POSSIBILITA' DI EVITARE QUESTE SITUAZIONI CON L'**INTERVIDEO**? CON L'**INTERVIDEO**, INFATTI, DALLA PROPRIA ABITAZIONE SI PUO' OSSERVARE IL VISITATORE SENZA CHE QUESTI SI RENDA CONTO DELLA NOSTRA PRESENZA IN CASA.

intervideo

E' UN IMPIANTO DI PORTIERE ELETTRICO TELEVISIVO UN'APPARECCHIATURA FUNZIONALE E SICURA, REALIZZATA DALLA



SOCIETA' ITALIANA TELECOMUNICAZIONI SIEMENS s.p.a.



Rivolgersi agli installatori e rivenditori di materiale elettrico o direttamente alla
SOCIETA' ITALIANA TELECOMUNICAZIONI SIEMENS s.p.a.
Via Canova 19/A - Milano
tel. (02) 4388/6218

HP ti aiuta a vederci piú chiaro

Oggi ti basta premere qualche tasto, e i complicati e monotoni tabulati del tuo computer si trasformano in schemi chiarissimi e grafici precisi. Tutto grazie ad un Centro Grafico Hewlett-Packard: si sviluppa intorno al Terminale grafico 2647A, un CRT molto intelligente e tuttavia non troppo caro, in grado di trasformare i dati su tabulato in istogrammi, diagrammi circolari, curve lineari o logaritmiche, senza bisogno di scrivere alcun software.

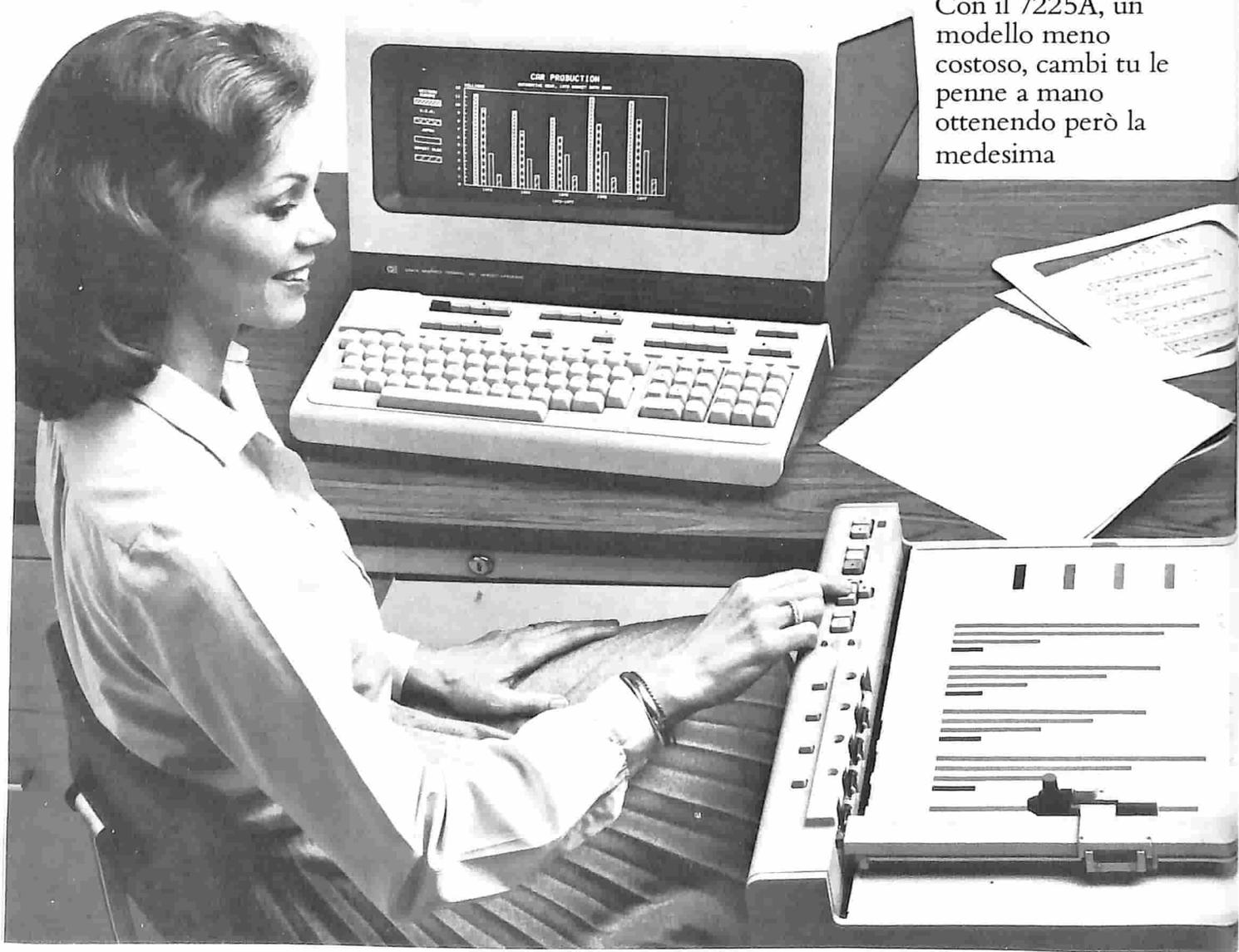
Per dati che escono dal tuo computer in

forme speciali, puoi programmare il 2647A in BASIC o in AGL, il nostro linguaggio grafico ad alto livello, mentre se non ti servono caratteristiche così sofisticate, c'è anche il 2648A che è piú conveniente.

Quattro ottimi sistemi per ottenere ottime copie.

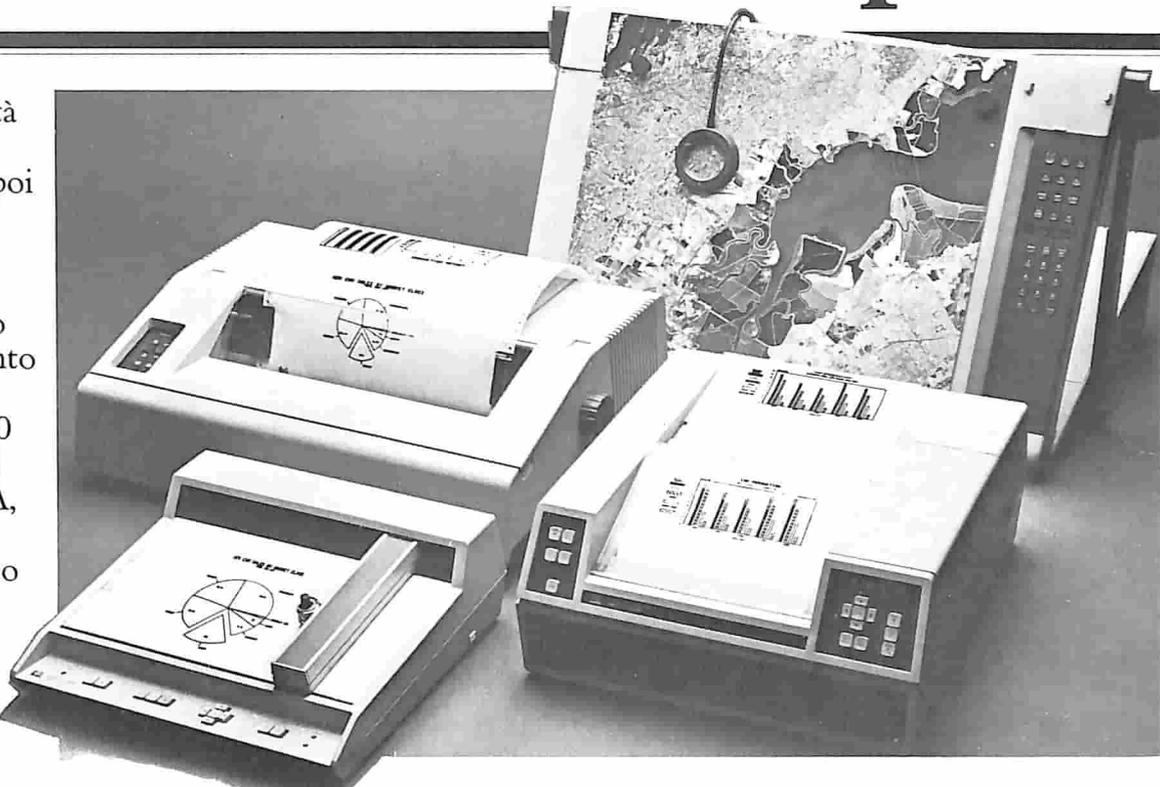
Scegli il terminale piú adatto al tipo di copia che ti serve: per schemi su carta o su pellicola da proiezione, il Plotter 9872A cambia automaticamente quattro penne per disegnare a colori, fino a sette colori.

Con il 7225A, un modello meno costoso, cambi tu le penne a mano ottenendo però la medesima



o nei lavori del tuo computer.

eccezionale qualità di scrittura. Per copie veloci poi c'è il 2631G, che puoi usare anche come normale stampante del tuo computer in quanto stampa caratteri alfanumerici a 180 cps. Oppure puoi scegliere il 7245A, un plotter stampante termico estremamente versatile, che fornisce grafici sia per punti che vettorialmente.



Quello che esce deve anche entrare

Abbiamo trovato un sistema per far "digerire" ad un computer anche tutti quei tipi di documenti che prima non era facile inserire, come per esempio fotografie, raggi x, mappe, disegni tecnici.

Il Digitizer 9874A trasforma facilmente tutto questo in coordinate X e Y che possono essere facilmente inserite sia nel tuo computer che nel terminale grafico 2647A.

E per semplificare la preparazione dei programmi di disegno, abbiamo messo a punto il GRAPHICS/1000, uno speciale software già pronto per l'uso con l'HP 1000.

Per avere maggiori informazioni sui Centri Grafici Hewlett-Packard chiedi all'ufficio HP piú vicino, oppure spedisce subito il coupon e ti diremo tutto.

HEWLETT  **PACKARD**

Italia: Via Di Vittorio, 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)
Tel 903691 - Altri uff.: Roma, Torino, Padova, Bologna, Napoli

Alla Hewlett-Packard Italiana S.p.A.
C.P. 3645 - 20100 Milano

Vorrei sapere tutto sui Centri Grafici HP.

Nome _____

Cognome _____

Incarico _____

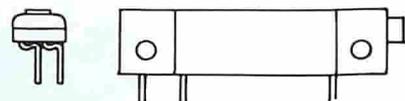
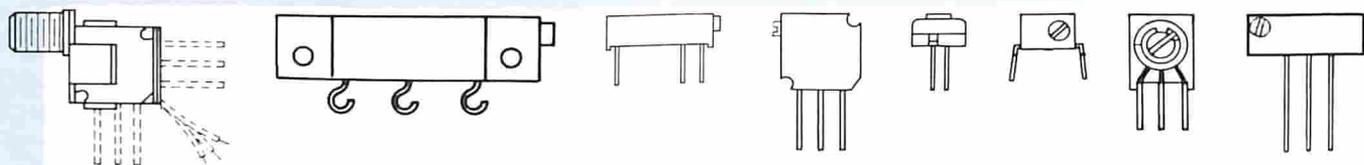
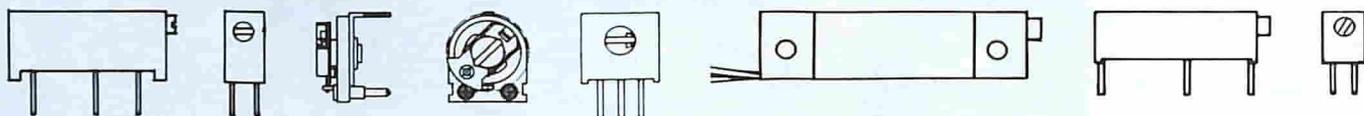
Società _____

Indirizzo _____

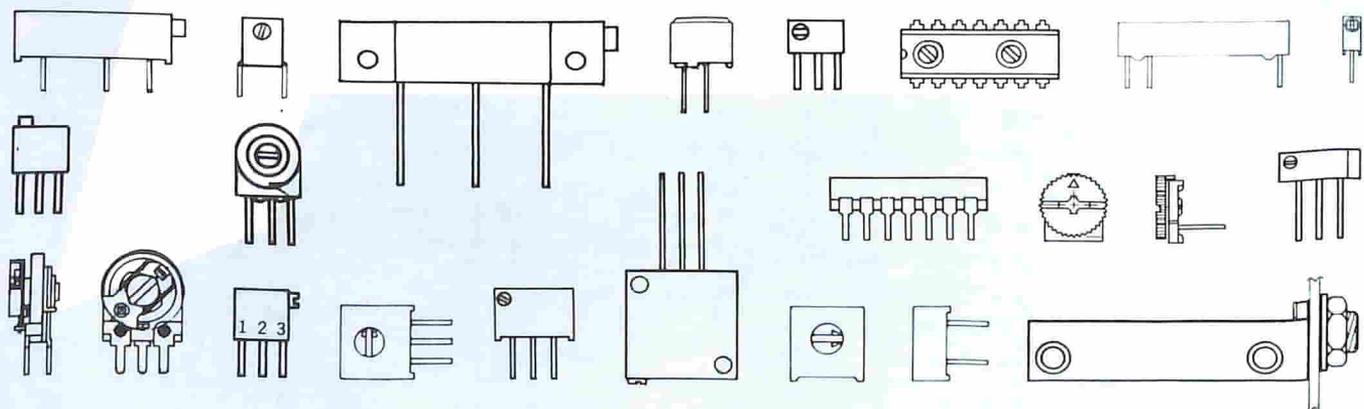
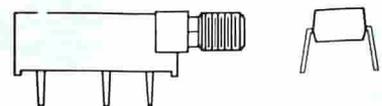
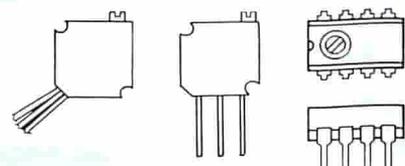
_____ Tel. _____

BOURNS®

LA TRIMPOT DIVISION® VANTA UNA ESPERIENZA DI OLTRE 30 ANNI
NELLA RICERCA DELLA QUALITÀ E DELLA AFFIDABILITÀ E VI OFFRE UNA LINEA DI
OLTRE 50 MODELLI DI TRIMMERS FRA I QUALI C'È QUELLO CHE VOI USATE



SUBMINIATURA, UN GIRO, PIÙ GIRI,
RETTANGOLARE, QUADRATO O ROTONDO
IN MOLTE ESECUZIONI DI TERMINALI
ELEMENTI A FILO CERMET O PLASTICA
UNA CONDUTTIVA TRIMMERS MULTIFUNZIONE,
NUOVA COMBINAZIONE DI TRIMMERS
E RESISTENZE IN CERMET
QUALIFICA PER TUTTI GLI STYLES DELLE MIL



BOURNS®

Agente per l'Italia:

TECHNIC

Piazza Firenze, 19 - 20149 MILANO

Distributori:

Claitron Milano - Viale Certosa, 269 - Tel. 3088083

Fanton Bologna - Via Fioravanti, 82 - Tel. 357300
Padova - Via Venezia, 106 - Tel. 655033

Intesi Milano - Via XXV Aprile - San Donato - Tel. 51741
Roma - Via Tor Sapienza, 208 - Tel. 2275130
Torino - Corso Traiano, 28/15 - Tel. 613963

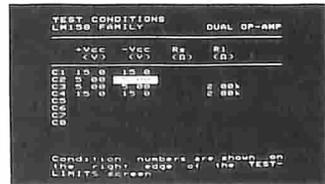


I grandi sistemi di collaudo di circuiti integrati lineari sono rimpiccioliti così

Il nuovo GR 1731! Tutte le possibilità che vi può dare un grande sistema ad un quarto del prezzo

Voi state osservando il primo sistema di collaudo di circuiti integrati lineari, controllato da microprocessore. Non è più grande di un tester da tavolo, ma ha possibilità che finora erano disponibili solo con strumenti contenenti una quantità enorme di hardware. E non solo avete la flessibilità di misure controllate da software, ma risultati qualitativi su ogni circuito integrato, classi di componenti, dati memorizzati, lista dei parametri misurati e acquisizione dati. Il sistema GR 1731 è già programmato per i circuiti integrati più comunemente usati. E il nostro software di alto livello mette in grado persone con un minimo di esperienza, di sviluppare nuovi programmi in pochi minuti. Offriamo anche una serie di zoccoli adattatori che vi permettono di preparare nuovi dispositivi alla prova, quando ne avete necessità, ad un decimo del costo di un acquisto normale. Ed in molto meno tempo!

GR 1731. Diagnostica totale. Facile programmazione sullo strumento. Veloce impostazione delle funzioni. È il tipo di sistema di collaudo che desideravate, ad un prezzo che non avreste immaginato. Contattateci per maggiori informazioni. Saremo lieti di inviarvi una brochure.



Programmare il sistema GR 1731 per nuovi circuiti integrati è semplice come compilare un modulo. Il nostro software vi suggerirà e vi assisterà passo per passo.



la nostra esperienza al servizio del test

GenRad spa: Via San Gregorio, 12 - 20124 Milano - Tel. (02) 209257, 270976, 272520 - telex 320373 - Ufficio di Roma - Tel. (06) 4384155

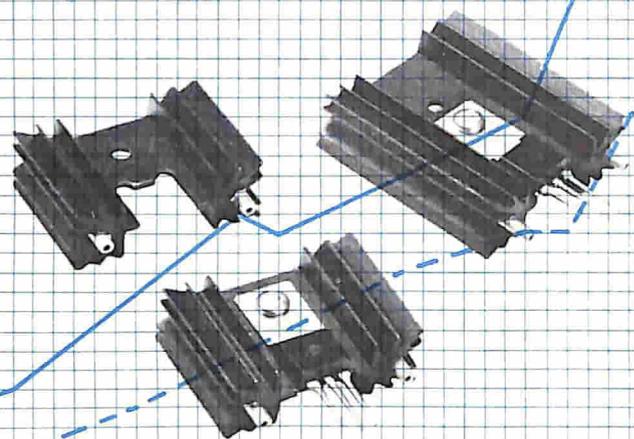
Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 82 sulla cartolina

Dissipare in poco spazio

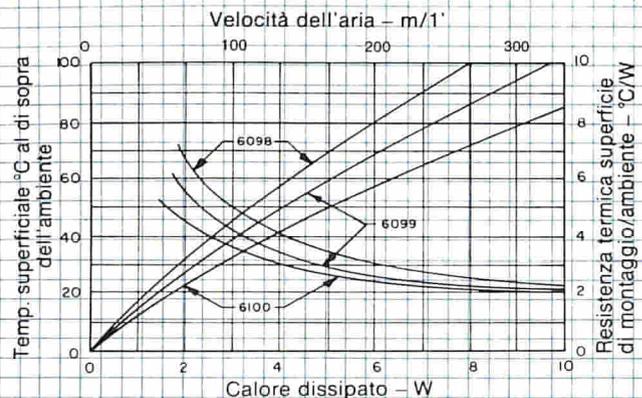
TO220 e TO202 richiedono dissipatori per fornire il massimo delle prestazioni dalle funzioni in essi racchiuse. Meccanicamente questi contenitori sono tra i meno robusti esistenti in commercio, ma il loro basso costo li ha resi popolari.

Per ovviare al problema del montaggio orizzontale del dissipatore, non resistendo meccanicamente questi contenitori ai dissipatori di tipo verticale, la Thermalloy ha realizzato la serie 6098, dissipatori con pin saldabile al circuito stampato, in modo da alleviare dallo stress meccanico i piedini del TO220 e TO202.

Questo metodo permette inoltre di utilizzare questi contenitori nel minimo spazio, grazie al montaggio verticale.



Tipo	Altezza (mm)	$R\theta^{\circ}\text{C}/\text{W}@75^{\circ}\text{C}$
6098B	25	13.6
6099B	38	11.3
6100B	50	9.0



la Lombardia ...

Distribuzione in Lombardia: questa è la scelta fatta dalla ESCO. Una scelta regionale solo geograficamente, in quanto il mercato lombardo è uguale o maggiore di quello svizzero, svedese, spagnolo, ecc. Per questo la ESCO tiene a magazzino un'ampia gamma di componenti: resistenze, condensatori, filtri RFI, trimmers, potenziometri, commutatori, interruttori, pulsanti, tastiere, relè, diodi al silicio, transistori, FET, optoelettronica, displays a scarica di gas, indicatori luminosi, segnalatori acustici, C.I. digitali e lineari, C.I. MOS per telecomunicazioni, microprocessori e memorie, zoccoli per C.I., dissipatori e accessori per semiconduttori, connettori, cavi piatti, rack e contenitori in alluminio, utensili, dissaldatori.

 **Thermalloy, Inc.**

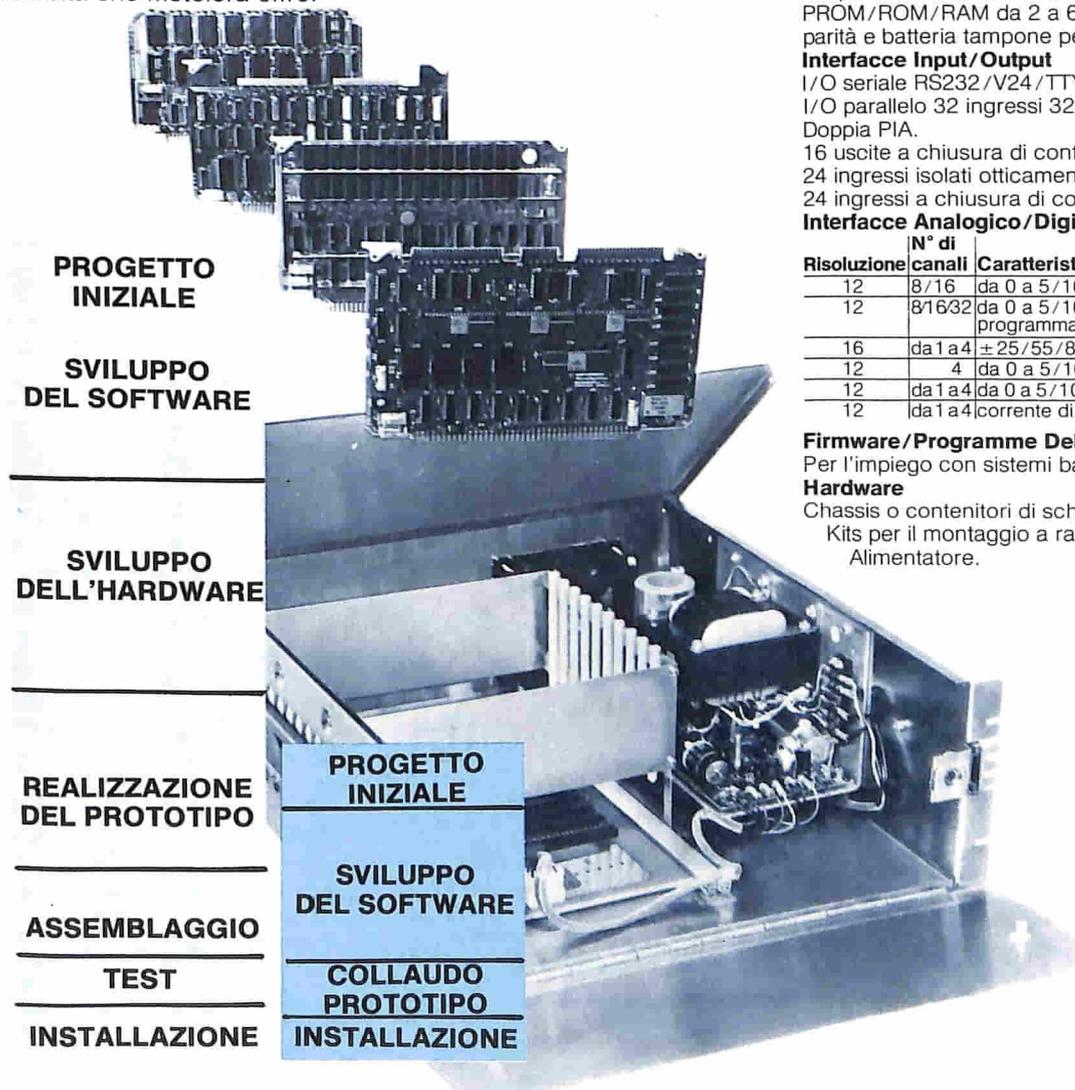


ELECTRONIC SUPPLY CO.
Via Villa Mirabello, 6 - 20125 MILANO
Tel. (02) 6072441/2/3/4/5 ric. aut.
Telex: ESCOMI 331497

Per ulteriori informazioni indicare il RIL. P. 83 sulla cartolina

Come i Micromoduli Motorola vi permettono di risparmiare più del 60% del tempo di sviluppo dei vostri sistemi...

Riducendo il tempo di sviluppo dell'hardware ed i costi i micromoduli consentono il più rapido passaggio dalla fase di progettazione alla produzione. Inoltre fino a 500 sistemi, essi rappresentano la soluzione più economica. Il software è di primaria importanza in quanto consente di modificare il sistema e di introdurre prestazioni più elevate, cambiando semplicemente un programma. Ed ecco la scelta che Motorola offre:



PROGETTO INIZIALE

SVILUPPO DEL SOFTWARE

SVILUPPO DELL'HARDWARE

REALIZZAZIONE DEL PROTOTIPO

ASSEMBLAGGIO

TEST

INSTALLAZIONE

PROGETTO INIZIALE

SVILUPPO DEL SOFTWARE

COLLAUDO PROTOTIPO

INSTALLAZIONE

Microcomputers Monoboard

Microcomputer completo, su scheda singola. Diverse dimensioni e mappe, di "PROM/ROM/RAM", e configurazioni di I/O (PIA/ACIA).

Modulo CPU M6800

Con reset, temporizzazione e controllo per TS, halt, DMA e operazioni di "memory refresh".

Moduli di Memoria

Di tipo dinamico, statico e "hidden refresh". PROM/ROM/RAM da 2 a 64 K byte, con o senza bit di parità e batteria tampone per CMOS.

Interfacce Input/Output

I/O seriale RS232/V24/TTY/ 20 mA current loop

I/O parallelo 32 ingressi 32 uscite TTL

Doppia PIA.

16 uscite a chiusura di contatti

24 ingressi isolati otticamente

24 ingressi a chiusura di contatti otticamente isolati.

Interfacce Analogico/Digitali

Risoluzione	N° di canali	Caratteristiche	
12	8/16	da 0 a 5/10V, ±2,5/5/10 V	A/D
12	8/16/32	da 0 a 5/10V, ±5/10, guadagno programmabile	A/D
16	da 1 a 4	±25/55/80 mV	A/D
12	4	da 0 a 5/10V, ±2,5/5/10V, 1Ω	D/A
12	da 1 a 4	da 0 a 5/10 V, ±5/10 V @ 5 mA, 0,2Ω	D/A
12	da 1 a 4	corrente di uscita da 4A 20 mA, 9V.	ID/A

Firmware/Programme Debug

Per l'impiego con sistemi basati su Micromoduli 1 e 2

Hardware

Chassis o contenitori di schede con 5/10 guide

Kits per il montaggio a rack.

Alimentatore.

Ecco dove risparmiare quel tempo...

DISTRIBUTORI: ● **CELDIS ITALIANA S.p.A.** Sede: Via F.lli Gracchi 36 - 20092 CINISELLO BALSAMO (Milano) - Tel. 02 6120041 (5 linee) - Twx 334887
 Filiali: 40055 CASTENASO (Bologna) - Tel. 051 788078 - Twx 511818 - Via Mombarcaro 96 - 10136 TORINO - Tel. 011 359312 359369 - Twx 211032 -
 ● **CRAMER ITALIA S.p.A.** Sede: Via C. Colombo 134 - 00147 ROMA - Tel. 06 517981 (10 linee) - Twx 611517 - Filiali: Via S. Smpliciano 7 - 20121 MILANO
 Tel. 02 809326 - Twx 611517 - Via Ferrarese 10/2 - 40128 BOLOGNA - Tel. 051 372777 (3 linee) - Twx 511870 - C.so Traiano 109 - 10127 TORINO
 Tel. 011 6192062 6192067 - Twx 211252 - ● **SILVERSTAR LTD S.p.A.** Sede: Via dei Gracchi 20 - 20146 MILANO - Tel. 02 4996 - Twx 33289 - Filiali:
 Via Paisiello 30 - 00198 ROMA - Tel. 06 8448841 (5 linee) - Twx 610511 - P.zza Adriano 9 - 10139 TORINO - Tel. 011 443275 6 - Twx 220181



MOTOROLA S.p.A. - Divisione Semiconduttori
Via Ciro Menotti, 11 - 20129 MILANO

Non vi diamo solo pellicole... ma anche la stabilità dimensionale

Un supporto di poliestere particolarmente trattato... Uno strato di emulsione "low-gel" particolarmente sottile... Entrambi danno alle pellicole Copyline HD e HDU una estrema stabilità dimensionale. Pellicole che assicurano in qualsiasi circostanza una ottima qualità (oltre alla nitidezza del tratto, alla densità, ecc.). I nostri tecnici saranno lieti di mostrarvi le numerose possibilità. Anche con il procedimento automatico, la Copyline AP 126, Rapimat 65 o con un apparecchio di sviluppo Lith è assicurata la stabilità dimensionale.

Questo è molto importante, soprattutto nell'elettronica. Nella costruzione di circuiti stampati, per esempio. In media circa 10-12 strati sovrapposti: piccolissimi..., minuziosamente esatti... Cominciate dai disegni (così semplice con le pellicole da disegno Copyline). Poi lavorate con tecniche fotografiche, riducendo, duplicando su pellicole Copyline HD o HDU.

Proprio qui apprezzerete la stabilità dimensionale. Perché tutte queste pellicole devono perfettamente sovrapporsi le une sulle altre, senza alcun fuori-registro. Copyline nell'elettronica: la soluzione "su misura".

Per ulteriori informazioni indicare il Rf. P. 85 sulla cartolina

Vi prego di inviarmi senza impegno
informazioni dettagliate sulle pellicole Copyline

Cognome

Qualifica

Ditta

Indirizzo

Tel.

Spedire a:
AGFA-GEVAERT S.p.A. Viale De Gasperi - 20151 Milano

Agfa-Gevaert:
il vostro partner nel progresso!

MI CRO COM PUTER CORNER

Routine di somma decimale a 4 DIGIT per il microprocessore Z-80

A. Grossman, National Semiconductor

Questa routine è caratterizzata dall'uso dell'istruzione di aggiustamento decimale dell'accumulatore (DAA). Sommando 15 (BCD) a 27 (BCD), il risultato deve essere 42 (BCD).

Eseguendo la somma in binario tra gli equivalenti binari dei numeri citati, il risultato è 3C (esadecimale). Occorre allora usare la DAA per ottenere una corretta rappresentazione BCD.

La figura 1 mostra come chiamare la routine.

```

LD HL,32H
LD DE,52H
CALL ADDER4
JP C,OVER
NOP

```

```
OVER EQU $
```

L'augendo è posto nella coppia di registri HL e l'addendo nella coppia DE, prima di chiamare la ADDER 4.

La figura 2 è la routine di somma.

Dapprima pone le unità di "uni" e di "decine" nell'augendo in A.

Le corrispondenti unità dell'addendo sono sommate al registro A, ed il risultato intermedio esadecimale è aggiustato con la DAA.

Se il risultato della DAA è maggiore di 99, la routine setta il CY.

Il risultato parziale aggiustato torna indietro al registro L e le centinaia e le migliaia dell'augendo vanno in A.

Poi le corrispondenti unità dell'addendo sono sommate utilizzando la ADC (add with-carry).

La DAA ancora aggiusta il risultato a decimale, ed il risultato va indietro ad H.

```

ADDER4 LD A,L
ADD A,E
DAA
LD L,A
LD A,H
ADC A,D
DAA
LD H,A
RET
END

```

Prima del ritorno al programma che aveva chiamato la ADDER 4, la coppia H contiene il risultato della somma decimale.

Il flag di carry è settato se il risultato è più grande di 9999, quindi indicante un overflow.

Una routine di Delay per Z-80

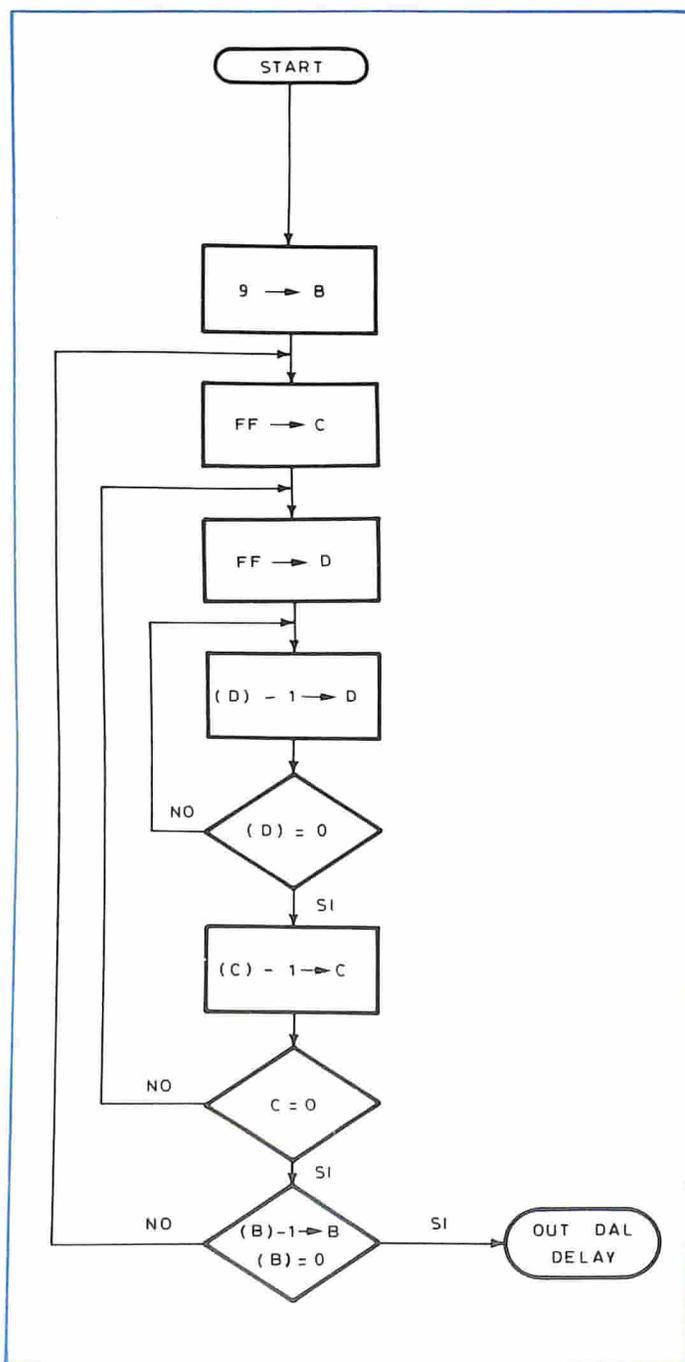
Corsi MIPRO

Di seguito viene descritta una comoda routine per il microprocessore Z-80, atta ad ottenere un Delay nell'ambito di un software più complesso.

DJNZ :

Questa istruzione decrementa il registro B e salta se (B) ≠ 0.

In figura 1 è dato il flowchart del programma, mentre di seguito è dato il programma.



DELAY :	LD B,09H	; inizializzazione del registro B al valore 9 (arbitrario)
LOOP 1 :	LD C,FFH	; inizializzazione del registro C a FF (arbitrario)
LOOP 2 :	LD D,FFH	; inizializzazione del registro D a FF (arbitrario)
LOOP 3 :	DEC D	; (D) - 1 -> D
	JR NZ,LOOP 3	; se (D) ≠ 0, salta a LOOP 3
	DEC C	; (C) - 1 -> C
	JR NZ,LOOP 2	; se (C) ≠ 0, salta a LOOP 2
	DJNZ LOOP 1	; (B) - 1 -> B se (B) ≠ 0, salta a LOOP 1
		; fine del Delay

Gestione delle subroutine nel microprocessore F-8

A. Cavalcoli - MIPRO, Milano

Per realizzare salti a subroutine nel microprocessore F8, si usa l'istruzione PK, che salva (PC0) in PC1, e successivamente carica l'indirizzo di partenza della subroutine dal registro K (registro 12 e 13 dello scratch-pad) in PC0.

Altra possibilità è data dalla PI, che salva (PC0) in PC1 e carica in PC0 i due byte immediati associati alla PI stessa.

Per ritorni da subroutine, si usa la POP, che pone (PC1) in PC0, oppure la PK, posto di aver caricato in K l'indirizzo di ritorno, oppure la LR PO, Q, con Q che contiene l'indirizzo di rientro dalla subroutine.

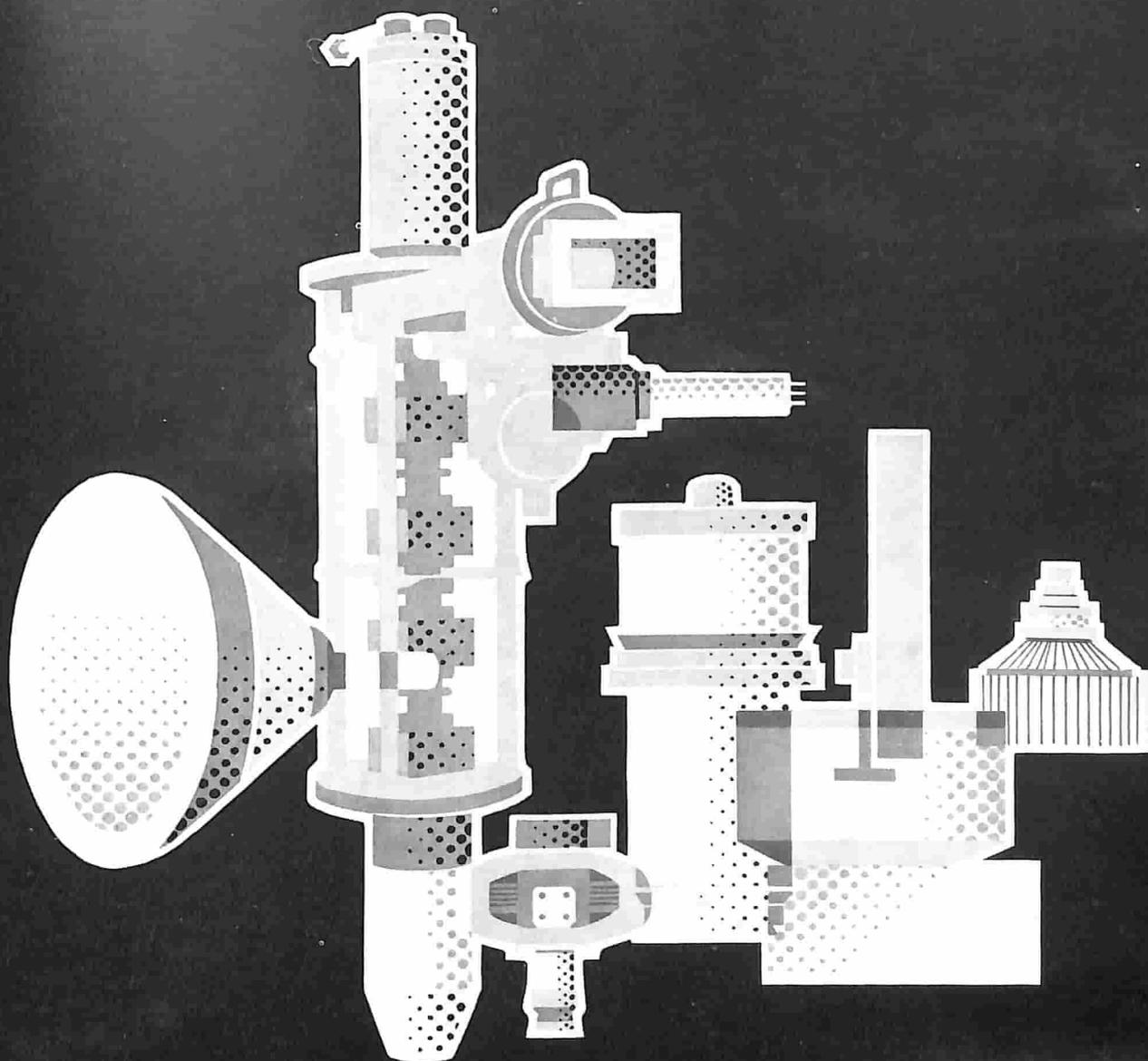
Il problema si pone quando sono richiesti più livelli di subroutine, annidati uno entro l'altro.

Il microprocessore F8 possiederebbe solo due livelli di stack, realizzabili uno con PC1 e l'altro con il registro K dello scratch-pad.

Volendo un annidamento ulteriore, occorre creare uno stack in RAM.

La sequenza è:

LR	K,p	; salvataggio dal contenuto di PC1, che è l'indirizzo di rientro, in K
PI	CALL	; salto alla subroutine CALL per il nesting, cioè il salvataggio dell'indirizzo di rientro in stack da scratch-pad
CALL	IR A,8	; (R8) va in A. R8 contiene l'indirizzo della successiva locazione di stack libera



Pensate ai tubi elettronici? Allora pensate THOMSON-CSF

2600 persone ripartite in tre centri su 100.000 m² di superficie sviluppano e realizzano una gamma completa di tubi elettronici professionali. Immediatamente disponibili o studiati su richiesta specifica degli utilizzatori, i tubi elettronici THOMSON-CSF, unitamente ai dispositivi a loro associati, trovano applicazione nei più svariati settori, quali la radiodiffusione, la televisione, le telecomunicazioni, il campo radar e contromisure, l'avionica, le applicazioni industriali, scientifiche e medicali, ecc.



THOMSON-CSF

THOMSON-CSF TUBI ELETTRONICI SRL
VIALE AMMIRAGLI 71 / I - 00136 ROMA / TEL. : (6) 638 14.58 / TELEX : 611475

LR A,IS ; il contenuto dell'ISAR va in A per il test di overflow

CI 0'67' ; compare con il valore 0'67', posto che si ipotizzi lo stack da 0'70' a 0'77' dello scratch-pad

BZ STACKFULL

LR A,KU ; (KU) va in A

LR D,A ; (A), cioè (KU) va in stack, con decremento dell'ISAR

LR A,KL ; (KL) → A

LR S,A ; (A), cioè (KL) va in stack, alla locazione puntata dall'ISAR, senza modifica dell'ISAR stessa

LR A,IS ; (ISAR) va in A

LR A,8 ; (A), cioè (ISAR), va in R8

DS 8 ; decremento

OPO ; ritorno.

Emulazione della notazione polacca inversa con lo stack register del microprocessore 8080

Fred Gutman - California Microwave, Sunnyvale

La Notazione Polacca Inversa (RPN) è un utile protocollo di calcolo molto usato, soprattutto nella serie di prodotti Hewlett Packard.

EXAMPLE: $F(t) = K(\sin \omega t + \sqrt{1+t^2})$

Calculator Operation	ACC	Stack Contents XXF/E	XXD/C	XXB/A	8080 Program
Start		RA			*RA is Return Address
ENTER	t	t	RA		LDA T PUSH PSW
x	t ²	RA			CALL MUL POP PSW
1	1	t ²	RA		PUSH PSW LDI A, 1
+	(1+t ²)	RA			CALL ADD POP PSW
$\sqrt{\quad}$	$\sqrt{1+t^2}$	RA			CALL SQRT PUSH PSW
t	t	$\sqrt{1+t^2}$	RA		LDA T
ENTER	t	t	$\sqrt{1+t^2}$	RA	PUSH PSW
ω	ω	t	$\sqrt{1+t^2}$	RA	LDA W
x	ωt	$\sqrt{1+t^2}$	RA		CALL MUL POP PSW
sin	$\sin \omega t$	$\sqrt{1+t^2}$	RA		CALL SIN
+	$\sin \omega t + \sqrt{1+t^2}$	RA			CALL ADD POP PSW
K	K	$\sin \omega t + \sqrt{1+t^2}$	RA		PUSH PSW LDA K
x	F(t)	RA			CALL MUL POP PSW

Un metodo di implementazione della RPN consiste nell'uso di uno stack LIFO per la memorizzazione dei risultati intermedi. Con l'8080 si può usare la RPN come uniforme metodo di calcolo, tramite le istruzioni PUSH e POP.

In figura è illustrato il metodo proposto.

Si tenga presente che in ogni subroutine il numero di POP e PUSH deve essere uguale.

Le regole da seguire sono:

- 1 — PUSH prima di caricare una variabile ad una costante
- 2 — POP dopo l'operazione sui due argomenti.

Verifica di collegamenti con un sistema a LED

Duane L. Starner - Colorado State Univ., Ft. Collins

Un semplice strumento di test a LED può mettere a disposizione una procedura di test molto completa.

In figura è dato uno schema di tale "test toll" per un circuito integrato a 14 pin.

L'alimentazione dei LED proviene dal Vcc (pin 14).

A causa dell'assenza, per i LED, di resistori limitatori di corrente, occorre fare attenzione a quanto segue:

— l'alimentazione dei LED deve essere a limitazione di corrente per evitare danni di corti circuiti ed i livelli di tensione devono essere settati per dare corrente nominale ai LED.

Le procedure di test sono:

1. Con un ohmetro, verificare che i bus di alimentazione non siano cortocircuitati.
2. Collegare il terminale positivo di alimentazione del LED al bus Vcc.
3. Commutare il terminale negativo ad una sonda, usata appunto per toccare i pin.
4. Si confrontino le segnalazioni di connessione con quelle della "Wire-list".

Questo servizio si propone di fornire una serie di informazioni per gli utilizzatori e progettisti di sistemi a microcomputer e in particolare di microprocessori.

La collaborazione alla rubrica è aperta, oltre che alle società di consulenza e ai laboratori di R & S, a tutti i lettori che abbiano realizzato sistemi hardware o software.

Il servizio è completato da una selezione dei progetti più interessanti apparsi sulle più importanti riviste straniere del settore. Sono graditi suggerimenti e segnalazioni di lavori, anche già esistenti ma poco conosciuti, al fine di favorire un proficuo interscambio di informazioni.

DISEGNA CON LA NOSTRA ESPERIENZA

Quando si fa un lavoro per vent'anni, c'è una cosa che si è certi di aver acquisito.

L'esperienza.

Ed è esattamente ciò che la Calcomp ha. Venti anni di esperienza nel progettare, produrre e supportare i prodotti per computer graphics più diffusi del mondo.

Venti anni che hanno creato la più ampia linea di periferiche grafiche per elaboratore disponibile sul mercato, realizzate con la qualità che ci ha permesso di diventare i leader del settore.

La linea Calcomp per computer graphics è:

svariati plotter a tambur per disegni di media ampiezza e un plotter tabulare per tracciare nel formato UNI A4.

plotter a tavolo per grandi disegni di alta precisione e un velocissimo plotter a tavolo verticale.

printer/plotter elettrostatici indispensabili se la visualizzazione dei dati grafici del computer deve essere immediata.



L'occhio del computer

I digitizer Calcomp serie 600 ti permettono di trasformare in forma numerica e di introdurre nel tuo computer disegni di ogni tipo, mappe, schizzi, fotografie o radiografie, per qualsiasi manipolazione automatica successiva.

E, in più, hanno la possibilità autonoma di calcolare aree e distanze, correggere il parallasse, variare il formato di output e svolgere diverse altre operazioni intelligenti.

E questo vuol dire avere una linea di digitizer più efficienti e flessibili.

Dall'esperienza Calcomp.

digitizer, standard o in versione intelligente, per un agevole input grafico all'elaboratore.

unità di controllo per collegare in vari modi queste periferiche al tuo computer.

e poi, ancora, sistemi COM per disegnare su microfilm, terminali grafici interattivi e un nuovo, rivoluzionario sistema grafico interattivo.

E Calcomp mette anche a tua disposizione un servizio di assistenza hardware e software che già serve efficacemente centinaia di nostre installazioni su tutto il territorio nazionale.

Insomma, se si tratta di computer graphics, usa la nostra esperienza. Ne abbiamo da vendere.

CALCOMP
specialisti in computer graphics

Calcomp SpA 20146 Milano Via Farnese, 1 Telefono (02) 498.3341 (5 linee ric. aut.)
Bologna: tel. (051) 352.540 - 366.900 • Roma: tel. (06) 591.4905 - 591.4405

Se collaudate componenti, circuiti, moduli o schede... con prove "in-circuit" o funzionali... in produzione o sul campo...

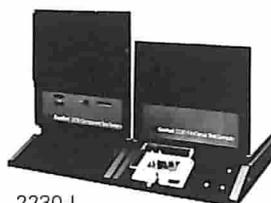
Sistemi di collaudo "In-Circuit"

I guasti dovuti al montaggio o al processo di produzione incidono per il 70-80% sui guasti che si verificano sulle schede. Rilevando e riparando questi tipi di guasti all'inizio del ciclo di produzione, si minimizzano le strozzature nella ricerca guasti durante il test funzionale, con notevole risparmio su tutto il ciclo di produzione. IL GR 2270, sistema di prova "In-circuit" funzionale, con il software per la generazione automatica dei programmi, mantiene bassi i costi di sviluppo di nuovi programmi. Identifica diversi guasti in una singola operazione

e stampa un messaggio di riparazione della piastra in inglese semplice. Elimina la soggettiva ispezione visiva. Veloce, preciso ed economico.

Il sistema GR 2230-I di costo contenuto, funzionante con calcolatore, permette il test "In-circuit" automatico su grandi quantità di piccole schede e moduli. Impiega macro-istruzioni, in inglese, attraverso la console di comando per una facile programmazione. Prove molto veloci con scanner a 64 punti espandibili a 128. Flessibilità di interfacciamento per letto

di chiodi o supporti particolari. Stampa automaticamente i guasti.



2230-I



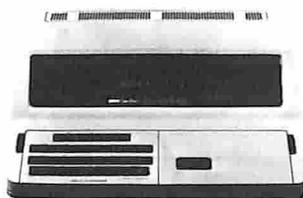
2270

Prova circuiti integrati

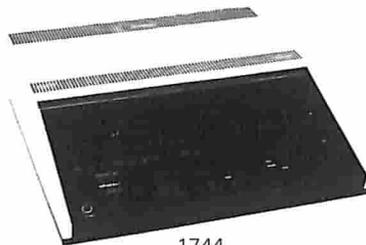
Gli utenti trovano i prova circuiti digitali (1742 e 1744) e lineari (1731) della GenRad facili da programmare e da usare, ottenendo un basso costo di collaudo con il massimo valore di rendimento. Un collaudo completo secondo specifiche del costruttore vi garantisce la selezione di circuiti integrati buoni e la correlazione con le specifiche del fornitore.

La riduzione ottenuta nei guasti sulle piastre, ammortizza il costo del sistema di collaudo in pochi mesi.

Sono anche disponibili interfacce per i caricatori automatici più diffusi.



1742



1744



1731

Tester portatile per servizio assistenza

Riducete i vostri costi per il servizio assistenza. Il sistema prova piastre digitali GR 2225 con diagnostica automatica guidata da sonda, fornisce ai vostri tecnici di assistenza la possibilità di prove in loco e riparazioni simili a quelle del reparto produzione della vostra fabbrica.

Sono disponibili traduttori per convertire i programmi da voi usati in produzione sui sistemi di collaudo, in modo da mantenere bassi i costi di programmazione. Il fatto di accorciare la trafila di riparazione delle schede riduce

drasticamente l'inventario delle piastre di ricambio.



2225

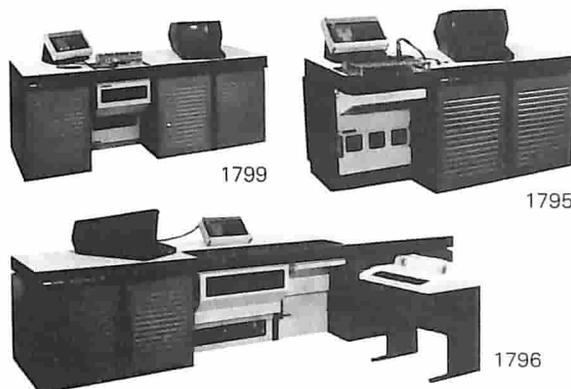
Gen Rad ha il sistema di prova automatico per voi.

Sistemi di collaudo funzionale

Il sistema prova piastre digitale/analogico GR 1796 permette di collaudare e diagnosticare le piastre impieganti le più recenti tecnologie, con tecniche di collaudo parametriche, funzionali e ad alta velocità. Schede contenenti integrati LSI, microprocessori (es.: 8080, Z80) RAM, ROM, UART, USART, sono normalmente collaudate con questo sistema. Stimolatori/sensori molto veloci (dalla DC a 1,5 MHz), stimoli analogici sofisticati e moduli di misura, matrice commutabile molto flessibile e capacità di interfacciamento alle schede,

sono solo alcune delle specifiche più salienti che possiede questo versatile sistema di collaudo. Il sistema di collaudo digitale/analogico GR 1799 è un sistema complementare integrato, con prezzo intermedio, per prove funzionali di piastre digitali, analogiche e ibride. Questa combinazione ottenuta integrando in un sistema completo moduli appositamente progettati e selezionati e componenti di sistemi, fornisce un collaudo ed una operatività più veloce, nonché una più facile programmazione e una più grande espandibilità.

I sistemi per collaudo piastre digitali, di costo contenuto, GR 1795 HD e FD, sono l'ideale per coloro che operano con volumi di produzione più bassi, oppure che necessitano di una maggiore capacità produttiva per il collaudo di piastre digitali. Con la generazione automatica dei programmi e la completa capacità di diagnostica, si realizza un migliore rendimento nei costi, come appunto si ottiene con questo sistema controllato da calcolatore e basato sulla simulazione.

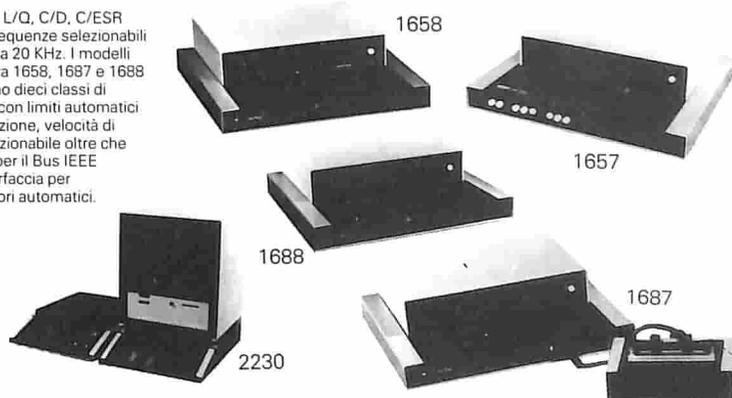


Prova componenti

Il GR 2230 è un sistema completamente automatico, programmabile dall'utente, che riduce il tempo ed il costo della prova di componenti, reti e moduli. La sua flessibilità permette rapide misure miste su componenti nastro e circuiti contenenti resistenze, capacità, induttanze, diodi o transistori. Le prestazioni di ogni singolo componente possono essere comparate verso limiti di prova specificati singolarmente. La versatilità del sistema è dimostrata dalla grande varietà di applicazioni per cui è usato: dai produttori di componenti per il collaudo di

produzione, agli utilizzatori di componenti dei reparti di accettazione di ingresso. La misura dell'impedenza di componenti passivi, come capacità, resistenza e induttanza, è facile e semplice con i "digibridge", di alte prestazioni e di basso costo, basati sull'uso di microprocessori. Il GR 1657 e 1658 effettuano la misura di R, L, C, D e Q alle frequenze di prova di 1 KHz e 120 Hz. Il GR 1687 misura Ls e Q, Cs e D, Cs e Rs, Cp e Rs, Cp e Gp alla frequenza di 1 MHz. Il GR 1688 misura automaticamente e con grande

precisione L/Q, C/D, C/ESR con 254 frequenze selezionabili da 240 Hz a 20 KHz. I modelli con tastiera 1658, 1687 e 1688 permettono dieci classi di selezione con limiti automatici per la selezione, velocità di prova selezionabile oltre che l'opzione per il Bus IEEE 488 e interfaccia per manipolatori automatici.



GenRad

GenRad spa - Via San Gregorio, 12 - 20124 Milano
Tel. (02) 209257, 270976, 272520 - Telex 320373
Ufficio di Roma - Tel. (06) 4384155

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 88 sulla cartolina

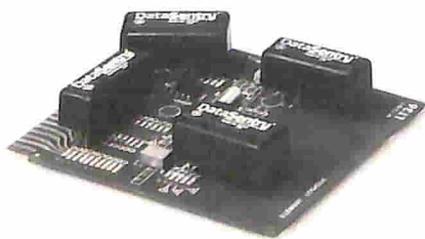


batterie ermetiche ricaricabili!...

DATA SENTRY - BATTERIE RICARICABILI AL NI-CD IN CONTENITORE PER CIRCUITO STAMPATO.

La nuova serie, ora anche in versione Gold Top (70 °C), comprende due tipi da 2.4 e 3.6 Volts entrambi con capacità di 70 m A/H.

Applicazione tipiche: sistemi computerizzati, controlli a microprocessore, tampone per memorie RAMS, sistemi elettromedicali portatili ed altri.



BATTERIE ERMETICHE RICARICABILI NI-CD G.E.

La gamma delle celle G.E. ad anodo sinterizzato ricopre tutti i valori standard a norme I.E.C. in tre versioni: normale, GOLD TOP (65 °C) e Power Up 15 a carica ultrarapida.

Eccellenti le caratteristiche tecniche e l'affidabilità a livello norme MIL.

Assemblaggi standard e a specifiche del cliente.

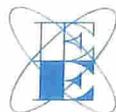


BATTERIE ERMETICHE RICARICABILI AL PIOMBO ACIDO S.L.A. G.E.

La nuova tecnologia delle S.L.A. G.E. garantisce eccellenti caratteristiche in una vasta gamma di applicazioni.

Alta tensione (2 Volt), economicità, assenza di manutenzione, affidabilità, bassa autoscarica, alta corrente di picco sono le caratteristiche peculiari delle S.L.A. G.E.

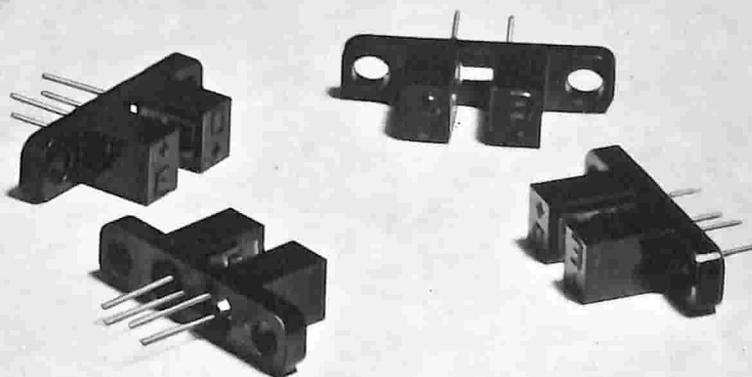
Due contenitori con capacità di 2.5 A/H e 5 A/H. Dieci assemblaggi standard da 6 e 12 Volts.



EURELETTRONICA srl

sede: 20145 Milano Via Mascheroni, 19 Tel. 4981851/Telex 332102
uffici: 00197 Roma Via Bertoloni, 27 Tel. (06) 875394/Telex 610358

Elementi d'accoppiamento a forchetta CNY 37. Ancor piú elettronica. Ancor minor costo.



*Esempio d'impiego:
contatore di monetine*

Chi vuole mantenere la propria posizione di leader in tutti i settori dell'elettronica e dell'elettrotecnica moderna deve continuamente sviluppare nuove idee.

Così la nostra già vasta gamma di elementi optoelettronici viene conti-

nuamente ampliata e migliorata. Per tutti gli usi dell'elettronica: dal campo industriale fino alla tecnica spaziale.

Nei nostri optoaccoppiatori CNY 37, il trasmettitore ed il ricevitore sono integrati in un unico pezzo: con questo accorgimento sono evitati ulteriori costi di montaggio. Grazie alla larghezza della fessura di 3,1 mm ed ai dati elettrici del CNY 37, esso si presta a svariate applicazioni e, particolarmente, in dinamo tachimetriche, contalettere, rivelatori di fase, fine corsa per nastri, contamonetine, ecc. Ma anche, per esempio, per l'azionamento di un contatore passo-passo in calcolatori elettronici stampanti.

Su richiesta, siamo lieti di poter fornire esaurienti informazioni sul nostro intero programma Opto. Nel caso ave-

ste qualche problema optoelettronico Vi preghiamo di interpellarci: non esiste alcun problema per quanto concerne i semiconduttori, che noi non siamo in grado di risolvere in modo ottimale. Ottimale tecnologicamente ed economicamente.

Richiedete il nostro materiale informativo a:

AEG-TELEFUNKEN Italiana
Viale Brianza, 20
Casella Postale No. 47
20092 CINISELLO BALSAMO (MI)
Tel. 92798





Electronic
Components
and Materials

PHILIPS

8X300

**MICROCONTROLLORE
BIPOLARE
A 8 BIT**

4 milioni di operazioni al secondo
set di istruzioni fisso
bus dati a 16 bit
omologato dalla NASA

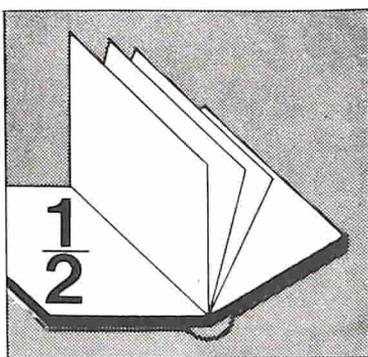
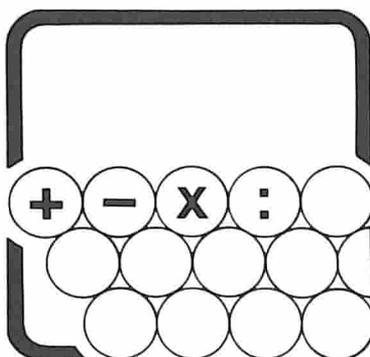
Richiedere informazioni più dettagliate a: Philips/Elcoma
Ufficio Documentazioni Tecniche - Piazza IV Novembre, 3
20124 MILANO

Signetics

Per ulteriori informazioni indicare il RII. P 91 sulla cartolina

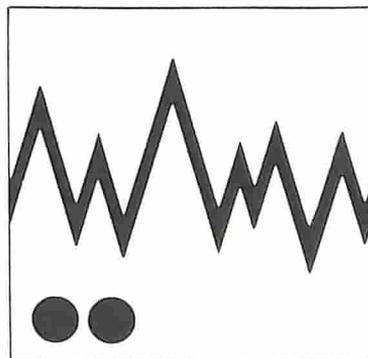
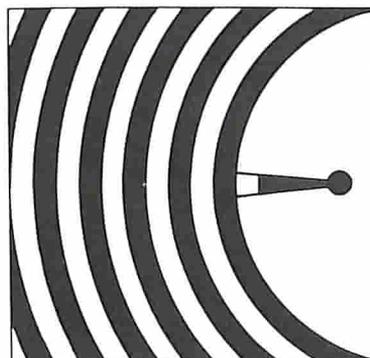
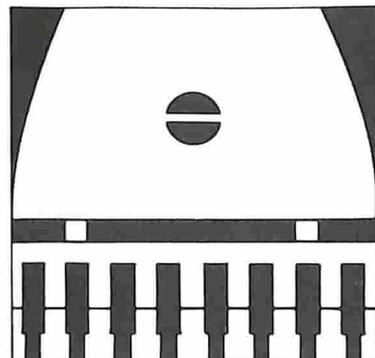
NEWS NEWS NEWS NEWS

elettronica
OGG



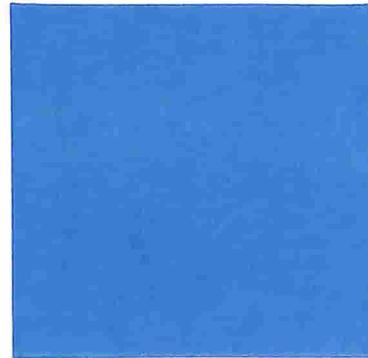
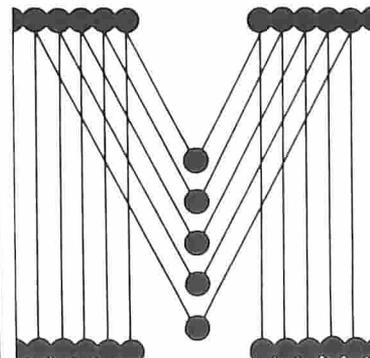
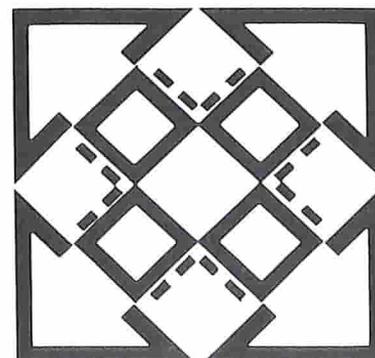
IMPORTANTE

Per tutte le notizie numerate riportate in questa sezione della rivista è possibile ottenere ulteriori informazioni utilizzando le cartoline inserite in questo numero. Informiamo i lettori che le cartoline, solo se compilate in stampatello in ogni loro parte, vengono inviate dalla redazione direttamente al costruttore o rappresentante italiano del prodotto recensito, i quali si assumono ogni responsabilità per eventuali ritardi o mancate risposte. *Le cartoline incomplete o poco chiare verranno cestinate.*



SOMMARIO

- Componentipag. 183
- Strumentazione ...pag. 195
- Telecomunicazioni .pag. 211
- Automazionepag. 219
- Informatica EDP ...pag. 227
- Microprocessori ..pag. 233
- Tecnol. e materiali ..pag. 243
- Letteratura tecnica .pag. 247



NEWS NEWS

WESTON

multimetri digitali strumenti digitali da pannello

**NUOVO
PREZZO
L. 180.000**

CARATTERISTICHE GENERALI MOD. 6000

- **Polarità:** Automatica bipolare della polarità (12,7 mm LCD)
- **Display:** 1999 con indicazione della polarità (12,7 mm LCD)
- **Memorizzazione della lettura:** La chiusura interruttore sull'apposita sonda inserita agli ingressi "HOLD" e "COM" fissa a tempo indefinito la lettura (sonda in opzione)
- **Sonda per misure di temperatura**
- **Alimentazione:** 2 pile da 9 V
- **Avvertimento bassa carica pile:** Lampeggiamento della lettura durante le ultime 10 ore di funzionamento
- **Indicazione di fuori portata:** Visualizzazione "1888" con "1" e "888" alternati
- **Peso:** 625 grammi pile comprese
- **Dimensioni:** 178 x 146 x 58 mm.



Caratteristiche	Tensioni continue	Tensioni alternate	Corrente continua	Corrente alternata	Resistenze
Risoluzione	100 microvolt	100 microvolt	100 microAmpere	1 microAmpere	0,1 ohm
Portata massima	1000 Volt	1000 Volt	10 Ampere	10 Ampere	20 Megaohm

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA:

metron elettronica

Viale Cirene, 18 - 20135 Milano - tel. 54.62.641 - tlx 312168 METRON I
Via C. Lorenzini, 12 - 00137 Roma - tel. 82.72.841
Via Beaumont, 15 - 10138 Torino - tel. 54.30.12 - 54.64.36

ORDINE D'ACQUISTO

E.O.

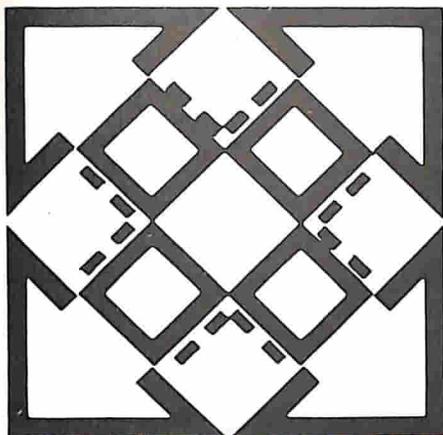
VI PREGO DI INVIARMI CONTRASSEGNO N.
MULTIMETRI DIGITALI WESTON AL PREZZO DI L. 180.000

SIGNOR

INDIRIZZO

.....

FIRMA DATA



COMPONENTI

Termistori a goccia irrobustiti

La Terry Ferraris annuncia l'offerta della sua versione irrobustita di un termistore a goccia in un bulbo di vetro sottovuoto, avente come caratteristiche particolari, un'alta regolarità di funzionamento e un'alta resistenza agli urti e alle vibrazioni.

Il disegno di quest'unità è quello di un termistore a goccia con un bulbo di vetro, per compiti pesanti, sigillato ermeticamente, con il termistore garantito ad avere terminali da 0,3 Mil.

Questo robustissimo complesso è disegnato per essere relativamente in-

taccato dai cambiamenti del livello della corrente. Un piccolo cambiamento di corrente causerà un grande cambiamento della resistenza nel termistore.

I nuovi complessi termistori a goccia irrobustiti sono particolarmente adatti per applicazioni, come: controllo del guadagno in uscita negli amplificatori, negli oscillatori e nelle alimentazioni di corrente richiedenti una regolazione della tensione di tipo preciso.

Queste unità sono disponibili con una resistenza nominale di 100.000Ω a 25°C.

TERRY FERRARIS - MILANO

Rif. 1

Diodi a valanga passivati in vetro

Il diodo mesa a valanga BAS 11 della Philips viene fornito in contenitore del tipo DO-35 (SOT-27).

Caratteristiche speciali del dispositivo sono un breakdown a valanga controllata maggiore di 300V, un recupero inverso minore di 1 μs, così che non si ha snap-off, e si possono avere potenze di spunto inverse ripetitive di 75W per 10 μs.

Il BAS 11 è particolarmente adatto per l'impiego come raddrizzatore o come diodo di protezione nei circuiti televisivi e negli oscilloscopi.

Inoltre, poiché il BAS 11 ha basse perdite dell'ordine di pochi nanoampere alla temperatura ambiente normale, è ideale per impieghi professionali.

Le caratteristiche di questo diodo da 300V/300 mA lo rendono idoneo per funzionare in condizioni in cui possono sorgere dei transistori e la sua robustezza lo rende adatto anche per applicazioni militari.

PHILIPS - MONZA

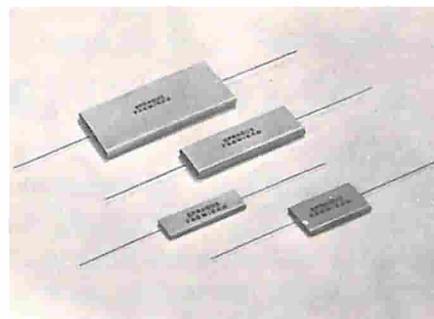
Rif. 2

Condensatori per alte tensioni

La Sprague ha introdotto i condensatori 226 Fabmika film-wrapped, studiati per combinare alte prestazioni e qualità, e piccole dimensioni ad un prezzo interessante.

Sono unità adatte per applicazioni con forti stress e scarica light-duty negli apparecchi RF, nei sistemi di riscaldamento ad induzione, nei missili e aeroplani e nei sistemi analoghi. I condensatori standard 226 M sono disponibili per tensioni nominali da 2KV a 7,5 KV, e con capacità da 1800 pF a 1 μF.

Il range di temperatura di funziona-



mento va da -55°C a + 125°C.

La resistenza di isolamento tipica a +25°C è 10.000 MΩ-μF.

La tensione di ripple di picco va dal 20% del valore c.c. a 400 Hz al 5% del valore c.c. a 10 KHz.

I condensatori Fabmika usano mica ricostituita chimicamente pura come dielettrico base, ottenendo così eccezionali caratteristiche quali basso TCC, alta resistenza all'effetto corona, lunga durata e alta resistenza di radiazione.

SPRAGUE ITALIANA - MILANO

Rif. 3

Amplificatore operazionale a larga banda

L'LF351 della National Semiconductor è un amplificatore operazionale, con ingressi JFET ad alta velocità, a basso costo, con una tensione di offset di ingresso regolata internamente (tecnologia Bi-FET II). Il dispositivo richiede una bassa corrente di alimentazione e mantiene un grande prodotto guadagno-larghezza di banda e un veloce slew rate. Inoltre, gli ingressi JFET ben adattati assicurano una corrente di polarizzazione molto bassa.

L'LF351 è pin compatibile con l'LM741 e impiega lo stesso circuito per la regolazione della tensione di offset.

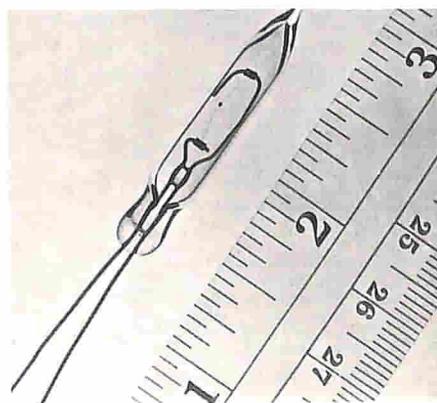
Le sue caratteristiche principali sono: corrente di polarizzazione di ingresso di 50 pA, tensione di rumore di ingresso di 16 nV/√Hz, corrente di rumore di ingresso di 0,01 pA/√Hz, prodotto guadagno larghezza di banda di 4 MHz, slew rate di 13V/μs, impedenza di ingresso 10¹²Ω, settling time allo 0,01% di 2 μs.

L'LF351 è pertanto adatto per realizzare integratori ad alta velocità, convertitori veloci D/A, circuiti sample-and-hold e circuiti analoghi.

Il dispositivo, ad 8 pin, può essere fornito in metal can package o in package DIL.

NATIONAL SEMICONDUCTOR - MILANO

Rif. 4



Come le MPU Motorola offrono una completa scelta di velocità e complessità.

Di quante linee di ingresso/uscita ho bisogno? A quale velocità? Single-chip o multi-chip? La famiglia di MPU Motorola ha tutte le risposte.

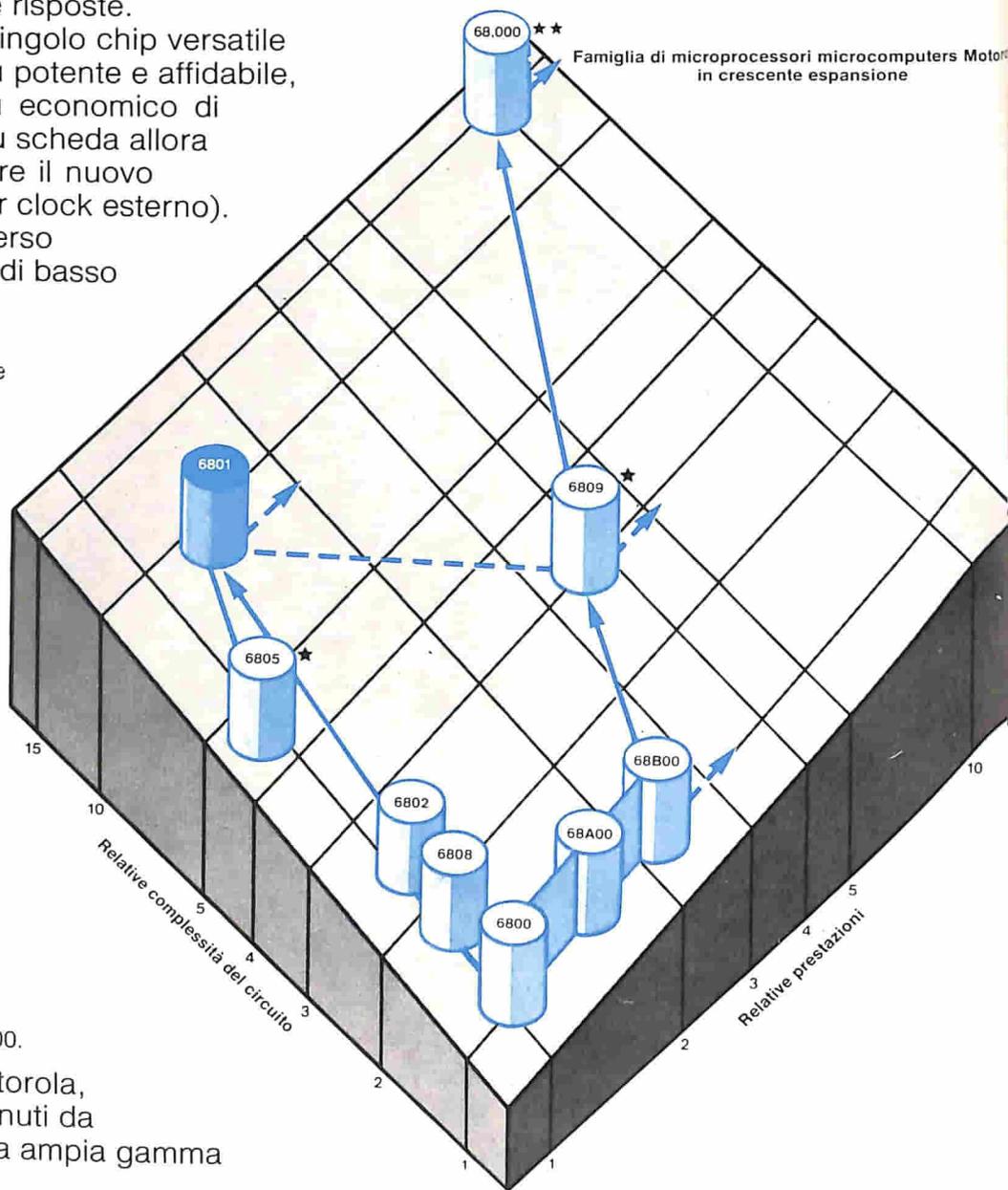
Ad esempio, se volete un singolo chip versatile a 5V che sia più veloce, più potente e affidabile, più facile da testare e più economico di molti sistemi multi-chip e su scheda allora scegliete l'MC 6801, oppure il nuovo MC 6801E (predisposto per clock esterno).

L'MC 6801 è orientato verso sistemi che devono essere di basso costo, ma che richiedono elevate prestazioni come:

- MC 6800 software compatibile con 10 nuove potenti istruzioni. Istruzioni compatibili col medesimo codice. Indirizzamento compatibile fino a 64 K byte.
- 2K byte di ROM mascherabile (MC 6801 e 6801E) oppure... 2K byte di EPROM (MC 68701) oppure...
- Nessuna ROM (MC 6803 e MC 6803E).
- 128 byte di RAM (di cui 64 ritenibili durante le mancanze di alimentazione).
- 33 linee I/O
- 3 funzioni di timer a 16 bit.
- I/O seriale (come ACIA + Generatore interno di Baud rate).
- Istruzione più veloci (esecuzione alla stessa velocità di clock dell'MC 6800).
- Clock incorporato a 4 MHz
- Compatibile con l'MC 6800.
- Espandibile con tutte le periferiche e memorie dell'MC 6800.

E, come tutte le MPU Motorola, il 6801 e 6801E sono sostenuti da sistemi di supporto e da una ampia gamma di strumenti di sviluppo.

Disponibilità: *2° trimestre **3° trimestre, 1979.



Ecco dove effettuare la scelta...

DISTRIBUTORI: ● **CELDIS ITALIANA S.p.A.** - Sede Via F.lli Gracchi 36 - 20092 CINISELLO BALSAMO (Milano) - Tel 02 6120041 (5 linee) - Twx 334887
 Filiali: 40055 CASTENASO (Bologna) - Tel 051 788078 - Twx 511818 - Via Mombarcaro, 96 - 10136 TORINO - Tel 011 359312 359369 - Twx 211032 -
 ● **CRAMER ITALIA S.p.A.** - Sede Via C. Colombo, 134 - 00147 ROMA - Tel 06 517981 (10 linee) - Twx 611517 - Filiali: Via S. Simeoniano 2 - 20121 MILANO
 - Tel 02 809326 - Twx 611517 - Via Ferrarese, 10 - 40128 BOLOGNA - Tel 051 372777 (3 linee) - Twx 511870 - C.so Traiano, 109 - 10127 TORINO
 - Tel 011 6192062-6192067 - Twx 211252 - ● **SILVERSTAR LTD. S.p.A.** - Sede Via dei Gracchi, 20 - 20146 MILANO - Tel 02 4996 - Twx 332189 - Filiali
 Via Paisiello, 30 - 00198 ROMA - Tel 06 8448841 (5 linee) - Twx 610511 - Piazza Adriano, 9 - 10139 TORINO - Tel 011 443275 6 - Twx 220181



Decoder/driver per LED a 7 segmenti

Il Signetics NE 586 è un latch/decoder/driver adatto per displays LED a 7 segmenti ad anodo comune. Oltre a tutte le caratteristiche che ci si può aspettare da un LED decoder/driver, ci sono alcune caratteristiche extra. Queste comprendono una data address latch a 4 bit per la compatibilità con i microprocessori, uscite programmate internamente capaci di fornire 25 mA, contro i 15 usuali, per aumentare l'intensità luminosa del display, un circuito Schottky a bassa potenza che offre parametri di corrente degli ingressi logici più bassi, ed eccellenti prestazioni in tutto il campo di temperatura di funzionamento. La corrente di uscita, programmata internamente per erogare 25 mA, è essenzialmente indipendente dalla tensione di uscita, dalla tensione di alimentazione e dalle variazioni di temperatura. Gli ingressi dei dati (BCD) e l'ingresso di latch enable sono a basso carico così che sono compatibili con qualsiasi sistema di data bus. La decodifica a 7 segmenti è implementata con una ROM.

Il dispositivo NE 586, che è pin compatibile con i dispositivi 7447, 9347 e 8674, è ideale per strumenti da pan-

nello digitale, strumenti di misura, apparati di prova, controllo di processo e apparati industriali, displays per l'automobile e per terminali e apparecchiature EDP.

L'NE 586 è incapsulato in un package DIL a 16 pin.

PHILIPS - MONZA

Rif. 5

Sistema compander per l'alta fedeltà

Ci sono due caratteristiche fondamentali che sono decisive per l'efficienza e la qualità di un compander (*compressor-expander*): il grado di soppressione delle interferenze ottenibile nel rapporto segnale/rumore e la fedeltà di trasmissione. Quest'ultima caratteristica dovrebbe essere mantenuta anche se la regolazione complementare, a causa dell'allineamento o della tolleranza dei componenti, non può essere raggiunta.

L'HIGH COM U401B della Telefunken è un circuito integrato che offre prestazioni eccellenti rispetto ad entrambe le esigenze suddette.

Per quello che riguarda la soppressione del rumore, il compander HIGH COM elimina il rumore che si sovrappone ad un'onda sinusoidale di circa

20 dB, il che significa che la potenza di rumore viene ridotta all'1% del valore che avrebbe senza l'impiego del compander.

Naturalmente l'HIGH COM non falsifica il segnale trasmesso per sopprimere le interferenze, ma conserva una fedeltà della risposta eccezionale. Occorre però distinguere tra le falsificazioni dovute all'allineamento complementare non preciso del compressor (limitatore) e dell'expander.

Prove effettuate su un registratore a cassetta hanno dimostrato che il segnale elaborato dal compander HIGH COM presenta una infedeltà che rimane al di sotto del limite dell'udibile.

Un'altra caratteristica importante necessaria per un sistema progettato per applicazioni consumer è l'immunità per quel che riguarda le tolleranze. L'HIGH COM realizza questa insensibilità in due modi: per prima cosa l'HIGH COM è basato su un principio circuitale per cui conta il rapporto tra i valori dei componenti e non le tolleranze dei valori assoluti.

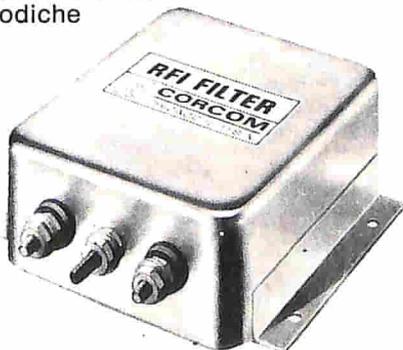
Inoltre, contrariamente ai companders sliding-band, l'HIGH COM è insensibile anche per quel che riguarda le tolleranze del canale di trasmissione.

Le prime applicazioni del broadband-compander della Telefunken si

Non accettano interferenze!

I filtri Corcom della serie R attenuano in modo ottimale le interferenze provenienti da carichi a bassa impedenza, ad esempio motori. Il circuito a doppio T possiede ottime caratteristiche e già a frequenze basse come 150 KHz presenta una attenuazione di 45 dB.

I filtri della serie R sono ottimi sia per attenuare interferenze in arrivo verso l'apparecchiatura che quelle prodotte dall'apparecchiatura stessa, siano esse periodiche e/o impulsive. Disponibili per carichi da 1 fino a 20 Amp.



MARCS

C&K C&K COMPONENTS srl

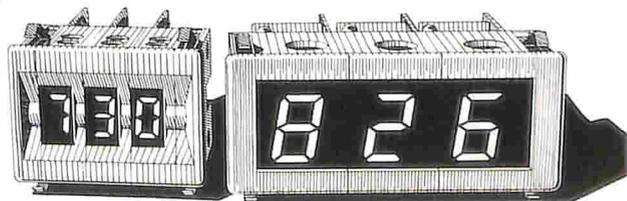
Via Frapollini 21 - 20133 MILANO - T. (02) 719371-7386165

CAMPIONI A PREZZO SPECIALE

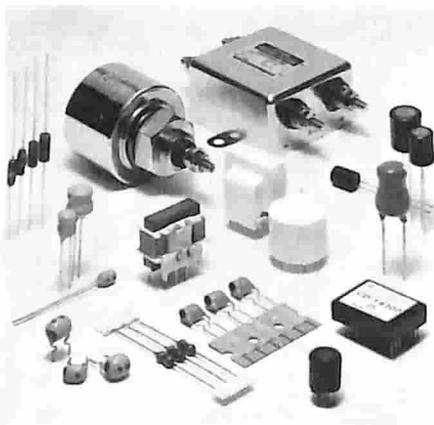
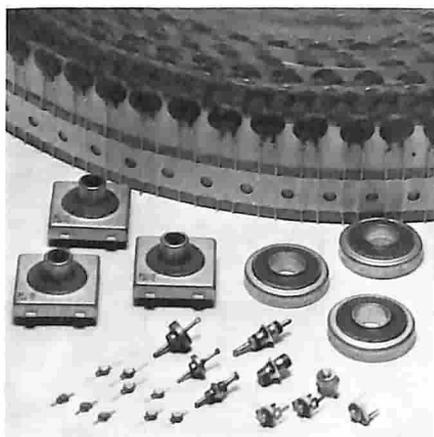
contraves

Visualizzatori a 7 segmenti LED montati in contenitori compatibili con i Multiswitch serie M, H, S, P, V, L. Cifra luminosa da 9 a 16 mm. Logiche TTL, HLL e CMOS. Tensioni di funzionamento: 5, 12, 15, 24 V. Consegne pronte.

CODICOUNT



Contraves - Milano 20133 - via Balzaretti, 15 - tel. 2042180 276040



TDK Giappone



TRA. CO. ELETTRONICA S.r.l.
Via Stendhal, 68 - MILANO
Tel.: 4229220/4232492/470815
Telex: 332310 IFTA

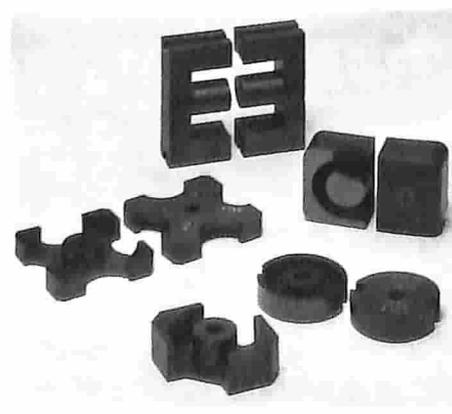
INFORMAZIONI SULLA TDK

- 15.000 dipendenti (comprese ditte consociate), fatturato US. \$640 Milioni nel 1978 (21% più del 1977, ed il doppio del 1974). La TDK è rappresentata in Italia da 11 anni dalla TRA.CO.
- TDK nacque 44 anni fa. È stata la prima al mondo a sfruttare industrialmente la scoperta giapponese chiamata **FERRITE**, di cui detiene i massimi primati.
- Grazie ai famosi laboratori di ricerche, la TDK continua a sfornare, con ritmi frenetici, originalissimi materiali magnetici, componenti e sistemi elettronici che rispondono alle più alte esigenze di qualità e basso costo. Prodotti, quindi, di grande successo in Italia per le nostre industrie di trasformazione dell'elettronica civile e professionale.

ALCUNI PRODOTTI TDK

- **nuclei** per trasformatori EAT: UR52/UR57/UR47
- **nuclei** per giochi di deflessione: 20AX/30AX/cr3025
- **nuclei** ad E: EE42x15/EE42x20/EE19/magnetini 12x12
- **componenti avvolti** su ferriti speciali:

induttanze	tipo EL	da 0,1 μ H	a	1 mH
	tipo SP	da 0,82 μ H	a	91 μ H
	tipo CSL	da 1 μ H	a	100 mH
- filtro SF toroidale antidisturbo da 1A/ 2A/ 3A/ 5A/ 60A
- nuclei e bobine per filtri cross over
- linee di ritardo e PTC per TVC
- **condensatori ceramici** a disco superminiaturizzati ad altissima affidabilità e prodotti con macchinari totalmente automatici. Dischetti saldanti.
- **nuclei ad olla** e farfalla RM per telecomunicazioni
- **dischi piezoelettrici**, microfoni ad ultrasuoni, ronzatori piezo, umidificatori ad ultrasuoni
- **alimentatore switching** e convertitore DCDC
- **macchina AVI-SERT** per l'inserzione automatica dei componenti radiali, nastrati (disponibili alla TRA.CO.)
- **magneti permanenti** per altoparlanti, settori per motori, chiusure magnetiche. Infine il samario cobalto, con prodotto di energia 30 (oltre 10 volte più potente dei magneti tradizionali) superminiaturizzato.



avranno nei registratori a cassetta. Però questo circuito per le sue ottime qualità nella soppressione delle interferenze troverà certamente impiego anche negli apparecchi radio, TV e registratori.

AEG - TELEFUNKEN - CINISELLO B.

Rif. 6

Accoppiatori ottici

Denominati 4N47, 4N48 e 4N49, questi accoppiatori ad alte prestazioni della Texas Instruments presentano rapporti di trasferimento di corrente del 400%, con basse correnti di ingresso anche di 1mA.

La tensione di isolamento arriva a 1000V.

La configurazione delle uscite è non Darlington, il contenitore metallico er-

metico è del tipo TO 5, il range della temperatura di funzionamento va da -55 a +125°C.

Applicazioni tipiche si hanno nel controllo della velocità dei motori, nei sistemi di controllo numerico, nella sostituzione dei relé, negli apparecchi di misura e nelle protezioni dell'isolamento verso massa.

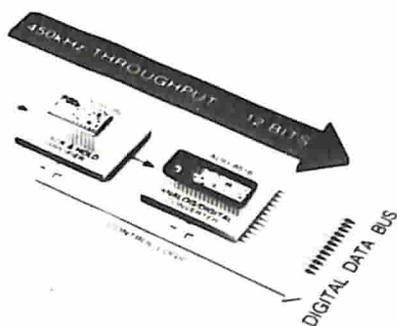
Texas Instruments

Rif. 7

Componenti per sistemi di acquisizione dati

Si tratta di un paio di componenti a 12 bit ad alta velocità (450 KHz) della ILC — Data Device Corporation.

L'amplificatore video track and old



ADH — 050 è caratterizzato da un tempo di acquisizione di 120 ns e un errore di linearità di $\pm 0.0125\%$.

Il convertitore analogico - digitale ADH-8516 impiega un'approssimazione successiva per ottenere una linearità di $\pm 0.012\%$ e un tempo di conversione di 1.8 μ s. L'uscita three-state lo rende ideale per l'interfaccia con i calcolatori.

Entrambi i moduli sono ermeticamente sigillati in packages dual-in-line metallici a larghezza doppia e soddisfano pienamente le specifiche militari.

ILC - Data Device

Rif. 8

Vasta gamma di filtri di rumore

Sono presentati dalla TDK per risolvere qualsiasi problema di rumore.

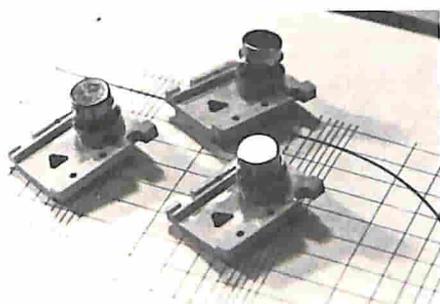
La serie ZAC 2205 soddisfa le specifiche UL per impieghi industriali severi. La reiezione del modo comune è maggiore di 40 dB da 0,15 a 30 MHz in un campo di temperatura che va da -10°C a +55°C.

La tensione di breakdown è maggiore di 1500 Vca per una corrente di fuga inferiore a 1mA (250 V - 50Hz).

Sono disponibili da 0,5A a 30 A per fase.

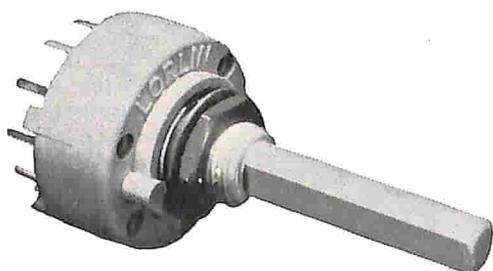
TKD Electronics - Giappone

Rif. 9



Giratelo come volete, costa meno degli altri

La C & K ha realizzato una nuova serie di commutatori rotativi, modulari, per circuito stampato. I commutatori PT sono costituiti da un numero variabile di schede stampate, con svariate combinazioni di posizioni e vie. L'affidabilità è garantita da contatti in rame argentato, protetti dalla polvere, e da un meccanismo di scatto a doppia molla. Il prezzo è competitivo, nella migliore tradizione C & K.



MARCS

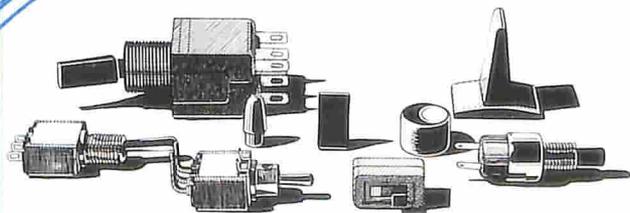
C&K **C&K COMPONENTS spa**
Via Frapolli 21 - 20133 MILANO - T. (02) 719371-7386165

INVIAMO CAMPIONI GRATUITI

contraves

Interruttori e pulsanti miniatura e industriali. Innumerevoli versioni, di cui molte a stock, con levette, cappucci o palette colorate, terminali a saldare o c.s., modelli professionali militari, stagni, mod. economici per l'industria. Il tutto prodotto dal maggiore costruttore europeo.

APEM-APR



Contraves - Milano 20133 - via Balzaretti, 15 - tel. 2042180 276040

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P. 98 sulla cartolina

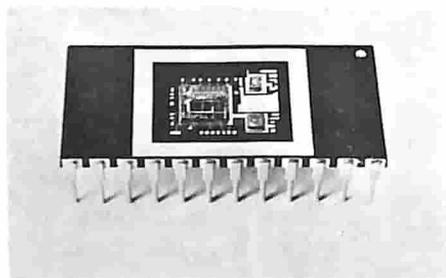
Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P. 97 sulla cartolina

Convertitore digitale-analogico a 12 bit

L'Analog Devices Semiconductor ha introdotto un sostituto per i convertitori standard a 12 bit DAC 85, caratterizzato da miglioramenti nell'affidabilità da 3 a 5 volte in accordo con le MIL-HDBK-217B.

Il nuovo dispositivo, denominato AD DAC 85, presenta un numero ridotto di chips a circuiti integrati e ha un costo competitivo con i DAC 85, consentendo di migliorare le prestazioni dei sistemi senza rifare il progetto.

Il numero dei chip IC è ridotto a 2 chip (3 chips per i modelli con uscita di tensione) confrontato con gli 11 o 12 chips dei tipi concorrenti.



L'AD DAC 85 è disponibile per 3 ranges di temperatura (da 0 a +70°C, da -25 a +85°C e da -55 a +125°C), con uscita di corrente o di tensione, con formati di uscita binario o in codice decimale binario, e tutti i dispositivi sono incapsulati in packages ceramici ermetici dual-in-line a 24 pins.

Alcune specifiche principali, garantite in tutto il campo della temperatura di funzionamento, sono una non-linearità di $\pm 3/4$ LSB da +55 a +125°C per la versione a norme MIL-STD-883B, e di $\pm 1/2$ LSB per gli altri ranges di temperatura.

La velocità di conversione è di 3 μ s a $\pm 0,01\%$ per i modelli con uscita di tensione e di 300 ns a $\pm 0,01\%$ per i modelli ad uscita di corrente.

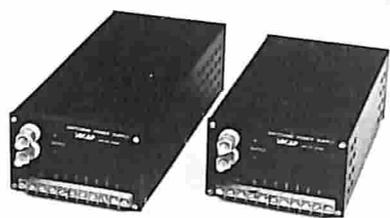
Analog Devices
DE MICO - MILANO

Rif. 10

Alimentatori Switching da rete

La Secap annuncia l'introduzione sul mercato di una interessante gamma di alimentatori modulari di media potenza (100 ÷ 200W) che sfruttano il principio della commutazione diretta da rete.

I vantaggi di tale tecnologia sono ormai abbastanza noti (riduzione drasti-



ca delle dimensioni, del peso e del calore, buona tenuta rete e reiezione ai disturbi ecc.). A tali vantaggi si aggiunge ora per il costruttore nazionale la disponibilità di prodotti standard da stock, progettati e costruiti in Italia con ovvi benefici in termini di costi, assistenza, eccetera.

La gamma consta di nove modelli con correnti sino a 40 A e tensioni sino a 48V. Il circuito elettronico sfrutta la componentistica più avanzata e affidabile attualmente disponibile sul mercato, sono stati adottati inoltre ampi margini di sicurezza ed una serie completa di protezioni.

La struttura meccanica portante è la stessa della serie Seca-76, a regolazione lineare, consentendo così una compatibilità dimensionale e di fissaggio tra vari moduli di classi di potenza differenti. È stata inoltre prevista una totale modularità dei blocchi costitutivi gli alimentatori con evidenti vantaggi dal punto di vista della normalizzazione e dei ricambi.

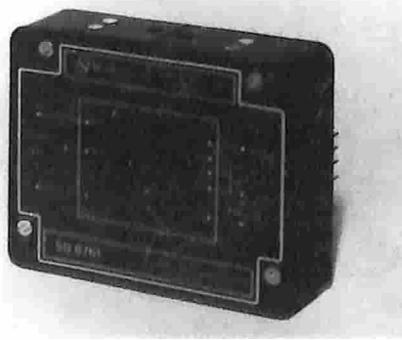
SECAP - MILANO

Rif. 11

Convertitori c.c./c.c. di bordo

La Sodilec ha sviluppato 5 modelli di convertitori: SD 8750 5V, 6A — SD 8751 da 8 a 15V, 3,5A — SD 8752 24V, 1,5A — SD 8760 5V, 4A e SD8761 da 8 a 15V, 2,5A.

Questi convertitori funzionano con una tensione di ingresso di 24Vcc (da



19 a 33V). Il range di temperatura di funzionamento va da -40°C a +80°C o +70°C, a secondo del modello.

L'isolamento tra ingresso e uscita è maggiore di 100 M Ω a 500V, la regolazione è minore dell'1%, il ripple di uscita è minore di 60 mV pp, il rendimento è maggiore del 65%.

I dispositivi sono protetti contro i cortocircuiti e le sovratensioni. Si può inibire la tensione di uscita, mediante un segnale digitale.

Questi convertitori, con dimensioni di 105 x 85 x 32 mm, sono ideali per computers, microprocessori, sistemi automatici.

Sodilec

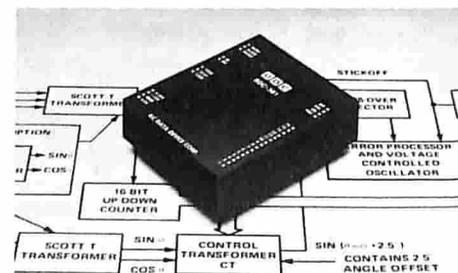
Rif. 12

Convertitore S/D a due velocità

La ILC Data Device presenta un convertitore sincro-digitale a due velocità (1:36) a modulo singolo funzionante nel range da 47 a 1000Hz.

Caratterizzato da un isolamento a trasformatore interno, l'SDC-361 consuma meno di 2W ed è disponibile anche un modulo singolo nella versione da 350 a 1000 Hz.

L'unità è precisa entro 20s, può accettare tutti i formati di ingresso standard sincro e resolver, e usa un servo loop del II tipo per i dati di uscita che è sempre fresh up alle tracking rates specificate nel convertitore: 1000°/s per 400 Hz, 250°/s per 60 Hz.



SDC-361 BLOCK DIAGRAM

L'SDC-361 è caratterizzato da un algoritmo a trasformatore di controllo che ne aumenta la precisione e elimina il jitter in uscita, ed è completamente regolabile, senza rendere necessarie regolazioni o calibrazioni sul campo.

Il convertitore soddisfa le norme MIL-STD-202E con i ranges di temperatura da 0 a +70°C e da -55 a +105°C.

L'SDC-361, che misura 66,7 x 79,4 x 20,8 mm, è disponibile su richiesta anche con rapporti di velocità diversi da 1:36.

ILC Data Devices
MICROELIT - MILANO

Rif. 13

tecnologia "LIGHT PIPE" a basso costo nei displays sette segmenti Texas Instruments

la Texas Instruments Italia ha recentemente affiancato alla sua produzione di displays sette segmenti, una nuova linea di prodotti a basso costo utilizzando la tecnologia "LIGHT PIPE" la nuova famiglia è disponibile da stock nei seguenti tipi:

Singoli

TIL 701	0,5"	7 segmenti	Rossi	Anodo	Comune
TIL 702	0,5"	7 segmenti	Rossi	Catodo	Comune
TIL 703	0,5"	+ / -1	Rossi	Anodo	Comune
TIL 704	0,5"	+ / -1	Rossi	Catodo	Comune

Doppi

TIL 814	0,5"	2 x 7 segmenti	Rossi	Anodo	Comune
TIL 815	0,5"	2 x 7 segmenti	Rossi	Catodo	Comune
TIL 816	0,5"	+ / -1 e 7 segmenti	Rossi	Catodo	Comune



TEXAS INSTRUMENTS
SEMICONDUCTOR DIVISION

Celdis Italiana S.p.A. - Distributore di Componenti Elettronici - Sede: 20092 Cinisello Balsamo (MI)

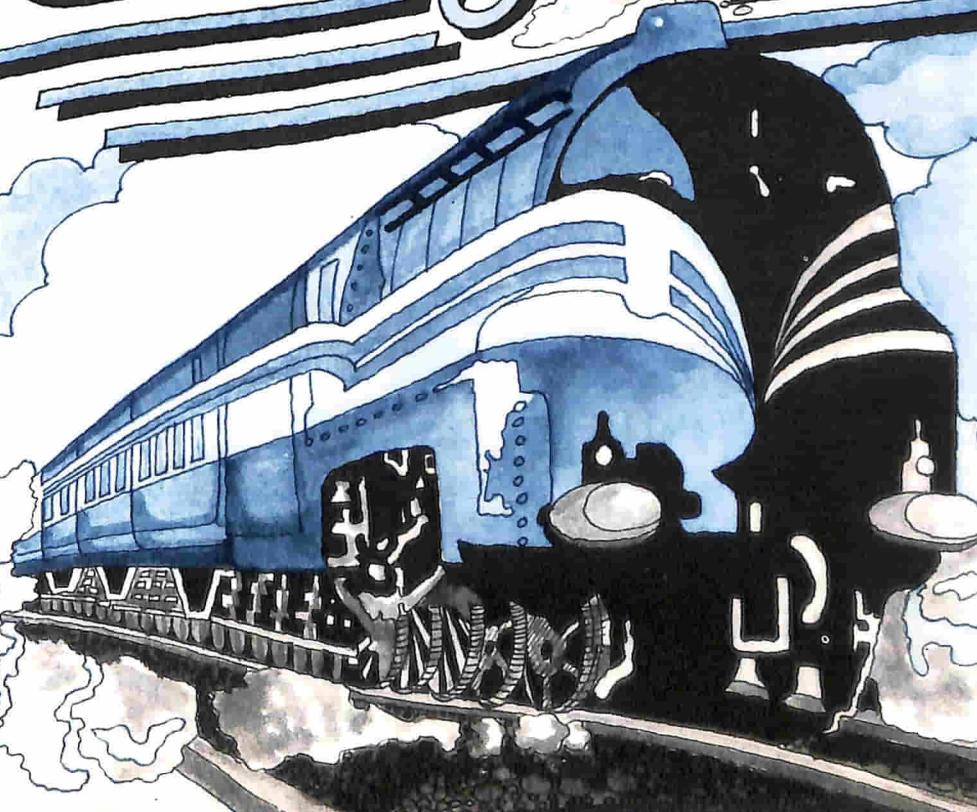
Via F.lli Gracchi, 36 - Telex: CELDIT I 334887 - Tel. (02) 612.0041 (5 linee ric. aut.) -

Filiali: 10136 Torino - Via Mombarcaro, 96 - Tel. (011) 359.312 - Mecom spa - 35100 Padova - Via Ognissanti, 83

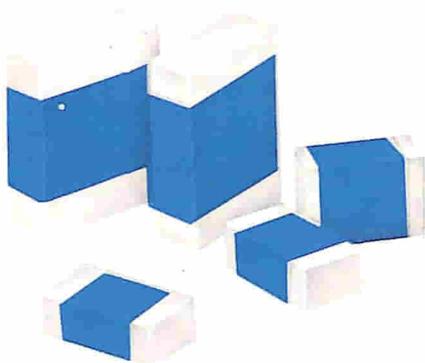
Tel. (049) 268.02 - 40055 Castenaso (BO) - Via Turati, 33 - Tel. (051) 788.078 -

00162 Roma - Via L. il Magnifico, 109 - Tel. (06) 423.885

Celdis Express



Noi ne fabbrichiamo
50 milioni
all'anno . . .



**CONDENSATORI
MONOLITICI
MINIATURA
CERAMICI**

**NPO
& K 1200**

. . . e ve li consegnamo
secondo le vostre specifiche
con consegne garantite
a dei prezzi competitivi

scala 1/2



Costruiti su licenza

Johanson
DIELECTRICS, INC.

i condensatori chip sono utilizzati per micromoduli e nei circuiti ibridi subminiatura come condensatori di disaccoppiamento e di filtro.

Scrivere o telefonare a: L. PALUMBO
TEKELEC AIRTRONIC srl
Via G. Mameli, 31 - Milano
Tel. 7380641 - Telex 312402

TEKELEC AIRTRONIC

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 100 sulla cartolina

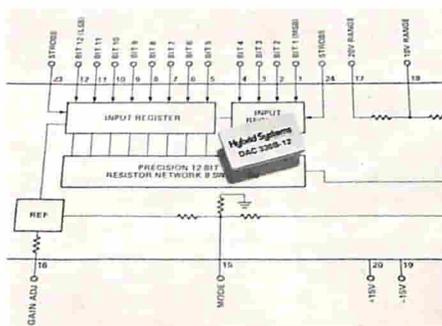
DAC con registro di memoria a 12 bit

La Hybrid Systems ha presentato un convertitore digitale-analogico a 12 bit, completo di registro di memoria, con riferimento, rete a gradini di precisione, switches, amplificatore di uscita e registro di ingresso.

Odeale per l'impiego con i microprocessori, il DAC 336 combina un consumo a bassa potenza con la compatibilità con i bus a 8 e 12 bit.

Ingressi di strobe indipendenti consentono di avere dati a 4, 8 e 12 bit con memoria di ingresso o conversione continua da codici digitali ed uscita analogica.

Il consumo tipico è di 300 mW e la rete di resistori laser trimmed, a film



sottile a bassa deriva, assicura una eccellente stabilità a lungo termine per questo dispositivo, che viene fornito in package dual-in-line ermetico a 24 pin.

Si possono avere prodotti pienamente rispondenti alla norme Mil-STD-883 classe B o di tipo commerciale standard. Entrambi i modelli funzionano in un range di temperatura da -55°C a $+125^{\circ}\text{C}$.

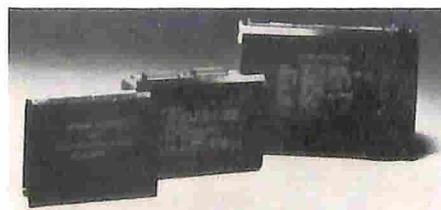
Tutti i dispositivi sono TTL e CMOS compatibili con uscite da 0 a +10V e $\pm 10\text{V}$.

Hybrid Systems
TEKELEC AIRTRONIC - MILANO Rif. 14

Display al plasma

È costituito da un pannello piatto con display al plasma gassoso e dalla circuiteria interna di comando e di controllo.

Le sue caratteristiche principali sono la chiarezza, i caratteri facili da leg-



gere senza starfallimento, fluttuazioni o distorsioni, un pannello sottile, piatto e compatto. L'interfaccia è TTL compatibile.

Questi displays possono essere accoppiati, a computers, tastiere, o controller I/O per accertare direttamente i dati, e possono visualizzare in modo efficiente sul pannello informazioni registrate.

Sono ideali per terminali di computer, monitors OCR, strumenti di misura, e altre apparecchiature che necessitano di un display.

Fujitsu - Giappone

Rif. 15

Convertitori c.c./c.c. con ampio range di ingresso

Questi convertitori c.c./c.c. ad alte prestazioni della Intronic sono stati studiati per circuiti analogici funzionanti a +5 o -5, +12 o -12V e +15 o -15V, alimentati partendo da bus o batterie a 12, 24 o 48Vcc.

Il rumore e il ripple di uscita sono molto bassi, e un filtro ad alta attenuazione riduce gli spifferi kickback e il ripple riflesso causati dalle commutazioni dell'invertitore, proteggendo così gli altri carichi collegati allo stesso bus c.c.. L'alto isolamento ingresso/uscita permette di avere una separazione completa fra i circuiti di uscita e il bus c.c..



Poiché l'uscita è isolata, può essere collegata a terra per fornire tensioni positive o negative. Un case schermato elimina praticamente tutte le radiazioni EMI/RFI.

I convertitori impiegano invertitori ad alta frequenza e regolatori ad alte prestazioni per avere un'alta efficienza, una stabilizzazione precisa e una risposta rapida.

Gli elementi switching sono stati scelti per operare nelle condizioni più severe di carico, di alimentazione e di temperatura. Tutti i fattori termici sono strettamente controllati. L'aumento di temperatura interno è ridotto al minimo e anche il tempo per raggiungere l'equilibrio termico è minimo.

Intronic
ELIND - CERNUSCO S/N

Rif 16

La Du Pont offre una dimostrazione di pulitura gratuita...

per provare che il FREON* TMS è il solvente per la pulitura più versatile, più efficace e più economico che esista.

Il solvente FREON TMS è il principale agente di pulitura nell'industria elettronica. Questo è un fatto veridico autentico, sperimentato numerose volte da centinaia di utilizzatori in tutta Europa soddisfatti dal FREON TMS. È un prodotto particolarmente utile nella pulitura delle impurità ioniche e per la rimozione di resine, flussanti e microparticelle di materia insolubile.

Per dimostrarvi la veridicità delle nostre asserzioni vi proponiamo la seguente offerta speciale di dimostrazione gratuita di pulitura.

Riempite il buono riprodotto qui sotto. Diteci quali sono i vostri metodi attuali di pulitura e quali sono i vostri sistemi attuali di pulitura e quali sono i vostri problemi in materia. Un nostro rappresentante si metterà in contatto con voi per organizzare, d'accordo con

voi, una dimostrazione sia per voi che per i vostri addetti alla produzione. Egli vi presenterà i vantaggi unici e le caratteristiche esclusive del FREON TMS e vi mostrerà che l'impiego del prodotto può essere più economico del metodo che usate ora. Secondo le necessità, le dimostrazioni avranno luogo nei vostri stessi locali, oppure in una speciale unità di dimostrazione.



FREON TMS

Sgrassatura e pulitura sono problemi complessi... ma con il FREON la soluzione è semplice.

Sì, la vostra dimostrazione gratuita di pulitura mi interessa. Vi prego di chiedere al vostro rappresentante di mettersi in contatto con me per fissare un appuntamento.

Noi produciamo piastre per circuiti stampati

altri componenti _____

Il nostro attuale metodo di pulitura ed i problemi relativi sono i seguenti: _____

Per il momento, sono solo interessato a ricevere una documentazione tecnica dettagliata. Vogliate pertanto inviarmi il vostro bollettino sul solvente FREON TMS.

Nome _____

Qualifica _____

Società _____

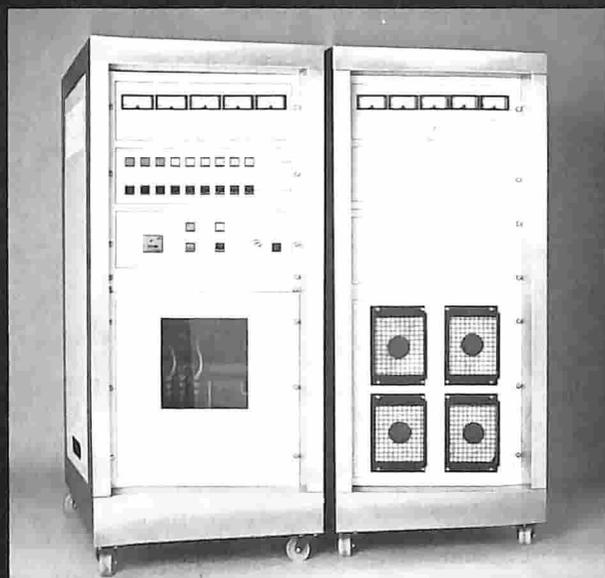
Indirizzo _____

Tel. _____

GARZANTI CHIMICA S.p.A., Via Tito Speri 8, I-20154 Milano, Tel.: (02) 654 621, Telex: 31461

TEM: NUOVO AMPLIFICATORE F.M. 5 KW.

- Potenza di uscita in antenna: 5000 W
- Prestazioni professionali con caratteristiche a norme internazionali.
- Tutti i circuiti alta tensione e bassa tensione dotati di protezione automatica memorizzata.
- Dieci diversi strumenti indicatori.
- Costruzione modulare in due armadi di piccole dimensioni facili da trasportare e installare.
- Wattmetri per la lettura della potenza di ingresso e di uscita incorporati.
- Dispositivi di sicurezza incorporati.
- Alimentazione filamenti stabilizzata per una eccezionale durata della valvola.
- Raffreddamento con due ventole centrifughe.
- Filtro armoniche incorporato.



TEM
TECNOLOGIE
ELETTRONICHE
MILANO

Via G. Giacosa, 31 - 20127 Milano
Tel. 02-2846924, 2825960

CONCESSIONARI E RAPPRESENTANTI:

PIEMONTE: LABORATORIO 2 M - PIAZZA BODONI, 5 - TORINO - TEL. 011-541802
FRIULI-VENEZIA GIULIA: SATTOLO GIORGIO - VIA UDINE - PAGNACCO (UDINE) - TEL. 0432-660135
LAZIO: SBP - VIA GHERARDI SILVESTRO, 88 - ROMA - TEL. 06-5573351



SERVOGOR® 200 e 300

**Registratori da laboratorio
OFFRONO...**



- Precisione 0,25%, posizionamento 0,25 s
- Da 1 a 3 canali
- Pennini ad inchiostro oppure a fibra, "puliti"
- Grande versatilità con sistema modulare



METRAWATT ITALIANA S.p.A.

20158 MILANO - Via Teglio 9 - Tel. 6072351 - Telex 332479 METRA I

PALL:

una serie completa
di cartucce speciali
per elettronica

ULTIPOR NM in puro Nylon 66
ULTIPOR AB
HDC (High: Dirt Capacity)
PSS (Acciaio Inossidabile
Sinterizzato)

Sono disponibili oltre ai
contenitori in acciaio inox AISI
316 della serie SANN anche
contenitori in polipropilene e i
filtri per piccole portate
- completamente a perdere - DFA
e FLF.

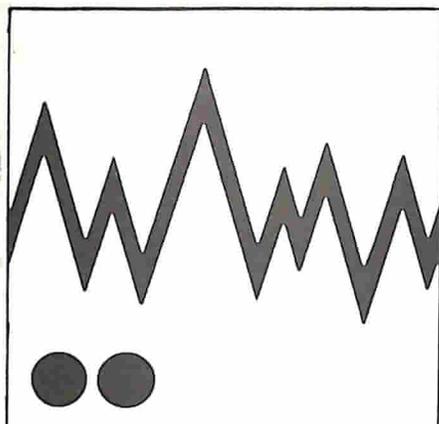


Pall Italia SRL

20144 Milano, Via Tortona, 16 - Telefono 83.777.51/2/3
Telex 333075 PALL IT - Telegrammi Pall Milano

Pall Filtration Limited, Portsmouth - Pall France, Paris - Pall GmbH, Frankfurt - Pall Corporation, Glen Cove, N.Y.

Per ulteriori informazioni telefonare il N. 164 sulla cartolina



STRUMENTAZIONE

Analizzatore di spettro per il campo delle microonde

Questo strumento "della prossima generazione" è caratterizzato da elevate prestazioni, facilità d'uso e funzionamento automatico.

Utilizzando un sistema di controllo basato su di un microprocessore, l'analizzatore di spettro modello 8566A prodotto dalla Hewlett-Packard copre l'intervallo di frequenze compreso tra 100 Hz e 22 GHz e permette all'utilizzatore di separare con risoluzione più elevata e più accuratamente segnali assai vicini su un campo di ampiezze assai più ampio di quanto non fosse precedentemente possibile. Utilizzando la larghezza di banda di 10 Hz di risoluzione, la sensibilità dell'analizzatore è di -137 dBm sino alla frequenza di 1GHz, -134 dBm sino a 5,8 GHz, -115 dBm a 22 GHz. Questa elevata sensibilità tiene conto della presenza



di una preselezione da 2 a 22 GHz incorporata nello strumento. Altre caratteristiche sono costituite da un intervallo dinamico di 80 dB e da una risposta in frequenza di $\pm 2,2$ dB per tutta la gamma. Queste caratteristiche permettono di effettuare misure di bande laterali correlate con la riga principale che si trovino ad un livello più basso di 50 dB. Inoltre può essere ottenuta una precisione della frequenza virtualmente uguale a quella del riferimento interno (1×10^{-7} per giorno). Queste specifiche di funzionamento sono accompagnate da caratteristiche che rendono il modello 8566A estremamente facile da adoperare, e facile anche per predisporre per il funzionamento automatico (IEEE-488). La potenza e la comodità del sistema di controllo del modello 8566A basato sull'uso di un microprocessore e del sistema di lettura direttamente sul tubo a raggi catodici semplificano e rendono più rapida l'utilizzazione dello strumento in misura tale da rendere di routine molti tipi di analisi che sino ad ora dovevano considerarsi in pratica non effettuabili.

Funzioni, quali la frequenza centrale, quelle di start e stop, l'intervallo di frequenze analizzato, il livello di ampiezza, possono venire predisposte mediante apposita tastiera. Altri parametri operativi quali la larghezza di banda di risoluzione, il tempo di spazzata, il filtro video e l'attenuazione a radiofrequenza vengono automaticamente selezionati con i dati introdotti per ottenere una adeguata presentazione del segnale. Tuttavia questi parametri possono venire introdotti anche manualmente in corrispondenza di diversi valori in dipendenza delle applicazioni.

Tutte le funzioni del modello 8566A sono programmabili a distanza utilizzando l'interfaccia HP-1B (standard IEEE-488-1975); ma oltre a questo si può richiedere allo strumento mediante un opportuno comando di mandare in uscita attraverso lo stesso connettore i risultati delle misure onde permettere un'ulteriore interpretazione ed elaborazione da parte del sistema di calcolo e di controllo. L'analizzatore può essere sintonizzato a distanza con la precisione di un sintetizzatore pur conservando la spazzata analogica e una eccezionale purezza spettrale.

Alta precisione e stabilità in frequenza sono state ottenute utilizzando una soluzione circuitale che è una mescolanza di un sintetizzatore, un microprocessore ed una tecnica denominata "lock and roll".

Possono essere effettuate scansioni ripetitive da 0 a 2,5 GHz e da 2 a 22 GHz. Una singola spazzata può effettuare la scansione da 0 a 24 GHz.

HEWLETT - PACKARD - CERNUSCO S/N

Rif. 17

Termometro digitale a lettura rapida

La Richard - Pekly presenta un termometro appositamente studiato per misure di temperatura rapide e precise.

Il 5500 è montato in un contenitore nero ABS molto robusto, che può resistere nelle condizioni ambientali più severe (olio, benzina, ecc.), ha dimensioni ridotte e viene messo in funzione da un pulsante che comanda l'arresto o la misura di 2 ranges: da -40°C a $+199,9^{\circ}\text{C}$ e da $+200^{\circ}\text{C}$ a $+700^{\circ}\text{C}$ (con una risoluzione dell'1%).



Il display a cristalli liquidi è a forte contrasto e può essere facilmente letto anche in condizioni di semioscurità e con luce solare, e usa cifre alte 10 mm.

Lo strumento funziona con una pila a secco di 9V per un tempo lunghissimo.

Le sonde a termocoppie di ferro/constantana sono di alta qualità e rigorosamente intercambiabili tra i 5 tipi. Si possono adattare anche IC commerciali.

Richard Pekly

Rif. 18

Tester per testine magnetiche

L'ME 501 è una versione perfezionata del tester per testine magnetiche della Woelke Magnetbandtechnik. Si tratta di un apparecchio versatile adatto per un ampio campo di applicazioni, caratterizzato da velocità variabili, po-



larizzazione regolabile, preselezione delle correnti e delle frequenze, caratteristiche di riproduzione programmabili.

Questo banco di prova è adatto in modo speciale per la verifica di testine stereo.

È dotato di una gamma completa di accessori: testine di riferimento di misura, selettori di canali per testine multipiste, misuratore di polarizzazione (distorsione) per la lettura in parallelo della distorsione.

Woelke - Germania

Rif. 19

fre con una precisione di $\pm 0,005^\circ$.

Entrambe le versioni dell'SR-103 regolano automaticamente i livelli delle tensioni dei segnali da 10 a 100V e i livelli di riferimento da 10 a 150 V senza commutazioni.

La frequenza può variare da 47 a 1000 Hz.

Il modello SR-103 può essere interfacciato con un apparecchio di controllo digitale esterno.

L'alimentazione può essere a 115 o 220V, con frequenza da 47 a 440 Hz.

ILC - Data Device

Rif. 20



Ciascuna unità funziona con un oscillatore a plug-in, che fornisce una frequenza fissa o variabile, a secondo delle esigenze dell'utente. La precisione in frequenza per i vari modelli va dall'1% allo 0,0001%, mentre la distorsione armonica è minore dello 0,3%.

California Instruments - USA

Rif. 21

Indicatore angolare

La ILC - Data Device ha messo a punto un indicatore di angoli che converte segnali sincro o resolver in BCD e la visualizza su un display a 5 cifre con una precisione di $\pm 0,03^\circ$ o a 6 ci-



Sorgente di potenza con tensione e frequenza variabile

La Sodilec presenta le sorgenti in alternata INVERTRON. Queste unità forniscono tensioni di uscita sinusoidali, con un range di potenza che va da 100VA e 45KVA, nelle configurazioni a una, due o tre fasi.

Le gamme di tensione vanno da 0 a 270 Veff monofase e da 0 a 460 Veff trifase.

La regolazione è di $\pm 1\%$.

Le gamme di frequenze vanno invece da 45 Hz a 20 kHz a seconda del modello.

Gaussmetro/Flussometro digitale

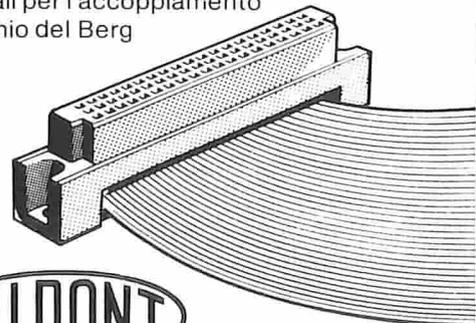
La RFL Industries ha annunciato uno strumento per misure magnetiche, usato per misurare sia la densità di flusso che il flusso totale. Il misuratore di Gauss/Flusso digitale portatile modello 906 è progettato per l'impiego in laboratorio, in produzione o in field.

Berg Quickie

Grazie ai connettori Berg Quickie si ottengono in pochi secondi efficienti terminazioni per cavo piatto ribbon.

Il nuovo connettore femmina a 64 posizioni e' conforme alla norma din 41612. Ce ne sono due versioni: volante con serracavo e fisso per montaggio a circuito stampato.

Entrambi sono ideali per l'accoppiamento con la parte maschio del Berg tripla fila.



BERG ELECTRONICS DIVISION

15, Piazza Enrico Toti, 10153 - Torino. Tél: (011)-8999144(7) Telex: 220680



Adattatore a memoria per oscilloscopi e registratori X-Y

Il memorizzatore EA-1024, sviluppato da Elektro-Automatic, è un memorizzatore digitale, il quale può essere collegato a un qualsiasi oscilloscopio con sincronismo esterno o funzione xy rispettivamente xt - per scrivente.

Con questa apparecchiatura è possibile la memorizzazione di eventi, come transitori di un filtro, o il tempo di risposta di un relé ecc., e in seguito analizzare l'evento.

L'EA 1024 è composto di una memoria digitale; una volta memorizzato,

l'evento rimane in memoria finché un nuovo evento da registrare viene introdotto.

Essendo, il memoscopio EA 1024 attrezzato con alimentatore proprio, un amplificatore d'ingresso, base tempi, stadio trigger, è sufficiente un normale oscilloscopio o un registratore x-y per la valutazione di qualsiasi evento.

La capacità del memorizzatore è di 8 x 512 bits in versione standard, come opzione sono disponibili 8 x 1024 bits. La risoluzione è di circa 1,5 μ s, la sensibilità da 10 mVpp a 10 Vpp, dotato di attenuatore d'ingresso fino a 500 Vpp.

Rif. 23

Ea
FEDERAL TRADE - MILANO S. FELICE

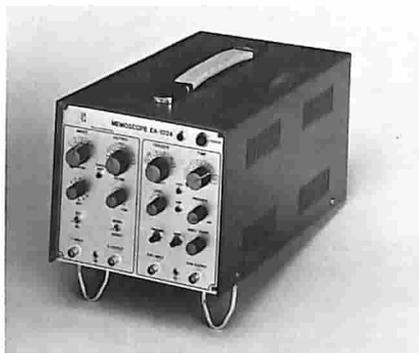
Quando funziona come gaussmetro, lo strumento usa sonde basate sull'effetto Hall. È disponibile una vasta gamma di sonde trasversali e assiali. Magnetometri di riferimento assiali e trasversali incorporati forniscono una precisione complessiva migliore del 3%. I ranges con fondo scala di 1000 e 10.000 gauss forniscono una risoluzione di 1 e 10 gauss rispettivamente. La capacità di overrange del 100% consente di effettuare misure di 20.000 Gauss. La lettura del valore è ottenuta con un display 3 - 1/2 digit a cristalli liquidi.

Come flessometro ad integrazione, il modello 906 ha ranges di 10^7 e 10^8 maxwell-spire.

L'unità può funzionare a rete o a batteria.

RFL Industries

Rif. 22



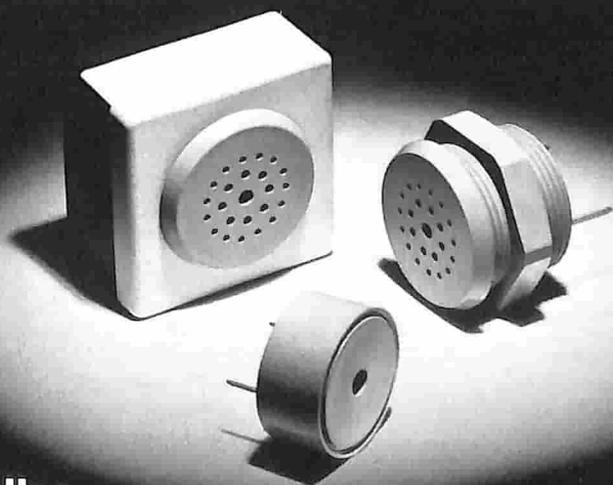
Microscopio elettronico ai raggi X

L'ESCA-3 della Birches Industrial Estate è il più potente microscopio elettronico analitico in commercio in grado di analizzare ai raggi X campioni non più grandi di 20 Angstroms (una cinquecentomillesima parte di un millimetro)

Il microscopio è del tipo scanner e verrà impiegato per ricerche sui semiconduttori. Esso unisce i vantaggi of-

sonitron®

un suono per tutte le esigenze



Fabrilec

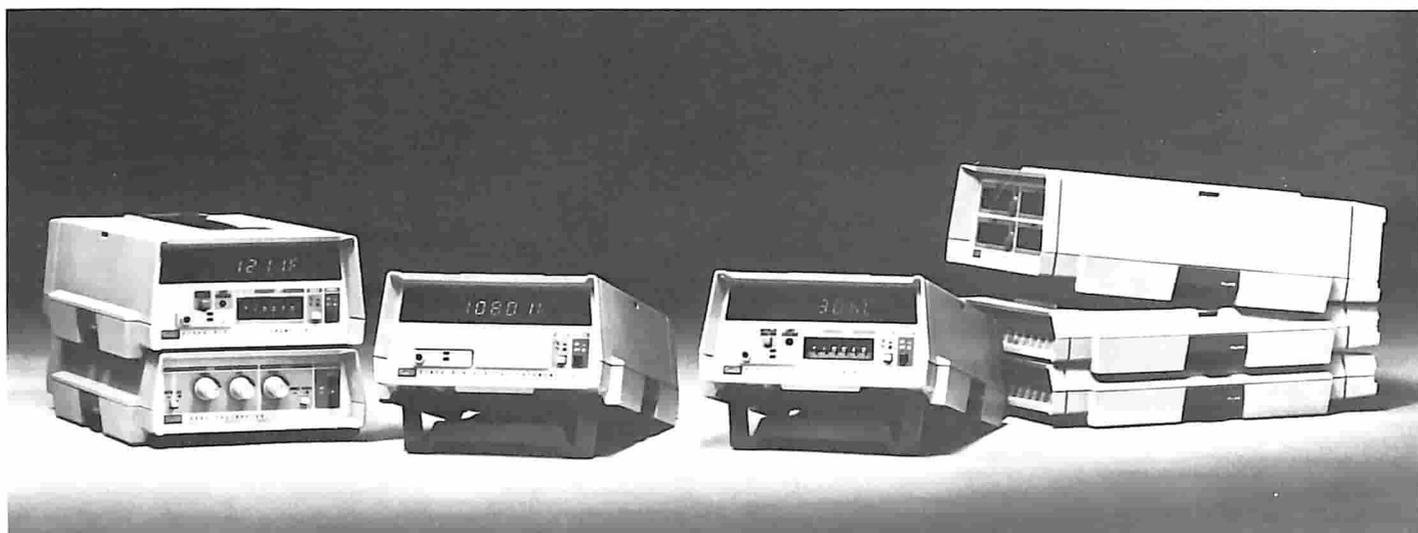
SERIE STANDARD: suoni continui, pulsati, cricket e di allarme ●
SERIE UNIVERSALE: multi-funzionali ● SERIE MONITORS: per controllo batterie ●
SERIE P.C.: modelli da circuito stampato ● SERIE BELLS: modelli per telefonia.
Caratteristiche: Frq. 2500 - 3500 - 4500 Hz ● 97 - 110 dB (1 m) ● con 5 mA



FORIND AVIO s.p.a.
ELETTRONICA - AEROSPAZIO
Divisione elettronica - 20090 Segrate - Milano 2 - Residenza Ponti - tel. 2138524 - telex 332447

TemPakTM: IL SISTEMA FLUKE

PER LA MISURA DI TEMPERATURA



Precisione e flessibilità grazie al controllo a μ P ed alla modularità dei contenitori

Tem Pak rappresenta il primo vero concetto di sistema nella termometria digitale.

Il sistema Fluke è la risposta, a prezzo limitato, alle esigenze di misure di temperatura della maggior parte dei laboratori di ricerca e sviluppo, della produzione industriale e dei vari laboratori.

Il sistema ha le opzioni per i limiti, per la memorizzazione dei minimi e dei massimi, per le misure di deviazione di temperatura, per

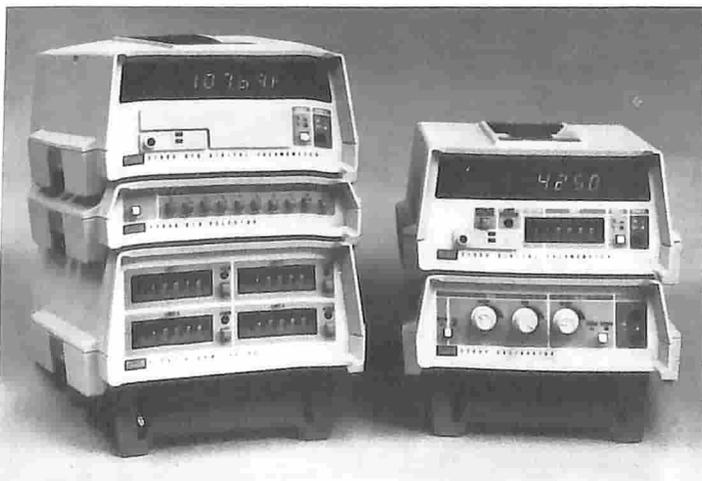
le uscite digitali e analogiche. In più una serie completa di moduli accessori in contenitori semplici e robusti, che ti permettono di costruire il tuo sistema con una spesa limitata.

Tem Pak[®] : la tua scelta di termometri a termoresistenze o a termocoppie

Il cuore del Tem Pak è costituito da due termometri di precisione con la potenza dei microprocessori per una linearizzazione quasi perfetta, per la memoria e per la possibilità di nuove funzioni. In accordo con la tradizione FLUKE, entrambi sono gli strumenti più precisi e stabili tra quelli disponibili.

Il modello 2180A accetta sei tipi di comuni resistenze ed ha una precisione superiore a 0,01% sulla parte della scala maggiormente usata. In più è disponibile una scala 0-1000 ohms per il test e la calibrazione di resistenze.

Il modello 2190A per termocoppie è un termometro standard multitypo che offre la possibilità di usare termocoppie JKTCR o JKERS. La Linearizzazione è così precisa che la conformità alle curve NBS è migliore di 0,05 °C.



Opzioni esclusive e moduli accessori per l'uso del sistema

● Opzione 006: si inserisce sul pannello frontale di entrambi i modelli, fornendo i commutatori per impostare i valori di un limite, la memoria per le letture massime e minime ed il modo di lettura delta per osservare soltanto le variazioni attorno ad un valore prefissato di temperatura. Le tre funzioni lavorano assieme, facendo risparmiare tempo e denaro.

● Opzione 002: da una uscita analogica per eventuale registrazione ed una uscita digitale in due formati: RS232 e ASCII parallelo.

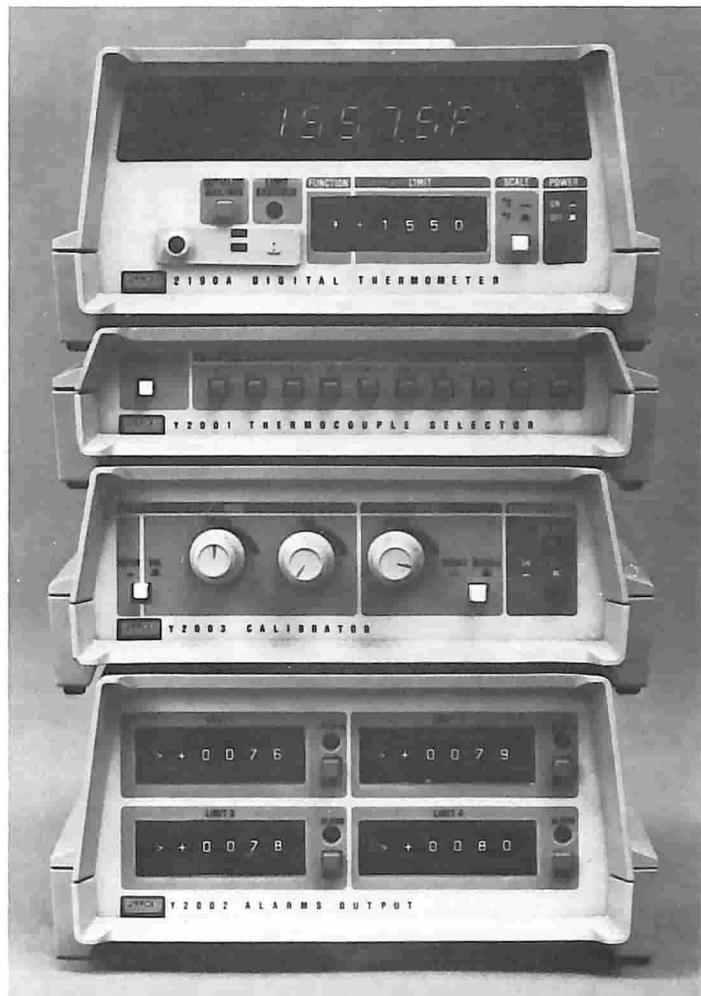
● Y2000 selettore multipunti per termoresistenze o Y2001 selettore multipunti per termocoppie da 10 ingressi di due tipi diversi. Per un numero maggiore di ingressi basta aggiungere altri moduli.

● Y2002 uscita per allarmi: 4 comparatori indipendenti per la impostazione dei limiti e per il controllo, con indicatori e relè (latching o non latching) per ognuno di essi.

● Y2009 Batterie ricaricabili: rende possibile la misura di temperatura in posti lontani o in presenza di disturbi di rete esageratamente alti.

● Y2003 calibratore per termometri a termocoppie. Modulo a larga scala ad alta risoluzione, lavora con il 2190A per calibrare termometri analogici o digitali

usando uno dei 7 diversi tipi di termocoppie. Comprende le batterie ricaricabili. Permette la calibrazione ed il test di registratori per termocoppie, facendo risparmiare tempo e denaro, e dando un più alto livello di credibilità e affidabilità ai processi ed ai sistemi esistenti.



Tem Pak® è utilizzabile in sistemi

Entrambi i termometri e tutti i moduli accessori si agganciano assieme per costituire un sistema che risolve il tuo problema. Tutti i modelli sono montabili rack ed adattabili a pannello e sono collegabili assieme a mezzo di un bus accessorio che permette di aggiungere moduli in modo molto pulito dal punto di vista elettrico.

Per maggiori informazioni telefona o scrivi alla:

SISTREL
SISTRELS - SISTRELS - SISTRELS - SISTRELS - SISTRELS

Via Timavo 66,
20099 SESTO S. GIOVANNI
(Milano). Tel. 02-2485233. Telex 34346.
Via G. Armellini 39,
00143 ROMA. Tel. 06-5915553.
Telex 68356.

Esigi la Precisione: Pretendi Termometri Fluke

FLUKE®

Per ulteriori informazioni indicare il RIF. P 107 sulla cartolina

ferti da un sistema ottico elettronico di elevate prestazioni con una camera per campioni ad alto vuoto e da un analizzatore ad energia elettronica "Auger". L'apparecchiatura usa un campo di emissioni elettroniche che aiutano a fornire un'immagine di intensità costante attraverso tutta la scala di ingrandimenti.

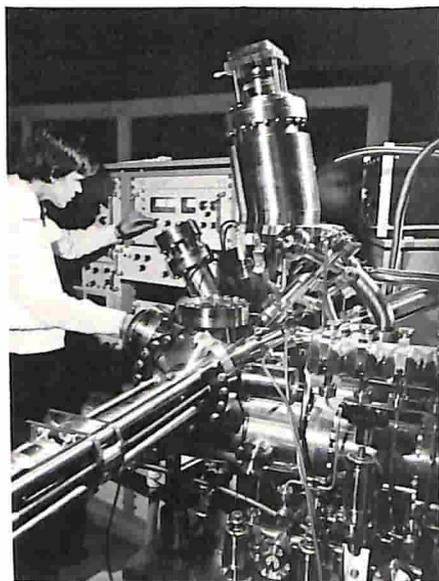
La tecnologia avanzata utilizzata nel microscopio è in grado di produrre e

mantenere una camera ad alto vuoto dell'ordine di un decimiliardesimo di torr — sufficiente a proteggere i campioni da esaminare dal carbonio e altre contaminazioni.

Il microscopio ESCA-3 può trovare un vasto campo di applicazioni: analisi chimiche nelle industrie petrolchimiche e dei semiconduttori; analisi di composizioni di superfici, studi su micro-fratture sui campioni, ecc. È disponibile anche una versione che analizza per mezzo di luce elettronica a perdita d'energia giungendo così ad un'analisi, cristallografica per microdifrazione.

Birches Industrial Estate

Rif. 24



Termometro digitale tascabile

La Coreci presenta uno strumento indicatore di temperatura digitale tascabile mod. PYROCOR con caratteristiche professionali ad un prezzo veramente competitivo.

L'indicazione numerica è effettuata per mezzo di cristalli liquidi ad elevato contrasto, con altezza di mm 12,5; l'alimentazione è effettuata a mezzo batterie standard che consentono un funzionamento continuo maggiore di

40 ore; l'indicazione di OVERLOAD, di pile scariche e di rottura del captatore, completano le prestazioni dello strumento.

È disponibile in 3 versioni: A - con campo di misura da -100 a $+200^{\circ}\text{C}$ per termoresistenze PT, con precisione e risoluzione di $0,1^{\circ}\text{C}$; B - con campo di misura -40 a $+800^{\circ}\text{C}$ per termocoppie CR/AL, con precisione e risoluzione di $\pm 1^{\circ}\text{C}$; C - con campo di misura da $+600$ a $+1200^{\circ}\text{C}$ per termocoppie CR/AL, con precisione e risoluzione di $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

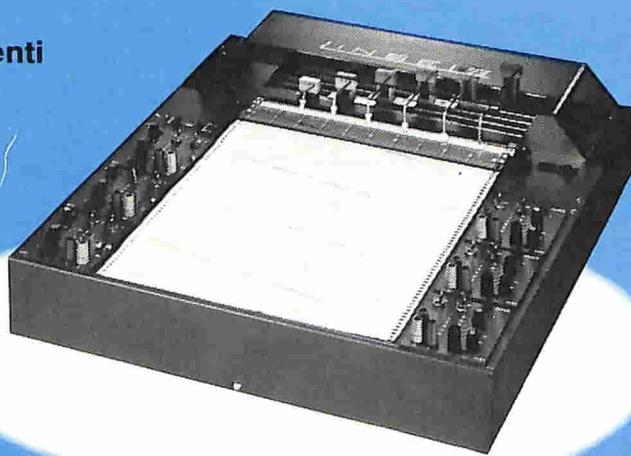
L'ampia gamma di puntali consente di operare nelle più svariate applicazioni.

Coreci
BARLETTA APPARECCHI SCIENTIFICI
- MILANO

Rif. 25

Per quale motivo un Registratore piano della LINSEIS

- Possibilità di registrazione simultanea da 1 a 6 penne indipendenti
- Completabile anche in un secondo tempo
- Tempo di risposta ca. 0,25 sec. da zero a fondo scala 250 mm
- Sensibilità: 0,5 mV/250 mm
- Precisione 0,35%
- 14 velocità della carta a base della frequenza di quarzo (avanti/ritorno)
- Uso carta piegata o rotoli di carta
- Prezzo orientativo mono canale con 12 campi da 10 mV fino 50 V/250 mm e 14 velocità della carta:
Lit. 730.000,— + I.V.A.

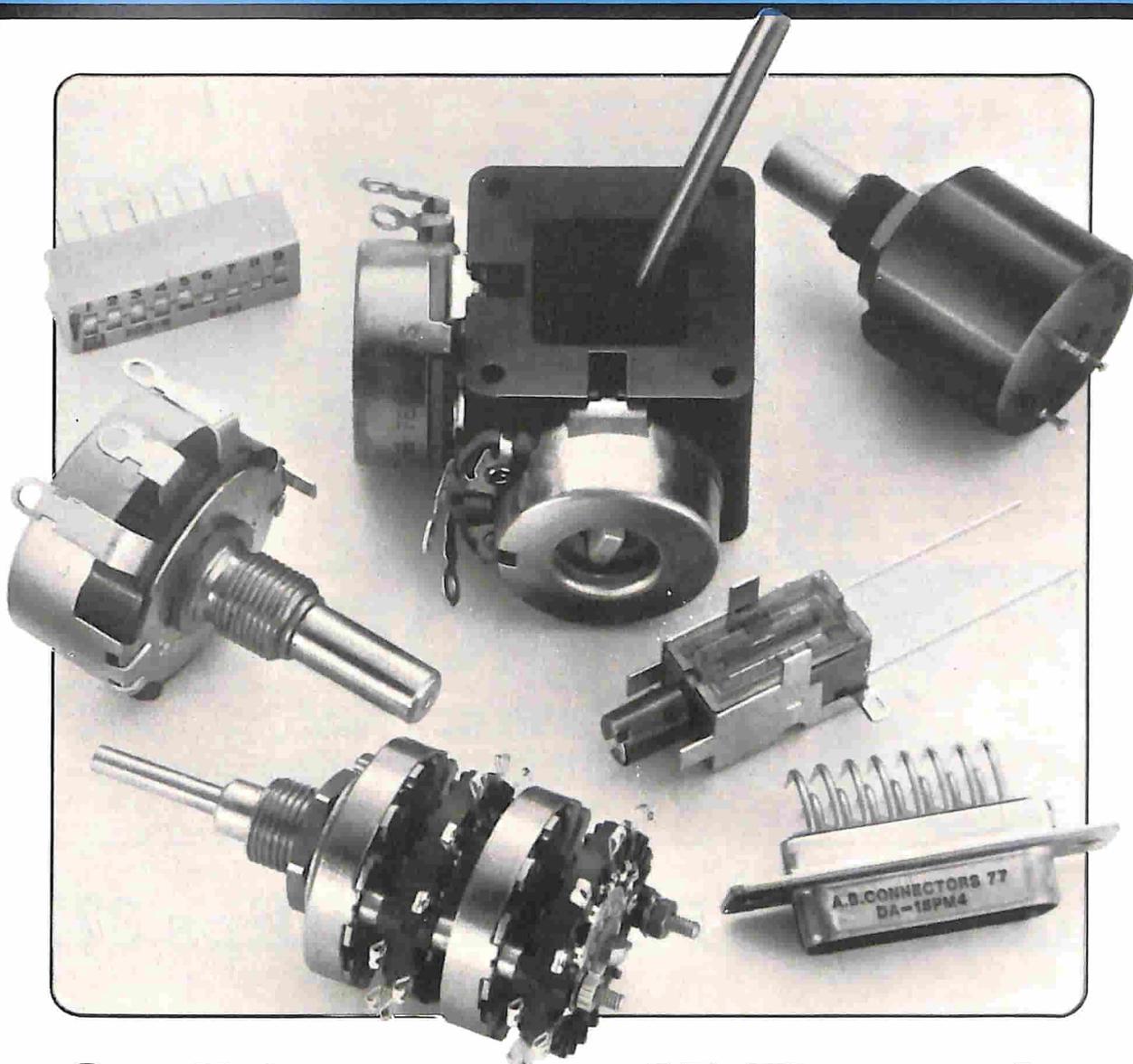


L I N S E I S

LINSEIS · UFFICIO TECNICO ITALIANO · BOLZANO · TEL. 0471/918197
39010 BOLZANO/CASTEL FIRMIANO, Via S. Leopoldo 4
SEDE: LINSEIS GMBH · D(8672)SELB/GERMANIA FED. · TELEX: 0643534

20 ANNI DI ESPERIENZA

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 108 sulla cartolina



Qualità + prezzo = AB Electronic

- Potenziometri rotativi a filo per usi semi-professionali.
- Potenziometri rotativi ed a slitta a carbone per usi semiprofessionali e Hi-Fi.
- Trimmers a filo ed a carbone.
- Reti resistive e moduli ibridi.
- Interruttori multipli «DUAL-IN-LINE» «ON-OFF» «SPDT» «DPST» e «DPDT».
- Interruttori rotativi ed a levetta.
- Interruttori per l'industria automobilistica.
- Connettori serie D ed MS.
- Attenuatori d'antenna variabili ad impedenza costante.
- Commutatori rotativi per usi professionali e militari ad uno e più piastre.
- Commutatori per circuito stampato.
- Componenti per il mercato TV quali controllo del fuoco e controllo scala dei grigi.
- «JOYSTICK» potenziometri per giochi televisivi e aeromodellismo.



FAST Elettronica s.r.l.

Agenti esclusivi di vendita per l'Italia

20159 MILANO - Via Taormina, 36 - Telefono (02) 68 36 81 - 68 05 77
Telegramma FASTAB - MILANO

Registratore X-Y per fogli DIN A3

La YEW presenta un registratore XY, il tipo 3033, ad elevate prestazioni, ad una o due tracce, con un'area effettiva di scrittura di 380 x 250 mm. È predisposto per accettare fogli staccati DIN A3 o carta in rotolo.

Il tipo 3033 consente la registrazione fedele di fenomeni anche molto rapidi grazie alla notevole velocità di scrittura ed alla rapida accelerazione (asse X: 1200 mm/s 3G; asse Y: 1600 mm/s 6G) ed inoltre è dotato di una eccellente caratteristica di fase.

Questo registratore è dotato di un'alta qualità ed affidabilità in quanto utilizza componenti elettrici e meccanici come servomotori c.c. ad alta tensione senza spazzola, potenziometri in pla-

stica conduttiva, meccanismo di comando del pennino senza laschi e costruzione interamente modulare.

Per consentire una massima facilità d'uso, il tipo 3033 è equipaggiato con penne a feltro a perdere, tenuta automatica del foglio (sistema elettrostatico), commutatore a 10 posizioni di offset c.c., funzioni di controllo remoto, base tempi incorporata ed altre funzioni. Le portate d'ingresso sono selezionabili da 50 $\mu\text{V}/\text{cm}$ a 5V/cm in 16 valori.

Yew
VIANELLO - MILANO

Rif. 26

Analizzatore dell'energia dispersa

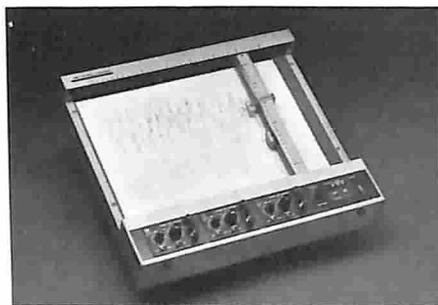
Elaborazione dei dati sotto controllo di un computer e procedure automatiche di guida per l'operatore sono combinate nel sistema di analisi dell'energia dispersa a raggi X EDAX 9100 della Philips.

Gli analizzatori EDAX 9100 possono essere interfacciati con qualsiasi tipo di microscopio o di microsonda aumentando notevolmente le capacità operative di questi strumenti.

L'analisi dell'energia dispersa permette di effettuare rapidamente l'iden-

tificazione simultanea o la determinazione quantitativa degli elementi presenti in un campione. Il suo campo di applicazione va dalle scienze biologiche al controllo di qualità e allo studio di progetti nell'industria dei semiconduttori.

L'EDAX 9100 comprende un rivelatore al silicio che si adatta alla colonna del microscopio, un analizzatore multi-



Indicatore Digitale Philips 377



- Segnali non lineari caratterizzati per una lettura diretta della variabile.
- Uscita BCD opzionale separata galvanicamente dai circuiti di misura tramite un separatore ottico.
- Modulo di condizionamento a plug-in per segnali in ingresso fino a 20 mV.
- Disponibile in versione 24 V c.c.
- Indicazione a sette segmenti, $3\frac{1}{2}$ digits, 14 mm di altezza.



PHILIPS

Per ulteriori informazioni indicare il RIF. P 110 sulla cartolina

Philips S.p.A. - Div. S&I - V.le Elvezia 2 - Monza - Tel. (039) 3635.331
Nome _____
Via _____
Città _____
Tel. () _____
EO



SOFTWARE: IL FATTORE DECISIVO.

**Solo con Hewlett-Packard
puoi scegliere tra almeno 3000 programmi.**

Li conosci? Sono i sei famosi calcolatori programmabili Hewlett-Packard: per ciascuno di essi è già pronto un software completo scientifico, di ingegneria, di matematica pura e applicata, di medicina, di problemi finanziari e commerciali, ci sono perfino dei giochi e dei puzzle. Migliaia di programmi sperimentati, preparati da esperti programmatori per farti risparmiare tempo e lavoro, per aiutarti a sfruttare in pieno le possibilità di un calcolatore programmabile.

E il software non è tutto. La computer logic HP, unita alla tradizione HP di qualità, precisione assoluta e affidabilità completa, sono tutte caratteristiche che pongono un Hewlett-Packard decisamente al di sopra dei modelli simili "a basso costo" che abbondano ormai sul mercato.

Vale la pena di conoscere meglio tutte le possibilità che un Hewlett-Packard ti offre, prima di decidere per un programmabile: scrivici o telefonaci per avere l'indirizzo del rivenditore HP più vicino a te.



HEWLETT  PACKARD

Italia: Via Di Vittorio, 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)
Tel 903691 - Altri uff.: Roma, Torino, Padova, Bologna, Napoli

Per ulteriori informazioni indicare il RIF. P 111 sulla cartolina

candele per elaborare e immagazzinare gli impulsi del campione eccitato un computer per l'elaborazione dei dati e il controllo dei sistemi, un dispositivo di input/output VDU e floppy disk drive doppio per la memorizzazione del programma e dei dati.

I risultati vengono presentati su un display video a colori o in bianco e nero in forma grafica, alfanumerica tabulare o altre forme, con la possibilità opzionale di una registrazione hard-copy.

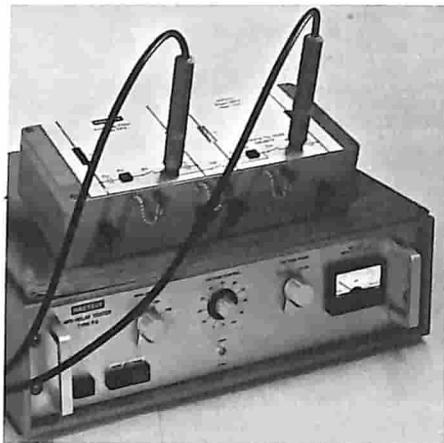
PHILIPS - MONZA

Rif. 27

Filtro di accoppiamento per generatori di perturbazioni HF

Il filtro di accoppiamento FP-3 per tester di relé ad alta frequenza P3 della Emile Haefely permette all'utente di esaminare i relé e gli apparati di comunicazioni e l'interfaccia col computer a relé secondo i modi longitudinali e trasversali, come specificato dalle norme CEI 255-4 e 255-5, ANSI C37.90a e BEAMA 219.

Il filtro di accoppiamento FP-3 contiene in un contenitore di 365 x 160 x 90 mm, collegato a terra, 4 induttanze di ≥ 1 mH e 4 condensatori di 0,5 μ F



commutabili dall'esterno.

La tensione e la corrente di alimentazione sono 380V, 10A, 50/60, c.a. o C.C..

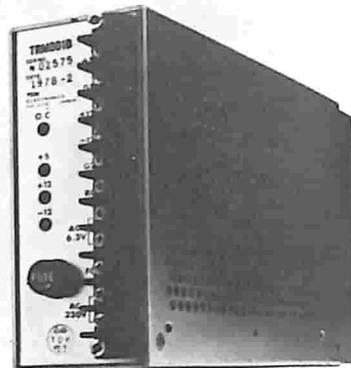
Questo filtro è disponibile anche secondo le norme Ansi C 37.90 a - 74.

Haefely - Basilea (CH)

Rif. 28

Alimentatore switching da 80 W

La TKD Electronics presenta dei moduli con un volume di 1,7 dm³, capaci di erogare una potenza di 80 W, con



un rendimento del 65%. Le dimensioni sono H 130 mm — L 222 mm — W 55 mm e pesano 1,6 kg.

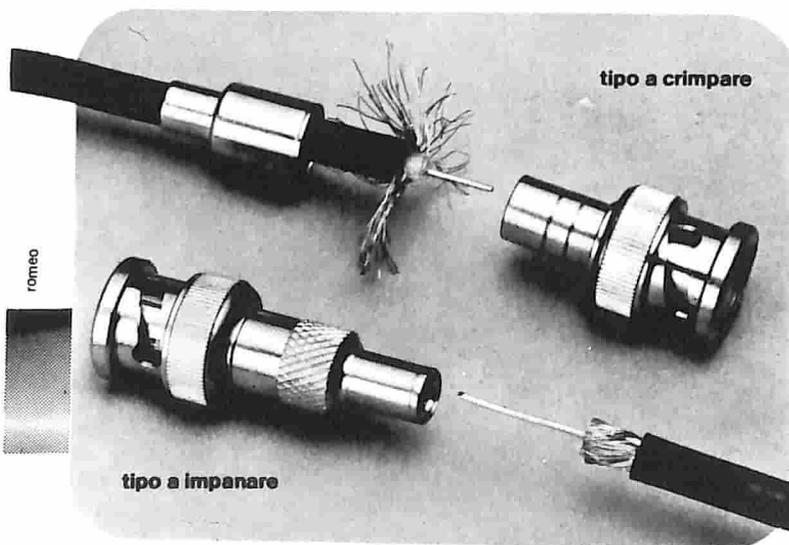
L'ingresso può essere a 110/220 V — da 50 a 400 Hz, e ciascuna uscita è protetta in modo indipendente contro i sovraccarichi.

La tensione di uscita è regolabile da comandi posti sul pannello frontale, ed è possibile anche il comando a distanza con un segnale TTL. La regolazione della linea e del carico è 0,4%, mentre il rumore è residuo a 5V e 9V è 25 mVpp.

Sono disponibili più di 30 modelli singoli e tripli.

TDK Electronic - GIAPPONE

Rif. 29



I CONNETTORI BNC

pronti
in 40 secondi

- Risparmio di tempo all'83%
- Facili da assemblare
- Non richiedono speciale istruzione
- Non richiedono punti di saldatura
- Costruiti a Norme Militari (MIL-C-39012B)

SI RICERCANO GROSSISTI E PUNTI DI VENDITA IN TUTTA ITALIA

HI-G D'ITALIA S.p.A.
Corso della Repubblica, 340
04012 Cisterna di Latina
ITALIA
Tel.: (06) 9699666/7
Telex: 62412 HI-G





litronix

L'ABC della litronix

La Litronix è uno dei principali produttori del mondo di dispositivi optoelettronici. La Litronix offre tecnologie avanzate, componenti e moduli LED, la gamma più ampia di display LED, lampade, emettitori infrarossi, fotodetector, fotodiodi, opto-isolatori.

La Intesi distribuisce in Italia i prodotti della Litronix, ovvero tiene a stock i principali dispositivi: lampade emettitori infrarossi fototransistori opto-isolatori display

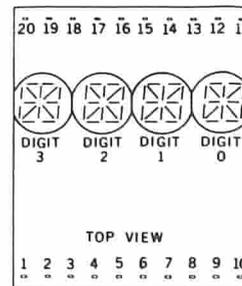
Arco-Plessey
BICC
Bourns
Cannon
Clare
Data Precision
DMR
Dioxa
Elpower
Feme
Gardner & Denver
Honeywell
Icar
ITT Componenti
Jeanrenaud
Jermyn
Lametars
Litronix
Mecanorma
National Semiconductor
Rotron
Sprague
Weller
Xcelite

ABC
DEFGHI
JKL
M
NOPQRST
UV
WXYZ

DL 1416
Display alfanumerico
con memoria/decodificatore/
driver

Il DL 1416 è una piastrina contenente 4 digit a 16 segmenti con driver, memoria, ROM ASCII, circuiti di multiplexing, in tecnologia CMOS.

Il DL 1416 ha ingressi ed uscita compatibili TTL, con « data entry » asincrono ad accesso casuale; inoltre è espandibile.



123
45678
90

PIN	FUNCTIONS	PIN	FUNCTIONS
1	D5 Data Input	11	A1 Digit Select
2	D4 Data Input	12	Unused
3	D0 Data Input	13	Unused
4	D1 Data Input	14	Unused
5	D2 Data Input	15	Unused
6	D3 Data Input	16	Unused
7	CE Chip Enable	17	Unused
8	W Write	18	V+
9	CU Cursor Input	19	V-
10	A0 Digit Select	20	D6 Data Input



INTESI DISTRIBUZIONE COMPONENTI ELETTRONICI

Milano - Via XXV Aprile - 20097 S. Donato Milanese - Tel. (02) 51741 - Telex 311351
Roma - Via Tor Sapienza 208 (ang. Via Prenestina) - Tel. (06) 2275130 - 223372 - Telex 611163
Torino - C.so Traiano 28/15 - Tel. (011) 613963
Udine - Via Paparotti 5/4 - Tel. (0432) 27094

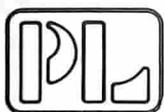
Per ulteriori informazioni indicare il RII. P 113 sulla cartolina

Qual'è la più qualificata mostra di Electronic Data Processing?

L'VIII EDIZIONE
DI

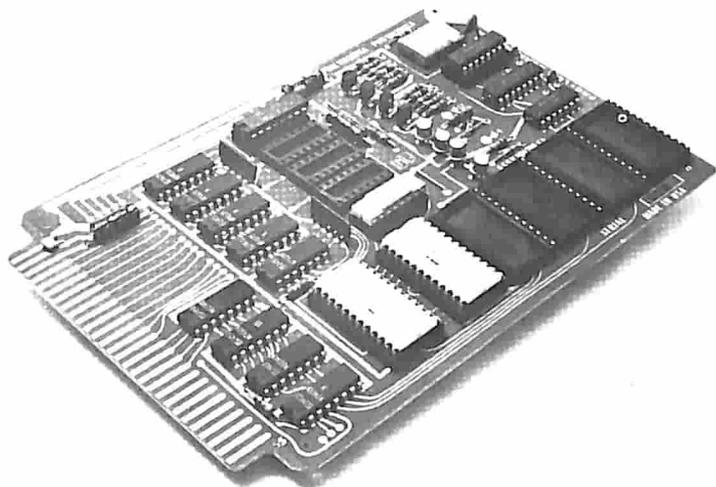


EDP USA '79
COMPUTERS, SOFTWARE, PERIPHERALS
U.S.I.M.C.
VIA GATTAMELATA, 5 MILANO
19/22 GIUGNO 1979



Pro-log

AVETE UN MICROPROCESSOR? PRO-LOG HA TUTTO IL RESTO: SUBSISTEMI - SCHEDE PRECABLATE PROGRAMMATORI - DOCUMENTAZIONE



Quanto vi costerebbe progettare e costruire un sottosistema come il ns. PLS-881? Esso comprende:

- MICROPROCESSOR INTEL 8080A
- CLOCK
- RESET ESTERNO E INTERNO
- SOCKETS PER 4096 BYTES PROM
- RAM DA 1024 CARATTERI
- LOGICA DI I/O (16 INGRESSI TTL; 24 USCITE TTL; 4 USCITE MOS)

**TUTTO SU UNA SOLA SCHEDA
AL COSTO SEGUENTE:**

MA FORSE AVETE BISOGNO DI UN SISTEMA PIÙ POTENTE

In tal caso abbiamo sistemi su 2,3 schede basati su chip e 4040 o sistemi su 1,3 o 5 schede basati su chip 8080A, 8085 6800 e Z 80. E inoltre:

PROGRAMMATORE M 900 - DUPLICATORE M 920

Tutti possono programmare e duplicare **PROM** bipolari o **MOS** direttamente tramite tastiera, lettore di nastro o calcolatore remoto. Il programmatore M 900 è dotato di tutte le interfacce necessarie. Inoltre l'impiego di differenti **MODULI PLUG-IN** consente l'adattamento dell'unità virtualmente ad ogni PROM in commercio.

BUFFER RAM

Il programmatore **M 900** può essere dotato di un buffer da **1 - 2 - 4 K.**

MODULI GENERICI

A basso costo potrete programmare con un solo modulo plug-in **un'intera famiglia di componenti.**

QUANTITÀ	PREZZO
1- 9	\$ 260
10- 24	\$ 210
25- 99	\$ 185
100-249	\$ 165



rappresentante esclusivo

technitron



00197 ROMA - Via Mangili, 20 (Sede)
Tel. 80.56.47 - 87.24.57 - Telex 680171 TECRO I
20144 MILANO - Via California, 12
Tel. 469.03.12 - 49.89.279 - Telex 332252 TECMI I



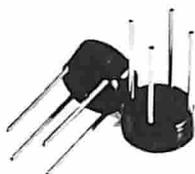
VARO SEMICONDUCTOR INC.

P.O. BOX 676, 1000 NORTH SHILOH, GARLAND, TEXAS 75040.

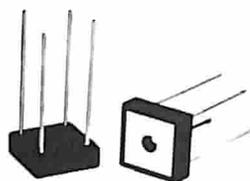


1 A contenitore mini DIP
50 - 1000 PIV

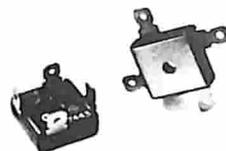
1 A
50 - 800 PIV



2 - 6 - 10 A
50 - 800 PIV



15 - 30 A
50 - 1000 PIV



10 - 25 A
50 - 800 PIV



**PONTI RETTIFICATORI
EPOXY E METALLICI
TRIFASI E MONOFASI
A VALANGA CONTROLLATA
AD ALTA TENSIONE
FAST RECOVERY**

30 A
50 - 800 PIV

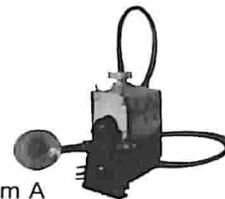


PONTI RADDRIZZATORI
TRIFASI



15 - 36 A
50 - 800 V

TRIPLICATORI SPLIT
DIODE PER TV COLORE



2 m A
25 KV - 30 KV

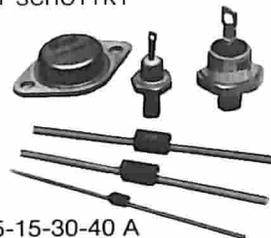
DIODI NORMALI
DIODI FAST RECOVERY



1 - 3 A
50 - 1000 V

**DIODI E
DIODI
SCHOTTKY**

DIODI SCHOTTKY



1-3-5-15-30-40 A
20-30-40 V

PONTI AT



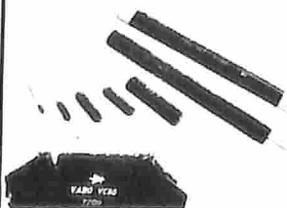
1,5 A

DIODI PER ALTA TENSIONE

DIODI AT
PER TELEVISORI
IN BIANCO E NERO



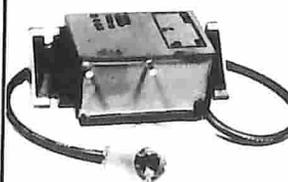
1 kV - 40 kV
5 mA - 2 A



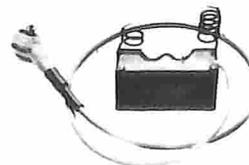
Per raggi X e
precipitatori elettrostatici



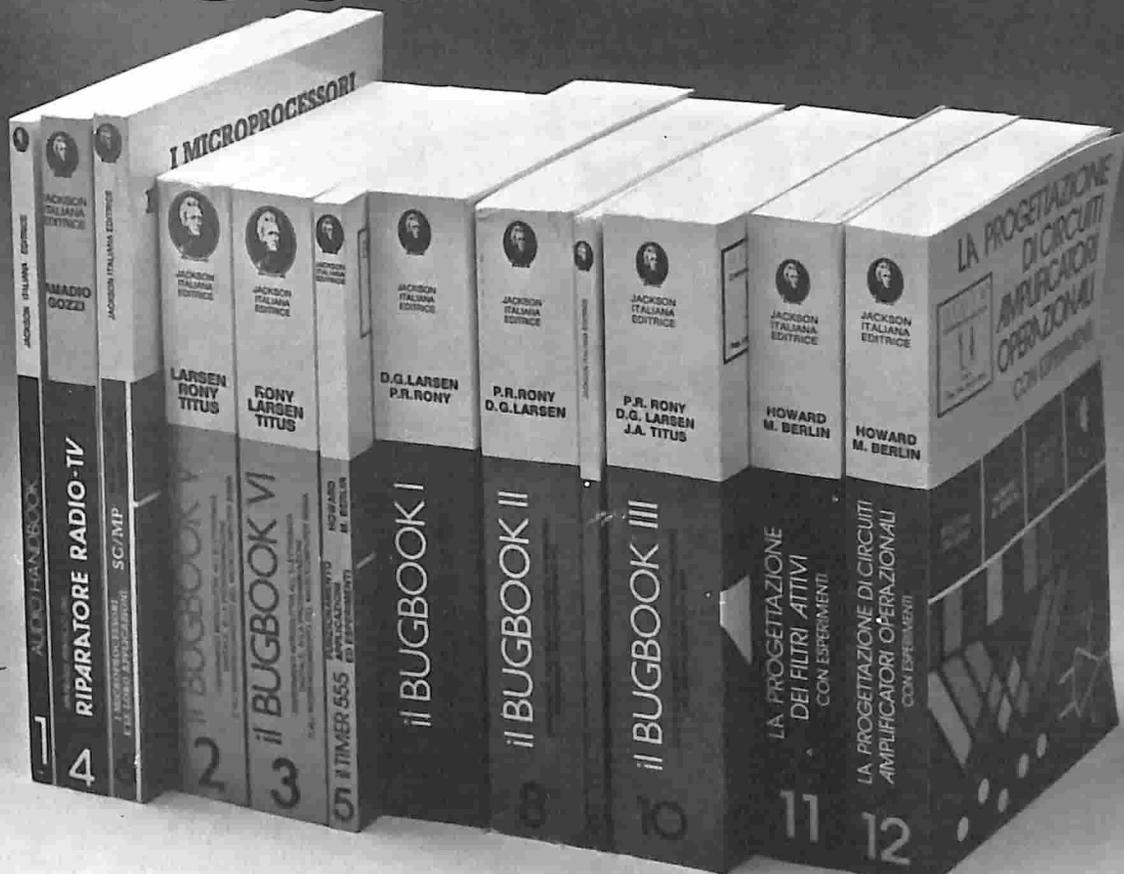
Moltiplicatori di tensione
professionali



Moltiplicatori
di tensione per
televisori a colore



i "best-sellers"



Per ulteriori informazioni, indicare il R.R. P. 117 sulla cartolina

AUDIO HANDBOOK

Un manuale di progettazione audio con discussioni particolareggiate e progetti completi.

L. 9.500 (Abb. L. 8.550)

MANUALE PRATICO DEL RIPARATORE RADIO-TV

Un autentico strumento di lavoro. Fra i numerosi argomenti trattati figurano: il laboratorio. Il servizio a domicilio. Antenne singole e centralizzate. Riparazione dei TV b/n e colore. Il ricevitore AM FM. Apparecchi e BF e CB. Strumentazione. Elenco ditte di radiotecnica, ecc.

L. 18.500 (Abb. L. 16.650)

SC/MP

Questo testo sul microprocessore SC/MP è corredato da una serie di esempi di applicazione e di programmi di utilità generale, tali da permettere al lettore una immediata verifica dei concetti teorici esposti e un'immediata sperimentazione anche a livello di realizzazione progettuale.

L. 9.500 (Abb. L. 8.550)

IL BUGBOOK V E IL BUGBOOK VI

Esperimenti introduttivi all'elettronica digitale, alla programmazione ed all'interfacciamento del microprocessore 8080A. I Bugbook V e VI costituiscono i primi veri testi organici a livello universitario sui microprocessori, con taglio nettamente sperimentale. Questi testi, oltre al Virginia Polytechnic Institute, sono utilizzati in corsi aziendali,

in seminari di aggiornamento tecnico e in scuole di tutto il mondo.

L. 19.000 ogni volume (Abb. L. 17.100)

IL TIMER 555

Il 555 è un temporizzatore dai mille usi. Il libro descrive circa 100 circuiti utilizzando questo dispositivo e numerosi esperimenti.

L. 8.600 (Abb. L. 7.750)

IL BUGBOOK I E IL BUGBOOK II

Strumenti di studio per i neofiti e di aggiornamento professionale per chi già vive l'elettronica "tradizionale", questi due libri complementari presentano esperimenti sui circuiti logici e di memoria, utilizzanti circuiti integrati TTL. La teoria è subito collegata alla sperimentazione pratica, secondo il principio per cui si può veramente imparare solo quello che si sperimenta in prima persona.

L. 18.000 ogni volume (Abb. L. 16.200)

IL BUGBOOK II/A

Esperimenti di interfacciamento e trasmissione dati utilizzando il ricevitore/trasmittitore universale asincrono (Uart) ed il Loop di corrente a 20 mA.

L. 4.500 (Abb. L. 4.050)

IL BUGBOOK III

Questo libro fornisce una parola definitiva sull'argomento "8080A" divenuto ormai un classico nella letteratura

tecnica sui microprocessori. Da ogni parte, sia da istituti di formazione che da varie case costruttrici, sono stati pubblicati manuali e libri di testo, ma nessuno raggiunge la completezza di questo Bugbook e, soprattutto, nessuno presenta l'oggetto "8080A" in un modo così didattico e sperimentale.

L. 19.000 (Abb. L. 17.100)

LA PROGETTAZIONE DEI FILTRI ATTIVI CON ESPERIMENTI

Tratta un argomento di notevole attualità, rendendolo piano e comprensibile a tutti. Le riviste di settore dedicano ampio spazio a questo aspetto dell'elettronica da oltre tre anni. Questo libro raccoglie tutto quanto è necessario sapere sui filtri attivi aggiungendovi numerosi esempi pratici ed esperimenti.

L. 15.000 (Abb. L. 13.500)

LA PROGETTAZIONE DEGLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI CON ESPERIMENTI

Gli amplificatori operazionali, in gergo chiamati OP-AMP, sono ormai diffusissimi in elettronica. Il libro ne spiega il funzionamento illustra alcune applicazioni pratiche e fornisce numerosi esperimenti. Le persone interessate all'argomento sono moltissime: dal tecnico esperto al semplice hobbista. Si tratta del miglior libro pubblicato nella materia specifica.

L. 15.000 (Abb. L. 13.500)

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA Da inviare a Jackson Italiana Editrice srl - Piazzale Massari, 22 - 20125 Milano

Inviatemi i seguenti volumi pagherò al postolino l'importo indicato più le spese di spedizione

Nome _____

Cognome _____

Via _____ N. _____

Città _____ Cap _____

Codice Fiscale _____

Data _____ Firma _____

Pagamento anticipato senza spese di spedizione

- N. — Audio Handbook L. 9.500 (Abb. L. 8.550)
- N. — Manuale del Riparatore Radio-TV L. 18.500 (Abb. L. 16.650)
- N. — SC/MP L. 9.500 (Abb. L. 8.550)
- N. — Bugbook V L. 19.000 (Abb. L. 17.100)
- N. — Bugbook VI L. 19.000 (Abb. L. 17.100)
- N. — Timer 555 L. 8.600 (Abb. L. 7.750)
- N. — Bugbook I L. 18.000 (Abb. L. 16.200)
- N. — Bugbook II L. 18.000 (Abb. L. 16.200)
- N. — Bugbook II/A L. 4.500 (Abb. L. 4.050)
- N. — Bugbook III L. 19.000 (Abb. L. 17.100)
- N. — La Progettazione dei Filtri Attivi L. 15.000 (Abb. L. 13.500)
- N. — La Progettazione degli Amp Op L. 15.000 (Abb. L. 13.500)

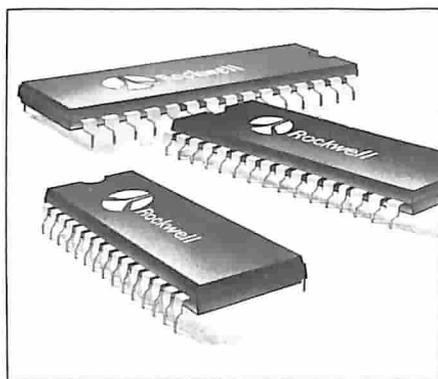
E O

ROCKWELL MICRO- PROCESSORI

Microprocessori di controllo

- Famiglia PPS 4/1 composta da 10 diversi microprocessori a chip singolo.
- Vasta gamma di tensioni (da 6.5 a 15V).
- Dissipazione estremamente bassa.
- Porte di ingresso-uscita bidirezionali.
- Set di istruzioni mono-byte; software ad alta efficienza.
- Connessione seriale per applicazioni multiprocessori.
- Clock interno-esterno opzionale.
- Interfaccia diretto con tastiere a contatti ohmici.
- Facile interfaccia con tastiere a contatto capacitivo.
- Interfaccia con display a scarica di gas.
- Campo di temperatura da -40° a $+85^{\circ}$ C.

Accostatevi alla microelettronica con ROCKWELL, la Casa che ha realizzato lo «Space Shuttle».



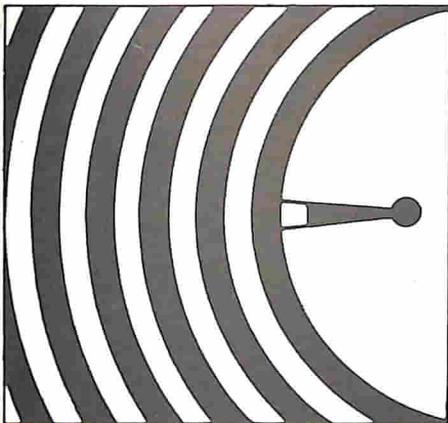
Il distributore in Italia ha l'esperienza tecnica necessaria e Vi aiuterà nel migliore dei modi con prodotti ROCKWELL, documentazione, schemi tecnici ed applicazioni.

Rappresentata in Italia da . . .

DOTT. ING. G. De MICO S.p.A.
Via Manzoni 31 - 20121 MILANO
Tel. (02) 65.31.31
Telex 312035



Rockwell International
where science gets down to business

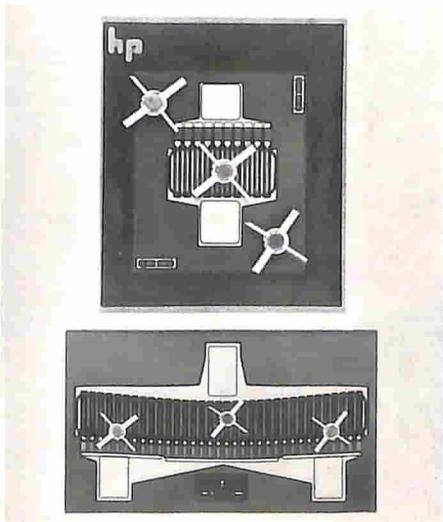


ALTA FREQUENZA TELECOMUNICAZIONI

Transistori a microonde

Due transistori a microonde, che consentono di ottenere elevata potenza nel campo di risposta lineare, elevato guadagno ed alta efficienza, sono stati introdotti sul mercato dalla Hewlett-Packard.

Ambedue transistori bipolari del tipo NPN, l'HXTR-5103 e l'HXTR 5104 sono stati progettati per essere utilizzati in applicazioni RF e IF (radiofrequenza e frequenza intermedia) nel campo radar, ECM, spaziale ed in altri settori



delle comunicazioni commerciali e militari sino a 5GHz.

Ambedue i dispositivi sono caratterizzati da una bassa resistenza termica ottenuta tramite l'introduzione di un conduttore termico costituito da B e O entro il contenitore ermetico metallo/ceramico HPAC-200 da 200 mil reso popolare dall'uso di transistori microonde quali il 35821E e il 35831E opzione 005. I due transistori bipolari sono in grado di soddisfare alle specifiche ambientali delle norme MIL-S-19500 ed alle specifiche di prova delle norme MIL-STD-750/883.

I transistori HXTR-5103 e HXTR-5104 usano resistori al Ta₂N di rinforzo che ne aumentano la robustezza, ed ambedue sono protetti dall'abrasione del dielettrico su tutta la loro area attiva.

L'HXTR-5104 consente una potenza di uscita lineare tipica di 29 dBm a 2GHz e risulta utilizzabile in amplificatori, sino a 4 GHz. Il guadagno di potenza associato P_{1dB} tipico è di 9 dB a 2 GHz e l'efficienza tipica di potenza aggiunta è del 35%.

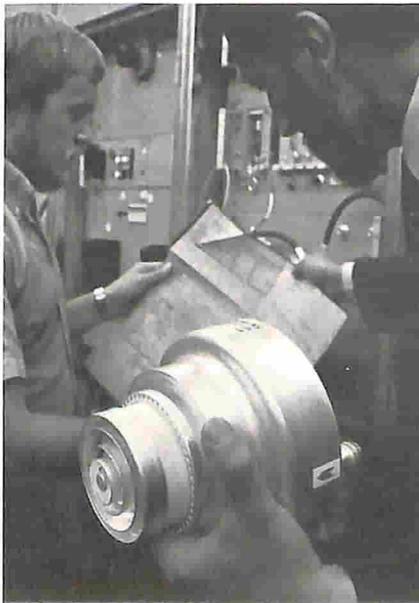
HEWLETT PACKARD - CERNUSCO S/N

Rif. 30

Tetrodi TV con raffreddamento a ebollizione

Gli elevati costi di klystrons per trasmettitori televisivi ed il notevole consumo di corrente, ne limitano la richiesta a favore dei tetrodi. La Siemens ha realizzato due tipi di tetrodi per la gamma UHF con raffreddamento a ebollizione e condensazione in luogo del tradizionale raffreddamento ad aria.

Il nuovo sistema di raffreddamento



consente maggiori potenze, 20 kW (RS 1034 SK) e 4 kW (RS 1054 SK) secondo le esigenze odierne. I primi impianti con questi trasmettitori entrano in funzione quest'anno.

Prima i tetrodi di potenza UHF tipo RS 1034 venivano forniti per una potenza di uscita di 10 kW e contrassegnati con la lettera "L" (Luft) ad indicare il raffreddamento ad aria. Per poter caricare ancora di più gli anodi, in questa parte del tetrodo erano stati applicati canali di raffreddamento; l'acqua al loro interno ha una pressione di 2 bar e bolle ad una temperatura di 120°C. Il vapore che si forma sfugge dai canali e passa in un flusso d'aria di alcuni metri al secondo, il quale trascina il vapore in vortici che condensano immediatamente.

Il passaggio dall'ebollizione alla condensazione, per i valori dati, genera un raffreddamento molto efficace. Il calore asportato viene dissipato nell'aria circostante con un radiatore esterno o attraverso un circuito secondario.

Si è così riuscita a raddoppiare la potenza di uscita dell'RS 1034 nella versione SK, portandola dai 10 kW dei tipi raffreddati in aria ai 20 kW attuali.

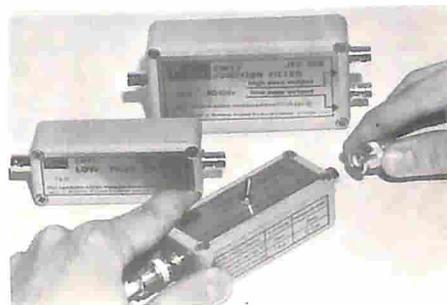
SIEMENS ELETTRA - MILANO

Rif. 31

Filtri video per la misura del rumore

La Matthey Electronic annuncia una serie di tre piccoli filtri che rispondono ai più recenti standard CCIR/CMTT per la misura del rumore video casuale (random noise). Detti filtri sono in produzione continua per vendita a stock.

Fino ad oggi i tecnici dei diversi sistemi TV in uso nel mondo hanno impiegato filtri differenti, col risultato che lo stesso grado di interferenza sull'immagine dava luogo a differenti rilevazioni del rumore misurato. Le discussioni sui livelli di rumore potevano quindi essere difficoltose e potevano determinare confusione. I delegati convenuti da tutto il mondo al convegno CCIR hanno unanimemente riconosciuto la necessità di creare un nuovo standard.



I nuovi filtri Matthey sono adeguati a detto nuovo standard.

Essi comprendono un filtro giunzione passa-alto per fermare le frequenze sotto 10 KHz, un filtro passa-basso per fermare le frequenze sopra 5MHz, o un filtro unificato CMTT di pesatura del rumore per conformare al nuovo standard la banda passante della luminanza.

Matthey
TELAV - MILANO

Rif. 32

Condensatori per altissime frequenze

L'American Technical Ceramics ha sviluppato un dispositivo a strato singolo adatto per l'impiego fino a 50 GHz.

L'ATC 111 Millimeter Wavelength Microcap ha una capacità variabile nel range da 0,1 pF a 1800 pF con contenitori di 6 dimensioni diverse.

Le eccellenti caratteristiche elettriche sono manifestate da Qs che arrivano da 10.000 ad 1 MHz, accoppiati ad alte tensioni di lavoro che raggiungono di 200 WVDC e ad IRs di 10^{11} MΩ.

I condensatori ATC Microcaps vengono offerti in configurazioni a 4 terminali compatibili con tutte le tecniche di collegamento standard.

È stata presentata anche la serie di condensatori RF di potenza ATC 100E, capaci di sopportare 15A e di lavorare con tensioni di 3600 WVDC. I loro valori di capacità arrivano a 0,01 μF.

American Technical Ceramics

Rif. 33

Attenuatore di precisione con interfaccia IEC-bus

La Rohde & Schwarz ha sviluppato due sets di attenuatori RF programmabili, controllati da un microprocessore, di costo contenuto.

Il set DPSP è stato studiato per insiemi di prova completamente automatici o semiautomatici, mentre l'attenuatore RF DPS alimentato a batteria è soprattutto adatto per impieghi mobili.

Entrambi funzionano nel campo di frequenza da 0 a 2700 MHz e troveranno impiego nella misura di attenuazione e di guadagno e nella predisposizione di tensioni molto piccole in laboratorio, in produzione e nei reparti di test.

Un display a 3 cifre comodo da leggere indica il valore dell'attenuazione, che è regolabile a passi di 1 dB con commutatori a 3 decadi (DPS) o a due decadi con carry-over automatico



(DPSP) nel range da 0 a 139 dB.

Mentre il DPS può avere solo una predisposizione manuale, il DPSP offre un funzionamento sia manuale che programmato come parte di un sistema di strumenti di misura controllata da un computer attraverso un bus IEC (IEC 625-1, IEEE 488).

Il tempo di setting sotto controllo del programma è minore di 35 ms.

La durata prevista dei componenti dell'attenuatore è maggiore di 10 milioni di operazioni.

Il basso consumo della versione alimentata a batteria consente di effettuare 5000 commutazioni con le batterie al nickel-cadmio incorporate. Queste batterie si ricaricano automaticamente durante il funzionamento con alimentazione da rete.

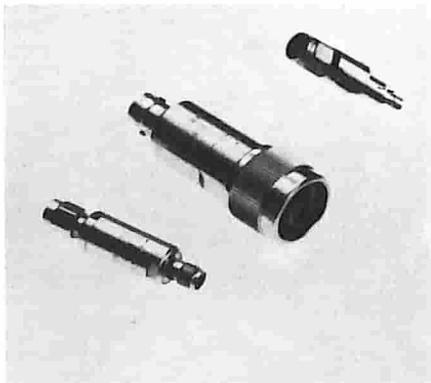
Rif. 34

Rohde & Schwarz
ROJE TELECOMUNICAZIONI - MILANO

Rivelatore coassiale a diodo Schottky

La Radiall presenta una gamma di rivelatori coassiali a risposta piatta ad alte prestazioni, che non necessitano di alcuna polarizzazione.

Sono disponibili tre diverse versioni:



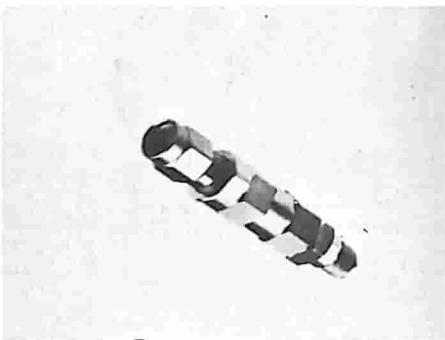
rivelatori a larga banda (0,01 - 18 GHz) con un diodo sostituibile, rivelatori a larga banda (1-18 GHz) ad alta sensibilità e rivelatori per apparati ad alte prestazioni, sia modelli standard che speciali su ordinazione.

Radiall

Rif. 35

Sfasatore coassiale 0-18 GHz

Microonde, una divisione della Radiall, ha ampliato la gamma dei suoi prodotti con uno sfasatore coassiale miniaturizzato. Il VSWR e le perdite di inserzione sono molto basse e non perturbano la trasmissione tra i due componenti.



Una regolazione fine e continua consente un aggiustamento della fase molto preciso anche alle frequenze altissime.

Il range di frequenza va da 0 a 18 GHz, le perdite di inserzione sono minori di $0,1 \sqrt{F}$ (GHz) dB; la variazione di fase è pari a $10^\circ \times F$ in GHz, la variazione di fase per giro è $0,6 \times F$ in GHz e il VSWR è minore di 1,30 fino a 18 GHz.

Radiall

Rif. 36

Generatore RF campione FM/AM da 100 Hz a 1000 MHz

La Systron Donner annuncia la disponibilità della opzione di interfaccia GPIB secondo le norme IEEE-488 Bus per il suo generatore campione Mod. 1702. Con detta opzione, il Mod. 1702 può trasmettere e ricevere con programmabilità di frequenza, livello, modalità di funzionamento, azzeramento uscita RF e riattivazione da sovraccarico.



**nuovo analizzatore
 di spettro 757**



NOVITA'

Dimensioni
 Altezza: 222 mm
 Larghezza: 425 mm
 Profondità: 530 mm
 Peso: 29.5 Kg.

Le sue alte prestazioni daranno piena affidabilità alle vostre misure.

- Campo di frequenza: 10 kHz - 22 GHz estensibile fino a 60 GHz
- Preselettore: incorporato con possibilità di esclusione
- Sensibilità: -125 dBm/KHz
- Fattore di forma filtri IF: $< 5:1$
- Dinamica di lettura: 100 dB
- Calibrazione assoluta interna su tutte le gamme
- Memoria digitale: 1 o 2 segnali memorizzabili
- 6 parametri di misura: visualizzati in codice binario
- Segnali digitalizzati disponibili in codice binario
- Rumore banda laterale: -70 dB (a 30 KHz dalla portante)
- Distorsione 2^a armonica: potenza -30 dBm - Dist. -70 dB
- Distorsione 3^a armonica: separazione 200 KHz.
 potenza: -30 dBm
 distorsione: -90 dB

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA:

metroelettronica

Viale Cirene, 18 - 20135 Milano - tel. 54.62.641 - Ibx 312168 METRON I
 Via C. Lorenzini, 12 - 00137 Roma - tel. 82.72.841
 Via Beaumont, 15 - 10138 Torino - tel. 54.30.12 - 54.64.36



Pertanto ora le caratteristiche di grande pregio di questo generatore (come l'ampia gamma di frequenza da 100 Hz a 1000 MHz, la risoluzione di 100 Hz, la stabilità e precisione tipiche del sintetizzatore, la precisione del livello d'uscita di $\pm 0,5$ dB, l'indicatore digitale di modulazione FM(AM, la bassissima irradiazione RF) si uniscono alla completa programmabilità che lo rende ideale per controlli automatici in produzione di ricevitori, filtri, frequenzimetri ed in generale per ogni applicazione in sistemi di misura automatica.

Syston Donner
VIANELLO - MILANO

Rif. 37

Generatore sintetizzato di segnali

Il modello SSG-520 della Mesureur - Farnell è un sintetizzatore di segnali che copre la banda di frequenza da 10 MHz a 520 MHz ed è stato progettato per operazioni di misura, test e allineamento nelle bande VHF e UHF con particolare enfasi per le necessità di coloro che costruiscono o gestiscono apparati di comunicazioni mobili.



Le principali caratteristiche dell'SSG-520 sono una rapida selezione della frequenza (con una risoluzione di 100 Hz), un eccellente controllo dell'uscita (su un range di 119 dB), perdite estremamente basse, una straordinaria flessibilità di modulazione e la facility SINAD (il metodo "12 dB SINAD" è un criterio preferenziale per esprimere la sensibilità di un ricevitore mobile).

Mesureur - Farnell

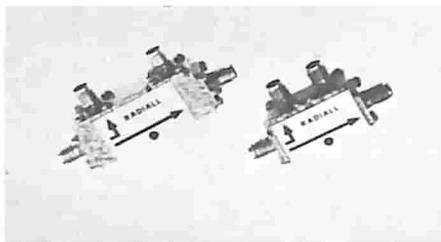
Rif. 38

Accoppiatore direzionale coassiale

La Radiall presenta una serie di accoppiatori coassiali miniaturizzati ad alte prestazioni, con risposta molto piatta.

Questi accoppiatori, muniti di connettori del tipo SMA, vengono offerti con valori di accoppiamento di 10 e 20 dB.

La banda di frequenza è superiore ad un'ottava da 0,9 a 18 GHz, la risposta di frequenza estremamente piatta



entro $\pm 0,3$ dB, la precisione dell'accoppiamento nominale è di $\pm 0,3$ dB.

Questi accoppiatori presentano inoltre un'alta direttività e una ampia gamma di temperatura di funzionamento.

Radiall

Rif. 39

Stazione radiotelefonica per piccole e grandi ditte

La Callbuoy Electronics ha ideato due stazioni a modulazione di frequenza V.H.F. in grado di soddisfare le maggiori e minori necessità del settore.

La serie 20 è destinata a ditte commerciali, carri-attrezzi stradali ed operatori di flotte e può essere installata fino a 160 km dal luogo centrale di controllo ed ivi lasciata incustodita grazie alla sua efficienza e robustezza.

Vi è la possibilità di scelta fra 3 canali tramite un comando a distanza, tuttavia è possibile anche pre-regolare l'apparecchio su uno dei suoi tre canali.

Il comando a distanza utilizza sia corrente alternata che continua mentre la radio-frequenza in uscita è tarata a 25W.

La stabilità di frequenza della trasmittente è di ± 1 KHz con emissioni di scarico migliori di -70 dB mentre la selettività della ricevente è di $\pm 3,75$ KHz a -6 dB e di $\pm 12,5$ kHz con emissioni di 75 dB in rapporto ad una entrata di 0,8 μ V.

L'apparecchiatura a 3 canali combina una trasmittente ad alto potere di uscita con una ricevente sensibile mentre un altoparlante incorporato garantisce una potenza audio di 3W.

I comandi di controllo volume, la manopola acceso/spento ed il sintonizzatore di canali di uso molto semplice.

Callbuoy Electronics

Rif. 40

Moltiplicatore simultaneo voce/dati

La Computer and Systems Engineering ha messo a punto un moltiplicatore simultaneo voce/dati che, collegato ad un circuito telefonico, può essere

impiegato simultaneamente per la conversazione e per l'invio di dati su 4 canali con un minimo effetto sulla qualità e la chiarezza del suono.

Il Case 710 riserva la banda di frequenza superiore a 2450 Hz sul circuito telefonico per la trasmissione di un flusso di dati e di impulsi telefonici. Utilizzando, solo frequenze superiori a 2450 Hz per la trasmissione della voce l'effetto sulla qualità e chiarezza è minimo.

Dati e voci sono moltiplicati insieme grazie ad una tecnica di divisione del tempo intercalato ed il risultato viene trasmesso da un modulatore-demodulatore sincrono ideato per trarre il maggior vantaggio dall'ampiezza di banda disponibile. Ulteriore economia nella trasmissione è possibile togliendo i bits di inizio, arresto e parità dei dati di entrata per rimetterli nella parte terminale.

L'impiego di microprocessori e filtri attivi fa del Case 710 un apparecchio compatto ed efficace con un ingombro di soli 255 x 380 x 205 mm ed alimentato con prese monofase da 240 V 50 Hz, dotato tra l'altro, di dispositivi per il rilevamento di errori e di isolamento.

Computer and Systems Engineering
EUROTECH ITALIA - MILANO

Rif. 41

Frequenze standard

La Rohde & Schwarz ha presentato una serie di strumenti per frequenze campione di altissima affidabilità.

Il ricevitore di frequenze standard XKE2 riceve frequenze tra 10 e 200 KHz. La frequenza desiderata viene scelta dall'operatore, sintonizzando il sintetizzatore interno impiegato come riferimento e selezionando opportunamente il filtro d'ingresso di preselezione. L'impiego del circuito d'ingresso garantisce un'eccellente sensibilità e un'altra immunità alle interferenze. Un controllo automatico di livello assicura un'ottima affidabilità anche con avverse condizioni di ricezione. L'antenna in ferrite non necessita di sintonizzazione essendo a larga banda.

L'oscillatore a quarzo XSD2 fornisce una frequenza di 5 MHz con una stabilità a lungo termine migliore di 5×10^{-10} / giorno.

Il campione di frequenza al rubidio XSRM è un campione secondario che fornisce una frequenza di 5 MHz con una stabilità almeno 100 volte superiore a quella dei cristalli più accurati. Da considerare che la stabilità a breve termine è di 5×10^{-12} . Efficacemente schermato contro i campi magnetici è di dimensioni ridotte e può essere facilmente trasportato.

Rohde & Schwarz
ROJE TELECOMUNICAZIONI - MILANO

IL SUPER CONTROLLER.

Ancora più potenza, per mettere i tuoi strumenti sulla stessa lunghezza d'onda.

Adesso c'è un controller completo e compatto, con la velocità e la potenza di un minicomputer: il Sistema 35 Hewlett-Packard.

Memoria principale fino a 256 Kbytes. 15 livelli di interrupt. Schermo CRT o visore LED a linea singola. Programmabilità Assembly, accesso diretto alla memoria, editing, de-bugging e ampie possibilità di I/O. Accesso diretto alle funzioni di editing, per un de-bugging dei

Programmi più semplice. E il Sistema 35 è solo una delle soluzioni Hewlett-Packard per controllare il tuo Sistema di strumenti: tutti i controller HP usano lo Standard HP-IB, e sono Sistemi compatti, interattivi, facili da usare.

Puoi cominciare dall'HP 9815, un compatto controller a basso costo, o utilizzare l'HP 9825 che controlla fino a 42 strumenti e periferiche contemporaneamente, e offre potenza e prestazioni eccezionali (basti pensare all'interrupt vettorizzato).

E c'è anche il Sistema 45, che comprende in un solo apparecchio anche la possibilità di visualizzare e stampare grafici tridimensionali.

Insieme alla vasta gamma di periferiche, i Supercontroller Hewlett-Packard sono concepiti per fornire dati più precisi, più significativi, più chiari.



Alla
Hewlett-Packard
Italiana S.p.A.
C.P. 3645 - 20100 Milano

Desidero ricevere
ulteriori informazioni
sui SUPERCONTROLLER HP

nome _____

incarico _____

indirizzo _____

_____ tel. _____

Settore applicativo _____

HEWLETT  **PACKARD**

Italia: Via Di Vittorio, 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)
Tel. 903691 - Altri uff.: Roma, Torino, Padova, Bologna, Napoli

RDT Ing. ROSSELLI
DEL TURCO ROSSELLO Srl

costruzioni meccaniche
per l'industria elettrica
ed elettronica

00155 ROMA - VIA TOR CERVARA, 261
TEL. 220.104 - 221.393

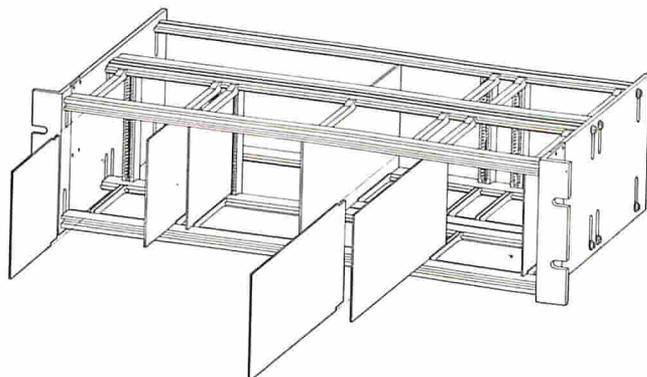
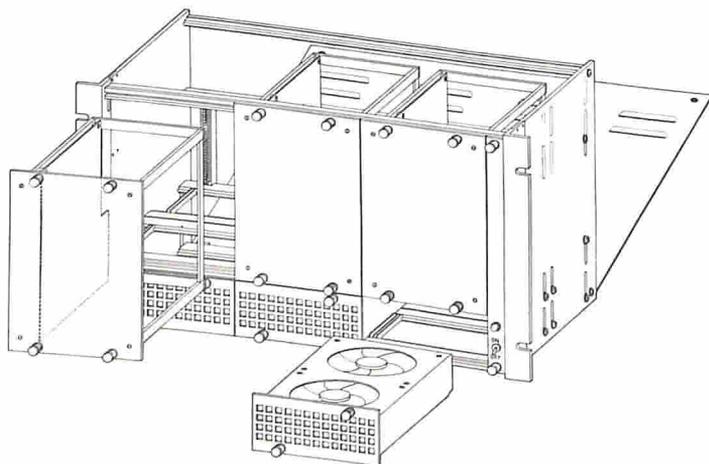
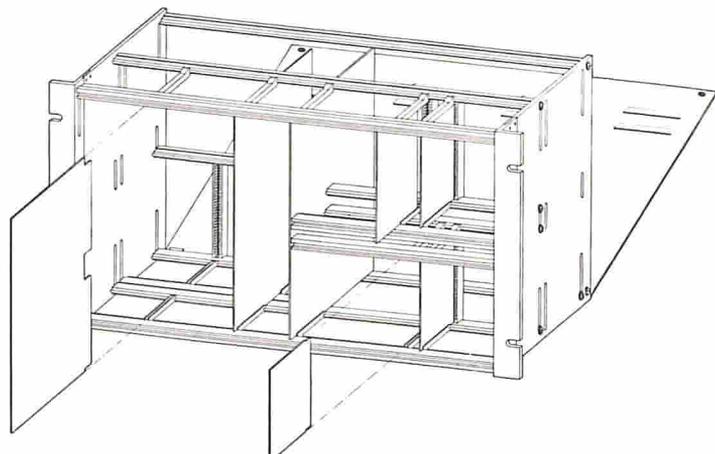
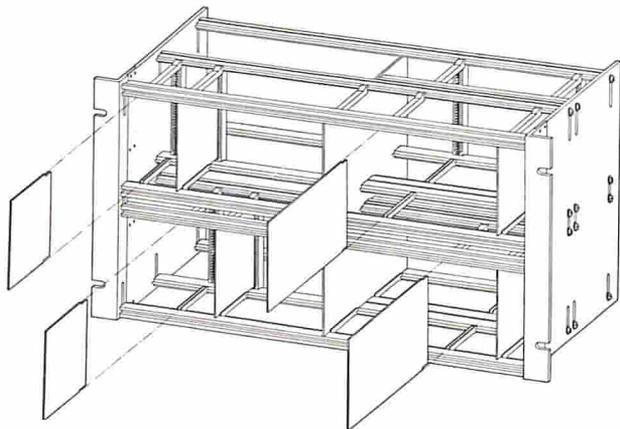
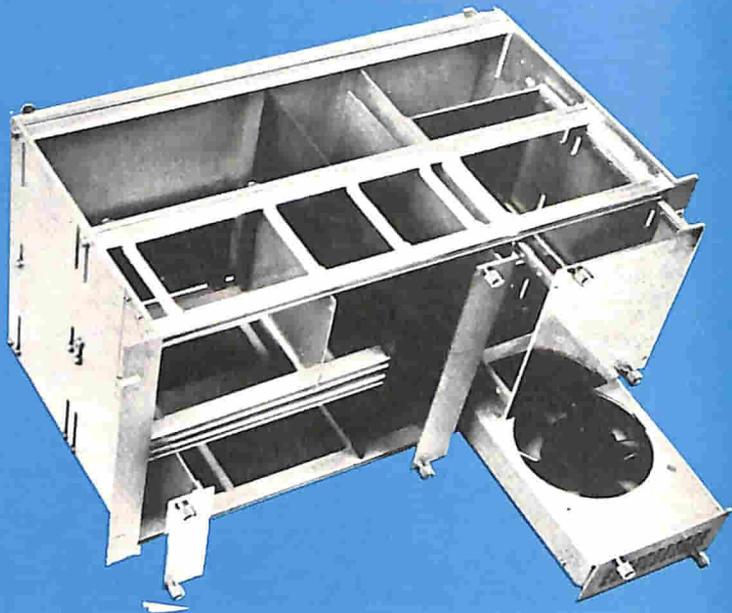
Rt ROSSELLI
DEL TURCO

EUROCARD mod. RDT

Un sofisticato sistema rispondente
alla unificazione Europea DIN 41 494

Un insieme di contenitori
« STANDARD 19 »
per cassette plug-in e carte
per circuito stampato.

Estrema flessibilità nel montaggio,
nelle dimensioni delle carte
e nel passo dei moduli.



ORGANIZZAZIONE
DELL'INTERNATIONAL MARKETING CENTER
E DEL GRUPPO EDITORIALE
JACKSON

Bit 79

Vieni alla 1^a rassegna del microprocessore, home & personal computer dal 6 al 9 giugno 79

nei locali dell'International Marketing Center, Via Gattamelata, 5 - Milano (zona Fiera Campionaria)
ore 9,30 - 12,30 — 14 - 18



La rassegna sarà affiancata da un ciclo di Conferenze tenute da esperti del settore.

Jackson

Bit 79 - TESSERA D'INGRESSO

Compili per cortesia questa scheda e la consegnni all'entrata

NOME..... COGNOME.....
 DITTA..... QUALIFICA.....
 INDIRIZZO.....
 TELEFONO..... Telex.....

SETTORI DI MAGGIOR INTERESSE

- Sistemi per applicazioni scientifiche o industriali
- Microprocessori
- Informatica distribuita
- Stampanti
- Comunicazione dati
- Memorie di massa
- Personal & home computer
- Libri - Riviste tecniche
- Didattica

SETTORI DI ATTIVITA'

- Banche
- Assicurazioni
- Industrie
- Enti Pubblici
- Services (Software-houses)
- Attività commerciali
- Studente
- Varie
-

VMOS power FET vince

VN64GA



I potenti VMOS

La serie Siliconix VN 64 GA oggi permette ai progettisti di sostituire economicamente costosi transistori bipolari, con vantaggio in prestazioni e affidabilità, in applicazioni quali:

- Comandi di motori
- Alimentatori switching
- Amplificatori lineari audio (classe AB, B, D)
- Amplificatori switching (classe AB, B, D)

I potenti VN64GA

La serie VN 64 GA consente di dissipare fino a 80 W, tenendo una tensione di 60 V ed erogando di picco 15 A.

BV_{DSS}	60 V
$I_{D(on)}$	12,5 A
$R_{DS(on)}$	0,3 ohms
P_D	80 W
$t_{(on)}, t_{(off)}$	45 nsec

I disponibili VN64GA

Questi dispositivi, come tutti gli altri della gamma Siliconix, sono disponibili presso i distributori italiani:



ADELSY spa
DIVISIONE COMPONENTI

Milano - tel. (02) 4985051 • Bologna - INTELCO - tel. (051) 726186 • Genova - tel. (010) 589674-581761 • Firenze - INTELCO - tel. (055) 608107 • Roma - tel. (06) 594559-5919107 • Torino - tel. (011) 539141-543175 • Udine - tel. (0432) 26996 • Padova - tel. (049) 45600-45778



Dott. Ing. GIUSEPPE DE MICO s.p.a.

Milano - tel. (02) 653131-653215-6570649 - uffici regionali:
Roma - tel. (06) 316204-353801 • Torino - tel. (011) 6503271/371
• Ivrea - tel. (0125) 422300 • Bologna - tel. (051) 555614
• Padova - tel. (049) 652909 - agenti regionali: Toscana - ELAV Firenze - tel. (055) 610251/771 • Liguria - RICHTER - Lavagna (GE) - tel. (0185) 301100 • Puglia - SMI - Statte (TA) - tel. (099) 541482



Siliconix SUD EUROPA

70, Avenue du Général De Gaulle - Echat 660 -
94022 CRETEIL Cedex - Tel. 377-12-51 - Telex 230389

contro i power BIPOLARI

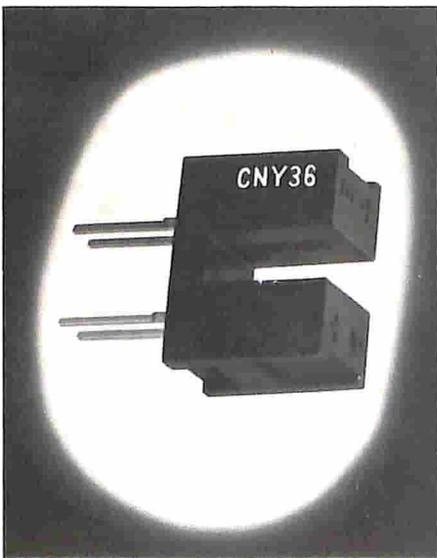


AUTOMAZIONE

Interruttore accoppiato otticamente

Si tratta di un modulo a basso costo presentato dalla Optron, caratterizzato dall'affidabilità dello stato solido e dallo switching senza contatti, adatto per applicazioni che richiedono la rivelazione della posizione o del vuoto di un oggetto opaco.

Il CNY 36 consiste in un LED all'arseniuro di gallio ad alta efficienza ac-



coppiato con un fototransistor NPN al silicio ad alto guadagno attraverso una gap di aria di 3 mm. Esso è incapsulato in un package plastico economico studiato per avere un montaggio facile su una scheda a circuito stampato.

La corrente di uscita tipica del CNY 36 è 0,5mA con un ingresso di 20 mA e i tempi di turn-on o turn-off sono 4 μ s.

A richiesta si possono soddisfare specifiche esigenze del cliente.

È ideale per applicazioni in encoders, sensori di livello, rivelatori di bordo della carta, ecc.

Optron
DE MICO - MILANO

Rif. 42

Regolatori elettronici per servomotori

La Eurotherm ha immesso sul mercato una serie di regolatori elettronici espressamente progettata per il comando di servomotori elettrici e valvole motorizzate.

La serie 920 può risolvere brillantemente tutti i problemi di regolazione di temperatura in forni e impianti con riscaldamento a combustione. Con i regolatori di questa serie è inoltre possibile la realizzazione di sistemi di regolazione di rapporto nei quali, per una maggior economia e praticità di impiego, il variatore di rapporto è incorporato nel regolatore secondario.

Tutti i regolatori della serie possono essere forniti per segnali di ingresso a basso livello da termocoppie o termoresistenze per regolazioni di temperatura in forni o caldaie o per segnali di ingresso standardizzati in mVcc, Vcc e mAcc per le più svariate applicazioni di controllo di processi.

La serie 920 prevede tre versioni del regolatore con differente sistema di impostazione del valore desiderato prefissabile mediante un selettore digitale a tre o quattro cifre con taratura diretta in °C e con indicatore frontale di deviazione.

Tutti i regolatori possono essere dotati di un circuito elettronico di allarme di MIN, MAX o Deviazione con punto di

intervento prefissabile dal fronte dello strumento, uscita a relay e segnalazione della condizione di allarme mediante LED frontale a luce lampeggiante.

Per tutta la serie, le cui dimensioni frontali di ingombro sono 96 x 96 mm a norme DIN è previsto il montaggio a quadro di tipo fisso o estraibile mediante apposita custodia dotata di connettori e morsettiere.

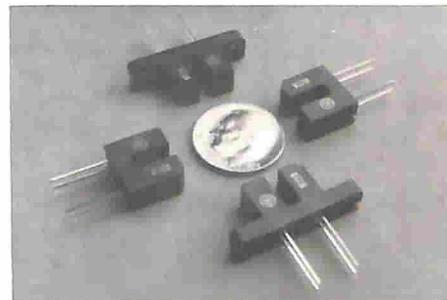
L'alimentazione standard è di 115/230 V 50/60 Hz e i triacs di comando dell'uscita hanno una portata di 2 A a 240 V.

EUROTHERM - CASSINA RIZZARDI Rif. 43

Modulo interruttore supersensibile

La General Electric Semiconductor annuncia il modulo interruttore H21/H22 che consente di realizzare apparati per il collegamento tra le periferiche dei computers e le macchine utensili, aumentandone la precisione grazie alle prestazioni dei microprocessori.

Compatibile con i sistemi logici dai CMOS ai relé, questi moduli ad alta tensione e alta corrente sono stati ottimizzati per aumentare la risoluzione e la precisione.



La serie H21/H22 offre una corrente di uscita di 25mA e una capacità di blocco di 55V. I moduli H21 e H22 forniscono un forte raggio di luce con dimensione massima di 1 x 1,5 mm.

Esistono 24 tipi di moduli, 12 rivelatori a transistor con bassa tensione di saturazione ($\leq 0,4V$ con 1,8 mA) e 12 darlington con alta corrente di uscita ($\geq 50mA$ con 1,5V).

General Electric Semiconductor Rif. 44



Sistema di ripresa TV rapida

Si tratta del sistema INSTAR di televisione rapida, per l'osservazione ed il controllo di qualsiasi movimento ad alta velocità. Una ripresa televisiva al ritmo di 120 immagini al secondo viene

registrata per riprodurla a velocità compresa fra il 3 ed il 15% della velocità originale.

I principali vantaggi del metodo sono: possibilità di visione rallentata, appena conclusa la registrazione dell'evento, in ambiente a luminosità normale; economia di esercizio, perché il nastro inciso è riutilizzabile per un considerevole numero di volte; durata alla ripresa fino ad un massimo di 1 ora, ininterrotta; estrema semplicità e flessibilità di impiego.

Sono disponibili, per completare il sistema, le lampade stroboscopiche, il codificatore di scena e di quadro, i contenitori per il trasporto.

I principali settori di utilizzazione del sistema INSTAR sono: macchinario per il condizionamento di generi alimentari, farmaceutici, tabacco; l'industria automobilistica (impieghi diversi in produzione e collaudo); industrie metallurgiche primarie e di seconda lavorazione; materie plastiche, gomma e film; industria vetraria; industria elettrotecnica ed elettronica (produzioni e collaudi alta velocità); industria della carta; laboratori di ricerca applicata.

AGENA - MILANO

Rif. 45

Generatore di impulsi incrementale con ruota metrica

Il METROCOD della Elesta particolarmente robusto (peso 3,3 Kg.), è stato appositamente studiato per applicazioni su macchine per l'industria pesante. La ruota di misura (1 giro = 500 mm) e l'esecuzione a sbalzo lo rendono particolarmente adatto per quelle applicazioni dove non sia possibile applicare un generatore di impulsi con attacco a flangia (slittamento o variazione del diametro dei rulli).

L'elevato peso del METROCOD (3,3 Kg.) assicura una buona aderenza della ruota di misura al materiale da controllare e l'esecuzione particolarmente robusta lo rende insensibile alle sollecitazioni meccaniche.

Il METROCOD può essere applicato



a tutta la gamma di contatori digitali Elesta e può dare risoluzioni fino a 2000 imp./giro.

Accoppiato al contatore universale CPR dell'Elesta, costituiscono una soluzione ottimale per comandi di taglio continuo su taglierine di lamiera, di plastica, carta, ecc.

ELESTA - COMO

Rif. 46

Fine corsa induttivi e capacitivi

Il programma di fine corsa Schonbuch è estremamente vasto: comprende 20 diverse esecuzioni che vanno dal diametro 6,5 mm al diametro 34 mm e dall'esecuzione M8 a quella M30.

Sono disponibili esecuzioni in custodia metallica e in plastica (CRASTIN), ed esecuzioni rettangolari per montaggio accostato e annegato in metallo con cui si possono realizzare dei programmatori ciclici senza contatto meccanico. Sono anche disponibili tutte le esecuzioni in tecnica PNP/NPN con funzione di chiusura apertura e antivallente.

Le versioni per c.a. sono disponibili a partire dall'esecuzione M12.

I prodotti della Schonbuch Electronic vengono commercializzati in tutta l'Europa con il Marchio depositato INS/INSOR/CASOR.

INS: Iniziatori induttivi (non amplificatori), corrispondenti alle norme NAMUR; INSOR: fine corsa induttivi (amplificati), in gran parte corrispondenti alla EURO NORM; CASOR: fine corsa capacitivi (amplificati); CNS: iniziatori capacitivi (non amplificati) per alimentazione secondo NAMUR.

Le diverse esecuzioni permettono di soddisfare applicazioni con distanze di attuazioni di 1 mm a 20 mm.

Sono disponibili anche una serie di Alimentatori/Amplificatori in esecuzione da quadro e per montaggio diretto su circuito stampato; questi ultimi sono previsti per commutare direttamente carichi fino a 2A induttivi con 5-35 Vcc (4A con 2 amplificatori in parallelo).

Interessanti sono anche alcune spe-



cialità come le esecuzioni protette ai corto circuiti, con spia LED funzionale e con collegamento a connettore o a vite.

Altre caratteristiche e particolarità interessanti dei fine corsa Schonbuch sono: estrema tolleranza delle tensioni di funzionamento, da 5 a 35 Vcc e da 40 a 250 Vca e elevata corrente di carico di 200/300/400 mA.

Tutte le esecuzioni sono protette contro le inversioni di polarità e contro picchi di corrente e di tensione.

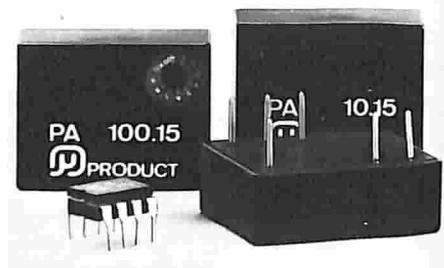
**Schonbuch
ELESTA - COMO**

Rif. 47

Temporizzatori e apparecchiature elettroniche di comando

Il programma Sematic comprende una vasta gamma di temporizzatori elettronici in esecuzione Undecal e DIN.

Particolarmente interessante è il programma PRINT-TIMER, che comprende una serie di "UNITÀ ELETTRO-NICHE" per montaggio diretto su circuito stampato.



Le funzioni realizzabili vanno dal circuito di temporizzazione al formatore, prolungatore di impulsi. I PRINT-TIMER possono comandare un relé elettromagnetico e offrono il vantaggio di poter essere applicati a circuiti elettronici esistenti, con notevole risparmio di tempo perché non necessitano di calcoli e prove di laboratorio.

**Sematic
ELESTA - COMO**

Rif. 48

Encoder incrementale con una risoluzione di 20 bit

La Measurement Systems Division della Itek ha sviluppato un encoder incrementale a rotazione di 13,97 cm con risoluzioni di fino a 20 bits.

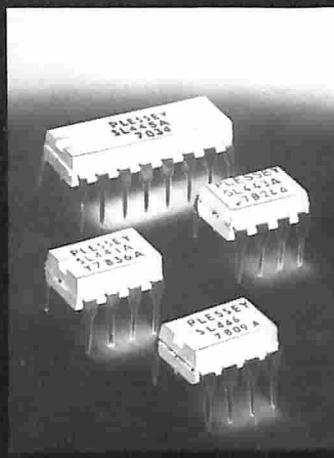
Il Digisec RI/55 è un encoder bidire-

I nuovi commutatori di tensione zero Plessey offrono sensibili vantaggi nel controllo.

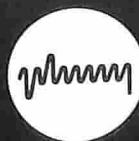
La nostra affermata Serie SL440 di commutatori per il controllo di fase si è ora arricchita di una nuova famiglia di commutatori di tensione zero: la Serie SL441A/443A/445A/446A, che costa meno, occupa meno spazio, consuma meno energia, ha un grado maggiore di affidabilità e una durata utile superiore rispetto ai dispositivi elettromeccanici.

Fra le caratteristiche dei nuovi commutatori si hanno:

- Interfaccia diretta con la rete a c.a.
- Alto grado di immunità ai transitori della rete.
- Controllo preciso della corrente di rete rispetto al carico.
- Garanzia dei cicli completi di rete al carico.
- Minima interferenza di radiofrequenza.
- Controllo proporzionale della temperatura o Acceso/Spento.
- Minimo di componenti esterni per i sottosistemi, es. termostati elettronici.
- Possibilità di lunghi periodi di temporizzazione senza l'uso di costosi condensatori elettrolitici.



Scrivete o telefonate immediatamente al nostro Ufficio Assistenza Clienti (Customer Service Department) per tutte le informazioni e gli eventuali consigli



PLESSEY Semiconductors

Plessey Semiconductors Limited
Cheney Manor, Swindon, Wiltshire SN2 2QW, UK.
Telephone: 0793-36251 Telex: 449637
1641 Kaiser Avenue, Irvine, California 92714.
Telephone: 714 540 9979 Tlx: 910 595 1930

Benelux, Tel: Brussels 02 733 9730 Telex: 22100 France, Tel: Paris 776 43 34 Telex: 62789
Italy, Tel: Milan 349 1741 Telex: 37347 Sweden, Tel: Stockholm 08 23 55 Telex: 10558
Switzerland, Tel: Zurich 50 36 55 50 36 82 Telex: 54824
West Germany, Tel: Munich 089/23 62-1 Telex: 5215322

CW P226



Motori di coppia con magneti a terre rare

La Clifton Precision consociata dalla Litton Industries ha sviluppato una linea di motori di coppia per applicazioni militari ed industriali con magneti a terre rare. Sono magneti capaci di erogare una energia da 3 a 6 volte la normale dei convenzionali, non solo, gli stessi sono caratterizzati da un volume molto inferiore. È notevole quindi il vantaggio che ne deriva ai progettisti di sistemi operanti in settori ove siano necessari minimi pesi e piccole dimensioni.

Oltre ai vantaggi visti questi magneti hanno le prerogative di mantenere il grado di magnetizzazione anche al-

zionale che offre un'alta affidabilità, che lo rende particolarmente adatto per strumentazione da laboratorio.

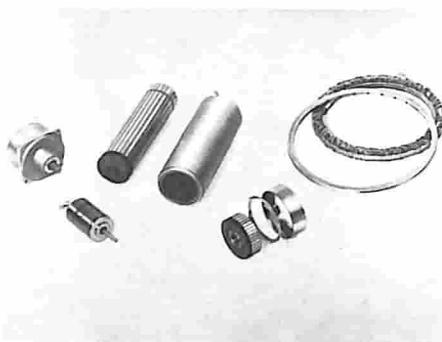
Questo encoder ha un foro passante di 19 mm, robusti cuscinetti doppi, dispositivi di tenuta rotatori, e soddisfa pienamente le specifiche militari.

È disponibile con l'elettronica incorporata per una risoluzione di 19 bits e con l'elettronica separata per una risoluzione di 20 bits.

Il tipo a 20 bits è caratterizzato da una risoluzione angolare di 1,24 archisecondo e un quanta/rivoluzione di 1.048.576. L'RI/55 può funzionare in un range di temperatura da -40° a +71°C.

Con la costruzione della base in acciaio inossidabile pesa 3,26 Kg.

Itek Rif. 49



l'occorrere di picchi di corrente e temperature eccessivi.

Sono disponibili in varie esecuzioni tra i quali pancakes (piatti) e senza spazzole.

Applicazioni tipiche sono comandi gimbal, servosistemi, macchine utensili, comandi per periferiche di calcolatori.

Clifton
LITTON - MILANO

Rif. 50

La RDT Ing. Rosselli Del Turco Rossello comunica il cambiamento della Ragione Sociale in "Rosselli Del Turco Società Industriale e Commerciale S.r.l." con Sede in Via Nizza 154 Roma Tel. 864804-8445759, dove dovrà essere indirizzata tutta la corrispondenza. Lo stabilimento di produzione resta nella vecchia sede di Via Di Tor Cervara 261 - Roma.



Cappa aspirante portatile per il filtraggio dell'aria in laboratori dove vengono sviluppati vapori, polveri e gas dannosi alla salute.

ELECTRONIC DESING ITALIANA
di E. Barbieri & C. s.n.c.

Via La Spezia, 9/14
16149 Genova-Sampierdarena
Tel. (010) 41.45.61

Ghigliottina, manuale e pneumatica, per il taglio, senza deformazione e con la precisione di 5/100, di acciaio, ottone, plastica, mica, caucciù, cuoio, inox, ecc.
Spessore del taglio: acciaio dolce 1,5 m/m, ottone 2 m/m plastica 4 m/m.

CERCHIAMO AGENTI O DISTRIBUTORI PER OGNI REGIONE

Gradirei ricevere dettagli tecnici e prezzi per:

Cappa

Ghigliottina

Universal Post

Piedini

Cognome

Nome

Via

Città

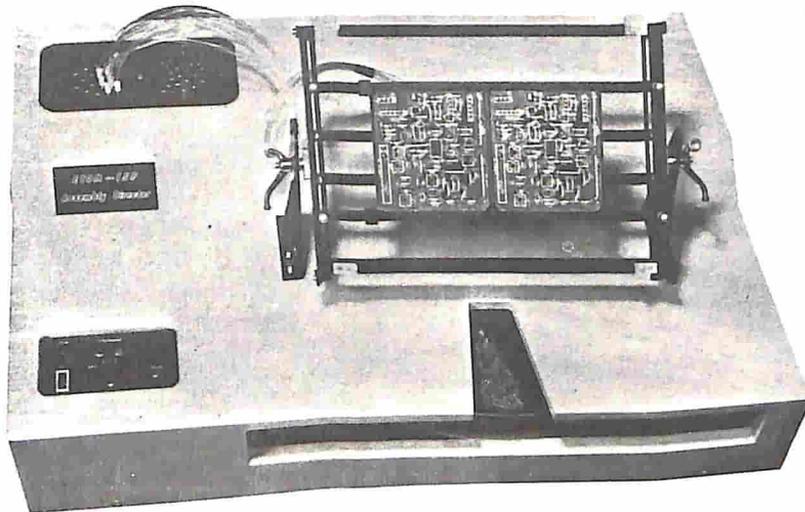
C.A.P.

electrAUTOM

ELECTRONIC AUTOMATION

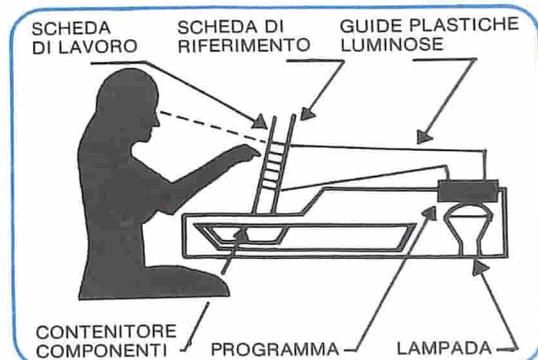
LTD

velocità
risparmio



tavolo
per il
montaggio
guidato
di componenti
ETOM-TSP
Assembly
Director

- Fornisce indicazione visiva delle posizioni di inserimento per ogni componente selezionato.
- Eventuale informazione delle polarità da rispettare.
- Facile e rapida preparazione del programma di lavoro.
- Non richiede l'impiego di personale specializzato.
- Elimina le possibilità di errore di inserzione con conseguente riduzione dei tempi di controllo.
- Nessuna limitazione al numero di componenti per scheda, dovendo solo sostituire il cassetto-contenitore ogni 20 tipi di componenti diversi.
- Tavolo di dimensioni 314 × 609 × 216 mm.
- Area utile di cablaggio 254 × 355 mm.



RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA:

metroelettronica

Viale Cirene, 18 - 20135 Milano - tel. 54.62.641 - tlx 312168 METRON I
Via C. Lorenzini, 12 - 00137 Roma - tel. 82.72.841
Via Beaumont, 15 - 10138 Torino - tel. 54.30.12 - 54.64.36

JL3

Milano 9-14 Aprile (grande successo!)
Bologna 25-29 Giugno
Roma 17-21 Settembre
Torino 5-9 Novembre

PROMEMORIA

per le persone interessate
a investire bene i propri soldi!

Ricordiamo che il 7° corso
Sperimentale sui μ Processori,
in lingua italiana,
organizzato per conto del
Virginia Polytechnic Institute
e con la partecipazione
degli autori dei BUGBOOKS,
si terrà a Bologna
dal 25 al 29 giugno 1979.

Affrettatevi: il numero dei posti è limitato a 40!

Iscrizioni presso:



datron
ELECTRONICS LIMITED

The best DVM in the world



We make the claim without reservations or qualifications. The AUTOCAL 1071 has a better specification than any other DVM available today and has been designed to meet its full accuracy specification for 5 years without removing the covers — a claim backed up by a comprehensive FIVE YEAR warranty.

In terms of range, it covers the spectrum of DC and TRUE RMS AC voltage and current; resistance and Ratio. In terms of accuracy across that range, it surpasses all others; 3 ppm for DC volts; 6 ppm for Resistance; 0.03% for True RMS AC volts.

In addition to its measurement excellence, the 1071 offers a uniquely comprehensive automatic calibration (AUTOCAL) facility. Full calibration of ALL ranges in ALL functions from its

front panel — eliminating the costs and irritations of time consuming manual calibration procedures.

Automatic indication of limits of uncertainty for any particular measurement is another unique feature. Simply press the 'Error' button and all the factors influencing that particular measurement accuracy are computed and displayed as a \pm ppm or \pm % figure.

Averaging Mode adds an eighth digit, giving 10 nanovolt resolution — or 0.05 ppm! Precision AC/DC transfer; Selftest; Ratio of any range/function to any other; computing facilities; Max/Min; limits and many many other features.

Let us send you the full details.



TECNICHE ELETTRONICHE AVANZATE S.a.s.

20147 MILANO - VIA S. ANATALONE, 15 - TEL. 4158.746/7/8
00138 ROMA - VIA SALARIA, 1319 - TEL. 6917.058 - 6919.376
INDIRIZZO TELEG.: TELAV - TELEX: TECNELAV 332202 I

IL SISTEMA PIÙ VELOCE PER AVERE INFORMAZIONI DALL'INDUSTRIA ELETTRONICA

NORME PER LA COMPILAZIONE DELLA CARTOLINA

Il servizio richieste di informazioni su notizie e pubblicità numerate viene gestito dal nostro centro di elaborazione dati. Per questo motivo a partire dalla prima richiesta fatta con questa cartolina verrà assegnato e comunicato al richiedente un numero di codice che dovrà essere utilizzato per ogni successiva richiesta. Il numero di codice dovrà essere riportato nell'apposito spazio previsto sulla cartolina omettendo la ripetizione delle generalità, indirizzo etc.

ATTENZIONE

● CHI HA GIÀ UTILIZZATO LA CARTOLINA a partire dal n° 9 settembre '78 e non ha ancora ricevuto comunicazione del numero di codice è pregato di completare ancora una volta la cartolina in ogni sua parte e di BARRARE LA CASELLA BLU.

● CHI HA GIÀ RICEVUTO COMUNICAZIONE DEL NUMERO DI CODICE deve riportarlo nella spazio previsto sulla cartolina.

Nota: Il numero di codice richieste di informazioni non deve essere confuso col codice abbonato riportato sull'indirizzo che accompagna ogni rivista spedita in abbonamento.

● CHI HA GIÀ RICEVUTO COMUNICAZIONE DEL NUMERO DI CODICE E HA CAMBIATO INDIRIZZO è pregato di segnalarlo alla redazione compilando la cartolina in ogni sua parte con i nuovi dati, riportando il suo numero di codice e barrando la casella relativa cambio di indirizzo.



COMPILARE IN OGNI SUA PARTE IL QUESTIONARIO O INSERIRE IL NUMERO DI CODICE ASSEGNATO

N° codice

Barrare se in attesa di assegnazione numero di codice

Barrare se l'indirizzo è cambiato e indicare il nuovo indirizzo nell'apposito spazio

Cognome Nome La azienda cui appartengo è un:
 Appartenente all'azienda Privato 01 Costruttore
 Indirizzo dell'azienda Via 02 Rappresentante (attività solo commerciale)
 Tel. (.....) 03 Costruttore e rappresentante
 04 Non svolge attività commerciali
 Città Cap

La Società o ente cui appartengo opera nel seguente settore/

- 05 Elaboratori elettronici
- 06 Periferiche per computer
- 07 Strumentazione di test e misura
- 08 Telecomunicazioni sistemi e apparecchiature
- 09 Elettronica Civile (TV e Radio)
- 10 Elettronica Civile (Elettrodomestici, Auto)
- 11 Controlli industriali, apparecchiature e sistemi
- 12 Componenti Elettronici attivi
- 13 Componenti Elettronici passivi
- 14 Aerei, Missili, apparecchiature di supporto per spazio e terra
- 15 Materiali
- 16 Elettronica medicale, sistemi e strumenti
- 17 Altro
- 18 Governo/Enti governativi
- 19 Corpi dello stato (Polizia, Carabinieri, Esercito)
- 20 Università
- 21 Istituti Tecnici
- 22 Laboratori indipendenti di consulenza e/o engineering
- 23 Società di servizi

Numero dei dipendenti dell'azienda:

- 24 Inferiore ai 20
- 25 20 ÷ 99
- 26 100 ÷ 999
- 27 oltre 1000

Nel mio lavoro mi occupo della attività:

- 28 Amministrativa
- 29 Commerciale
- 30 Progettazione
- 31 Ricerca e sviluppo
- 32 Controllo qualità
- 33 Produzione
- 34 Insegnamento
- 35 Studente (indicare età:)
- 36 Altro

In qualità di:

- 37 Dirigente / Capo settore
- 38 Impiegato

Grado di istruzione

- 39 Laurea
- 40 Diploma
- 41 Licenza media

l'Elettronica

il giornale che fa opinione



è in edicola ogni quindici giorni.

Ripetere su questo lato il numero di codice assegnato

Informazioni numerate*					Inserzioni pubblicitarie*				
1	2	3	4	5	P1	P2	P3	P4	P5
6	7	8	9	10	P6	P7	P8	P9	P10
11	12	13	14	15	P11	P12	P13	P14	P15
16	17	18	19	20	P16	P17	P18	P19	P20
21	22	23	24	25	P21	P22	P23	P24	P25
26	27	28	29	30	P26	P27	P28	P29	P30
31	32	33	34	35	P31	P32	P33	P34	P35
36	37	38	39	40	P36	P37	P38	P39	P40
41	42	43	44	45	P41	P42	P43	P44	P45
46	47	48	49	50	P46	P47	P48	P49	P50
51	52	53	54	55	P51	P52	P53	P54	P55
56	57	58	59	60	P56	P57	P58	P59	P60
61	62	63	64	65	P61	P62	P63	P64	P65
66	67	68	69	70	P66	P67	P68	P69	P70
71	72	73	74	75	P71	P72	P73	P74	P75
76	77	78	79	80	P76	P77	P78	P79	P80
81	82	83	84	85	P81	P82	P83	P84	P85
86	87	88	89	90	P86	P87	P88	P89	P90
91	92	93	94	95	P91	P92	P93	P94	P95
96	97	98	99	100	P96	P97	P98	P99	P100
101	102	103	104	105	P101	P102	P103	P104	P105
106	107	108	109	110	P106	P107	P108	P109	P110
111	112	113	114	115	P111	P112	P113	P114	P115
116	117	118	119	120	P116	P117	P118	P119	P120
121	122	123	124	125	P121	P122	P123	P124	P125
126	127	128	129	130	P126	P127	P128	P129	P130
131	132	133	134	135	P131	P132	P133	P134	P135
136	137	138	139	140	P136	P137	P138	P139	P140
					P.....	P.....	P.....	P.....	P.....

* Fare un circoletto intorno al numero che interessa ○

N° 5/1979

**IMPORTANTE: QUESTA CARTOLINA È VALIDA
FINO AL 15/7/1979**

ATTENZIONE: La cartolina deve essere compilata anche sul retro in ogni sua parte.

AFFRANCARE
CON L. 120

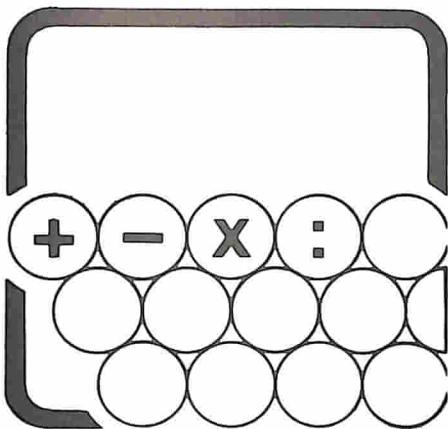


**JACKSON ITALIANA
EDITRICE s.r.l.**

elettronica
OGGI

**SERVIZIO RICHIESTE
DI INFORMAZIONI
SU NOTIZIE E PUBBLICITÀ
NUMERATE**

P.le Massari, 22 - 20125 MILANO



INFORMATICA IEDP

Sistema modulare per l'acquisizione di dati di processo

La General Automation ha presentato il WRAIS (Wide-Range Analog Input System), un sottosistema modulare per acquisizione di segnali, configurabili secondo le esigenze dell'utente, atto ad interfacciare il minicomputer della "Solution Series" della General Automation con segnali di misura o di regolazione provenienti dal processo.

Per il WRAIS sono state usate nuove tecnologie con componenti lineari ed alta integrazione per realizzare un sistema analogico di interfaccia flessibile e potente, tale da poter essere configurato economicamente per qualsiasi applicazione di acquisizione dati e di controllo.

Il WRAIS permette di collegare fino a 512 input analogici, da 5 mV fino a 10V, in gruppi di 16 canali di alto e basso livello, usando relè o multiplexer FET (Field Effect Transistor), con moduli di adattamento del segnale e collegamenti verso il campo. Il WRAIS di base comprende un amplificatore programmabile con guadagni da 1 a 2048 a 12 bit, un modulo di conversione del segnale da analogico a numerico con risoluzione di 14 bit e dispositivo a me-

moria per campionare e mantenere l'informazione, moduli di interfaccia con la serie GA-16 funzionanti su I/O programmati o sulle vie di accesso diretto DMA o DMT. Il sistema è dotato di un modulo di precisione per la taratura del voltaggio e di un pannello interattivo di controllo ad uso dell'operatore.

Oltre alla precisione di 14-bit dei segnali, anche se solo di 5 mV, si possono ottenere letture causali o sequenziali di tutti i canali di input, con velocità di conversione fino a 40KHz. Ciò significa che un singolo sistema integrato può trattare diversi lavori di conversione dei segnali che si presentino nell'industria.

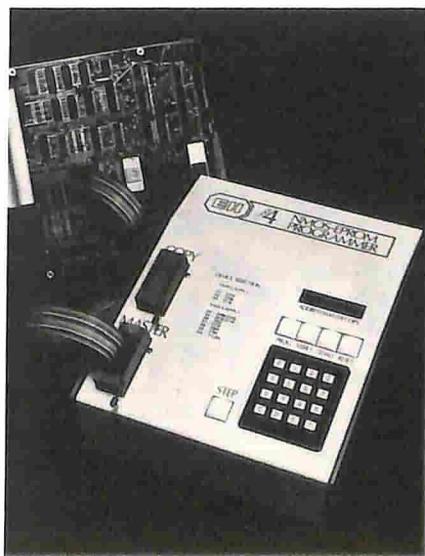
GENERAL AUTOMATION ITALIA - MILANO
Rif. 51

PROM programmer a basso costo

Il PROM programmer modello 4 della EH è dotato di un buffer interno di 2K x 8 RAM, che può essere usato per l'emulazione in circuiti, assieme alle routines software per dare all'operatore un sistema di sviluppo economico e facile sia per il progetto hardware che software.

La RAM interna del modello 4 può essere programmata da una "master" PROM, RS232/TTY input o direttamente dalla tastiera. Un cavo a 24 pin a doppia terminazione collega lo zoccolo "master" del PROM programmer 4 allo zoccolo del sistema. Una volta collegato, il sistema può leggere la RAM interna del modello 4 come una PROM in-circuit.

Questo approccio riduce il numero di cambiamenti del firmware richiesti nello sviluppo del sistema. Esso fa ri-



sparmiare tempo e denaro nello sviluppo delle EPROM e consente al progettista di scoprire problemi di programma e di hardware. Quando un formato di istruzioni di lavoro è stato sviluppato, il sistema può quindi programmare gli EPROM masters della RAM, per il prototipo o cicli di produzione.

Questo modello compatto può essere usato per sistemi sotto sviluppo o per riparazioni esterne.

Il suo costo è di circa 2500 dollari.

EH International

Rif. 52

Minielaboratore per la gestione dei terminali degli sportelli bancari

È stato presentato il sistema per l'automazione in tempo reale degli sportelli di banca TRB (Tempo Reale Bancario) livello 6, realizzato dalla Honeywell Information Systems Italia in collaborazione con la Data Management e basato sull'impiego di minielaboratori Honeywell livello 6.

Il TRB L6 presenta caratteristiche che ne consentono un impiego ottimale sia da parte di grandi e medie banche che da parte di consorzi di piccole banche o di casse rurali. La soluzione proposta realizza infatti una rilevante modifica delle strutture informatiche in quanto trasferisce la potenza di calcolo e gli archivi presso i punti operativi, mantenendo un controllo centralizzato sulla rete.

Il modello organizzativo di riferimento prevede la dislocazione di un certo numero di minielaboratori Honeywell livello 6 con archivi locali presso le filiali (o presso le singole banche di un consorzio) per l'elaborazione locale (attraverso terminali collegati a tali minielaboratori) delle operazioni di sportello in tempo reale e la disponibilità di



un elaboratore centrale cui i minielaboratori trasmettono a fine giornata un flusso di dati per gli aggiornamenti e per gli opportuni controlli.

Un analogo flusso, relativo alle operazioni gestite dalla procedura centralizzata viene a sua volta trasmesso dall'elaboratore centrale ai minielaboratori periferici per gli aggiornamenti locali.

Tecnicamente l'aspetto più rilevante di questa soluzione è costituito dall'incremento delle prestazioni (numero di transazione/sec., tempi di risposta) consentito dall'attività parallele di numerosi centri rispetto a un unico centro.

A ciò va aggiunta la maggior "disponibilità" del sistema come conseguenza della ridotta possibilità di guasto simultaneo di tanti centri fisicamente indipendenti.

Tale caratteristica risulta particolarmente importante per sistemi operanti in tempo reale garantendo una maggiore sicurezza ed evitando il raddoppio dell'elaboratore centrale (generalmente attuato per aumentare il grado di affidabilità nel caso di soluzione centralizzata).

Va sottolineato infine, dal punto di vista economico, il forte risparmio nei costi di trasmissione dati, i terminali essendo collegati non all'elaboratore centrale ma al minielaboratore locale, e il collegamento fra i minielaboratori e l'elaborazione centrale essendo limitato alla trasmissione dei flussi di cui sopra.

Il sistema TRB L6 prevede il trattamento in tempo reale delle operazioni relative ai conti correnti e ai depositi, nonché la contabilizzazione automatica di tutte le operazioni di filiale.

HONEYWELL - MILANO

Rif. 53

Segnalatore CRT a microprocessore

Si tratta di un segnalatore di allarme visivo con CRT basato su un microprocessore annunciato dalla Rochester Instrument Systems. Denominato Videolarm 2020, il dispositivo utilizza tecniche di scanning e di elaborazione dati ad alto livello per fornire dati centralizzati e facilmente comprensibili sullo status dell'azienda attraverso un'uscita video.

Il Videolarm svolge tutte le funzioni e offre tutte le caratteristiche dei segnalatori convenzionali, con qualche prestazione in più. Per esempio esso fornisce l'esatta sequenza di tutti gli allarmi. Il display è centralizzato per cui gli allarmi sono tutti visibili nello stesso posto. Viene inoltre indicato il tempo



reale in cui si verifica l'evento, con una descrizione a 48 caratteri del dispositivo o della funzione associata.

Dotato di uno schermo da 23", esso può essere equipaggiato anche con una stampante per fornire una copia permanente di ciò che è visualizzato sul display.

Rochester

S.M.E.R.I. - Via B. da Pisa - MILANO Rif. 54

Banco di memoria per il microcomputer GA - 16/220

La General Automation annuncia che è disponibile un modulo di memoria di 32 K bytes per il microcomputer GA-16/220. Valendosi di questo prodotto, la General Automation ha ora la capacità di configurare questo potentissimo microcomputer fino a farne una macchina completa di 128 K bytes, con indirizzamento diretto, controllo di parità di memoria e dispositivi di protezione dell'area di memoria.

Per questo modulo di memoria a basso costo vi sono delle option standard, quali il DMA con velocità di trasferimento di 1,67 M bytes al secondo, con dispositivo di refresh locale su ogni singola scheda e batterie tampone.

Per applicazioni nei networks, si può disporre di una vasta gamma di controlli per comunicazioni compresi lo SDLC e possibilità di ricarica programmi.

La velocità il repertorio di istruzioni e le caratteristiche del sistema del GA-16/220 ne hanno fatto un'apparecchiatura leader in fatto di prestazioni.

Le nuove configurazioni con memoria estesa rendono ora possibile effettuare le compilazioni COBOL con il sistema Multi Terminal (MTS) della General Automation.

GENERAL AUTOMATION - MILANO Rif. 55

Controllore programmabile per sistemi basati su 8080/8085

La Advanced Micro Devices ha sviluppato Am 8279, controllore di tastiera programmabile, progettato per lavorare in sistemi a microprocessore basati su 8080/8085.

Tale dispositivo, perfettamente sostituibile al tipo Intel con la stessa denominazione, ha la possibilità di controllare i dati in ingresso e di comandarne la visualizzazione e, come tale, ha insite caratteristiche di controllore, sia di tastiera che di unità di visualizzazione. Con la funzione di tastiera, il dispositivo è interfacciabile direttamente ad una tastiera tipo telescrivente. Nelle funzioni di visualizzazione, esso pilota visualizzatori alfanumerici, oppure spie luminose.

Questo componente AMD ha un clock programmabile e quindi adattabile al tempo di ciclo della unità centrale associata. L'unità centrale stessa viene avvisata della disponibilità di un data da tastiera con un interrupt. Inoltre, Am 8279 possiede una memoria FIFO (First-in/First-out) di 8 bytes per immagazzinare le informazioni di tastiera e di 16 bytes di memoria di accesso casuale per la funzione di visualizzazione. Il controllore, disponibile in contenitore a 40 piedini, sia plastico che ceramico, viene venduto negli Stati Uniti a \$11,10 per 100 pezzi. Come tutti i dispositivi Advanced Micro Devices, anche Am 8279 viene costruito secondo il capitolato MIL-STD-883 al 100 per cento.

Advanced Micro Devices

AMD ELETTRONICA - MILANO

Rif. 56

Stampanti ad impatto con matrice a punti

Le caratteristiche principali delle stampanti della L.R.C. sono: 40 colonne di 12 caratteri per pollice; capacità di stampare su due copie; facilità di lettura; densità di scrittura variabile sotto controllo software; basso livello di rumore; pochissime parti in movimento; semplice interfaccia elettronica; facile montaggio ed immagazzinamento. Per pilotare detta serie di stampanti può essere usato il single chip della Cybernetic Micro System tipo CY 480.

L.R.C.

SELENE ELETTRONICA - ROMA

Rif. 57

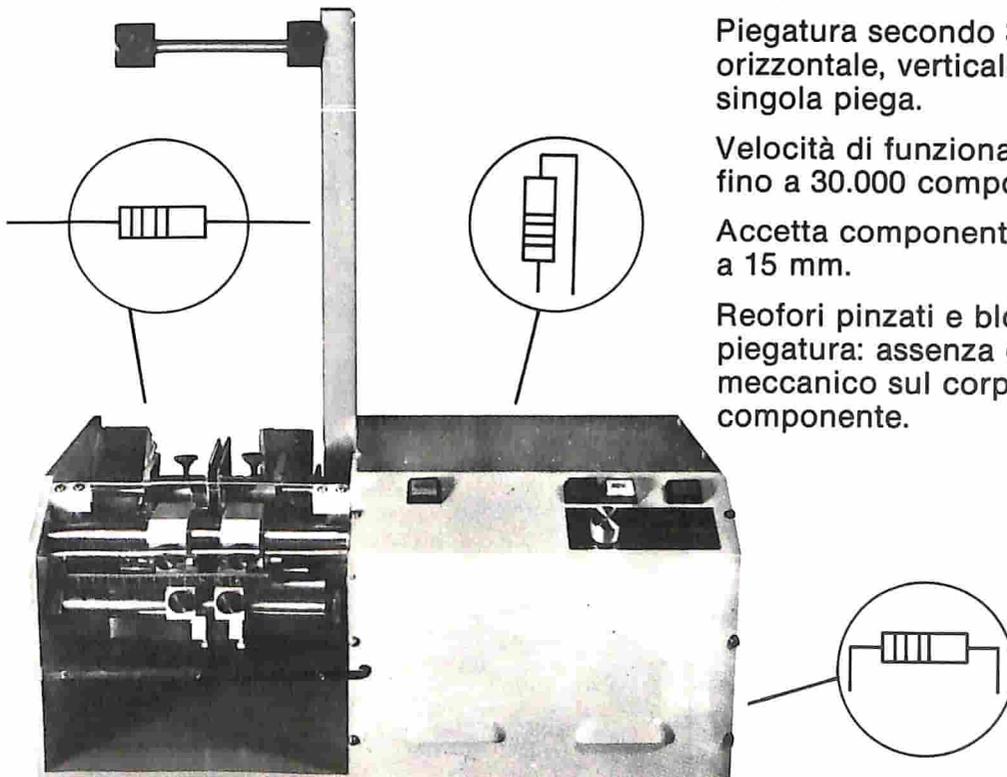
electr**AUTOM** LTD

ELECTRONIC AUTOMATION

**velocità
risparmio**

macchina taglia-piega componenti

ETOM EASIFORM



Possibilità di inserzione di componenti sciolti oppure nastrati.

Piegatura secondo 3 possibili forme: orizzontale, verticale, doppia o singola piega.

Velocità di funzionamento regolabile fino a 30.000 componenti ora.

Accetta componenti di diametro sino a 15 mm.

Reofori pinzati e bloccati durante la piegatura: assenza di stress meccanico sul corpo del componente.

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA:

metroelettronica

Viale Cirene, 18 - 20135 Milano - tel. 54.62.641 - tlx 312168 METRON I
Via C. Lorenzini, 12 - 00137 Roma - tel. 82.72.841
Via Beaumont, 15 - 10138 Torino - tel. 54.30.12 - 54.64.36



Presenta la
stampante digitale controllata
a microprocessore DDP 5080



DDP 5080

CON OROLOGIO / CRONOMETRICO INCORPORATO

- Stampa automatica ad intervalli programmabili da 15 a 24 h
- Velocità di stampa 2 linee al secondo
- Stampa elettrica con matrice 5 x 7 - 16 caratteri per linea
- Funzionamento silenzioso
- Stampa su carta alluminizzata con capacità di 5000 linee per rullo
- Possibilità di stampa del numeratore, ora o tempo e commento alfabetico
- Ingresso ASII o BCD parallelo opzioni
- Misure di temperatura fino a 8 canali
- Convertitore analogico digitale a 4 1/2 digit
- Batterie ricaricabili per funzionamento fino a 5 min di mancanza rete

Altre informazioni possono essere richieste a:



TECNICHE ELETTRONICHE AVANZATE S.a.s.

20147 MILANO - VIA S. ANATALONE, 15 - TEL. 4158.746/7/8

00138 ROMA - VIA SALARIA, 1319 - TEL. 6917.058 - 6919.376

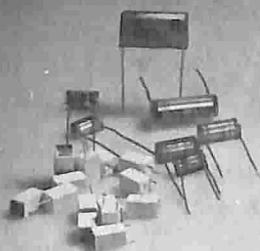
INDIRIZZO TELEG.: TELAV - TELEX: TECNELAV 332202 I

Desidero ricevere documentazione del Mod. DDP 5080
 Desidero ricevere dimostrazione del Mod. DDP 8080
 E.O.
 Cognome
 Nome
 Ditta o Ente
 Via
 N.
 Tel.
 CAP

La RIFA fa parte della LM ERICSSON, uno dei più grandi gruppi mondiali di apparecchiature per telecomunicazioni.

Come principale fornitore del gruppo, la RIFA ha messo a punto tecniche estremamente avanzate di produzione e controllo di qualità, che assicurano ai suoi componenti attivi e passivi un'altissimo standard di affidabilità.

RIFA



Condensatori di precisione al polistirolo



Condensatori elettrolitici



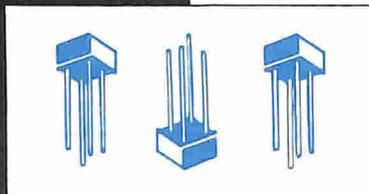
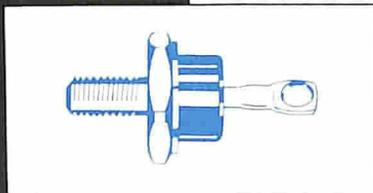
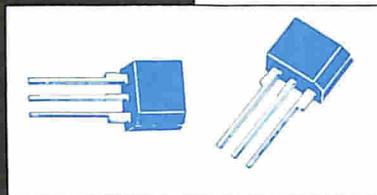
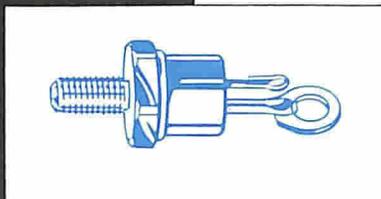
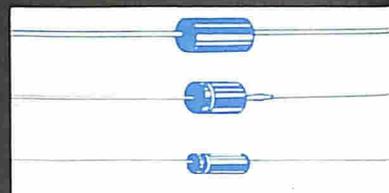
Condensatori a film plastico metallizzato e a carta metallizzata. Antidisturbo e unità RC con le principali omologazioni europee.



Circuiti integrati standard: drivers, power control, timing.

Circuiti «custom» monolitici e a film spesso. Reti resistive.

diodi zener ponti triacs thyristors



Richiedeteci il nuovissimo catalogo
comprendente tutta la produzione SSC in grado
di soddisfare ogni vostra esigenza.

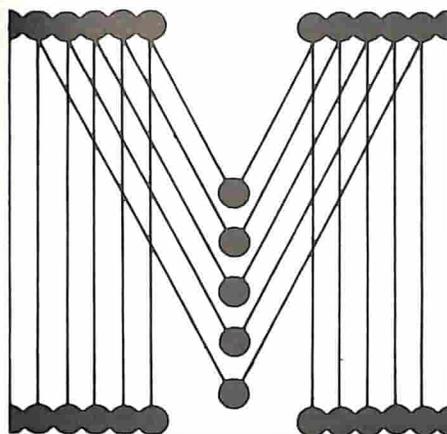
DISTRIBUTORI

MILANO	DISTREL	TEL.	49.85.191
MILANO	G.B.C.	TEL.	61.89.391
MILANO	LASI	TEL.	61.73.578
BOLOGNA	RECOM	TEL.	051/78.70.34
TORINO	ELPIM	TEL.	011/32.63.41
PADOVA	MECOM	TEL.	049/26.802
ROMA	ELECTRONIC SYSTEM	TEL.	06/82.71.356



Semiconduttori s.r.l.
Piazza Buonarroti, 32
20149 MILANO
Telefono 46.95.594-43.23.14 - Telex 39237



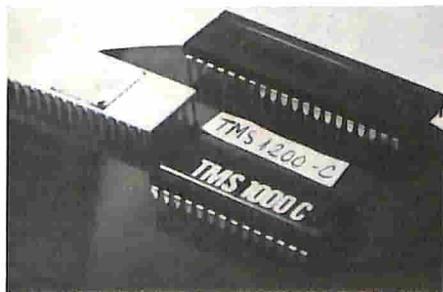


MICROPROCESSORI

Microcomputer C-MOS a 4 bit

La famiglia TMS di microcomputer one chip PMOS a basso costo della Texas si è ampliata con 2 circuiti CMOS, denominati TMS 1000 C e TMS 1200 C.

Le caratteristiche che contraddistinguono questi dispositivi sono il consumo di 5 mW (solo 15 μ W nel funzionamento hold) e un tempo di esecuzione di un'istruzione di 6 μ s alla frequenza di 1 MHz.



Vengono forniti in packages plastici a 28 pin (TM 1000 - C) e 40 pin (TMS 1200 - C).

Sono dotati di una ROM di 1K x 8 bit e una RAM di 64 x 4 bit.

Il TMS 1200 - C ha inoltre quattro ingressi latched.

Texas Instruments

Rif. 58

Nuovo micro-processore MicroNOVA

Un micro-processore micro-NOVA, denominato MN 602, è stato presentato dalla Data General.

Progettato e costruito dalla Divisione semi-conduttori della Data General di Sunnyvale, esso costituisce l'unità centrale di una linea di micro-calcolatori annunciata simultaneamente.

Si tratta di un chip a 40 pin con le seguenti caratteristiche: architettura e set di istruzioni dell'elaboratore NOVA a 16 bit, stack hardware, struttura con 16 livelli di priorità di interruzione, orologio in tempo reale, moltiplicazione-divisione hardware su 16 bit.

Rispetto al precedente processore, MN 601, il microNOVA MN 602 presenta i seguenti miglioramenti: oltre al canale dati standard, un canale dati ad alta velocità (2M byte al secondo); memoria asincrona che permette l'uso sia delle memorie EPROM che delle memorie RAM/PROM; possibilità di estendere la massima capacità di memoria sino a 128K byte.

DATA GENERAL - CINISELLO B. Rif. 59

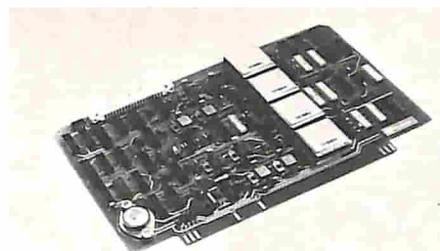
Scheda EPROM/ROM da 64K byte per i computers iSBC

È la iSBC 464 EPROM/ROM Expansion Board della Intel Corporation. Compatibile con l'architettura standard MULTIBUS, la scheda iSBC 464 soddisfa le richieste di espansione di memoria ROM dei sistemi a computer a scheda singola che contengono il computer single-board iSBC 86/12 a 16 bit ad alte prestazioni. Mentre è compatibile con l'indirizzamento a 20 bit e con le parole a 16 bit della scheda iSBC86/12, la scheda di memoria può essere facilmente adattata alle parole di 8 bit della linea esistente della Intel di computers ad 8 bit a scheda singola.

La iSBC 464 board è la prima scheda EPROM/ROM che può essere usata con i computers single-board iSBC 86 o iSBC 80 o con entrambi in un ambiente multiprocessore.

La iSBC 464 è la prima scheda di espansione iSBC che usa le EPROMS 2732 ad alta densità. La capacità di memoria totale può essere adattata in modo da soddisfare le necessità dei sistemi che usano le EPROM 2758, 2716 e 2732 o le ROM 2316E della Intel.

Questa scheda può funzionare in standby con conseguente riduzione del consumo e con una alimentazione



singola a 5V. Come risultato, il consumo si riduce anche del 40%.

La scheda contiene 16 zoccoli che forniscono un massimo di 64K bytes di espansione di memoria non volatile. La capacità effettiva della scheda è determinata dal tipo e dalla quantità di componenti EPROM/ROM installati dall'utente.

I dispositivi EPROM/ROM disponibili sono la EPROM 2758 da 8K bit, la EPROM 2716 - ROM3216E da 16K bit, e la EPROM 2732 da 32K bit. Tutti sono componenti Intel standard.

La scheda iSBC 464 funziona con uno dei 15 tempi di accesso di memoria selezionabili con commutatore, nel range da 35 a 1550 ns.

Può funzionare in due modi, a 8 bit e a 16 bit, adattandosi così ai sistemi con processori ad 8 bit e a 16 bit.

La scheda viene venduta ad un prezzo di 500 dollari.

Intel
ELEDRA - MILANO

Rif. 60

Sistema microcomputer per interfaccia diretta con terminali TTY/CRT

Il sistema microcomputer Micro-12 a scheda singola della Harris Semiconductor è dotato di una CPU HM-6100, una memoria ROM e RAM, l'UART e porte I/O parallele, che rendono il dispositivo adatto per interfacciare direttamente con una teletype, un terminale CRT o un registratore a nastro a cassetta.

Il sistema Micro-12 accetta ingressi in codice oggetto PDP-8 purché non contengano requisiti di I/O anomali. Un manuale di programmazione fornito con ciascuna unità dà le istruzioni per programmare il sistema con una tastiera on-board.

Il sistema CMOS a 12 bit completamente assemblato e collaudato consente l'uso di una libreria software PDP-8 estensiva, che comprende manuali, data books e application notes. Esso è particolarmente utile per controlli industriali e acquisizione dati.

Per il debug del programma, il sistema Micro-12 ha un monitor con 4 breakpoints indipendenti. La memoria del

programma comprende una RAM 256 x12 con spazio sufficiente per l'espansione a 1K x 12.

Il sistema richiede un'alimentazione singola a 5 V \pm 10%.

L'assorbimento di 40mA, piú 160 mA per il display. La temperatura di funzionamento va da 0°C a 70°C.

Il sistema Micro-12 è disponibile presso la ERIE al prezzo di L. 600.000.

Harris Semiconductor
ERIE ELETTRONICA - MILANO Rif. 61

Modulo microcomputer a 16 bit

Denominato TM 990/101 M, questo modulo microcomputer a 16 bit della Texas Instruments offre 4K parole di 16 bit di memoria EPROM a 2K x 16 bit di memoria RAM statica.

La scheda contiene anche due porte I/O seriali, una è studiata per l'impiego remoto con un terminale o un modem, l'altra per l'impiego locale con un microterminale TI 301, un terminale EIA o una teletype.

La serie TMS 990 è supportata dal sistema AMPL già sviluppato della Texas.

Texas Instrument
TEXAS INSTRUMENTS - CITTADUCALE (RI) Rif. 62

Single-chip con EPROM incorporata su zoccolo

La Mostek ha messo a punto un microcalcolatore single-chip che adotta interessanti soluzioni meccaniche e funzionali.

È l'MK 3874 che costituisce la versione EPROM dei microcalcolatori della serie 3870/72/76.

La novità consiste nella EPROM "esterna", cioè da montare sullo zoccolo incorporato nel dorso del package DIP 40-pin in cui è alloggiato il 3874.

Questa soluzione consente l'emulazione di tutti i membri della famiglia 387X con EPROM da 1Kx8 (2758), 2Kx8 (2516/2716) o 4Kx8 (2532/2732).

Utilizzando questo componente, il prototipaggio e la riproduzione di un progetto contenente il single-chip vengono facilitati e accelerati, passando alla versione ROM solo dopo un esteso collaudo e con una maschera sicura e definitiva.

Inoltre le EPROM si possono programmare per mezzo degli strumenti standard disponibili sul mercato, non si richiedono quindi costosi programmatori ad hoc come i single-chip con EPROM adiacente al microprocessore

sullo stesso pezzo di silicio.

Infine l'MK 3874 con EPROM da 4K, rappresenta la soluzione più economica di microcalcolatore con 4K byte di programmi, per piccoli volumi di produzione.

MOSTEK ITALIA - MILANO

Rif. 63

Sistema Microcomputer MCB 26

Il sistema Microcomputer MCB26 della Siemens è costituito da una serie di componenti realizzati per consentire l'assemblaggio di sistemi di elaborazione a basso costo basati su componenti a tecnologia LSI.

Il cuore del sistema è costituito dal microelaboratore Signetics 2650, componente NMOS dotato di 75 istruzioni ed 8 differenti modalità di indirizzamento che consentono una facile ottimizzazione del codice di programma.

Il sistema Microcomputer MCB26 è stato studiato per consentire la massima flessibilità di progettazione ed impiego, e presenta inoltre all'interno della sua gamma componenti particolarmente interessanti per la realizzazione di sistemi di controllo per impiego industriale, che possono essere ottenuti con configurazione assai ridotta

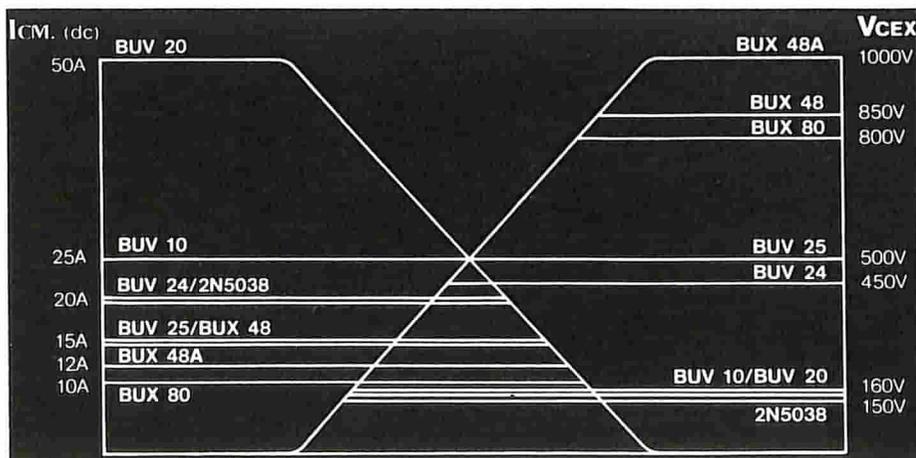
Come la Motorola Europa aiuta i Costruttori di Alimentatori Switchmode e di Controlli per Motori...

8 nuovi transistori di Potenza NPN TO3

Tutti questi transistori costano meno, grazie ai grossi volumi di produzione della fabbrica di Tolosa.

E tutti presentano l'extra vantaggio derivante dalle tecnologie Motorola di passivazione su vetro mesa o planare che garantiscono la massima affidabilità e stabilità.

Tutti con seconda sorgente e immediatamente disponibile dalla Motorola, leader nel settore della potenza, raddrizzatori tiristori, semiconduttori per controllo.



ECCO dove trovarli...

DISTRIBUTORI: ● **CELDIS ITALIANA S.p.A.** - Sede Via F.lli Gracchi, 36 - 20092 CINISELLO BALSAMO (Milano) - Tel. 02 6120041 (5 linee) - Tlx 334887 - Filiali: 40055 CASTENASO (Bologna) - Tel. 051 788078 - Tlx 511818 - Via Mombarcaro, 96 - 10136 TORINO - Tel. 011 359312/359369 - Tlx 211032 - ● **CRAMER ITALIA S.p.A.** - Sede Via C. Colombo, 134 - 00147 ROMA - Tel. 06/517981 (10 linee) - Tlx 611517 - Filiali: Via S. Smpliciano 2 - 20121 MILANO - Tel. 02 809326 - Tlx 611517 - Via Ferrarese 10/2 - 40128 BOLOGNA - Tel. 051/372777 (3 linee) - Tlx 511870 - C.so Traiano 109 - 10127 TORINO - Tel. 011 6192062/6192067 - Tlx 211252 - ● **SILVERSTAR LTD. S.p.A.** - Sede Via dei Gracchi, 20 - 20146 MILANO - Tel. 02 4996 - Tlx 332189 - Filiali: Via Paisiello 30 - 00198 ROMA - Tel. 06 8448841 (5 linee) - Tlx 610511 - P.zza Adriano, 9 - 10139 TORINO - Tel. 011 443275/6 - Tlx 220181



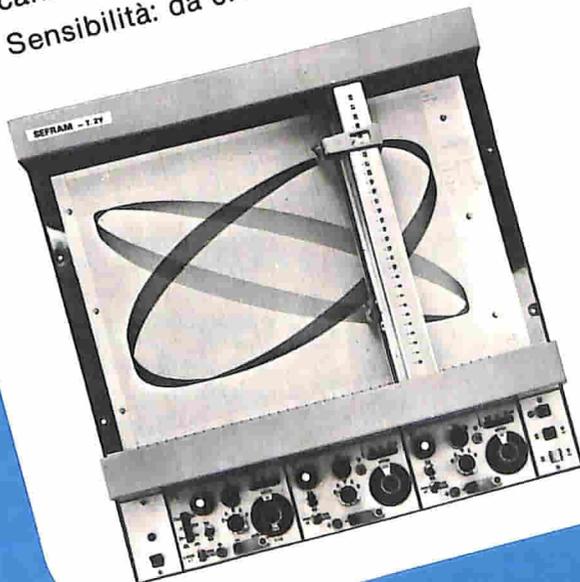
MOTOROLA S.p.A. - Divisione Semiconduttori
Via Ciro Menotti, 11 - 20129 MILANO

SEFRAM

registratori grafici professionali
xy e y (t)



- Registratori multicanali y (t) con sincronizzazione di tutte le curve rispetto al tempo SRM-Servofram, 6 canali
- Alta impedenza d'ingresso: $> 60 \text{ M}\Omega$
- Tempo di risposta: 0.33 sec.
- Registrazione su 250 mm per ogni canale
- Sensibilità: da 0.4 mV a 100 V



- Registratori xy: a 1 o 2 Pennini - Formato A3 - A4
- Velocità: Asse x: 150 cm/sec.
y: 160 cm/sec.
- Accelerazione: Asse x: 5000 cm/sec.²
y: 7000 cm/sec.²
- Sensibilità: 16 $\mu\text{V}/\text{cm}$
- Filtri di rumore di rete
- Impedenza d'ingresso: 70 M Ω

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA:

metroelettronica

Viale Cirene, 18 - 20135 Milano - tel. 54.62.641 - tix 312168 METRON I
Via C. Lorenzini, 12 - 00137 Roma - tel. 82.72.841
Via Beaumont, 15 - 10138 Torino - tel. 54.30.12 - 54.64.36



di componenti.

Il sistema Microcomputer MCB26 è costituito da quattro diverse serie di schede ed i relativi cestelli di montaggio.

La serie MCB26 costituisce la parte centrale del sistema; essa è costituita da schede formato 6,75 x 12 pollici in grado di coprire un campo di utilizzazione vasto e completo. La serie CB26 offre tutte le possibilità di progettazione che si possono chiedere a componenti basati su microprocessori e consente di realizzare sistemi di elaborazione dedicati per le seguenti applicazioni: controllo gestionale, controllo di processi e reti di informatica distribuita.

La serie PB26 è costituita da schede formato 8,75 x 12 pollici progettate specificatamente per le applicazioni di controllo industriale consentendo il diretto collegamento delle linee di uscita del sistema a dispositivi elettromeccanici (relé, teleruttori, elettrovalvole, ecc.) ed il collegamento delle linee di ingresso a contatti liberi da tensione (relé, fine corsa, sensori, ecc.).

La serie SB26 è costituita da schede formato 8,75 x 12 pollici che presentano le stesse caratteristiche di ingresso — uscita della serie PB26 e contengono inoltre una sezione di elaborazione di limitata espansibilità.

L'impiego può essere quello di periferiche intelligenti o di sistemi di controllo a logica non troppo complessa.

La serie HB26 è costituita da periferiche di ingresso-uscita di vario tipo quali display e preselettori numerici, predisposte per il montaggio diretto su pannelli.

La serie dei castelli del sistema MCB fornisce all'utilizzatore una meccanica particolarmente robusta e studiata per la facilità di montaggio e installazione.

La serie MB26C consente l'interconnessione fra le schede della serie CB26. La serie MB26S consente il collegamento diretto del cablaggio esterno con le schede della serie PB26 e SB26 mediante appositi connettori estraibili.

Nelle applicazioni che prevedono l'uso di un microelaboratore un ruolo essenziale è svolto dal sistema di sviluppo. Tale sistema deve poter fornire le seguenti prestazioni: sviluppo del software, cioè del programma, interfaccia fra software e progettazione circuitale, controllo e verifica del progetto completo, programmazione delle memorie PROM.

Il sistema di sviluppo signetics TWIN soddisfa tutti i requisiti richiesti dal progettista. Infatti il TWIN è formato da due calcolatori: un calcolatore master che gestisce l'intero sistema TWIN, e

un calcolatore che emula il tempo reale del prodotto finito.

Ogni calcolatore master e slave è costituito da un microelaboratore 2650, più alcune memorie di lavoro e l'interfaccia con il mondo esterno.

La possibilità di avere un master che controlli lo slave unita al potente sistema operativo su floppy disk permette di avere progettazioni veloci ed accurate.

SIEMENS - MILANO

Rif. 64

Memorie a bolle

La SAGEM (Società di applicazione generale di elettricità e di meccanica) è stata prescelta dall'A.S.E. (Agenzia Spaziale Europea) per studiare e realizzare un prototipo di memoria a bolla con le seguenti caratteristiche: memorie inviate in blocco; capacità di 60 M bits; velocità d'informazione di 10 K bits/s su interfaccia di serie, di 10M bits/s su interfaccia parallela; affidabilità $R = 0,9$ per una durata di 5 anni; soddisfacenti le norme abituali per materiale spaziale.

La tecnologia raggiunta alla SAGEM con la collaborazione del LETI (Laboratorio di Elettronica e di Tecnologia dell'Informatica) permette la realizza-

Il Computer nel campo della medicina: Sempre un grande aiuto

Il ruolo del computer nel campo della medicina, della ricerca scientifica e dell'amministrazione verrà discusso, analizzato e documentato durante il congresso Medical Informatics Berlin 1979.

Il congresso si rivolgerà a: medici, direttori dei settori amministrativi, personale ospedaliero, così come a collaboratori di centri elettronici specializzati in informatica orientata sulla medicina.

Esperti di rango internazionale conferiranno su problemi specifici inquadrando in diversi gruppi di lavoro.

Temi principali saranno: sistemi medici di assistenza, influenza dell'informatica sulla scelta terapeutica, metodi e tecnologie dell'informatica nel campo della medicina.

Medical
Informatics
Berlin

17.-20.9.

79

Congresso internazionale per l'elaborazione di dati elettronici nella medicina con un'esposizione specializzata parallela

Una manifestazione nel Centro Internazionale dei Congressi Berlino

AMK Berlin
Società a.r.l. per le esposizioni, le fiere i congressi, Berlino
Cassetta postale 19 17 40,
Messedamm 22, D-1000 Berlino 19

Organizzazione:

GMDS Compagnia tedesca per la documentazione, informatica e statistica nella medicina

MIE European Federation on Medical Informatics

In cooperazione con la

AMK Berlin Società a.r.l. per le esposizioni, le fiere, i congressi Berlino e Online Conferences Ltd.

Tagliando

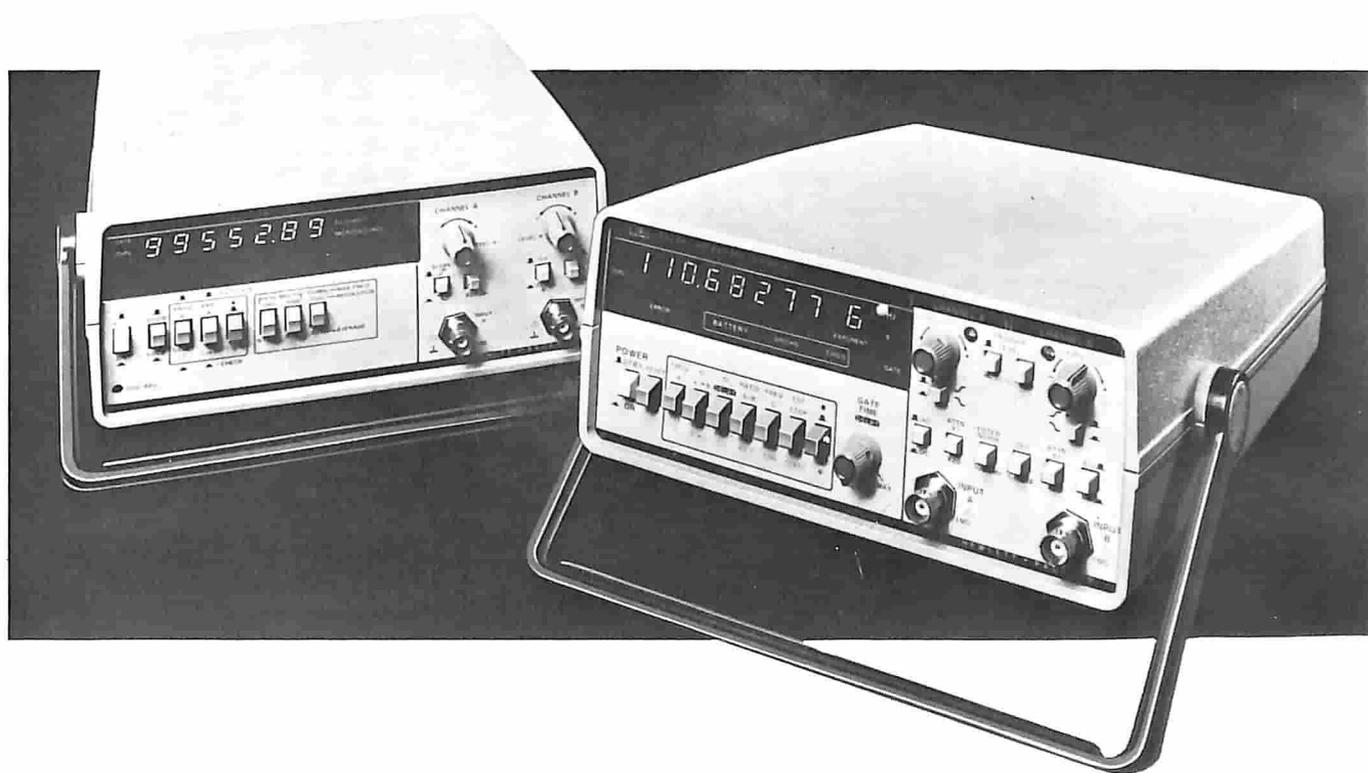
Per favore inviatemi le informazioni per i partecipanti ed i moduli d'iscrizione al Medical Informatics Berlin '79

Nome _____

Indirizzo _____

E.O.

Per risultati migliori, scegli contatori Hewlett-Packard.



Due nuovi contatori: alte prestazioni e grande versatilità a prezzi davvero bassi.

Serie completa di funzioni di misura e controlli di ingresso a prezzi sorprendentemente bassi nei nuovi contatori universali HP, il 5314A e il 5315A.

Entrambi misurano frequenze fino a 100 MHz, intervalli di tempo fino a 100 ns, periodo e media del periodo, e totalizzano. In opzione, batteria e base dei tempi ad alta stabilità.

Per la massima economia, scegli il 5314A. Se vuoi maggiori prestazioni, scegli il 5315A.

Il 5315A utilizza un microprocessore e circuiti integrati particolarmente sofisticati. Così, malgrado il suo basso prezzo, misura il periodo e calcola la

frequenza con una velocità ed una risoluzione maggiori di quelle dei contatori convenzionali: 7 cifre al secondo per le misure di tempo.

Tra le altre caratteristiche, il filtro d'ingresso e ritardo per le misure di segnali con disturbo, l'estrema comodità dell'esecuzione della media di intervalli di tempo.

QUALITÀ, SCELTA E SERVIZIO.
Hewlett-Packard Italiana S.p.A.
SEDE: 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)
Via G. di Vittorio, 9 - tel. (02) 903691

ALTRI UFFICI:
40132 Bologna - Via Martin Luther King, 38/III^o - tel. (051) 402394
80131 Napoli - Via Nuova S. Rocco a Capodimonte, 62/A - tel. (081) 7413544
35100 Padova - Via Turazza, 14
tel. (049) 664888
00143 Roma - Via Armellini, 10
tel. (06) 546961
10121 Torino - Corso Giovanni Lanza, 94 - tel. (011) 659308

HEWLETT  PACKARD

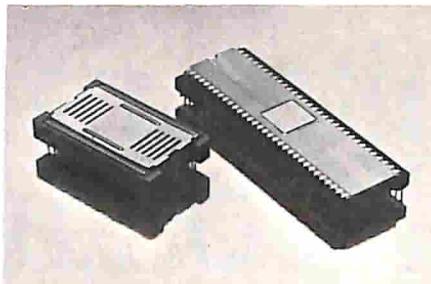
Italia: Via Di Vittorio, 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)
Tel. 903691. Altri uff. Roma-Torino-Padova-Bologna-Napoli

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 137 sulla cartolina

zione di memoria a bolla con delle bolle di 4,5 micron, avente una frequenza di campo rotante di 200KHz.

Le prossime tappe tecnologiche da raggiungere sono le seguenti: bolle da 3,3 micron — 200 KHz nel 1979 e bolle da 2 micron 200 KHz nel 1980.

SAGEM
EUROPAVIA - ITALIA - ROMA Rif. 65



Il QUIP è superiore anche ai DIPs a 40 pin generalmente usati per incapsulare i microprocessori e al nuovo package quadrato a 68 pin studiato soprattutto per applicazioni con i microcomputers che richiedono schede a più strati ad alta densità. Per di più il QUIP può coprire i campi di applicazione sia dei DIP che degli square packages.

Cioè esso può essere usato convenientemente sia nelle schede con cablaggio a due lati a basso costo che sulle schede multistrato.

Il QUIP è pertanto ideale per il packaging a 64 pin di dispositivi a semiconduttori con consumi di fino a 2 W.

Esso offre una cavità più grande per il chip, migliori prestazioni elettriche e una resistenza termica più bassa dei packages convenzionali.

Intel - 3M
ELEDRA - MILANO

Rif. 66

RAM statica di 4K per 1 bit

È disponibile dalla Advanced Micro Devices una memoria statica ad accesso casuale (RAM) ad alta velocità e bassa dissipazione, con capacità di 4096 bit, organizzata nella configurazione 4K per 1 bit e con l'opzione per la riduzione della potenza dissipata (power-down).

Il dispositivo, denominato AM 9044, costruito con tecnologia silicon gate a canale N, ha tempi di accesso fino a 200 ns.

A questa memoria ne è associata un'altra, la AM 9244, che consente un'automatizzata riduzione della potenza dissipata di circa il 50 per cento, semplicemente disabilitandola con l'apposito piedino di selezione. Le memorie sono alimentate da un'unica tensione di 5V e tutti i livelli di interfacciamento sono TTL compatibili.

Entrambi i dispositivi sono completamente statici, e perciò non richiedono circuiti di ripristino (refresh) o clocks.

La dissipazione è contenuta in 368 mW massimi.

Le due nuove RAM statiche sono costruite con contenitore a 18 piedini, plastico o ceramico, e sono quotate negli USA \$ 9,65 per cento pezzi. Co-

Nuovo package per microcomputer

Con questo package sviluppato dalla Intel e dalla 3M si potranno realizzare microprocessori con prestazioni migliorate.

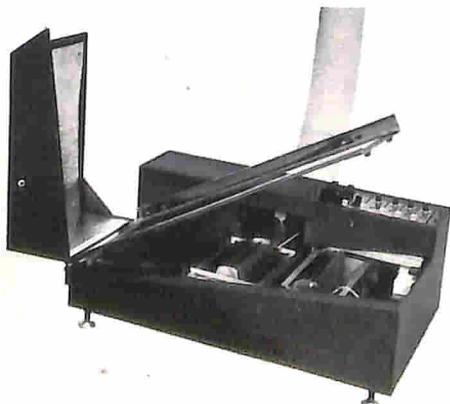
Denominato Quad In-Line Package (QUIP), il design a 64 pin consente di realizzare nuovi miglioramenti nella tecnologia LSI (large-scale integration), poiché si potranno in pratica produrre microprocessori ad alte prestazioni con densità funzionali di 50.000 ÷ 100.000 transistor per chip a semiconduttori.

Benché sia più economico e almeno 2 volte più compatto di un package dual-in-line a 64 pins, il QUIP consente una densità più alta e un incapsulamento del dispositivo più rapido.

iemme

Una gamma completa di attrezzature ed impianti per la saldatura dei circuiti stampati.

Macchine saldatrici ad onda di stagno per piccole, medie e grandi produzioni. Tutte le saldatrici IEMME incorporano dispositivi automatici di regolazione e di aspirazione dei fumi, che ne rendono possibile l'uso anche da parte di personale non particolarmente specializzato. Molti modelli possono essere dotati di sistemi di lubrificazione della lega saldante al fine di facilitare la saldatura e diminuire la formazione di scorie. L'esperienza più che decennale della IEMME e le centinaia di macchine installate garantiscono all'utilizzatore un alto grado di affidabilità.



Richiedere informazioni cataloghi e prezzi a:

IEMME ITALIA S.r.l.

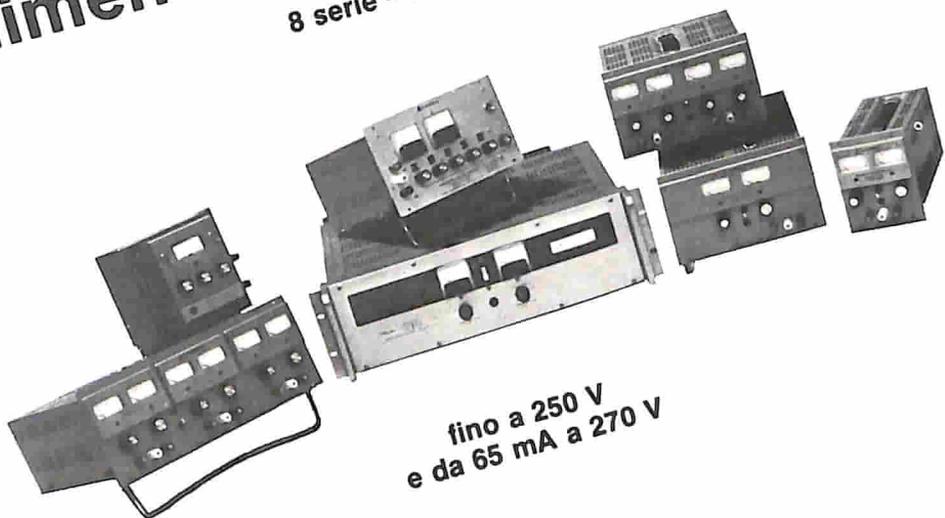
Via Vittorio Veneto 113
20099 Sesto S. Giovanni (MI)
Tel. (02) 2401046/2476729



LAMBDA
ELECTRONIQUE

alimentatori da laboratorio
8 serie - 47 modelli

GARANZIA
5
ANNI



fino a 250 V
e da 65 mA a 270 V

Tensione di uscita regolabile



0 - 7,5 V
0 - 18 V
0 - 36 V
0 - 60 V
800 W

NOVITA'

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA:

metroelettronica

Viale Cirene, 18 - 20135 Milano - tel. 54.62.641 - Ix 312168 METRON I
Via C. Lorenzini, 12 - 00137 Roma - tel. 82.72.841
Via Beaumont, 15 - 10138 Torino - tel. 54.30.12 - 54.64.36



JL-8N

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P. 139 sulla cartolina

me tutti i dispositivi Advanced Micro Devices vengono sottoposte, durante la fabbricazione, alle procedure richieste dalla normativa MIL-STD-883 nella percentuale del 100 per cento.

**Advanced Micro Device
INDELCO - MILANO**

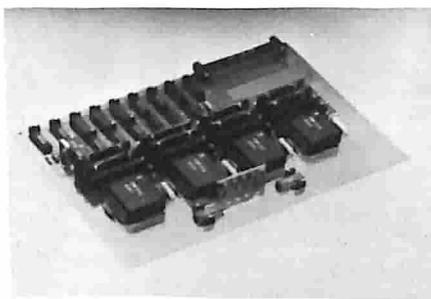
Rif. 67

Memorie a bolle

Le memorie a bolle della Fujitsu sono organizzate in forma binaria, il che le rende adatte non solo per applicazioni con i data recorder e i microprocessori, ma anche per sostituire i dischi a testina fissa.

Le loro caratteristiche principali sono: non volatili, tutte allo stato solido, alta affidabilità, basso consumo.

Sono disponibili in due tipi: FBM



0102 con una capacità di 83 K bits e FBM 0201 con una capacità di 74Kbits.

Schede che utilizzano queste memorie permettono di ottenere rispettivamente una capacità di 256 Kbits e 1 Mbits. Queste memorie sono quindi ideali anche per apparati di testing e per sistemi a controllo numerico.

Fujitsu - Giappone

Rif 68

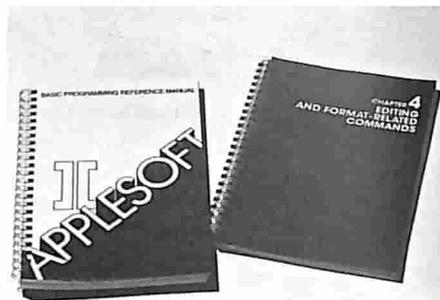
Linguaggio Applesoft II

Le Apple Computer ha presentato un manuale di programmazione completo, per il linguaggio Applesoft II, che descrive tutte le possibilità che offre l'Applesoft II Floating — Point BASIC.

Questo linguaggio è una versione estesa del BASIC. La sua aritmetica a 9 cifre e la sua ampia libreria di funzioni lo rendono più adatto per impieghi commerciali e scientifici del BASIC originale.

Dà inoltre la possibilità ai programmatori di trarre tutti i vantaggi che può offrire l'Apple II.

Aggiungendo solo poche parole al BASIC, diventano disponibili routines grafiche a colori ad alta risoluzione, cassette data STORE/RECALL e mes-



saggi di errori programmabili dall'utente.

Applesoft II BASIC è disponibile in due versioni: RAM-based Applesoft e firmware Applesoft. RAM-based Applesoft viene fornito con ciascun computer Apple II senza carico aggiuntivo.

Poiché esso occupa circa 10K bytes di memoria, è necessario un computer con almeno 16K bytes di memoria.

Firmware Applesoft fornisce il linguaggio in ROM (read only memory) su una scheda a circuito stampato che si inserisce direttamente nell'Apple II.

Avendo l'Applesoft II BASIC in ROM si risparmiano 10 K bytes di RAM oltre che il tempo per caricare il linguaggio dal nastro o dal disco ogni volta che lo si vuole usare.

Apple Computer

Rif 69



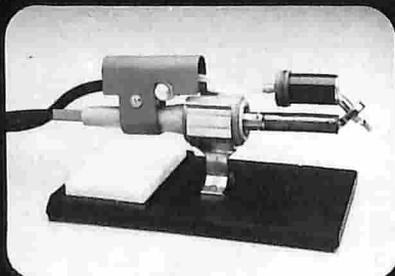
N 1
SDS-213-TC
Apparecchiatura saldante-dissaldante a temp. controllata elettronicamente



N 2
Mod. 2000
Apparecchiatura dissaldante con pompa a vuoto incorporata comando a pedale



N 3
DS-2B
Dissaldatore con pompa aspirante



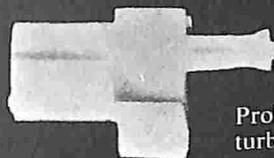
N 4
VDS-2
Dissaldatore con convertitore Venturi comando a manuale



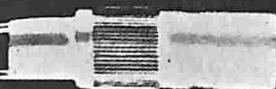
N 5
Copper Wick
Treccia rame per dissaldatore

epc

Rappresentata dalla **ELME**
Via Arosio 4 - 20148 Milano - Tel. (02) 4043811 - 40334988



Problema: misura di vibrazioni all'interno di una turbina di un reattore a vapore, 670 °C, 250 atm.

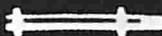


Problema: montaggio in un accelerometro biassiale, all'interno di un condotto di uno scambiatore, fissaggio all'esterno.



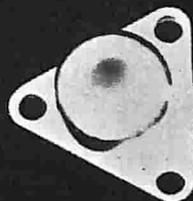
Problema: montaggio di un accelerometro biassiale all'interno di una barra di combustibile.

Problema: accelerometro biassiale con diametro max 3,5 mm da montare all'interno di uno scambiatore.



Problema: misura dinamica di una fluttuazione di pressione da 0,01 psi a 500 psi alla temperatura di 540 °C.

Problema: realizzazione di un accelerometro micromicro miniatura, triassiale, per uso su un modello di reattore peso gr 0.85.



Problema: realizzazione di un sensore ad alta sensibilità per misura di shock e vibrazioni all'interno di un vessel.

Problema: realizzazione di un accelerometro biassiale per montaggio all'interno di una barra di combustibile in loop di prova dal reattore PEC, temperatura operativa 760 °C.

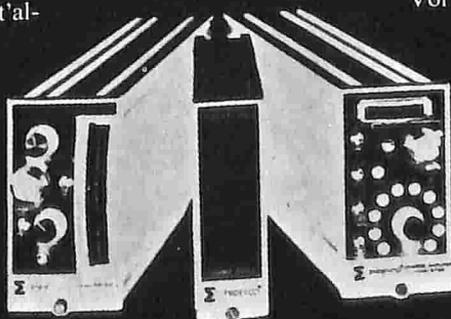


Problema: accelerometro per alte temperature, da utilizzare in un sistema di rivelazione di componenti allentati.

Abbiamo risolto i più complessi problemi di vibrazioni dei reattori nucleari...

... e li abbiamo risolti con l'uso di accelerometri piezoelettrici Endevco, insensibili a radiazioni, temperatura, pressioni, metalli liquidi e quant'altro è presente all'interno di un reattore. Alcuni degli accelerometri mostrati sono unici al mondo, per esempio il più piccolo triassiale mai costruito a quello che lavora a 760 °C (è stata usata piezite p 15, appositamente realizzata per il C.N.E.N.).

I tecnici della Technitron sono a Vostra disposizione a Roma, Milano e Torino per studiare e risolvere con Voi ogni problema inerente i sensori... e naturalmente l'elettronica appropriata.



ENDEVCO 

technitron



00197 ROMA - Via Mangili, 20 (Sede)
Tel. 80.56.47 - 87.24.57 - Telex 680171 TECRO I
20144 MILANO - Via California, 12
Tel. 469.03.12 - 49.89.279 - Telex 332252 TECMI I

i componenti elettronici in vendita in Italia...

L.T.T.

Condensatori al tantalio
Condensatori al polyatyrene
Ferriti ed induttanze
Semiconduttori

BIANCHI & IBARRONDO

Resistenze a filo smaltato
Resistenze a filo vetrificate
Potenze da 2 W a 4 000 W

FAGOR

Diodi raddrizzatori 1-3 A
Diodi raddrizz. media-alla pot.
Diodi Zener 0,5 W - 1,3 W
Diodi rapidi 350-400 mA - 1,4 A
Ponti raddrizz. 1,5 - 3,2 - 10 A
Raddrizzatori al selenio
Soppressori al selenio
TV Tuners

DAVILA

Resistenze a filo
Potenziometri a filo
Cambio tensione
Porta fusibili e fusibili
Raffreddatori per transistori
Connettori - Commutatori
Saldatori



W.E.G.

Resistenze a strato di carbone
Condensatori ceramici
Trimmer
Potenziometri

BIANCHI S.A.

Condensatori in poliestere
Condensatori elettrolitici
Condensatori anti-parassitari

... distribuiti in esclusiva dal rappresentante:



WEG ELETTRONICA ITALIA S.p.A.

20155 MILANO - VIA CUCCHIARI, 3 - TELEFONO (02) 34.06.82 - 31.39.94

COLLABORANO CON LE LORO AGENZIE

PIEMONTE LIGURIA:

ELETTRO-TECNICA COMMERCIALE
per. ind. Parussa Luciano
P.zza Montanari 168
Tel. (011) 323095
10137 TORINO

LAZIO:

EL.CO. ELECTRONIC COMPONENTS S.r.l.
Via F. A. Pigafetta 84
Tel. (06) 572503 - 5740649
00154 ROMA

VENETO:

Dott. Ing. BOTTER PIERANTONIO
Via D'Alemagna 26
Tel. (049) 605053
35100 PADOVA

CAMPANIA:

UTCR Ufficio Tecnico Consulenze Rappresentanze
di G. e M. Pisani & C. S.r.l.
Via E. Gianturco 92
Tel. (081) 229829 - 201984
80146 NAPOLI

MARCHE — ABRUZZO E MOLISE

ALBERTI ELETTRONICA
di Alberti Maurizio
Via A. Saffi, 8
63023 Fermo (Ascoli Piceno)
Tel. (0734) 32231

PUGLIE:

VADIO di VANETTI GIUSEPPE
Via F. Crispi (Palazzina H)
Tel. (080) 349454
70123 BARI

Per ulteriori informazioni indicare il RIF. P 142 sulla cartolina

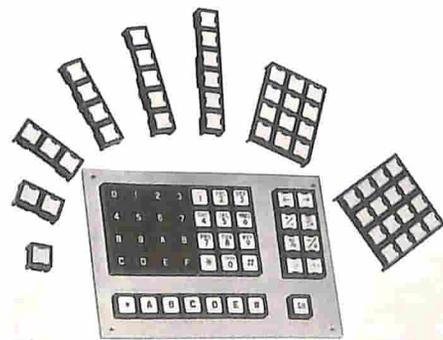


Tastiera componibile

Con i moduli switch del sistema 87 della Grayhill si può creare una tastiera secondo le esigenze dell'utente. È possibile ottenere qualsiasi configurazione di tastiera desiderata, poiché i centri dei pulsanti sono spazati di 1/2" quando i moduli vengono disposti uno di fianco all'altro.

Il sistema 87 comprende file singole da 1 a 6 switches e blocchi di tastiera di 3 x 4 e 4 x 4. La circuiteria è a polo singolo/bus comune, che può essere facilmente disposta in switching per righe e colonne quando i pulsanti vengono accostati.

I blocchi di tastiera 3 x 4 e 4 x 4 sono disponibili sia con coding a matrice



che con circuiteria a polo singolo/bus comune.

I moduli possono essere montati su una scheda PC per realizzare un prototipo o una produzione di piccola serie. Per una produzione notevole, la Grayhill può fornire una tastiera custom da inserire direttamente su un circuito stampato o su di un pannello.

Nel sistema 87 lo switching è realizzato da un sistema di contatto snapdome, altamente affidabile, con una durata prevista di 3.000.000 di operazioni.

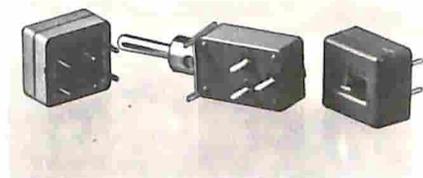
Grayhill
MICROELIT - MILANO

Rif. 70

Interruttori miniaturizzati per circuiti stampati

La APR ha presentato una serie di switches a leva e a cursore a tenuta per il montaggio su schede a circuito stampato, adatti anche per il lavaggio ad immersione.

Per impedire l'ingresso del flusso della saldatura, i terminali sono sigillati in epoxy.



La tenuta ad immersione frontale è assicurata da un giunto torico tra la leva e la boccia (serie 21.000, tipi a leva) o da una placchetta di plastica (serie 25.000, tipi a cursore). Questo permette agli interruttori di sopportare tutte le operazioni di lavaggio.

APR - France

Rif. 71

Temporizzatori universali con pulsante di prova manuale

La messa in servizio di comandi industriali complessi richiede a volte parecchio tempo in quanto di frequente si verificano errori, ad esempio collegamenti non corretti, errori di schema, installazione di tipi sbagliati, ecc.

Grazie alle caratteristiche universali del temporizzatore programmabile multiCOMAT RS 121 della COMAT, è possibile localizzare tali cause di errore in maniera più rapida che non in precedenza.



L'RS 121 riunisce nella stessa unità: un comando manuale del relé di uscita per simulare le posizioni dei contatti, anche senza tensione; 5 funzioni programmabili per l'eventuale correzione dello schema (ad esempio per incorporare in un secondo tempo un altro circuito, le funzioni più frequentemente utilizzate sono disponibili in un unico tipo di temporizzatore); 16 gamme di temporizzazione selezionabili con commutatore da 10 ms a 100 ore (ms x 10, s, min, ore in valori assoluti) (è così possibile, in caso di prova, ridurre una temporizzazione da 16 ore a 16" senza agire sul potenziometro. Al contrario la misura di tempi più lunghi sarà impostata sulla scala dei secondi e poi trasformata in minuti o in ore); 2 diodi luminosi che indicano il trascorrere del tempo e la posizione dei contatti di uscita (2 contatti di scambio ad elevata rottura).

Dopo la messa in servizio del temporizzatore un coperchio trasparente impedisce manovre involontarie sui tempi impostati.

Comat
S.P.A. EQUIPAGGIAMENTI ELETTRICI
- SARONNO

Rif. 72

Isolante per trasformatori

Il tecWrap è un isolante in nastro ottenuto dalla unione di sottili strati di due componenti, particolarmente adatto per l'isolamento tra le spire degli avvolgimenti dei trasformatori in olio.

Rispetto alla carta impregnata, il tecWrap presenta una rigidità dielettrica

ca doppia e più elevate caratteristiche meccaniche.

I principali vantaggi che si possono ottenere dall'impiego del tecWrap sono: riduzioni, a parità di tenuta dielettrica, degli spessori isolanti e quindi dimensioni ridotte delle macchine; eliminazione dei rischi di danneggiamento dell'isolamento durante il montaggio degli avvolgimenti; miglioramento del comportamento termico degli avvolgimenti per effetto del ridotto spessore dell'isolante.

La sua rigidità dielettrica a f.i. è di 95 kV/mm, mentre ad impulsi arriva a 190 kV/mm, la costante dielettrica, relativa è 3,3 e l'angolo di perdita ($\text{tg}\delta$) è 0,25%.

CARIVEST - TREZZANO S/N

Rif. 73

Pannelli per circuiti integrati

La Garry Manufacturing Company ha presentato la serie SCH 13 di pannelli wire-wrap per l'inserimento plug-in di circuiti integrati Schottky TTL. I pannelli hanno una costruzione a più strati con uno strato centrale per la tensione Vcc e due superfici esterne per il comune di massa, che danno un sistema di distribuzione della alimentazione a bassa impedenza e ad alta capacità.

I pannelli Schottky SCH13 vengono forniti in gruppi di 30 patterns a 16 posizioni per sezione con il pin 16 collegato alla Vcc e il pin 8 collegato a massa.

Questi pannelli sono disponibili con da uno a 8 sezioni con 26 pin di I/O per sezione o con 24 zoccoli/terminali di I/O per sezione. Sono anche disponibili con nove colonne universali di 50 zoccoli/terminali per colonna. Tutti i pannelli Schottky della Garry sono provvisti di condensatori di disaccoppiamento in ciascuna posizione del DIP.

Garry

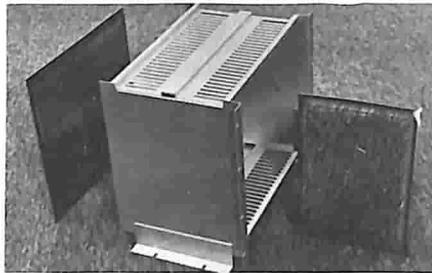
Rif. 74

Schede wire wrap con portapiastre

Una serie di schede plug-in wire wrap, con card cage e backplane assembly, denominata EP160, è stata costruita dalla Garry Manufacturing.

Le piastre inseribili EP160-042-15 misurano 361,95 x 260,35 mm con due sets di 80 fingers di I/O e 42 colonne universali di 85 zoccoli/terminali con colonna.

Questa può alloggiare 220 chips a 16 pin o un equivalente numero di



chips a 14, 16, 18, 20, 22, 24, 36 o 40 pins.

Gli zoccoli/terminali forniti nella serie EP160 sono parti Swiss Screw Machined con bussole di ottone, placcate d'oro su nickel.

L'EP160-FM Card Cage e l'EP160-BP Backplane possono contenere 13 schede wire-wrap plug-in.

Garry

Rif. 75

Meccanica modulare per applicazioni elettroniche

La Transrack ha allestito un vasto programma di prodotti per il packaging, tra i quali racks standard a due profondità (208 e 268 mm) e cinque altezze (2U, 3U, 4U, 5U, 6U). Versioni Europa semplice, doppia, mista. Altri modelli di rack standard sono le serie CAMAC, NIM e CARPACK. Quest'ultima è un'ottima soluzione quando le dimensioni della cartolina non sono a norma, cioè sono custom.

Coffret "Harmonie" è invece la denominazione di una armoniosa linea di contenitori molto indicata per strumentazione: realizzata con telaio di alluminio e coperture in alluminio rivestito in PVC colore marrone, è disponibile in 5 altezze (2U, 3U, 4U, 5U, 6U), tre larghezze (40 TE, 60 TE, 81 TE) e tre profondità (261, 351, 471 mm).

Non mancano tra i prodotti transrack armadi, consoles, tavoli, in sette linee standard da 19" con varie altezze e profondità.

Un programma completo per i settori: industriale, militare, laboratorio ed informatica in modo particolare.

Molteplici gli accessori per numerosissime applicazioni. Tiretti, cassetti, frontalini portaschede, guide per schede, connettori, maniglie, maniglioni, cinghie per strumentazione portatile, frontalini semplici o con cerniere, coperture con asole di aereazione, turbine tangenziali di ventilazione, ventilatori, guide telescopiche.

**Transrack
ELPACK - MILANO**

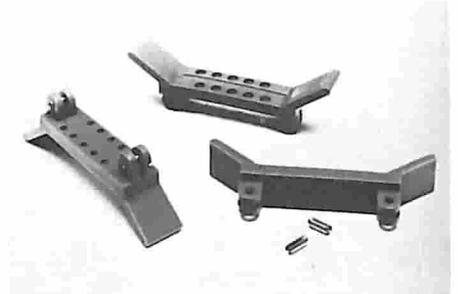
Rif. 76

Estrattore di schede con punti di test

Si tratta di moduli in nylon della Cambion, disponibili in tre colori standard: rosso, bianco e blu.

Vengono forniti con etichette numerate per la identificazione di ciascun punto di test.

Sono disponibili in 6 diversi modelli: senza connettore, con 5 connettori su una sola fila o 10 connettori su 2 file con 5 connettori ciascuna.



I connettori accettano qualsiasi contatto maschio cilindrico da 1 mm di diametro, e in particolare i plugs della Cambion, i cordoni o i cavallotti per realizzare dei cortocircuiti o dei cavallotti a diodo.

Questi estrattori con punti di prova eliminano la necessità di schede di estensione durante le prove on site.

I punti di prova possono accettare anche dei LED.

Cambion

Rif. 77

Subrack da 19" per schede Europac

Questo subrack della Schroff è stato sviluppato specialmente per accettare schede a circuito stampato del tipo Europa (100 x 160 mm) con connettori conformi alle norme DIN 41612.

Lo sviluppo di questo subrack si distingue per le innovazioni tecniche introdotte e per la sua conformità completa alle norme DIN 41488 e 41494.

Per ottenere un prodotto modulare a basso costo, tutte le parti componenti il subrack sono formate da fogli di lamiera di acciaio forniti sotto forma di kit. L'economicità è stata ottenuta proprio usando un solo utensile come punzone.

Anche se il subrack è realizzato con fogli di lamiera di acciaio, la struttura non è pesante grazie alle numerose fessure.

L'unità offre un'alternativa economica agli utenti dei subracks da 19" che utilizzano Euroboards.

Schroff - Stranbenhardt

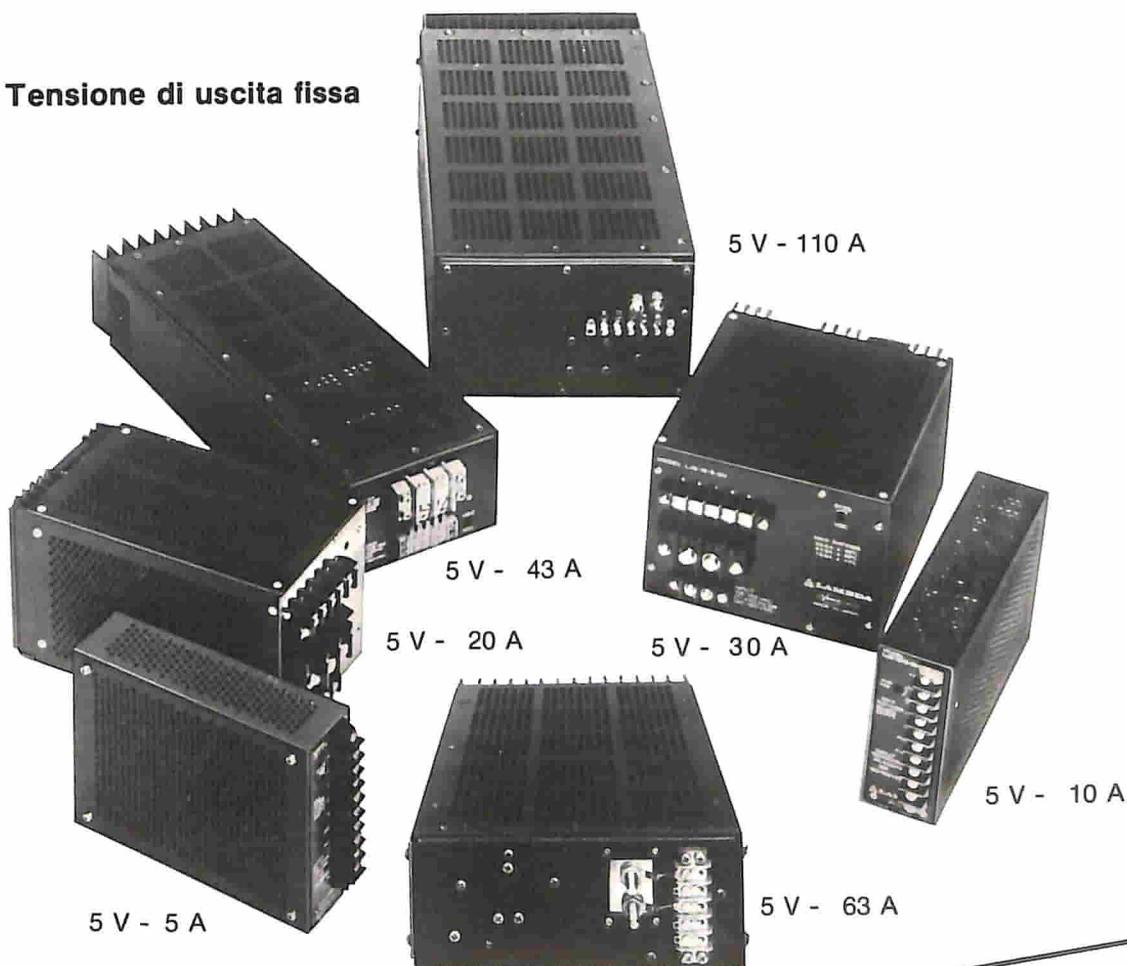
Rif. 78



LAMBDA ELECTRONIQUE

La grande affidabilità dei suoi prodotti, che ha reso la Lambda leader mondiale nel campo degli alimentatori, ora anche negli alimentatori switching

Tensione di uscita fissa



RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA:

metroelettronica

Viale Cirene, 18 - 20135 Milano - tel. 54.62.641 - tlx 312168 METRON I
Via C. Lorenzini, 12 - 00137 Roma - tel. 82.72.841
Via Beaumont, 15 - 10138 Torino - tel. 54.30.12 - 54.64.36

JL9

Da oggi il test di controllo non lascia più il segno.

Nuovo dalla 3M "Fluorinert," per non corrodere.

Oggi anche i materiali più sofisticati in elettronica possono superare senza danni un test di controllo.

Nei laboratori di ricerca americani della 3M è nato "Fluorinert", un liquido chiaro, incolore, relativamente denso, a bassa viscosità.

Il suo pregio essenziale è quello di essere chimicamente inerte, cioè privo della pur minima azione solvente o corrosiva sui materiali più delicati.

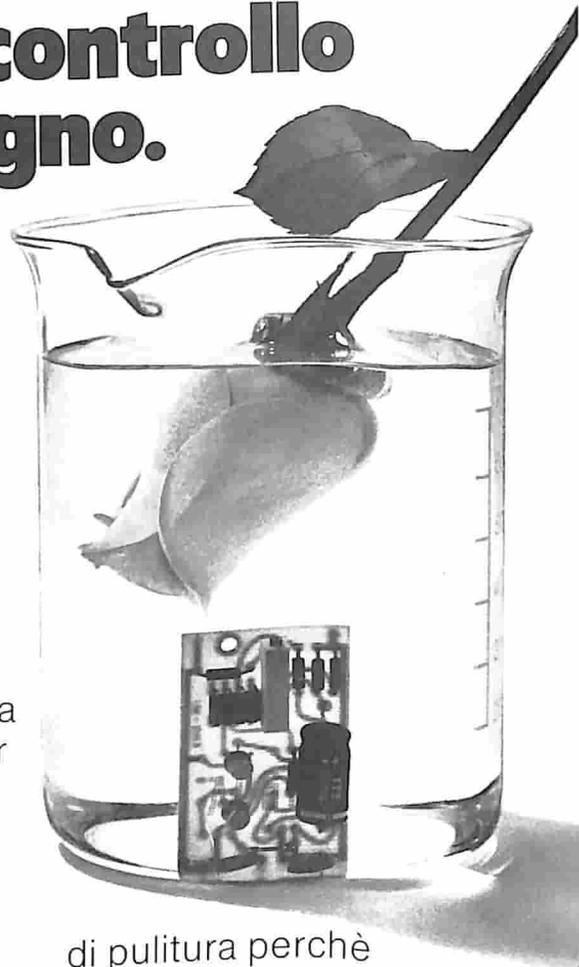
"Fluorinert" è disponibile in una vasta gamma classificata per diversi punti di ebollizione e congelamento.

Test migliori.

Con "Fluorinert" potete ottenere risultati della massima precisione sfruttando a fondo le caratteristiche intrinseche del prodotto, fra cui l'alta stabilità termica.

Costi più bassi.

"Fluorinert" non si consuma, non si altera. Elimina i costi e i tempi



di pulitura perchè evapora senza lasciare depositi. E, soprattutto, restituisce intatti i materiali.

"Fluorinert" apre nuovi orizzonti all'esecuzione del test di controllo. Questi orizzonti forse sono anche i vostri. Informatevi.

Pubblicità 3M



SE DESIDERATE ULTERIORI INFORMAZIONI E DOCUMENTAZIONE, SPEDITE QUESTO TAGLIANDO A: 3M ITALIA S.p.A. MARKETING PRODOTTI CHIMICI - CASELLA POSTALE 4298-4299 - 20100 MILANO.

NOME _____

INDIRIZZO _____

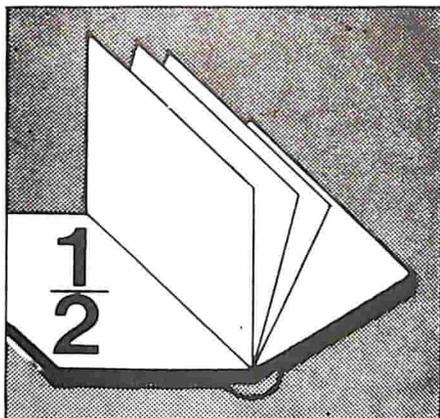
TEL _____

FLUORINERTTM

Liquidi chimicamente inerti

3M

E.O.



LETTERATURA TECNICA

“Elettronica dei convertitori” e “Dispositivi logici per l'automazione”

Sono i titoli di due volumi pubblicati dalla ETAS LIBRI, il primo di S. Cantarano e G.V. Pallottino (269 pagg. — L. 9000) il secondo di V. Narduzzo (220 pagg. L. 8000).

Con il crescente impiego delle tecniche digitali rispetto a quelle analogiche, si pone in maniera sempre più diffusa il problema delle trasformazioni dei segnali tra queste due rappresentazioni fondamentali della informazione. Questo problema viene oggi risolto in forma sempre più economica ed agevole per il progettista dei sistemi grazie ai progressi della tecnologia dei C.I.

In “Elettronica dei Convertitori” vengono inquadrati in forma omogenea le tematiche di questo settore: la maggior parte dello spazio è dedicata ai convertitori A/D e D/A, ma non sono stati trascurati i problemi relativi agli altri tipi di convertitori, con particolare riferimento ai convertitori ampiezza-frequenza (A-F).

“Dispositivi logici per l'automazione” è stato scritto soprattutto per i progettisti che devono sostituire appa-

recchiature elettroniche a quelle tradizionali, ma anche per gli studenti di elettronica industriale per gli esercizi con soluzioni circuitali a chiarimento dell'esposizione teorica.

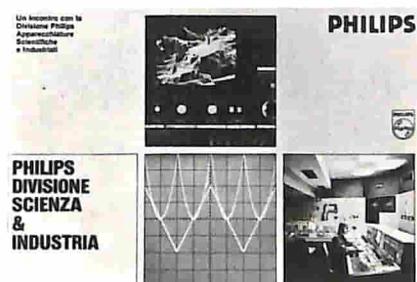
Ad una prima parte dedicata all'algebra di Boole seguono la descrizione degli elementi logici e la loro struttura circuitale, le reti combinatorie, la logica sequenziale e quella programmata, nonché nove progetti di apparecchiature elettroniche.

ETAS LIBRI - MILANO

Rif. 79

Nuova pubblicazione Philips

Philips, Divisione Scienza e Industria, ha realizzato una pubblicazione che ha lo scopo di illustrare i settori in cui opera e le apparecchiature di cui si avvale.



La nuova brochure potrà essere richiesta al seguente indirizzo: Philips S.p.A., Divisione Scienza & Industria — Viale Elvezia, 2 - 20052 MONZA (MI).

PHILIPS - MONZA

Rif. 80

Analisi spettrale

Assieme al catalogo condensato 1978, e al manuale tecnico dell'analizzatore di spettro in tempo reale FFT 512-S, la Rockland Systems Corporation ha pubblicato anche un opuscolo sull'analisi spettrale, intitolato “Spectrum Analysis — Theory — Implementation & Applications”.

Il manuale di 43 pagine, ricco di illustrazioni e di schemi, inizia con il richiamo dei concetti fondamentali, rispondendo innanzitutto alla domanda: “cos'è uno spettro?”. E di conseguenza: “cos'è un analizzatore di spettro?”.

Dopo alcuni richiami sui teoremi fondamentali della matematica che riguardano l'analisi spettrale (trasformate di Fourier), si passa alla descrizione di un moderno analizzatore di spettro FFT. Vengono poi descritti in dettaglio i mo-

di analitici e i parametri di misura dello spettro.

Un capitoletto è dedicato agli analizzatori di spettro digitali in tempo reale.

L'ultimo capitolo tratta invece le interfacce, le periferiche e i sistemi di integrazione.

L'opuscolo si conclude con 12 applicazioni importanti.

Rockland
SIRCES - MILANO

Rif. 81

Catalogo sul microcomputer TRS - 80

“TRS - 80 Microcomputer Catalog” è il titolo di un opuscolo di 20 pagine pubblicato dalla Radio Shack.

Il catalogo comprende informazioni complete sul microcomputer TRS-80, le sue periferiche e i suoi accessori, con descrizioni fatte in linguaggio piano, idee applicative e specifiche dettagliate.

Una sezione generale spiega cosa è un computer, cosa fa, “Come usare il TRS-80” e “Perché il TRS-80”.

Il catalogo va poi avanti descrivendo il sistema TRS-80, il linguaggio BASIC Livello I e Livello II, e gli apparati periferici disponibili per l'impiego con il TRS-80 compresa l'interfaccia di espansione, il sistema Mini-Disk, le stampanti, le interfacce, i manuali e il TRS-80 System Desk.

Il manuale può essere richiesto gratuitamente.

Radio Shack

Rif. 82

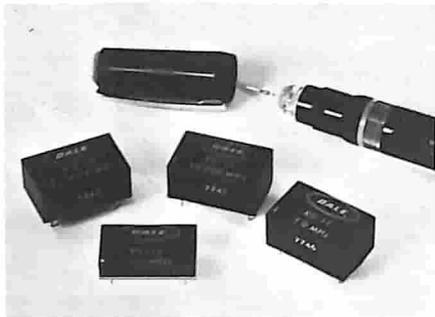
Prodotti per il controllo della frequenza

Sono descritti in un opuscolo pubblicato dalla Dale Electronics, che comprende anche gli oscillatori per timing clock (TCXO) e i filtri al quarzo.

L'opuscolo descrive tutta la famiglia di oscillatori standard della Dale. Esso comprende modelli che si adattano ad una vasta gamma di necessità budget e di precisione, che comprende generatori di baud rate, microprocessori e impieghi compensati in temperatura.

Inoltre questi dispositivi sono adatti per la produzione di filtri al quarzo custom che comprendono passabanda, equalizzatori di ritardo, a banda laterale e altri progetti specializzati.

L'opuscolo descrive dettagliatamente gli oscillatori per clock da montare su circuiti stampati, che coprono un range di frequenza da 250 KHz e 60



MHz. Sono tutti compatibili con il packaging DIP a 14 pin.

Le precisioni della frequenza disponibili vanno da 0,005% al 2,5%. Tutti gli oscillatori per clock compresi nel catalogo sono TTL compatibili e possono pilotare un fan-out di 10 carichi TTL.

L'opuscolo può essere richiesto gratuitamente.

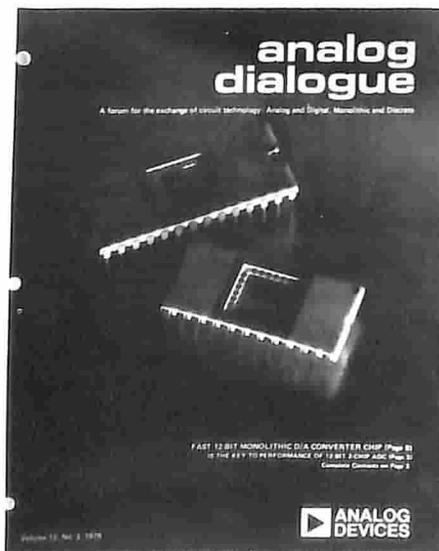
Dale

Rif. 83

Analog Dialogue

È stato pubblicato dalla Analog Device il volume 12 n° 3 di Analog Dialogue. Il giornale, di 20 pagine, contiene articoli tecnici su un convertitore A/D completo a 12 bit realizzato con 2 chip IC; sui convertitori CMOS D/A, sulle misure multicanale e sui display della temperatura, del flusso di pressione, peso e filtri; e infine sui generatori di vettori digitali.

Le descrizioni di nuovi prodotti comprendono un amplificatore operazionale BIFET, condizionatori di segnale a ponte, un convertitore D/A a 12 bit con specifiche militari e un amplificatore operazionale a bassa deriva e basso rumore.



Il giornale può essere richiesto gratuitamente a: ing. G. De Mico - Via Manzoni, 31 - Milano.

Analog Devices
DE MICO - MILANO

Rif. 84

Catalogo sui componenti resistivi e induttivi

La Bourns, Trimpot Products Division, ha pubblicato il suo nuovo catalogo "Resistive and inductive components", che comprende in 105 pagine tutta la gamma dei suoi prodotti di tipo resistivo e induttivo.

Il catalogo comprende nella prima parte i trimmer/resistori MFT, i potenziometri trimmer, di controllo, modulari e standard di precisione con i relativi contagiri, le reti di resistori.



Nella seconda parte vengono illustrati i prodotti magnetici, tra i quali i trasformatori e gli induttori e le linee di ritardo.

Di tutti i dispositivi vengono fornite tutte le caratteristiche elettriche e meccaniche e viene indicato come si effettuano gli ordini.

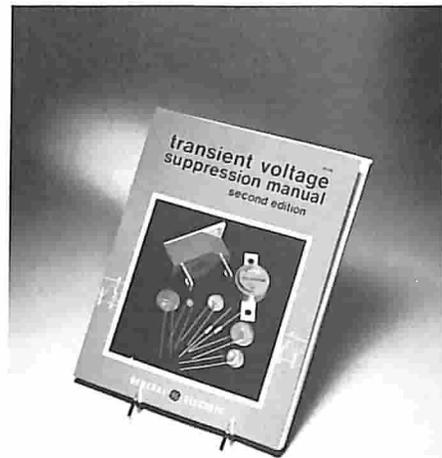
Le fotografie completano poi l'informazione su tutti i componenti.

Bourns
TECHNIC - MILANO

Rif. 85

Manuale sulla soppressione di transitori

La General Electric ha pubblicato la seconda edizione completamente riveduta del "Transient voltage suppression manual", il riferimento più avan-



zato sulla protezione contro i transitori di tensione.

La pubblicazione di 136 pagine comprende una ricerca molto aggiornata sull'affidabilità dei varistor GE-MOV, più nuovi metodi di processo e nuove applicazioni. Comprende inoltre informazioni relative alle sorgenti di transitori, ai loro effetti e ai metodi per sopprimerli.

La General Electric Semiconductor produce i varistori GE-MOR II, che offrono una protezione ancora migliorata contro i transitori mediante un clamping più stretto.

Il manuale comprende anche una guida sui prodotti e di progetto che facilita la scelta del varistor GE-MOV II ottimale.

General Electric

Rif. 86

Reti resistive a film spesso

Una famiglia completa di reti di resistori a film spesso a chips di resistori a film spesso viene descritta in un nuovo opuscolo pubblicato dalla Dale Electronics.

La gamma di resistenze di questi circuiti va da 10Ω ad 1 MΩ con tolleranze standard dall'1% al 20% a secondo dei tipi. Vengono inoltre illustrati circuiti standard per ottenere le seguenti funzioni: terminazione di linea TTL doppia, squadratore di impulsi, interfaccia con amplificatori 711 doppi, terminazione ECL, terminazione di Thevenin equivalente e traslazione da TTL a ECL.

L'opuscolo comprende anche tutte le indicazioni per effettuare le ordinazioni che fornisce la lista delle resistenze standard disponibili a stock.

Copia gratuita del catalogo può essere richiesta a: Dale Electronics, Dept 860, Box 609, Columbus, NE 68601

Dale Electronics

Rif. 87

per la vostra sicurezza date alle vostre realizzazioni la

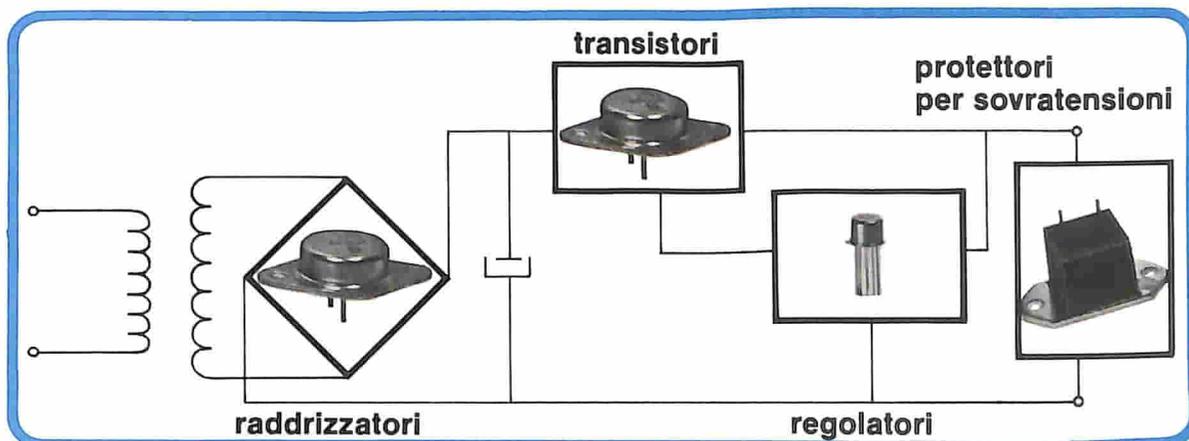
massima affidabilità

equipaggiatele con

semiconduttori di regolazione



**LAMBDA
ELECTRONIQUE**



Protetti in:
corrente
potenza
temperatura

Larga gamma di temperatura

Bassa resistenza termica

Tests
elettrici
e
termici
al 100%

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA:

metron
eletttronica

Viale Cirene, 18 - 20135 Milano - tel. 54.62.641 - tlx 312168 METRON I
Via C. Lorenzini, 12 - 00137 Roma - tel. 82.72.841
Via Beaumont, 15 - 10138 Torino - tel. 54.30.12 - 54.64.36

JL 10



MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO

20147 MILANO

Via Zurigo, 12/2G - Tel. (02) 41.56.938



MODELLO 500 VA

**GRUPPO DI CONTINUITÀ
IN MANCANZA DI RETE**
COME FUNZIONA

La tensione di rete, quando è presente, alimenta il carico e attraverso un raddrizzatore, mantiene carica la batteria, quando esce dai limiti accettabili l'invertitore si innescia automaticamente e continua ad alimentare il carico, utilizzando l'energia immagazzinata nella batteria, al ritorno della rete entro i limiti normali il raddrizzatore provvede a ripristinare la riserva di energia della batteria. È prevista una uscita per carichi da alimentare solo durante la mancanza rete (per esempio luci). Il funzionamento del sistema è governato da un circuito elettronico di controllo che esegue in modo completamente automatico sia il ciclo di ricarica della batteria sia le varie commutazioni.

- Stabilizza la tensione in presenza di rete
- forma d'onda sinusoidale
- carica la batteria automaticamente
- pronto a magazzino per l'uso

Potenza erogata V · A	500	1000	2.000
Batteria tensione Volt	24	48	96
Batteria capacità A · h	54	54	54
Alimentazione Monofase Volt	220	220	220
Assortimento max Amp	5	10	20
Tensione erogata monofase Volt	220	220	220
Dimensioni Larghezza mm	510	1.400	1.400
Profondità mm	410	500	500
Altezza mm	1.000	1.000	1.000
Peso complessivo con batteria kg	130	250	400
Completo di batterie	1.460.000	2.185.000	3.450.000

A richiesta tipi monof. sino 15 KVA trif. 5 ÷ 75 KVA



«SONNENSCHN»
BATTERIE RICARICABILI
AL PIOMBO ERMETICO

Non necessitano di alcuna manutenzione, sono capovolgibili, non danno esalazioni acide.

TIPO A200 realizzate per uso ciclico pesante e tampone			
6 V	3 Ah	134x 34x 60 m/m	L. 18.600
12 V	1,8 Ah	178x 34x 60 m/m	L. 27.300
6 + 6 V	3 Ah	134x 69x 60 m/m	L. 37.300
12 V	5,7 Ah	151x 65x 94 m/m	L. 42.300
12 V	12 Ah	185x 76x 169 m/m	L. 66.800
12 V	20 Ah	175x 86x 125 m/m	L. 85.000
12 V	36 Ah	208x 175x 174 m/m	L. 118.000
TIPO A300 realizzato per uso di riserva in parallelo			
6 V	1,1 Ah	97x25x50 m/m	L. 11.200
6 V	3 Ah	134x34x60 m/m	L. 18.500
12 V	1,1 Ah	97x49x50 m/m	L. 19.800
12 V	3 Ah	134x69x60 m/m	L. 31.900
12 V	5,7 Ah	151x65x94 m/m	L. 33.800
10 PEZZI SCONTO 10% ALTRI TIPI A RICHIESTA RICARICATORE 12V 0,5 A L. 12.000			

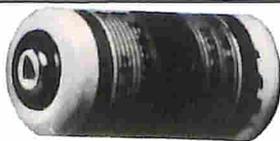
ACCUMULATORI NICHEL-CADMIO
ad anodi sinterizzati 1,2 V (1,5 V)
Ricaricabili

ACCUMULATORI NICHEL-CADMIO
AD ANODI SINTERIZZATI 1,2 V (1,5 V)
RICARICABILI

Mod. 225 SR	225 mA/h	∅ 14	H.30	L. 1.800
Mod. 450 SR	450 mA/h	∅ 14,2	H.49	L. 2.000
Mod. 450C SR (*)	450 mA/h	∅ 14,2	H.49	L. 2.340
Mod. 1650 SR	1500 mA/h	∅ 25,6	H.48,4	L. 5.400
Mod. 3500 SR	3500 mA/h	∅ 32,4	H.60	L. 9.000
Mod. 6000 SR	6000 mA/h	∅ 33,4	H.88,4	L. 12.600

(*) Possibilità di ricarica veloce 150 mA per 4 h. Per 10 pezzi sconto 10%.

ALTRI TIPI A RICHIESTA.



Convertitore di tensione da 12 V. corrente continua a 220 V. corrente alternata con carica batteria - Mod. 122 B.



Caratteristiche tecniche: Mod. 122B/12/450

Tensione ingresso 12 V. ± 20%.
Tensione uscita 220 V. ± 10%.
Potenza max. erogabile all'uscita 450 W
Rendimento 90% alla massima potenza
Frequenza 50Hz ± 2%.
Forma d'onda - Quadra 50% Duty Cycle -
Corrente di carica/batteria max. 3,5 A.
Tensione di fine carica automatica 13,4 V.
Indicazione dello stato di carica della batteria
mediante visualizzatore luminoso a LED.
Autonomia: In funzione del carico in uscita e della capacità della batteria.

Applicazioni: L'apparecchiatura collegata ad una batteria per auto, eroga una tensione simile alla corrente domestica.

Trova quindi impiego nei luoghi dove essa non è disponibile; Caravan, nautica, camping, alta montagna, hobby, ecc.

Per alimentare piccoli elettrodomestici, utensili ed altre apparecchiature altrimenti non utilizzabili.

Inoltre in presenza della rete domestica, può essere impiegato come carica batteria.

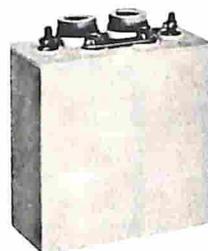
ALTRI MODELLI:

	Ingresso	Uscita	Potenza	
Mod. 122/B/12/250	12 V	220 V	250 VA	L. 182.000
Mod. 122/B/24/250	24 V	220 V	250 VA	L. 182.000
Mod. 122/B/12/450	12 V	220 V	450 VA	L. 220.000
Mod. 122/B/24/450	24 V	220 V	450 VA	L. 220.000

SCONTI PER I RIVENDITORI

ECEZIONALE DALLA POLONIA
BATTERIE RICARICABILI

Centra



NICHEL-CADMIO a liquido alcalino, 2 elementi da 2,4 V 6 A/h in contenitore plastico. Ingombro 79x49x100 m/m. Peso kg. 0,63. Durata illimitata, non soffre nel caso di scarica completa, può sopportare per brevi periodi il c.c. Ideale per antifurti, lampade di emergenza, inverter, ecc. Può scaricare (per esempio): 0,6 A per 10 h oppure 1,2 A per 5 h oppure 3 A per 1,5 h ecc.

La batteria viene fornita con soluzione alcaline in apposito contenitore.

- 1 Monoblocco 2,4 V 6 A/h Lit. 14.000
- 5 Monoblocchi 12 V 6 A/h Lit. 60.000
- Ricaricatore lento 9 V 0,5 A Lit. 12.000

Sconti per quantitativi.

A richiesta tipi da 8 a 500 A.

BATTERIE AL
NICHEL-CADMIO
IN CONTENITORE
METALLICO

Centra

TIPI
DA 8 ÷ 500 A



MODALITÀ! I PREZZI SI INTENDONO IVA ESCLUSA SI ACCETTANO ORDINI TELEFONICI SINO AD UNA CIFRA MAX DI L. 100.000.

PER L'EVASIONE DELLE FATTURE I SIG. CLIENTI DEVONO INVIARE IL CODICE FISCALE.

PER ULTERIORI INFORMAZIONI TECNICHE E COMMERCIALI SCRIVERE O TELEFONARE SPECIFICANDO LA MACCHINA DI VOSTRO INTERESSE.

MOSTRE SEMINARI E CONGRESSI

MAGGIO

1 - 3 Rotterdam (NL)
3° EMC Symposium & Exhibition.
Dr. Dvorak - ETH Zentrum - HF CH-8092 Zurigo.

7 - 10 Anaheim (USA)
25° Simposio Internazionale sulla strumentazione.
Instrument Society of America - Sheraton Hotel - Anaheim (California).

7 - 11 Milano (I)
Comandi Logici
Parte 1a "Logica Cablata"
Il corso è organizzato da E.M.I.T., P.le Cantore, 10 - 20123 Milano, in collaborazione con l'A.N.I.P.L.A. e l'A.I.S.

15 - 17 Dayton (USA)
NAECON - National Aerospace & Electronics Conference.
NAECON, 140 E Monument Ave., Dayton, Ohio 45402.

21 - 25 Milano (I)
Comandi Logici
Parte 2a "Logica Programmata"
Il corso è organizzato da E.M.I.T., P.le Cantore, 10 - 20123 Milano, in collaborazione con l'A.N.I.P.L.A. e l'A.I.S.

21 - 25 Milano (I)
I Laser - Rassegna di applicazioni scientifiche, mediche tecnologiche, didattiche
Il corso è organizzato dalla FAST/FOIST, P.le Morandi, 2 - 20121 Milano.

24 - 5 Milano (I)
Le Fibre Ottiche per la trasmissione delle informazioni negli impianti industriali.
La giornata di studio è organizzata da A.N.I.P.L.A. Sezione di Milano - P.le Morandi, 2 - 20121 Milano.

28-5 - 1-6 Milano (I)
Microcalcolatori Single Chip.
Il corso è organizzato dalla FOIST con la collaborazione dell'Associazione federata A.N.I.P.L.A.
FAST - P.le R. Morandi 2 - 20121 Milano.

30-5 - 1-6 Washington (USA)
Laser Engineering and Applications.
Susan Henman, Courtesy Associates, 1629 K. St., N.W. Suite 700, Washington D.C. 20006.

GIUGNO

6 - 9 Milano (I)
"BIT" - Prima mostra-convegno del microprocessore, home & personal computer
Centro Commerciale Americano, Via Gattamelata 5 - Milano.

6 - 8 Roma (I)
Corso pratico sul sistema MCS 80/85
Edelektron - C.so Sempione, 39 - Milano.

7 - 8 Milano (I)
Affidabilità e sicurezza degli impianti elettrici negli Ospedali
A.E.I. P.zza Morandi, 2 - Milano.

25 - 26 Milano (I)
Corso di base sul sistema MCS 48.
Edelektron - C.so Sempione, 39 Milano.

25 - 27 San Diego (USA)
Conferenza sul disegno Automatico
David W. Hightower - Texas Instruments Inc. Dallas (Texas).

27 - 29 Milano (I)
Corso avanzato sul sistema MCS 48.
Edelektron - C.so Sempione, 39 - Milano.



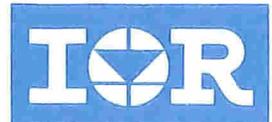
BUX

power
transistors

INTERNATIONAL RECTIFIER CORPORATION ITALIANA S.p.A.

Sede e Stabilimento 10071 BORGARO TORINESE (TO) via Liguria 49 - Telef. (011) 470 14 84 (5 linee) - Telex 23257 - Telegr. TLX 23257 Rectifit Borgaro

UFFICIO DI MILANO 20154 via Koristka 11 T. (02) 34 07 90 - 31 29 46	UFFICIO DI BOLOGNA 40139 via Arno 1 Tel. (051) 49 33 07	AGENZIA DI ROMA 00194 via A. Albricci 9 T. (06) 327 64 65/56	AGENZIA DI TARANTO 74100 via Salinella 14 Telefono (099) 319 33	AGENZIA DI NAPOLI 80128 -1* traversa D Fontana 112 Telefoni (081) 25 44 70 / 77	AGENZIA ABRUZZI - PUGLIA 64019 - Tortoreto Lido (TE) via Trieste 26 - T. (0861) 78 134
---	---	--	---	---	--



20 - 22

Corso microprocessori: Linguaggi evoluti.
Motorola - Via C. Menotti, 11/D - Milano.

Milano (I)

20 - 24

Mostra convegno sull'energia solare ed altre fonti rinnovabili di energia
Ente Fiera del Levante.

Bari (I)

LUGLIO

2 - 4

Durham (GB)

Insulating Films on Semiconductors

G.G. Roberts, Department of Applied Physics and Electronics, University of Durham, South Road, Durham MH1 3Le (G.B.).

23 - 24

Milano (I)

Corso di base sul sistema MCS 80/85.

Edelektron, C.so Sempione, 39 Milano.

8

Roma (I)

Giornata di studio sulle reti di elaboratori.

CNR - P.le delle Scienze 7 - 00100 Roma.

Per informazioni: CNR - Istituto CNUCE, Via S. Maria 36 - 56100 Pisa.

25 - 27

Milano (I)

Corso pratico sul sistema MCS 80/85.

Edelektron - C.so Sempione, 39 - Milano.

9 - 13

Milano (I)

Corso avanzato sul software Intel.

Edelektron - C.so Sempione, 39 - Milano.

AGOSTO

28 - 31

Milano (I)

ISH 3rd International Symposium on high voltage Engineering

ISH-79, CESI - Via Rubattino 54 - 20134 Milano.

19 - 22

Milano (I)

EDP USA '79: computers, software e periferiche.

Centro Commerciale Americano, Via Gattamelata 5 - Milano.

29 - 31

Zurigo (CH)

Simposio IFAC su Computer aided design of control systems

CAD/IFAC Institut für Automatik und Industrielle Elektronik, ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich (CH).

La tua ricerca di un data logger versatile ed economico termina qui...



... con lo strumento vincente per rapporto prestazioni/prezzo: **FLUKE mod. 2200B.**

È un completo Data Logger di alte prestazioni, pronto per risolvere tutti i tuoi problemi di misura.

Completo di:

- 10 canali con possibilità di compensazione del giunto freddo per termocoppie.
- Orologio.
- Convertitore analogico-digitale ad alta velocità e prestazioni. (1 V. - 0.1°C.).
- Possibilità di misurare temperature con scelta tra 14 tipi di termocoppie o termoresistenze.
- Fattori di scala e linearizzazioni a scelta dell'utente.
- Programmabilità attraverso il pannello frontale.
- Possibilità di "listing" del programma sulla stampante incorporata.
- Espandibilità a 100 canali.

Ed ancora ...Il mod. 2200B può disporre di numerose potenti opzioni del fratello maggiore: FLUKE mod. 2240 B.

Se la tua applicazione prevede il controllo del raffreddamento di lastre di vetro o riguarda studi sulla efficienza dei sistemi energetici solari, se hai bisogno di misurare tensioni, correnti, temperature, flussi, pressioni o altri parametri, interpellaci: possiamo aiutarti a risolvere il tuo problema.

Esigi la precisione: Pretendi Data Logger Fluke



Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P. 148 sulla cartolina

SISTREL

Via G. Armellini 39, 00143 ROMA. Tel. (06) 5915553-Telex 680356
Via Timavo 86, 20099 SESTO S. GIOVANNI (Milano)
Tel. (02) 2485233-Telex 320346

Ricevere un'offerta La visita di un Vs. Tecnico Essere inseriti nel Vs. mailing list

NOME _____ VIA _____ CAP _____

COGNOME _____ CITTA' _____

DITTA _____ REPARTO _____

EMESA



- Transistori in miniatura in package SOT 23
- Transistori in miniatura in package micro
- Transistori e diodi per radiofrequenza
- Circuiti integrati (TTL-LTTL-TIMER ecc.)
- Optoelettronica
- Convertitori integrati D/A e A/D da 8 a 10 bit
- Celle fotovoltaiche solari al silicio



SOLID STATE SCIENTIFIC INC.

- Circuiti integrati C-MOS
- Transistori RF



- Reti resistive
- Trimer potenziometrici



KEMET®

- Condensatori al tantalio assiali con custodia metallica
- Condensatori al tantalio a goccia per impieghi industriali e professionali
- Condensatori ceramici monolitici BLUE-MAX
- Condensatori ceramici monolitici CK 05-CK 06 a norme MIL



TELEDYNE SEMICONDUCTOR

- Circuiti integrati digitali e lineari
- Fet
- Convertitori C-MOS
- Circuiti HTTL



TELEDYNE PHILBRICK

- Convertitori analogico-digitale-analogico
- Convertitori tensione-frequenza-tensione
- Alimentatori speciali
- Alimentatori

DAI

Data Applications International

- Microcomputer a moduli euroboards



semitronics

- Silicon transistor: small signal-high power-UHF/VHF
- Germanium transistor: small signal-high power
- Silicon rectifiers: low current axial-medium current-heavy current-fast recovery-economy
- Germanium diodes
- Silicon diodes
- Silicon controller rectifiers-thyristors
- Triacs-diacs

La **NATIONAL SEMICONDUCTOR ITALIANA** cerca tre persone altamente qualificate ed autonome per realizzare la sua politica di espansione e per consolidare gli ottimi risultati raggiunti.

Le persone, motivate a lavorare per obiettivi, sono da inserire in tre posizioni chiave:

Responsabile vendite sistemi e prodotti avanzati

La persona che otterrà questa posizione dovrà essere capace di inserirsi in una delle aziende tecnologicamente più avanzate. Avrà circa 35 anni, avrà maturato un'esperienza tecnica e di marketing di sistemi. La conoscenza della componentistica integrata costituirà elemento preferenziale.

FAE (Field Application Engineer) dedicato ai distributori

La persona che occuperà questa posizione dovrà avere continui contatti, a livello tecnico, con i distributori e i loro clienti.

È indispensabile un'esperienza di almeno tre anni nel campo della progettazione ed una buona attitudine commerciale. La posizione è ideale per un tecnico di 30/35 anni che voglia avviarsi gradualmente verso il campo commerciale.

Customer Service

La persona (donna od uomo), che gestirà i contatti post-vendita con i clienti avrà un'età attorno ai 25 anni, capacità di lavoro autonomo, una buona conoscenza della lingua inglese ed un'esperienza almeno biennale in un lavoro simile. La conoscenza dei sistemi di trasmissione dati tramite terminali costituirà titolo preferenziale.

Professionalità e versatilità sono indispensabili per ricoprire questa delicata posizione.

Inviare il curriculum vitae alla:
NATIONAL SEMICONDUCTOR
Via Alberto Mario, 26 - 20149 MILANO

Importante Industria Elettronica Torino-Sud
ricerca

Collaudatori elettronici

di circuiti logici, con esperienza specifica almeno biennale. Preferenziale licenza istituto professionale.

Inserimento nel 3° 4° livello metalmeccanico.

Scrivere dettagliato curriculum a: «**Publikompass 5671/10100 Torino**».

Il raggruppamento ANSALDO nel quadro di un programma di potenziamento e sviluppo della propria Divisione Automazione, ricerca:

rif. 04 TECNICI STRUMENTISTI

per la messa in servizio di impianti di automazione navale.

Si richiede: diploma di perito elettronico o elettrotecnico; esperienza specifica di almeno tre anni; disponibilità recarsi in trasferta in Italia e all'estero. Costituisce titolo preferenziale la conoscenza della lingua inglese.

rif. 05 TECNICI ELETTRONICI

per avviamento ed assistenza di impianti di automazione.

Si richiede: diploma di perito elettronico con esperienza di due o tre anni o tecnici con esperienza specifica di almeno cinque anni; disponibilità per brevi trasferte.

rif. 06 DISEGNATORI

per progetti di impianti elettrici a B.T.

Si richiede: un'esperienza di almeno tre anni in analoghe mansioni.

rif. 07 TECNICI COMMERCIALI

per l'elaborazione delle offerte e per le trattative con i clienti esterni.

Si richiede: diploma di perito elettrotecnico o elettronico; esperienza specifica di almeno 2/3 anni; conoscenza dell'inglese tecnico.

Inviare un dettagliato curriculum a:
ANSALDO DAU/PER, Via Lorenzi 8 - GE-CORNIGLIANO

DATA 100

La consociata italiana di questo importante gruppo multinazionale operante nel campo dell'Informatica Distribuita ricerca:

FIELD ENGINEERS

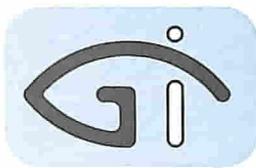
SI RICHIEDE:

- diploma di Perito /a Elettronico o equivalente
- esperienza almeno biennale di manutenzione e riparazione di elaboratori elettronici e relative periferiche
- conoscenza della lingua inglese
- disponibilità a viaggiare

Le sedi di lavoro sono:

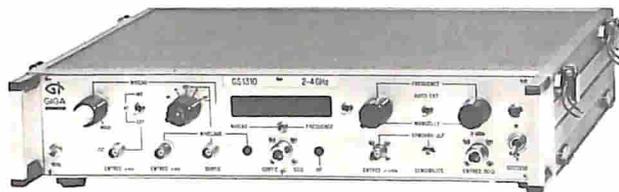
CATANIA-BOLOGNA-CAGLIARI-PADOVA-TORINO.

Inviare curriculum vitae alla sede della Società.
DATA 100 S.p.A. - Via Turati 29 - 20121 MILANO



GIGA INSTRUMENTATION

Generatori standard allo stato solido da 1 a 18 GHz



che diventano vobulatori



	OTTAVA	SPECIALI	MULTIBANDA
— Bande:	1 - 2 GHz	1,5 - 2,7 GHz	2 - 8 GHz
	2 - 4 GHz	5 - 9 GHz	8 - 18 GHz
	4 - 8 GHz	7 - 12,4 GHz	
	8 - 12 GHz	10 - 15 GHz	
	12 - 18 GHz		

- Sorgente: VCO o GUNN controllate ad YIG
- Basso rumore di fondo: atti a misure di silenziamenti su ponti radio (4 pw a 70 KHz della portante)
- Calibratore interno: 0 dBm
- Attenuatore calibrato: -121 dB
- Modulazione: AM/FM



RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA:

Metroelettronica

Viale Cirene, 18 - 20135 Milano - tel. 54.62.641 - tlx 312168 METRON I
Via C. Lorenzini, 12 - 00137 Roma - tel. 82.72.841
Via Beaumont, 15 - 10138 Torino - tel. 54.30.12 - 54.64.36

OFFERTA DI PROVA

Una straordinaria opportunità per sperimentatori, ingegneri, chimici, fisici, addetti ai laboratori di ricerca e sviluppo: un utilissimo kit di termistori.

nei seguenti modelli:

G200 - Kit di tipo standard

Contiene 12 diversi termistori (2 sonde vetro, 3 a goccia, 2 a disco, 3 astine, 2 a rondella). Ciascun termistore è corredato di pagine specifiche che mostrano le caratteristiche (cad. L. 12.000)

G500 - Kit per Unicurve

Contiene 6 termistori intercambiabili accoppiati secondo curva R-T di tipo standard (3K, 5K, 10K, 30K, 50K, 100K). Sono incluse pagine di dati con tutte le specifiche ed elenchi. (Tempo di risposta e dissipazione). (cad. L. 12.000)

G701 - Kit economico

Contiene 10 beads di vetro, sonde, manuale e regolo per una più ampia gamma di applicazioni. (cad. L. 7.500)

G700 - Kit di basso costo

Comprende 4 beads di vetro, sonde, manuale e regolo per una varietà di applicazioni. (cad. L. 4.000)



Con l'acquisto di ogni Kit G200
GRATIS il Manuale termistori
e Regolo per termistori (G300B)

Per l'ordinazione inviate il tagliando a:

 **Terry Ferraris & C.**
V.LE ORTLES 10 - 20139 MILANO

Desidero ricevere i seguenti Kits di termistori, che pagherò contrassegno

- n. G200 - Kit di tipo standard
 n. G500 - Kit per unicurve
 n. G701 - Kit economico
 n. G700 - Kit di basso costo

al seguente indirizzo:

nome

cognome

Via

Città

n.

CAP

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 152 sulla cartolina

Società Internazionale, leader nella progettazione e produzione di strumentazione per analisi chimico-clinica e industriale, nel programma di potenziamento della propria DIVISIONE EUROPEA RICERCA E SVILUPPO, cerca:

A) Capo progettista meccanico

Si richiedono: una laurea in Ingegneria Meccanica, una esperienza specifica di almeno 5 anni nella meccanica di precisione, una forte attitudine creativa e una buona conoscenza di materiali termoplastici e della lingua inglese parlata.

La posizione comporta il coordinamento di un gruppo di disegnatori e lo sviluppo della parte meccanica dei progetti studiati in collaborazione con ricercatori delle altre branche scientifiche della Divisione.

B) Collaudatore sistemi a microprocessori

Si richiedono un diploma di perito elettronico o una cultura equivalente e una esperienza sui microprocessori, in particolare sull'8080 e relativo MDS, per lo sviluppo di programmi di diagnostica per strumentazione a microprocessore e relativo collaudo hardware e software.

C) Laureato in fisica o ingegneria elettronica

Si richiedono la capacità di condurre autonomamente un progetto, una esperienza di almeno 2 anni in un centro di ricerca nel settore della strumentazione e una buona conoscenza della lingua inglese parlata.

Ai candidati in possesso dei requisiti di cui sopra, oltre che l'inserimento in un ambiente dinamico e stimolante, verranno riconosciuti una retribuzione ed un inquadramento di sicuro interesse comunque commisurati alle capacità e all'esperienza dimostrate.

Si prega di inviare curriculum vitae, citando nella lettera la posizione a cui si fa riferimento ed indicando il recapito telefonico a:

INSTRUMENTATION LABORATORY S.p.A.
Via Socrate, 41 - 20128 MILANO

AZIENDA LEADER NEL SETTORE
STRUMENTAZIONE
ELETTRONICA/ELETTRICA

cerca

TECNICI ELETTRONICI

Per l'inserimento nei propri quadri di vendita

RICHIEDESI:

- esperienza almeno triennale maturata possibilmente nel settore strumentazione;
- titolo di studio-diploma o equivalente;
- conoscenza inglese tecnico.

OFFRESI:

- stipendio adeguato alle capacità più incentivo;
- «Training» interno;
- auto società 7 su 7;
- sede di lavoro: Milano.

I DIPENDENTI SONO GIÀ STATI INFORMATI

Inviare curriculum a:

CASELLA 755 ES - PUBLIED - 20124 MILANO

Ci sono più di 50.000 buone ragioni...



per comperare uno switching ➔ GOULD

Sono oltre 50.000 infatti gli alimentatori switching Gould in uso in Europa, grazie alle seguenti importanti prerogative:

- 5 anni di garanzia
- dimensioni e pesi contenuti: il mod. MG 5V-20A pesa solo 2 Kg.
- vasta gamma di modelli con tensioni fino a 24V e correnti fino a 100A
- versione miniaturizzata con tensioni fino a 24V e correnti fino a 5A
- rispettano le norme VDE 0875 - VDE 0804 - CEE 15 - BS 800 - UL 478
- disponibili con singola, doppia e tripla uscita e nella versione DC/DC
- indicatori LED segnalano sovratensioni e sovracorrenti
- disponibili anche in versione lineare con Vu fino a 50V e Iu fino a 20A

PERIMMEL spa

collegata dell'elettronucleonica

Milano - Piazza De Angeli, 7 - tel. (02) 48.32.48 - 49.82.451

Maggio 1978 - Caratteristiche tecniche potranno essere modificate senza preavviso.

PERIMMEL S.p.A.

E.O.

Desidero ricevere maggiori informazioni:

- alimentatori switching
- alimentatori lineari

Nome e cognome

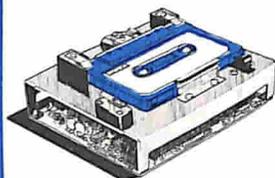
Ditta o Ente

Indirizzo

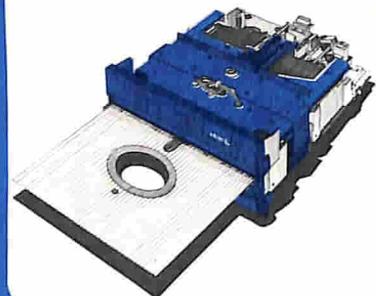
MFE
TERMINALE BUFFERIZZATO A CASSETTE.
 Interfaccia RS 232 C Ø TTY per collegamento on-line a CPU/MODEM e locale a video, TTY ecc...
 Controllo funzioni tramite caratteri ASCII.
 Capacità > 200 k bytes.



**contradata
 milano**



MFE
CASSETTE DRIVE
 Oltre 40.000 unità installate.
 Senza capstan; due sole parti in movimento.
 Funzionamento continuo e incrementale.
 RAW standard -
 MTBF > 15.000 hr.
 Velocità fino a 120 ips.
 Interfaccia per computers 8 bit.
 Versione militare.



MFE
FLOPPY DISC DRIVE DOPPIA FACCIA.
 Capacità: 1,6 M bytes non formattati.
 Tempo d'accesso: 3 msec traccia/traccia.
 Sistema Heliband di posizionamento.
 MTBF > 10.000 hr.
 Consegne pronte da stock.

contradata milano

Una linea di periferiche ad alte prestazioni e basso costo.
 La garanzia **contradata** per l'affidabilità e la manutenzione.

CONTRADATA MILANO S.R.L.
 Uff. Comm.: Via dei Valtorta 11 - 20127 Milano
 Tel.: 2828882-2892973 Telex 333259 Cimilano
 Ass. Tecnica: Via della Torre 3 - 20127 Milano Tel. 2847010

Il raggruppamento **ANSALDO**, società leader nel comparto termoelettromeccanico e nucleare, articolato in diverse divisioni e stabilimenti, per il potenziamento e sviluppo del proprio Servizio Controllo di Qualità, **cerca:**

rif. 08 TECNICO ESPERTO

in controlli non distruttivi con ultrasuoni in grado di diventare Livello III ASNT e di dedicarsi allo sviluppo controlli e apparecchiature altamente specializzati.

rif. 09 TECNICO ESPERTO

in controlli non distruttivi e radiogammagrafici in particolare, da destinarsi prevalentemente alla formulazione di specifiche generali e operative di controllo.

Le persone che cerchiamo dovranno aver maturato un'esperienza di almeno 5 anni nel campo specifico; essere in possesso di diploma tecnico-industriale; avere una buona conoscenza della lingua inglese.

È richiesta la disponibilità per brevi trasferte.

Sede di lavoro: Genova.

Inviare un dettagliato curriculum a:
ANSALDO, APL/SVI Via Pacinotti, 20 - GE-Sampierdarena

La SGS-ATES Componenti Elettronici S.p.A. leader nella produzione di dispositivi a semiconduttore, in base al piano di rilancio della componentistica elettronica e nell'intento di potenziare la propria rete commerciale di vendita **ricerca** per la Direzione Commerciale Italia:

Venditori di componenti elettronici per le seguenti Sedi:

TORINO — MILANO — FIRENZE — ROMA

I candidati ideali dovranno essere laureati o diplomati in elettronica e radiotecnica, che abbiano maturato una valida esperienza tecnico-commerciale nel campo dei transistori, circuiti integrati e microprocessori.

Si richiedono spiccate attitudini nei rapporti interpersonali con una clientela altamente qualificata operante nei settori:

**TELECOMUNICAZIONI
 INFORMATICA
 INDUSTRIALE
 MILITARE
 CIVILE**

Il trattamento economico sarà commisurato alla preparazione e alle esperienze professionali acquisite.

SGS-ATES Componenti Elettronici S.p.A.
 Direzione del Personale
 Via C. Olivetti, 2 - 20041 AGRATE BRIANZA (MI)

Microprocessor Books



Vol. 0 The Beginner's Book

Questo libro è dedicato ai principianti in assoluto. Chi ha visto i computer solo alla TV o al cinema può iniziare con questo libro che descrive i componenti di un sistema microcomputer in una forma accessibile a tutti. Il volume 0 prepara alla lettura del Volume 1.
circa 300 pagine L. 12.000 (Abb. L. 10.800)

Vol. 1 Basic Concepts

Il libro ha stabilito un record di vendita negli Stati Uniti, guida il lettore dalla logica elementare e dalla semplice aritmetica binaria ai concetti validi per tutti i microcomputer. Vengono trattati tutti gli aspetti relativi ai microcomputer che è necessario conoscere per scegliere o usare un microcomputer.
circa 400 pagine L. 13.500 (Abb. L. 12.150)

Vol. 2 Some Real Microprocessors

Tratta in dettaglio tutti i maggiori microprocessori a 4-8 e 16 bit disponibili sul mercato. Vengono analizzate a fondo più di 20 CPU in modo da rendere facile il loro confronto e sono presentate anche le ultime novità, come l'Intel 8086 e il Texas Instruments 9940. Oltre ai microprocessori sono descritti i relativi dispositivi di supporto.

Il libro è a fogli mobili ed è fornito con elegante contenitore. Questo sistema consente un continuo aggiornamento dell'opera.

circa 1400 pagine L. 35.000 (Abb. L. 31.500)

Vol. 3 Some Real Support Devices

È il complemento del volume 2. Il primo libro che offre una descrizione dettagliata dei dispositivi di supporto per microcomputers.

Fra i dispositivi analizzati figurano Memorie, Dispositivi di I/O seriali e paralleli, CPU, Dispositivi di supporto multifunzioni, Sistemi Busses. Anche questo libro è a fogli mobili con elegante contenitore per un continuo aggiornamento. Alcune sezioni che si renderanno disponibili sono: Dispositivi per Telecomunicazioni, Interfacce Analogiche, Controllers Periferici, Display e Circuitria di supporto.

circa 700 pagine L. 20.000 (Abb. L. 18.000)

8080 Programming for Logic Design 6800 Programming for Logic Design Z-80 Programming for Logic Design

Questi libri descrivono l'implementazione della logica sequenziale e combinatoriale utilizzando il linguaggio Assembler, con sistemi a microcomputer 8080-6800-Z-80. I concetti di programmazione tradizionali non sono né utili né importanti per microprocessori utilizzati in applicazioni logiche digitali, l'impiego di istruzioni in linguaggio assembler per simulare package digitali è anch'esso errato.

I libri chiariscono tutto ciò simulando sequenze logiche digitali. Molte soluzioni efficienti vengono dimostrate per illustrare il giusto uso dei microcomputer. I libri descrivono i campi di incontro del programmatore e del progettista di logica e sono adatti ad entrambe le categorie di lettori.
circa 300 pagine cad. L. 13.500 (Abb. L. 12.150)

8080A/ 8085 Assembly Language Programming 6800 Assembly Language Programming

Questi nuovi libri di Lance Leventhal sono "sillabari" nel senso classico della parola, del linguaggio assembler. Mentre con la serie Programming for Logic Design il linguaggio Assembler è visto come alternativa alla logica digitale, con questi libri il linguaggio Assembler è visto come mezzo di programmazione di un sistema microcomputer. Le trattazioni sono ampiamente corredate di esempi di programmazione semplice. Un altro libro della serie, dedicato allo Z-80, sarà disponibile a breve termine.

circa 500 pagine cad. L. 13.500 (Abb. L. 12.150 cad.)

Some Common BASIC Programs

Un libro di software base comprendente i programmi che riguardano i più diversi argomenti: finanziari, matematici, statistici e di interesse generale. Tutti i programmi sono stati testati e sono pubblicati con i listing sorgente. Vengono inoltre descritte le variazioni che il lettore può apportare ai programmi.

circa 200 pagine L. 13.500 (Abb. L. 12.150)



OSBORNE & ASSOCIATES, INC.



Distributore esclusivo per l'Italia

JACKSON ITALIANA EDITRICE srl

IN VENDITA
ANCHE PRESSO
TUTTE LE SEDI
G.B.C.

CEDELA DI COMMISSIONE LIBRARIA - Da inviare a Jackson Italiana Editrice s.r.l. - Piazzale Massari, 22 - 20125 Milano

Spedizione contrassegno più spese di spedizione Pagamento anticipato con spedizione gratuita.

Nome	Vol. 0 - The Beginner's Book	L. 12.000	(Abb. L. 10.800)
Cognome	Vol. 1 - Basic Concepts	L. 13.500	(Abb. L. 12.150)
	Vol. 2 - Some Real Microprocessors	L. 35.000	(Abb. L. 32.000)
Via	Vol. 3 - Some Real Support Devices	L. 20.000	(Abb. L. 18.000)
	8080 Programming for Logic Design	L. 13.500	(Abb. L. 12.150)
C.A.P.	6800 Programming for Logic Design	L. 13.500	(Abb. L. 12.150)
Città	Z-80 Programming for Logic Design	L. 13.500	(Abb. L. 12.150)
Data	8080A/8085 Assembly Language Progr.	L. 13.500	(Abb. L. 12.150)
Firma	6800 Assembly Language Programming	L. 13.500	(Abb. L. 12.150)
Codice Fiscale	Some Common Basic Program	L. 13.500	(Abb. L. 12.150)

Abbonato Non abbonato

SCONTO 10% PER GLI ABBONATI

E.O.

ARTHUR YOUNG

MANAGEMENT SERVICE

Un'importante azienda nostra cliente con sede in un capoluogo del Piemonte, nell'ambito del piano di potenziamento del proprio sistema informativo, ci ha incaricato di selezionare due

ANALISTI/PROGRAMMATORI

per lo sviluppo dei nuovi sistemi applicativi.

I candidati ideali hanno le seguenti caratteristiche:

- titolo di studio a livello diploma
- età non superiore a 30 anni
- comprovata esperienza di lavoro su sistemi EDP medio grandi
- anzianità nella posizione almeno biennale
- potenzialità di sviluppo
- disponibilità a fissare la propria residenza nella città del posto di lavoro.

La retribuzione e l'inquadramento saranno valutati in base alle effettive capacità ed esperienze dei candidati e saranno comunque interessanti.

Si prega di rispondere inviando dettagliato curriculum vitae a:

Rif. 100/96 - ARTHUR YOUNG & COMPANY
Piazza DIAZ 1
20123 - MILANO

Le risposte saranno trattate in modo riservato.

La INDESIT S.p.A.
ricerca per la Divisione Elettronica

CAPO LABORATORIO

Rif. SP A6

progettazione circuiti per apparecchi televisivi

Si richiede esperienza di almeno cinque anni maturata in laboratori specifici.

Costituirà titolo preferenziale la laurea in ingegneria elettronica.

PROGETTISTI

Rif. SP B6

di circuiti per televisori a colori

con esperienza di progettazione e buona conoscenza dei metodi ed apparecchiature di produzione e collaudo.

Per entrambe le posizioni il livello di inserimento e la retribuzione saranno commisurati all'esperienza ed alla capacità dei candidati.

È preferita la conoscenza della lingua inglese.

Riteniamo che possa facilitare l'inserimento nelle singole posizioni un'esperienza maturata in Aziende con produzioni di grande serie.

La sede di lavoro è a None (To).

Assicurando la massima riservatezza, preghiamo le persone interessate di inviare un dettagliato curriculum vitae a:

INDESIT S.p.A. - Direzione Personale -
10043 ORBASSANO (To).



celduc

Il grande marchio europeo per:

- Ampolle reed e mercurio
- Relé reed e mercurio DIP e DIL
- Relé allo stato solido da 3 a 40 A

Rappresentante per l'Italia:
G.T.C. s.r.l.
Via di Monteverde 29 - 00152 ROMA
Tel. (06) 533214 - 613082 - Telex 614389

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 156 sulla cartolina

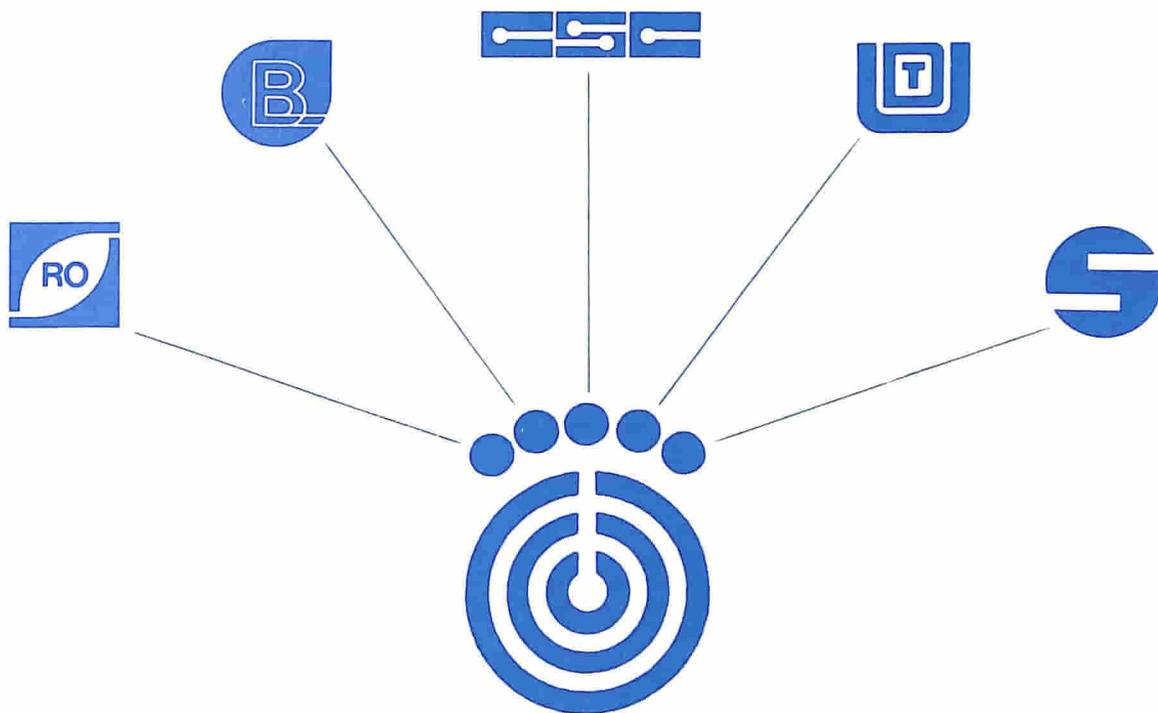
AFFIDABILITA' E QUALITA'

LASER HeNe

HUGHES

HUGHES AIRCRAFT COMPANY
INDUSTRIAL PRODUCTS DIVISION
GSG LASER CO. LTD AGENZIA ITALIANA
VIA GARIBALDI 7 - 10122 TORINO
TEL. 011/555075 - TLX 210310

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 157 sulla cartolina



Farnell Italia s.r.l.

Via Mameli, 31 - 20129 Milano - Telefono 73.80.645 - 73.31.78

Vi offriamo un completo catalogo di strumentazione da laboratorio e componenti per applicazioni speciali, così composto



FARNELL INTERNATIONAL INSTRUMENTS

Alimentatori lineari e switching, da banco e da rack. Strumentazione digitale da laboratorio. Generatori e misuratori a R.F.



RO ASSOCIATED

Alimentatori switching ultracompatti a norme VDE, con potenza fino a 150A (con un peso massimo di 6 kg).



BALLANTINE LABORATORIES INC.

Frequenzimetri e contatori fino a 1,2 GHz. Multimetri digitali con risposta al vero valore efficace.



CONTINENTAL SPECIALTIES CORPORATION

Pinze provaintergrati, breadboard componibili, sonde logiche, impulsatori e frequenzimetri da 100 MHz a bassissimo costo.



BRANDEMBURG LTD.

Alimentatori H. T. - Moduli di alimentazione per C.R.T., fotomoltiplicatori, klystron - strumentazione nucleare a norme NIM



UNITED DETECTOR TECHNOLOGY

Fotoradiometri, misuratori di potenza laser, monitori di spostamento. Il più vasto catalogo di fotodiodi al silicio planari e schottky per tutte le applicazioni ottiche.



SENSORS INC

Termopile, misuratori di temperatura a distanza, analizzatori di gas, sistemi per test non distruttivi.

Sono interessato al Vostro catalogo, in particolare modo ai prodotti

della Casa _____

Nome _____

Cognome _____

Società _____

Indirizzo _____

Tel. _____ Città _____ CAP _____

E.O.

Azienda leader nel Settore delle Telecomunicazioni operante a livello nazionale e internazionale ricerca per i propri Laboratori di Ricerca e Sviluppo e per il potenziamento della propria attività internazionale

sistemisti

che abbiano maturato una pluriennale e qualificata esperienza nel campo dei sistemi di commutazione elettronica per le seguenti attività:

rif. A) Definizione tecnico-sistemistica per le strutture, funzioni, prestazioni e servizi di nuovi sistemi di commutazione telefonica.

rif. B) Progettazione hardware di apparati di commutazione.

rif. C) Progettazione software per elaboratori in tempo reale.

rif. D) Integrazione di moduli software, sviluppati da differenti «laboratori di progetto» e prove di validazione sulla base di specifiche di sistema.

Per alcune posizioni è prevista la possibilità di brevi e frequenti trasferte all'estero e quindi è necessaria una buona conoscenza della lingua inglese.

La sede di lavoro è nell'immediato hinterland di Milano.

Per tutte le posizioni sono previsti un inquadramento ed un livello retributivo di sicuro interesse e comunque commisurati alle effettive esperienze e capacità dei candidati.

L'Azienda prende parte alla selezione sin dalle prime fasi: segnalare pertanto le eventuali società con cui si desiderasse entrare in contatto ponendo la dicitura «Riservato» sulla busta.

Inviare curriculum dettagliato indicando il riferimento al quale si è interessati, un recapito telefonico e citando chiaramente anche sulla busta la sigla **SI 6706 C.** alla:

ORGA SI - 20129 MILANO - Via Plinio, 63

MAEL COMPUTER S.p.A.

assume:

Pos. A) LAUREATI IN MATEMATICA O INFORMATICA

o equivalenti con pluriennale esperienza nella progettazione di sistemi operativi e compilatori evoluti per mini - micro computers.

Pos. B) INGEGNERI ELETTRONICI

Capo-progetti avanzati con minimo di 4 anni di esperienza nella progettazione digitale e comprovata esperienza nell'utilizzo di microprocessor, produzione di firmware e possibilmente nei componenti del tipo BIT-SLICE.

Pos. C) INGEGNERI ELETTRONICI

Progettisti con almeno 2 anni di esperienza nel campo digitale e microprocessor:

È richiesta una buona conoscenza della LINGUA INGLESE PER TUTTE LE POSIZIONI

L'inquadramento sarà commisurato al grado di effettiva esperienza con retribuzione ai più alti livelli di mercato.

SEDE DI LAVORO: Carsoli (AQ)

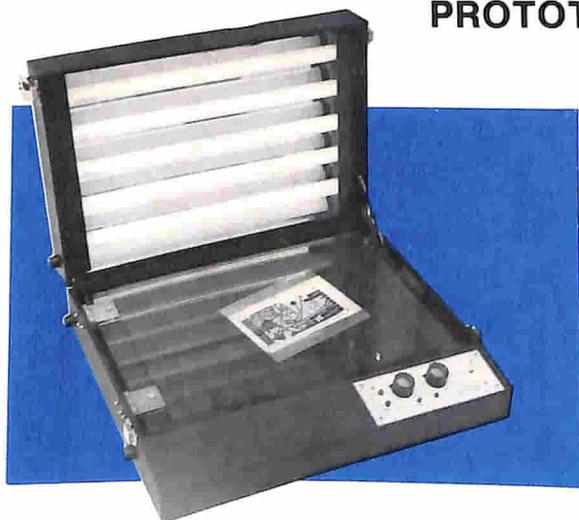
(Km. 50 Autostrada Roma-L'Aquila).

Il trasporto da Roma è effettuato con pullman a cura dell'azienda. Inviare dettagliato curriculum alla Direzione del Personale della:

MAEL COMPUTER S.p.A.

Via Turanense km. 41, 500 - 67061 Carsoli (AQ)

BROMOGRAFI PER CIRCUITI STAMPATI IDEALI PER CAMPIONATURE PROTOTIPI PICCOLE SERIE



BROMOGRAFO A DOPPIA FACCIA CON POMPA A VUOTO INCORPORATA MOD. DF 2080

- Dimensioni: 635x600x290 mm.
- Telaio di esposizione scorrevole a cassetto.
- Superficie di esposizione 520x400 mm.
- Timer digitale visualizzato con displays.
- Tempo di esposizione da 0 a 10 min. programmabile.
- Possibilità di funzionamento come bromografo ad una faccia.
- Sistema di pressione del disegno sulla piastra con pompa a vuoto incorporata.
- Area di esposizione omogenea.
- Esposizione tramite 10 tubi U.V.
- Nessun contatto visivo tra l'operatore ed i tubi accesi.
- Nessuna manutenzione.

BROMOGRAFO MOD. WRITING

- Dimensioni 485x405x150 mm.
- Superficie di esposizione 400x290 mm.
- Timer elettronico con doppia possibilità di regolazione 0 ÷ 60 sec 0 ÷ 10 min.
- Esposizione sul lato superiore per facilitare il posizionamento del disegno.
- Peso e dimensioni contenute.
- Nessuna manutenzione.
- Nessun contatto visivo tra l'operatore ed i tubi accesi.
- Esposizione tramite 5 tubi U.V.



DELTA ELETTRONICA

Via Europa 103 - Tel. 8256885
20089 Quinto Stampi - Rozzano-MI

CERCASI DISTRIBUTORI
PER ZONE LIBERE

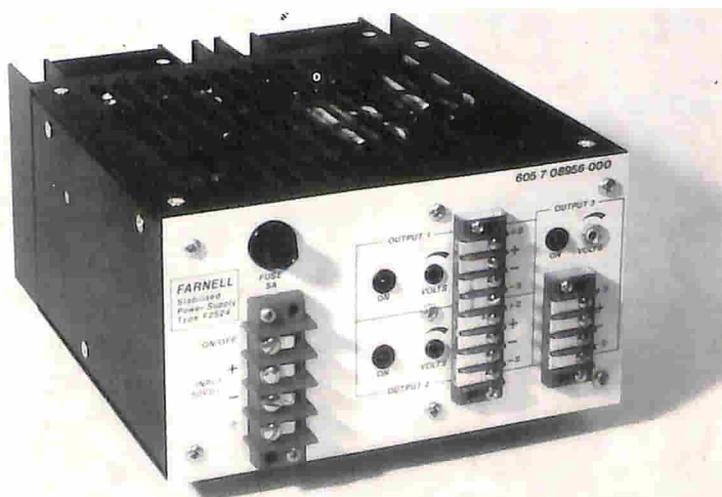
Qualunque sia il vostro problema di alimentazione...



Questa é la sola risposta **Farnell** : l'alternativa europea

- Alimentatori da banco con funzionamento, sia CU sia CI.
- Alimentatori da rack lineari e switching.
- Unità incapsulate da c.s.
- Convertitori DC-DC.
- Sistemi di potenza fino a 1000 A.
- Alimentatori ad alta tensione.
- Moduli per CRT.
- Alimentatori per fotomoltiplicatori e Klystron.
- Gruppi di continuità ed invertitori statici.
- Conformi alle normative VDE, BSA, CISPR.
- Omologati per applicazioni telefoniche.
- Normalizzati dai più prestigiosi e qualificati utilizzatori.
- Disponibilità per prodotti Custom.
- Il più vasto catalogo oggi disponibile in Europa.
- La tecnologia del più importante e noto costruttore inglese ad un prezzo italiano.
- Accurato e rapido servizio europeo.
- Affidabilità e compattezza.

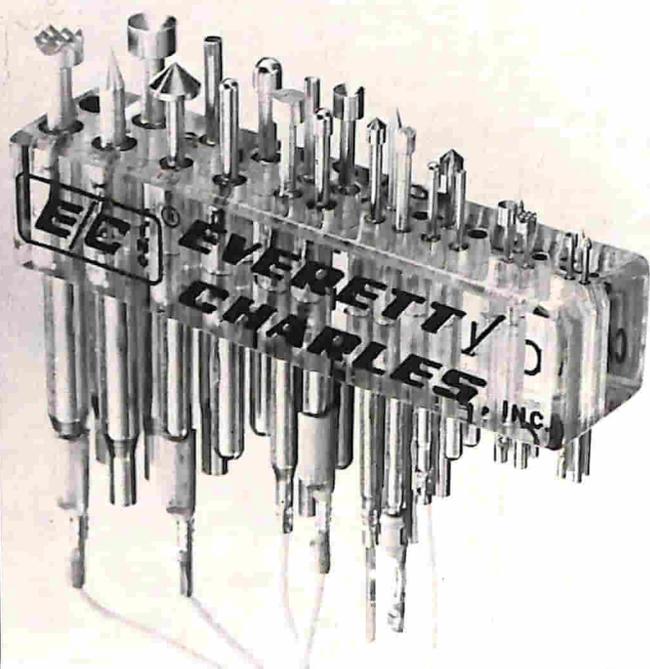
Alimentatori tanto affidabili da escludere il "second source"



**Farnell
Italia s.r.l.**

Strumenti di Misura - Componenti Professionali
Via Mameli, 31 - 20129 Milano
Tel. 02/7380645 - 733178

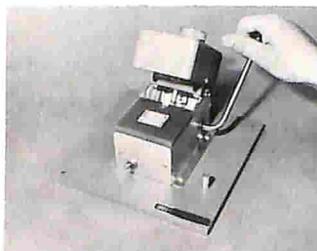
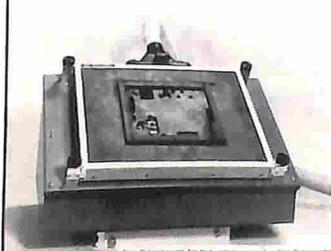
**PUNTE DI CONTATTO,
A MOLLA,
PER COLLAUDO
CIRCUITI STAMPATI
CIRCUITI IBRIDI
"BACK PLANES",
ECC.**



- costituite da ricettacolo e punta sfilabile, per rapida sostituzione.
- più di 50 modelli standard.
- punte speciali a richiesta.
- rivestimento punte: nickel + rodio.
- pressione molle: normale o extradura.
- pistone in rame berillio o acciaio.
- garantite per 1 milione di deflessioni.

**"VACUUM FIXTURES"
A LETTO D'AGHI
PER COLLAUDO
CIRCUITI STAMPATI
NUDI O PREMONTATI**

**TESTE DI
CONTATTAZIONE
PER COLLAUDO
CIRCUITI IBRIDI**



CATALOGHI A RICHIESTA

elind

Via Torino, 30
20063 Cernusco S/N (Milano)
Tel. (02) 90.41.319 - 90.43.983
Telex 37113

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 161 sulla cartolina

SETTORE EDP

Un'importante società internazionale operante nel campo dell'hardware e software desidera inserire nella propria divisione Data Services due giovani laureati per la posizione di:

a) sales representative

Sigla RCP/1159

Il nuovo assunto si occuperà della vendita di packages applicativi rivolti al settore amministrativo finanziario. Per ricoprire questa mansione sono indispensabili un'ottima conoscenza della lingua inglese, un'età di 30-35 anni, la laurea in discipline economiche ed una discreta esperienza maturata nel settore amministrativo-finanziario di importanti società. Sono inoltre richieste una spiccata attitudine ai rapporti interpersonali, la capacità di condurre trattative ad alto livello ed una eventuale precedente esperienza nell'uso dei time sharing per la soluzione di problemi finanziari.

b) sales support analyst

Sigla REM/1169

Il compito principale di questa mansione sarà il supporto alle vendite di packages utilizzati in campo scientifico. Il Sales Support Analyst affiancherà la forza vendita per tutte le questioni di assistenza sia pre-vendita che di manutenzione del cliente. Sono richiesti, per ricoprire la posizione in oggetto, un'età di 30-32 anni, l'inglese parlato e scritto, la laurea in materie scientifiche e la conoscenza dell'analisi strutturale. Una eventuale esperienza maturata in posizioni analogiche e la conoscenza di sistemi CDC costituirà titolo preferenziale. Il nuovo assunto dovrà inoltre essere in grado di svolgere un lavoro di équipe ed essere disponibile a brevi ma frequenti spostamenti sia in Italia che all'estero.

Per ambedue le posizioni è previsto l'inquadramento ai più alti livelli con una retribuzione articolata in stipendio ed incentivi e commisurata alle reali esperienze maturate. Sede di lavoro: **MILANO**.

Si prega di trasmettere curriculum dettagliato a:
SELE-CEGOS - Piazza Velasca, 7 - 20122 Milano

**MEDIA INDUSTRIA TELECOMUNICAZIONI
RICERCA**

ingegnere o perito (SI 6677 C.)

da inserire nel proprio Laboratorio Progetti in fase di crescente sviluppo.

Si richiede: esperienza 4/5 anni maturata nel campo specifico in aziende tecnologicamente all'avanguardia. Gradita la conoscenza delle tecnologie digitali e della lingua inglese.

disegnatore (SI 6678 C.)

con esperienza nella stesura di master per circuiti stampati. Per le due posizioni si offre una retribuzione commisurata alle reali capacità. L'Azienda prende parte alla selezione sin dalle prime fasi. Inviare curriculum dettagliato, indicando un recapito telefonico e citando chiaramente anche sulla busta l'SI di riferimento alla:

ORGA SI - 20129 MILANO - Via Plinio, 63

LA TECHNITRON ITALIANA

Leader nel campo della produzione di Analizzatori Automatici per le analisi chimiche e di sistemi Computerizzati, usati nei Laboratori di Chimica-Clinica, di Ricerca, di Controllo Qualità Industriale e di Controllo Ambientale.

RICERCA

TECNICI DI ZONA

da inserire nell'assistenza tecnica ai clienti, per garantire:

Riparazioni dei sistemi; Manutenzione preventiva; Corsi di istruzione ai clienti; Controllo di qualità dei risultati ed in genere un collegamento con i clienti per tutti i problemi di natura tecnica.

SI RICHIEDE:

- ottima conoscenza delle tecniche elettroniche, analogiche e digitali.
- Esperienza 2-3 anni.
- Buona conoscenza della lingua inglese.
- Buona predisposizione a stabilire contatti con i clienti.
- Capacità di affrontare e risolvere autonomamente i problemi.
- Età 21-30 anni
- Patente di guida B e disponibilità a frequenti viaggi.
- Una precedente esperienza nell'ambito dell'assistenza tecnica ai clienti costituirà titolo preferenziale.
- RESIDENZA: PIEMONTE (preferibilmente ALESSANDRIA).

SI OFFRE:

- Stipendio superiore alla media e comunque interessante
- Un lavoro interessante e stimolante nei Laboratori dei clienti.
- Opportunità di migliorare la propria carriera e la propria professionalità.
- Corsi di istruzione specifici a Roma ed all'estero.
- Autovettura della Società o rimborso spese per auto propria.

Telefonare all'Ing. Paolo Marinoni (06 5011541) o inviare proprio curriculum vitae a: C.P. 10789 - 00100 ROMA-EUR

Aggiungi... un pezzo al tavolo

La Daisy è una stampante a margherita versatilissima: è sufficiente infatti cambiare la margherita per avere disponibili svariati tipi di caratteri. L'interfaccia parallela (TTL) o quella Qume compatibile, e la RS 232 disponibile come opzione, la rendono interfacciabile con una vasta gamma di macchine. La stampa piena e perfetta, fa della Daisy la stampante ideale per tutti i livelli cui è richiesta una scrittura particolarmente curata, nel settore del Word - Processing.

Progettata per un'ampia varietà di applicazioni, la Daisy Wheel Printer M-50 può lavorare anche come plotter per la capacità di spostamento carta nei due sensi con caratteristica di battuta per punti ad alta velocità. Con i suoi trascinatori a inseritore frontale di scheda, la M-50 offre ai piccoli sistemi multiusi, possibilità che si possono trovare oggi soltanto in sistemi a costi più elevati. Inoltre, grazie ai suoi servomeccanismi basati su motori standard, può essere usata come un dispositivo di stampa ad alta velocità nella nuova generazione di macchine intelligenti per scrivere.

Basso rumore, nastro a cartuccia, impatto del martelletto sincronizzato consentono elevate prestazioni ad un prezzo particolarmente contenuto.

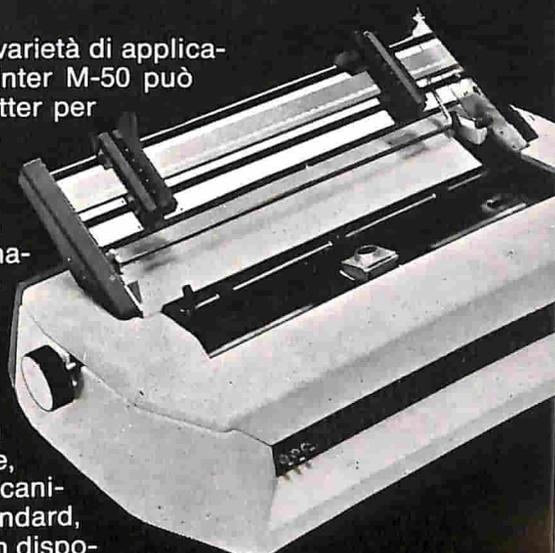
...e in più vi diamo una mano grossa così.

DAISY SYSTEMS
è rappresentata in Italia da:

segi SERVIZI GENERALI PER L'INFORMATICA

20124 MILANO - Via Timavo, 12
Tel. (02) 6073184-6073255-6073088-692882

00199 ROMA - Via Asmara, 58
Tel. (06) 9395766



Desidero ricevere informazioni su Daisy E.O.
Ditta.....
Nome.....
Indirizzo.....
Tel.....
Cap..... Città.....

STUDIO CAMBIAGHI - MILANO

Per ulteriori informazioni indicare il Ril. P. 162 sulla cartolina



Rele'reed, rele'a mercurio, contatti reed

La lunga esperienza, la tecnica di produzione avanzata e la costante assistenza ai clienti spiegano la diffusione dei prodotti Fitre in questo settore. Disponiamo di oltre 20 diverse famiglie di relè reed a contatti secchi o al mercurio, decine di combinazioni di contatti ed esecuzioni, possiamo realizzare serie con prestazioni speciali secondo le specifiche esigenze del cliente.

Il nostro catalogo comprende inoltre più di 50 tipi di ampole reed per le più svariate applicazioni, da quelle commerciali alle più sofisticate. Sottoponete il Vostro problema alla Fitre, Divisione Componenti.

Fitre
Via Valsolda, 15
20143 Milano
Tel. 8463241 (8 linee)
Telex 321256 FITREMI
Divisione Componenti

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 163 sulla cartolina

Informatica Distribuita S.p.A. licenziataria per l'Italia del Servizio di elaborazione dati

INFONET

della Computer Sciences Corporation
di El Segundo, California, U.S.A.

ricerca

Rif. A **FUNZIONARI COMMERCIALI**

- TIME-SHARING
- MINICOMPUTERS
- PRODOTTI APPLICATIVI

Rif. B **CONSULENTE SISTEMI**

con esperienza pluriennale in campo EDP ed organizzativo. Si richiedono buona predisposizione ai contatti umani e disponibilità a viaggiare.

Rif. C **NEOLAUREATI**

da avviare ad un corso teorico-pratico per la formazione di Sistemisti e Venditori junior di applicazioni tipo Time-Sharing.

OFFRE:

Retribuzione commisurata alle effettive capacità. Inserimento in un Gruppo Internazionale con ampie possibilità di affermazione professionale.

Per il Rif. A la Società prevede dei corsi di aggiornamento presso le consociate estere.

Inviare curriculum vitae, citando il riferimento sulla busta, a:

Ufficio Selezione Personale - Informatica Distribuita S.p.A. (INFONET) - Via G.B. Piranesi, 10 - 20137 Milano
Telefono: 743.446 - 745.395 - 73.82.795

NixdorfComputer ricerca per immediato inserimento

VENDITORI

con pluriennale esperienza nella vendita di sistemi di elaborazione dati in tutta la problematica EDP. Costituisce titolo di preferenza la padronanza della lingua inglese e/o tedesca.

La sede di lavoro è Roma.
La retribuzione di sicuro interesse.

I candidati interessati devono inviare risposta corredata da breve curriculum a:

Selezione del personale
Nixdorf Computer
Filiale di Roma
Viale Oceano Atlantico 222, Roma.

Oppure telefonare direttamente per appuntamento.
Tel. 06/5911712

Azienda leader nel settore della produzione e distribuzione nel mondo e in Italia di **Elaboratori elettronici, Minicomputers e Terminali.**

RICERCA

per la Sua Divisione di vendita «Commercio - Industria - Enti Pubblici»

Funzionari di Marketing Commerciale

per le seguenti zone:

**FRIULI - VENEZIA GIULIA
TRENTINO ALTO ADIGE
LIGURIA - TOSCANA**

Si richiede:

- Esperienza biennale di vendita, preferibilmente nel settore
- Esperienza di analisi e di programmazione
- Spiccata volontà di raggiungere gli obiettivi stabiliti
- Dimostrazione dei risultati conseguiti precedentemente.

Si offre:

- L'inserimento in un'azienda dinamica, moderna ed in forte espansione
- Partecipazione dopo l'assunzione a corsi altamente qualificanti
- Reali e rapide possibilità di carriera
- Retribuzione e incentivazione commisurate alle reali capacità e comunque superiori alla media.

Costituiscono titoli preferenziali la buona conoscenza del tedesco (per la zona del Trentino Alto Adige) e dell'inglese, la laurea in Economia e Commercio o Ingegneria.

Manoscrivere citando la zona per la quale si propone la candidatura a:

NCR CORPORATION

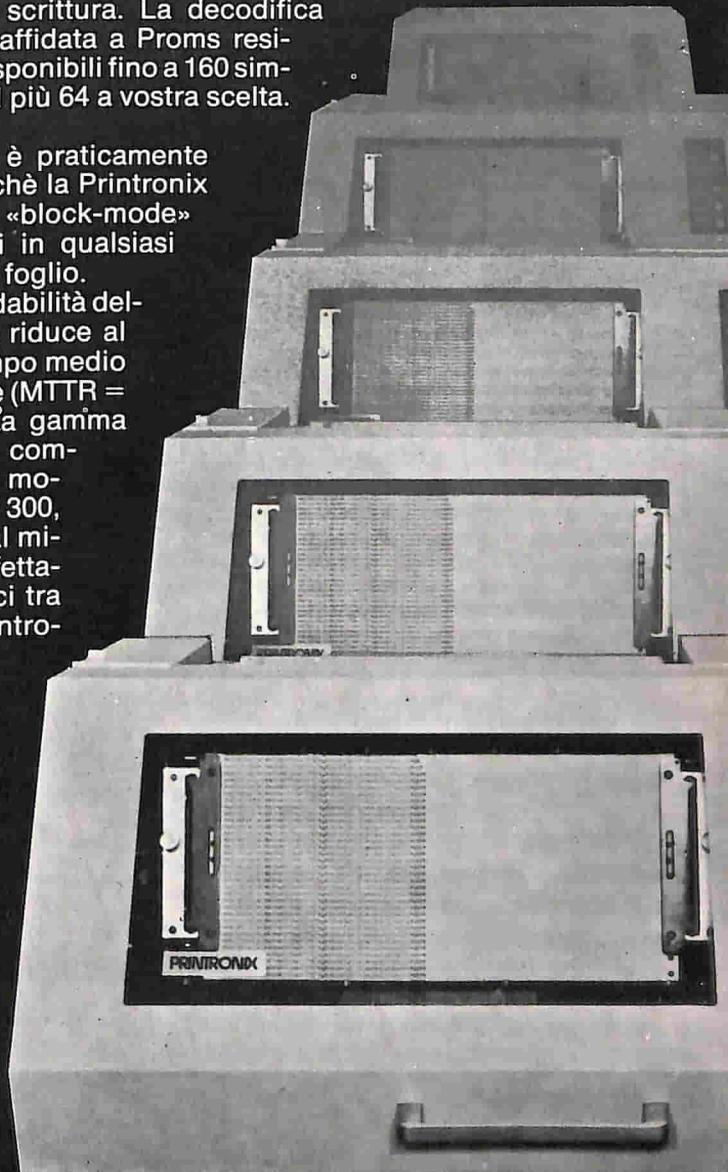
Direzione del Personale (CI-MEG)
Viale Cassala, 22 - 20143 MILANO.
Si assicura la massima riservatezza.

Aggiungi... un pezzo al tavolo

Perchè la stampante lineare a matrice? Perchè è affidabile, veloce, silenziosa. Printronix è anche di più. I sets intercambiabili permettono alla Printronix una versatilità unica: block-mode, bar-code, caratteri a doppia altezza, sono solo alcune delle possibilità di questa macchina che può lavorare anche in Plot-mode senza alcuna modifica Hardware. Una tecnica molto avanzata, ma semplicissima, ha ridotto le parti meccaniche in movimento del 50% rispetto alle tradizionali stampanti, permettendo inoltre una perfetta scrittura. La decodifica dei caratteri affidata a Proms residenti sono disponibili fino a 160 simboli: 96 ASCII più 64 a vostra scelta.

Quest'ultima è praticamente illimitata perchè la Printronix utilizza il «block-mode» stampa punti in qualsiasi posizione del foglio. L'elevata affidabilità della stampante riduce al minimo il tempo medio di riparazione (MTTR = 30 minuti). La gamma Printronix comprende i tre modelli P 150, P 300, P 600, linee al minuto perfettamente identici tra di loro. Printronix: 150, 300, 600, linee al minuto di caratteri nitidi e chiari.

**...Printronix:
e in più
vi diamo
una mano
grossa così.**



PRINTRONIX

è rappresentata in Italia da:

segi SERVIZI GENERALI PER L'INFORMATICA

20124 MILANO - Via Timavo, 12
Tel. (02) 6073184-6073255-6073088-692882

00199 ROMA - Via Asmara, 58
Tel. (06) 9395766

Desidero ricevere informazioni su Printronix

Ditta..... E.O.

Nome.....

Indirizzo.....

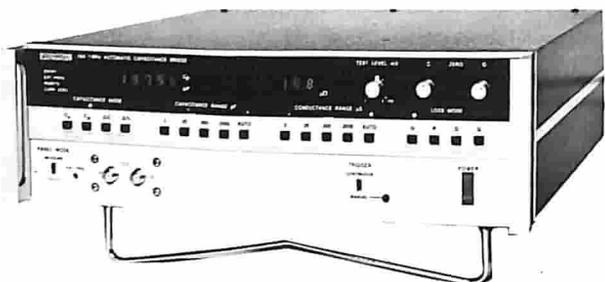
Tel.....

Cap..... Città.....

BOONTON ELECTRONICS CORPORATION



Mod. 76A



PER OGNI MISURA DI CAPACITA'/INDUTTANZA RF

DAL PONTE AUTOMATICO DI CAPACITA'/ CONDUTTANZA CON MICROPROCESSORE INCORPORATO (MOD. 76 A)

capace di elaborare le misure effettuate in parametri equivalenti, in percentuali, ecc., e completamente interfacciabile (IEEE 488) a calcolatori esterni.

AI SEMPLICI E CONVENIENTI CAPACIMETRO (MOD. 72 AD) O INDUTTANZIMETRO (MOD. 62 AD) DIGITALI

per misure da 2 a 2000 pF e da 2 a 2000 μ H, versioni digitali ed analogiche.

LA BOONTON E' SINONIMO DI MISURE PRECISE ALL'AVANGUARDIA IN RF

- **MILLIVOLTMETRI:** misurano il vero valore efficace di segnali sino 1,2 GHz con sensibilità 200 μ V. Programmabili, digitali o analogici.
- **GENERATORI FM/AM:** da 125 KHz a 520 MHz con indicatore digitale a 6 cifre ed aggancio in fase. Esclusiva caratteristica di modulazione incorporata.

AGENTE ESCLUSIVO PER L'ITALIA:

VIANELLO

Sede: 20122 MILANO - Via Luigi Anelli 13 - Telef. (02) 54.40.41 (5 linee)
Filiale: 00185 ROMA - Via S. Croce in Gerusalemme 97 - Tel. 7576941/250

sistemisti/capi progetto

(SI 6539 C.)

con esperienza di almeno due anni nella posizione richiesta e nella realizzazione di Sistemi Informativi nell'area:

- contabilità generale
- contabilità industriale

analisti EDP

(SI 6540 C.)

con esperienza di almeno due anni nell'analisi dei Sistemi Informativi destinati ad elaboratori di grandi dimensioni IBM 370, con conoscenza del linguaggio COBOL (è gradita la conoscenza di DL/1) in una delle aree:

- personale
- contabilità
- materiali
- commerciale

programmatori e analisti programmatori

(SI 6541 C.)

in possesso di esperienza di 3-4 anni nella realizzazione di programmi in COBOL, SISTEMI Operativi OS/VS.

È gradita anche la conoscenza del DL/1.

tecnici di data base

(SI 6542 C.)

con esperienza di almeno un anno nel disegno e/o tuning di DATA BASE utilizzanti IMS.

esperti in sistemi automatizzati

(SI 6543 C.)

- di calcolatori di processo
- di calcolo tecnico
- di pianificazione, programmazione e previsione.

L'inserimento che per tutte le posizioni prevede un livello retributivo di sicuro interesse, avviene in un ambiente dinamico e all'avanguardia nelle tecniche di elaborazione dati tale da fare prevedere interessanti possibilità di sviluppo professionale.

La sede di lavoro sarà Milano o nell'Hinterland, comunque in zona soddisfacentemente servita da mezzi di trasporto.

L'Azienda prende parte alla selezione sin dalle prime fasi: segnalare pertanto le eventuali società con cui non si desiderasse entrare in contatto ponendo la dicitura «riservato» sulla busta.

Inviare curriculum dettagliato indicando un recapito telefonico e citando chiaramente anche sulla busta l'SI di riferimento alla:

ORGA SI - 20129 MILANO - Via Plinio, 63

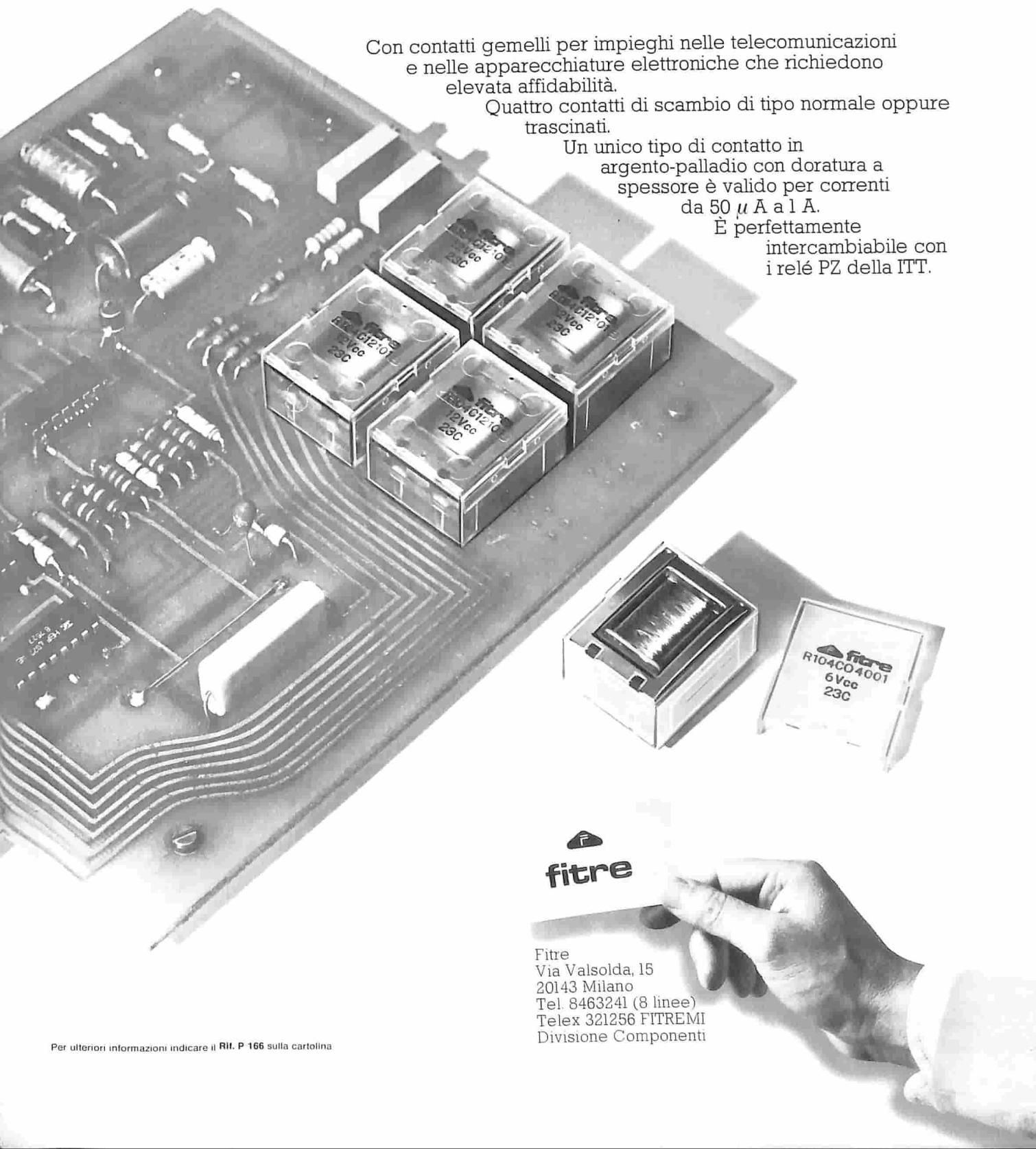
R 104 nuovo relè per circuiti stampati con qualcosa in più

Con contatti gemelli per impieghi nelle telecomunicazioni e nelle apparecchiature elettroniche che richiedono elevata affidabilità.

Quattro contatti di scambio di tipo normale oppure trascinati.

Un unico tipo di contatto in argento-palladio con doratura a spessore è valido per correnti da 50 μ A a 1 A.

È perfettamente intercambiabile con i relè PZ della ITT.




fitre

Fitre
Via Valsolda, 15
20143 Milano
Tel. 8463241 (8 linee)
Telex 321256 FITREMI
Divisione Componenti



ROHDE & SCHWARZ

Senz'altro
il Miglior
Sintetizzatore



Certamente l'SMS è un generatore di segnali sintetizzato col più alto rapporto prestazioni prezzo.

CARATTERISTICHE BREVI:

- frequenza 0,4... 520/1000 MHz
- livello RF - 137... +13 dBm/0,03... 1 V
- modulazione AM, FM e contemporanea
- Variazione quasi continua della frequenza RF, BF, livello
- Variazioni a passi di frequenza RF
- possibilità di memorizzazione di tre stati funzionali indipendenti
- opzione IEEE 488

ROJE TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Sant'Anatalone 15 - Telef. 4154141/2/3
ROMA - Via Porta Pinciana 4 - Telef. 480029 - 465630

Società Industriale di grandi dimensioni con sede a Milano operante in Italia e all'estero, ricerca:

OPERAI ELETTRONICI

con due-tre anni di esperienza nell'installazione, collaudo e manutenzione di apparecchiature elettroniche.

Si richiede: età massima 30 anni; servizio militare assolto; disponibilità al lavoro a turni alternati.

Il trattamento economico e normativo è di sicuro interesse.

L'Azienda prende parte alla selezione sin dalle prime fasi: segnalare pertanto le eventuali società con cui non si desiderasse entrare in contatto ponendo la dicitura «Riservato» sulla busta.

Inviare curriculum dettagliato indicando età, formazione scolastica, eventuali esperienze maturate, attuale livello retributivo, recapito telefonico e citando chiaramente anche sulla busta **SI 6558 C.** alla:

ORGA SI - 20129 MILANO - Via Plinio, 63

Nell'ambito del potenziamento del nostro Servizio di Assistenza Tecnica.

RICERCHIAMO TECNICI ELETTRONICI

SI RICHIEDE:

esperienza nel settore chimica clinica e/o medicina nucleare e/o ultrasuoni e/o analitica — profonda conoscenza dell'elettronica analogico-digitale — conoscenza della lingua inglese — disponibilità a viaggiare.

SI OFFRE:

possibilità di lavorare in un'azienda in continua espansione — possibilità di aggiornamenti attraverso corsi di addestramento c/o le nostre RAPPRESENTATE — retribuzione interessante — auto della ditta.

Inviare dettagliato curriculum vitae A:

DISI ITALIA SPA - Direzione servizio assistenza tecnica — Viale Esperanto 71 - 00144 ROMA EUR.

La FIVRE S.p.A.

ricerca

Tecnico Elettronico

da inserire con posizione di responsabilità nell'organizzazione del Controllo Qualità.

Si richiede:

- esperienza di 3-5 anni nel Controllo Qualità;
- età massima 35 anni.

Costituiranno titoli preferenziali:

- una esperienza maturata nel controllo di apparecchiature televisive civili o professionali;
- la conoscenza della lingua inglese.

La retribuzione sarà commisurata alla effettiva capacità ed esperienza.

Scrivere ed inviare curriculum a:

**FIVRE S.p.A — Servizio del Personale
Via F. Filzi, 1 - 27100 Pavia**

CRAMER ITALIA S.p.A.

Distribuzione Componenti Elettronici
nella propria naturale espansione

RICERCA

- a) **Venditori senior/junior per le aree di ROMA e TORINO**
La posizione richiede una conoscenza specifica del mercato dei componenti attivi e passivi, con una esperienza di vendita almeno biennale.
- b) **Venditori junior per il VENETO e le MARCHE**
Tale posizione è aperta a giovani elementi locali, diplomati in discipline tecniche e fortemente motivati ad una attività di vendita.
I candidati prescelti dopo un adeguato periodo di inserimento presso le nostre filiali di Bologna e/o Milano, saranno destinati ai costituendi uffici regionali Cramer.

Per entrambe le posizioni, i livelli retributivi saranno commisurati all'esperienza dei candidati.
È preferenziale la conoscenza della lingua inglese e la libertà di obblighi di leva.

Inviare curriculum dettagliato, specificando la posizione di interesse a:

CRAMER ITALIA S.p.A. - Divisione Vendite -
Via San Sempliciano, 2 - 20121 MILANO -

Importante Società operante nel settore dei microcomputer

CERCA CONSULENTI PART-TIME PROGRAMMATORI ASSEMBLER

per compilare semplici programmi per home-computer.

Gli interessati preferibilmente dovranno aver maturato esperienze di programmazione con il microprocessore 6502 o con il 6800.

SI OFFRE:

- un'ottima retribuzione proporzionata al lavoro svolto
- il microcomputer sul quale lavorare.

Inviare curriculum specificando precedenti esperienze e attuale occupazione a:

A.S.E.L. s.r.l. - Via Cortina D'Ampezzo 17 - 20139 Milano

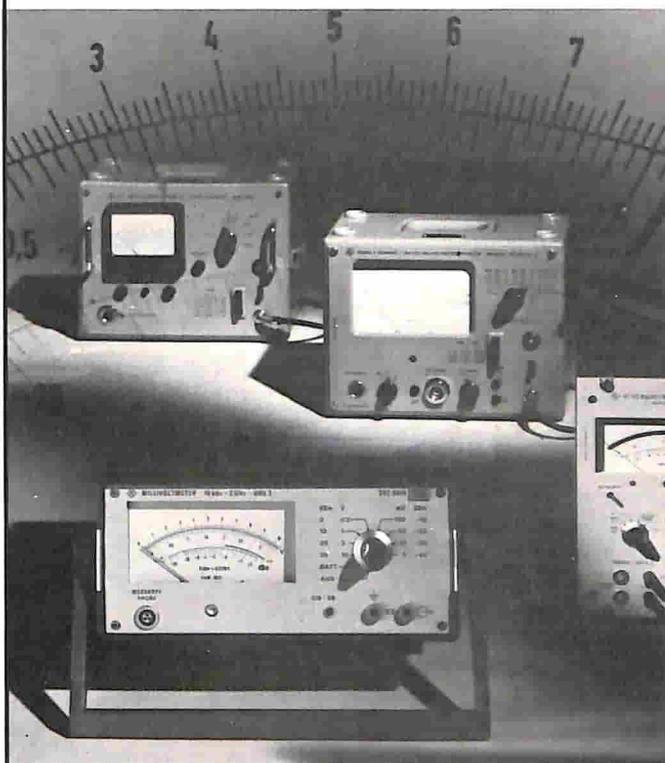
Ingegnere elettronico

5 anni di esperienza progettazione e realizzazione apparecchiature automazione operanti in ambiente industriali esamina proposte di lavoro anche part-time.

C.I. n. 32426446 - Fermoposta Varese.



ROHDE & SCHWARZ



URV3

... l'ultimo millivoltmetro RF analogico della ben nota serie URV della ROHDE & SCHWARZ

CARATTERISTICHE BREVI

- frequenza 10kHz... 2 GHz
- livello 700 μ V... 1050 V/-50... +73 dBm
- sonde di misura a puntali e passanti per misure su sistemi coassiali
- 50 Ω /75 Ω

... e con il nome di
le stesse
caratteristiche
che si ritrovano
in un modello
digitale.

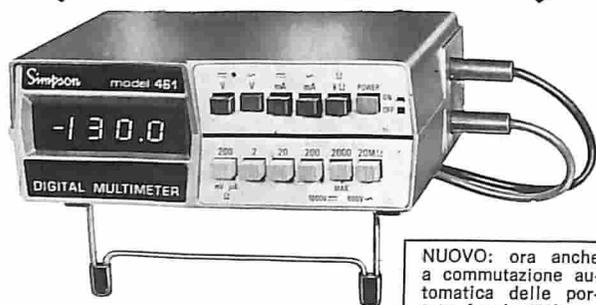
URV4



ROJE TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Sant'Anatolone 15 - Telef. 4154141/2/3
ROMA - Via Porta Pinciana 4 - Telef. 480029 - 465630

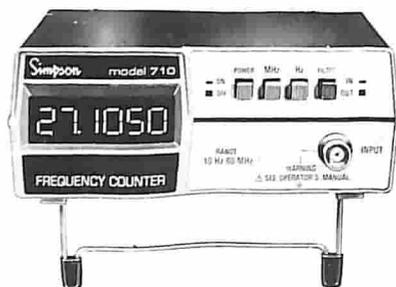
I TASCABILI (5x14x11,5 cm)



NUOVO: ora anche a commutazione automatica delle portate (mod. 462)

▲
Multimetro
digitale
Mod. 461

Frequenzi-
metro
digitale
Mod. 710



PER TUTTE LE TASCHE

L. 179.000 * Per il multimetro
con alim. rete e
batterie ric. incluse

5 FUNZIONI (VCC - VCA - ACA - OHM)
26 PORTATE - PRECISIONE 0,25%

L. 186.000 * Per il frequenzimetro
con alim. da rete

10 Hz A 60 MHz - (70 MHz opzione)
RISOLUZIONE 1 Hz - FILTRO INCORPORATO
al cambio \$ = 850

CON LA
GARANZIA
DEL
PRESTIGIOSO
NOME DELLA

Simpson

Agente esclusivo per l'Italia:

VIANELLO

Sede: 20122 MILANO - Via Luigi Anelli 13 - Telef. (02) 54 40 41 (5 linee)
Filiale: 00185 ROMA - Via S. Croce in Gerusalemme 97 - Tel. 7576941/250

Ingegnere elettronico

NEOLAUREATO 26enne,
OTTIMA VOTAZIONE, MILITARE ASSOLTO, CO-
NOSCENZA INGLESE, DISPOSTO A TRASFERIRSI,
OFFRESI PER INCARICO TECNICO O TECNICO
COMMERCIALE.

Indirizzare a:

Ing. Giuseppe Malcangio
Via Lecco 1/A - BUCCINASCO (Milano)

PERITO ELETTRONICO

LAUREANDO IN MEDICINA E CHIRURGIA
fortemente motivato e interessato alla ricerca scien-
tifica e alla progettazione di nuovi apparati cerca
incarico anche part-time nel settore elettromedicale,
biochimico o inerente.

Massimo Corbucci, Casella postale 47 - (01100) Viterbo -
Tel. 0761/33715.

DIPLOMATO TECNICO

32enne, pluriennale esperienza di vendita e di res-
ponsabile di prodotto in elettronica industriale e in
cavi elettrici professionali, ottima conoscenza fran-
cese, offresi per responsabile commerciale o di ven-
dita o di prodotto.

ZAMBONI PIETRO - Via Canaletto 6 - 20038 SEREGNO -
Tel. 0362/229287.

LASI Elettronica

ricerca

per la propria Divisione Sistemi e Supporto Microprocessori.

— *TECNICO con attitudini di Marketing ed esperienza
nel campo dei sistemi a microprocessore.*

Inviare curriculum dettagliato a:

LASI Elettronica
20092 Cinisello B. - MILANO - V.le Lombardia 6



MOTOROLA Semiconduttori

MICROCOMPUTER FORUM



MOTOROLA S.p.A. Divisione Semiconduttori

OGGETTO:

**MICROCOMPUTER FORUM
MILANO - 8 GIUGNO 1979**

**PRESSO
L'HOTEL MICHELANGELO - VIA SCARLATTI 33**

IL PASSAPORTO PER GLI ANNI 80

Il Microcomputer Forum della Motorola che si terrà l'8 Giugno, sotto la presidenza della Dottoressa Sami del Politecnico di Milano, rappresenta un'occasione unica per ascoltare oratori di alto livello, tra cui tre delle più autorevoli personalità statunitensi che Vi diranno come potrete mantenere l'avanguardia con il più completo e popolare sistema di Microprocessori esistente sul mercato ... dalle 9.30 alle 17.30.

- L'approccio più corretto per progettare con successo i Vostri sistemi
- Riduzione di costi hardware e software
- Le ultime novità nei settori sistemi di sviluppo e software; compilers e il PASCAL
- Minicomputers ai prezzi del micro, con il 16-bit 68000
- Applicazioni dei microprocessori mono-chip 6801 e 6805
- Il 6809 ponte verso i 16-bit
- Domande ai relatori ed eventuale dibattito sugli argomenti di maggior interesse

TRADUZIONE SIMULTANEA IN ITALIANO

I partecipanti avranno la possibilità di vincere uno dei due sistemi dimostrativi (D2 Kit) che verranno estratti tra tutti gli iscritti.

Nella quota di partecipazione di Lit. 45.000 (+IVA 14%) sono compresi:

- set completo di documentazione tecnica
- la colazione ed i rinfreschi

Vi prego di iscrivere n. persone al prezzo di Lit. 45.000 (+ IVA 14%) ciascuno

Allego assegno Pagherò l'8 Giugno, al banco di registrazione

NOME

INDIRIZZO

SOCIETA'

TEL. CODICE FISCALE

Dr. Pierangelo Gibillini



MOTOROLA Semiconduttori

Via C. Menotti 11 MILANO Tel. (02) 73 86 141

**IL NUMERO DEI PARTECIPANTI E' LIMITATO
FATE SUBITO LA VOSTRA PRENOTAZIONE
PER L'8 GIUGNO**

4 NEOLAUREATI

IN INGEGNERIA ELETTRONICA O FISICA PER RICOPRIRE LE SEGUENTI POSIZIONI:

Pos. A: Responsabile attività editoriali. La posizione prevede:

- il continuo contatto con gli Autori attuali e la ricerca di nuovi Autori di testi di elettronica a indirizzo sperimentale, nonché il contatto con gli Editori per garantire la perfetta edizione dei vari testi.
- la promozione e il coordinamento delle attività editoriali della Società, tese all'addestramento nell'elettronica sperimentale e microcomputer a livello scuola e industria, nello spirito della "continuing education".

È necessaria un'ottima preparazione tecnica di base, una buona conoscenza delle tecniche e dei problemi di insegnamento, una notevole capacità di analisi e di sintesi, spirito di iniziativa e di collaborazione, capacità di lavorare in modo autonomo. È fondamentale un'ottima conoscenza della lingua inglese parlata e scritta.

Pos. B: Responsabile programmazione Corsi e audiovisivi. La posizione prevede:

- il continuo contatto coi Docenti attuali e la ricerca di nuovi Docenti, da inserire nell'organizzazione dei Corsi di istruzione sperimentale.
- la preparazione e l'aggiornamento dei programmi nonché il coordinamento organizzativo dei Corsi relativi, compresi Corsi "in-house".
- lo sviluppo dell'attività didattica teso alla promozione di Corsi specializzati nelle tecniche di insegnamento, a livello Scuola e Industria, nello spirito della "continuing education".
- la progettazione e la realizzazione degli audiovisivi relativi ai concetti espressi e ai sussidi utilizzati durante i Corsi sperimentali.

È necessaria una spiccata predisposizione all'insegnamento, molto spirito di iniziativa e di collaborazione, capacità di lavorare in modo autonomo, una buona conoscenza della lingua inglese parlata e scritta.

Pos. C: Responsabile dell'aggiornamento scientifico. La posizione prevede:

- il costante aggiornamento sull'evoluzione della ricerca e sviluppo nei vari settori dell'Elettronica, mediante studio di pubblicazioni specializzate e frequenti contatti diretti con Università e industrie statunitensi.
- il continuo contatto coi responsabili delle Pos. A e B al fine di una pratica utilizzazione delle più recenti informazioni acquisite e di un aggiornamento didattico generale: è previsto anche un aggiornamento periodico del personale di vendita esistente all'interno del gruppo Microlem.

È richiesta una particolare inclinazione allo studio, una notevole capacità di sintesi, un carattere estroverso e il desiderio di comunicare agli altri le proprie conoscenze. È richiesta una buona conoscenza della lingua inglese, parlata e scritta.

Pos. D: Responsabile per la promozione dei sussidi didattici. La posizione prevede:

- lo studio e la realizzazione di opportune campagne pubblicitarie rivolte all'Industria, alla Scuola e agli hobbisti.
- il costante aggiornamento degli Agenti e Rivenditori mediante contatto diretto e invio di informazioni periodiche sulle novità.
- la promozione e la realizzazione, in collaborazione col relativo responsabile, di seminari di presentazione o brevi Corsi di istruzione, rivolti agli Insegnanti, sull'uso dei sussidi didattici.
- l'aggiornamento periodico di cataloghi e listini prezzi.
- l'assistenza tecnica a tutti gli utilizzatori dei sussidi didattici distribuiti dalla Società.
- il controllo delle attività di assemblaggio e produzione.

È richiesta una spiccata tendenza organizzativa, facile contatto umano, desiderio di viaggiare, predisposizione alla trattativa commerciale.

Sarà apprezzata una discreta conoscenza della lingua inglese.

UN DIPLOMATO

IN ELETTRONICA PER RICOPRIRE LA SEGUENTE POSIZIONE:

Pos. E: Responsabile montaggio e manutenzione.

Come diretto collaboratore del responsabile per la promozione dei sussidi didattici, dovrà organizzare un laboratorio opportunamente attrezzato per l'assemblaggio e la riparazione dei sussidi didattici, e contribuirà alla progettazione e al montaggio di nuove apparecchiature. Si richiede un'età compresa fra i 20 e i 25 anni. Una discreta conoscenza della lingua inglese sarà titolo preferenziale.

Spedire sintetico curriculum, possibilmente manoscritto, a:

MICROLEM divisione didattica - Via C. Monteverdi 5 - 20131 Milano.

Se cercate una stampante robusta, ma che abbia anche particolari prestazioni come la stampa del codice a barre e dei caratteri ottici, oppure una stampante specializzata per la trasmissione dei dati e che possa stampare anche i grafici, o un perforatore che lavora proprio come un terminale, o un collaudatissimo videoterminale, oppure unità a nastro magnetico di eccezionale affidabilità, perforatori con la testina sostituibile in pochi minuti, lettori di schede che leggono anche eventuali segni tracciati a mano, oppure tastiere in una vastissima gamma di configurazioni oppure ... **eltron:**
un punto di riferimento per periferiche e terminali.

Logabax:	stampanti
Data Media:	video display
Anderson Jacobson:	terminali stampanti
Digitronic:	perforatori - lettori di banda
Digidata:	unità a nastro magnetico
Roytron:	unità a banda perforata
Tuschka:	lettori di scheda
Keytronic:	tastiere
Fabri-tek:	memorie e minicomputers

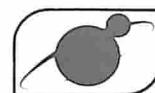


eltron s.r.l.
periferiche di calcolatori

Via Corsica, 14H - 25100 Brescia
 Tel. (030) 55026 - 41554 - 44414 - Twx 300813

BREMI

Electronica Medica Industriale



Costruzione apparecchiature: Elettroniche industriali - Elettroniche medicali
43100 PARMA - Via Pasubio, 3/C - Tel. 0521/72209 - Telex 530259 CCIAPR-I for Breimi



0÷30 VOLT 5 AMPER RIPPLE 200 μ V

Per ulteriori informazioni indicare il Rif. P 172 sulla cartolina

PRELIMINARY DATA SHEET

Serie MAN 8600 Display ad alta efficienza rosso (arancione) alto 0,800"

Monsanto

Caratteristiche

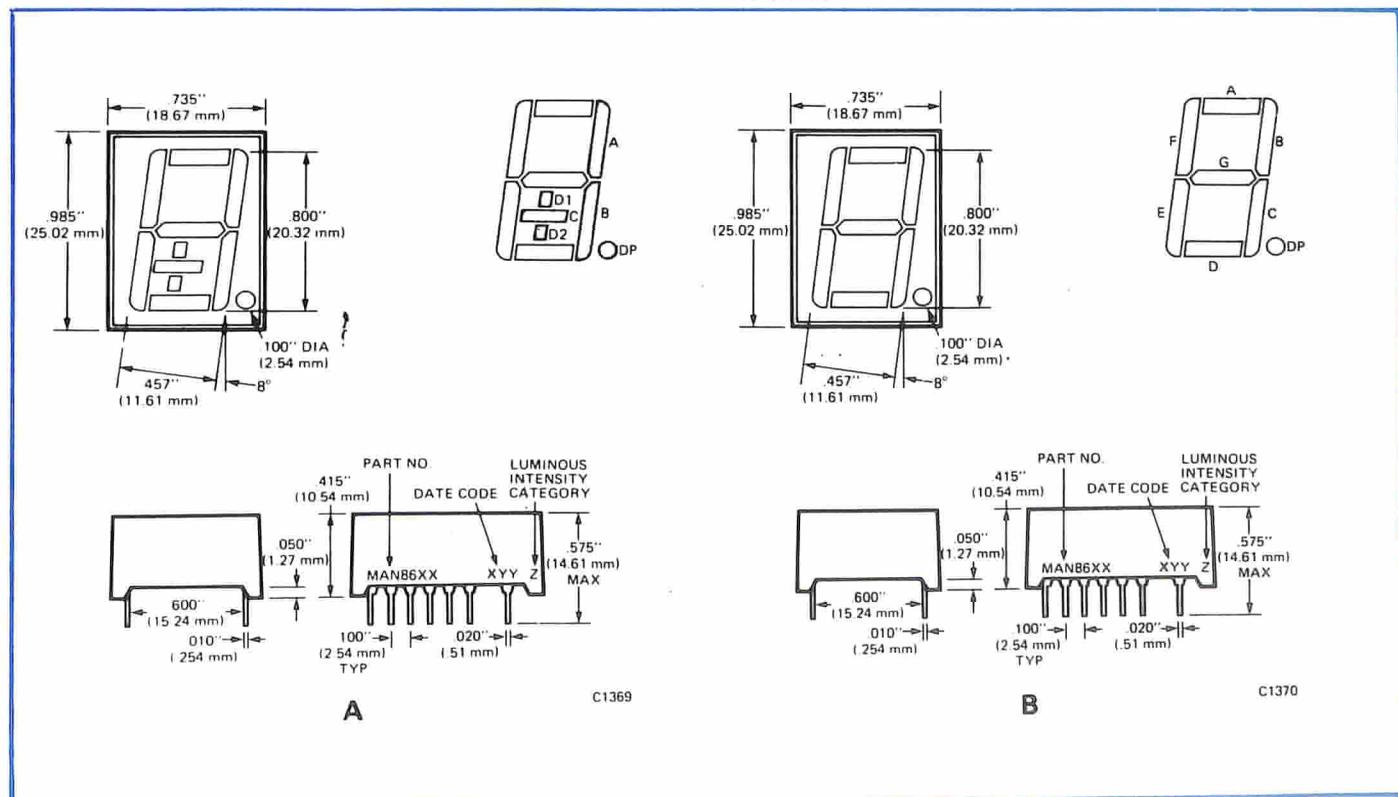
Ga AsP su Ga P ad alte prestazioni
 Cifre grandi facili da leggere
 Modelli ad anodo comune o a catodo comune
 Switching veloce — eccellente per multiplexing
 Basso consumo
 Segmenti bold solid molto leggibili
 Affidabilità dello stato solido — lunga durata
 Robusta costruzione plastica
 Direttamente compatibile coi circuiti integrati
 Alta luminosità con forte contrasto
 Ampio angolo di visione .. 150°
 Bassa tensione diretta
 Superficie grigia per l'impiego in ambiente con molta luce

Descrizione

La serie MAN 8600 è una famiglia di grandi cifre alte 0,8 pollici. Questa serie combina alta luminosità, grandi dimensioni e buon aspetto estetico ed è progettato per essere usato dove necessitano displays leggibili con precisione, che devono essere letti anche ad una certa distanza.

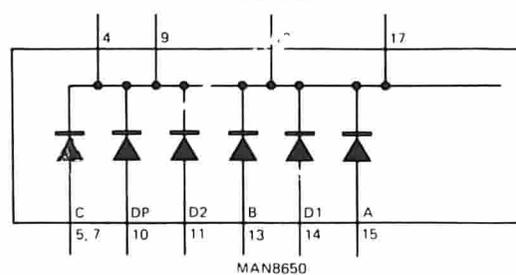
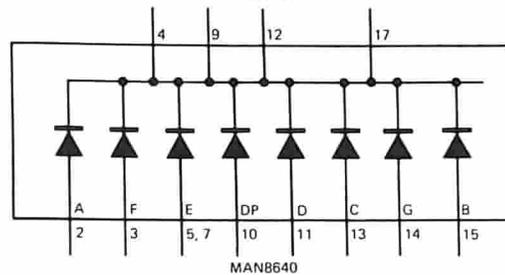
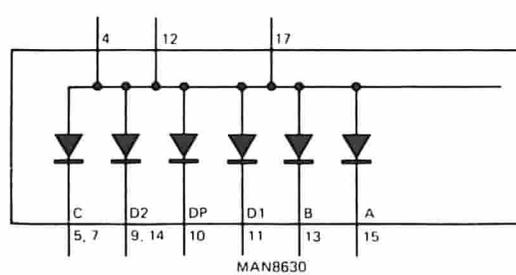
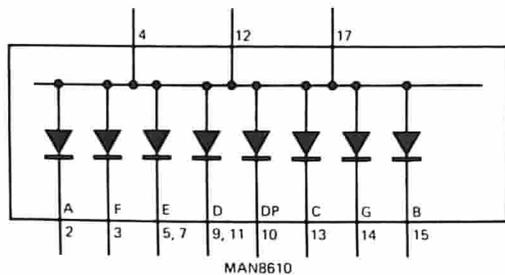
Tutti i modelli usano il punto decimale a destra.

Per applicazioni industriali e consumer quali:
 displays digitali
 pannelli per strumenti
 apparati punto-vendita
 orologi digitali
 TV e radio



MODELLI				
Sigla	Colore	Descrizione	Disegno del package	Specifiche del pin-out
NAN 8610	rosso (arancione) ad alta efficienza	anodo comune Punto decimale a destra	B	A
NAN 8630	"	anodo comune, ± 1 Overflow, punto decimale a destra	A	B
NAN 8640	"	Catodo comune, punto a destra	B	C
NAN 8650	"	Catodo comune, ± Overflow Punto decimale a destra	A	D

INTERNAL CONNECTIONS



ELECTRICAL-OPTICAL CHARACTERISTICS (25°C Free Air Temperature Unless Otherwise Specified)

	MIN.	TYP.	MAX.	UNITS	TEST CONDITIONS
Luminous Intensity, Digit Average (see Note 1)	600	1000		μcd	I _F = 10 mA
Decimal point (see Note 5)	240	400		μcd	I _F = 10 mA
Segment C or D of "+" (8630/8650)	240	400		μcd	I _F = 10 mA
Peak emission wavelength		630			
Spectral line half width		40			
Forward voltage					
Segment			2.5	V	I _F = 20 mA
Decimal point			2.5	V	I _F = 20 mA
Dynamic resistance					
Segment		26		Ω	I _F = 20 mA
Decimal point		26		Ω	I _F = 20 mA
Capacitance					
Segment		35		pF	V = 0
Decimal point		35		pF	V = 0
Reverse current					
Segment			100	μA	V _R = 3.0 V
Decimal point			100	μA	V _R = 3.0 V
Ratio I _L			2:1	—	I _F = 10 mA



Displays a cristalli liquidi ad effetto di campo



Vengono offerti in due tipi di package: 1) MLC210 in un nuovo dual-in-line package che può essere saldato direttamente su circuito stampato 2) MLC410 per l'impiego con connettori di bordo elastomerici. Questi display sono caratterizzati da cifre alte 0,5" (12,7 mm) e colonne per impieghi negli orologi o decimali, segno + / - e segnalazione di over-range per applicazioni strumentali.
Tensione di soglia —90% (tip.), 2.5V
Package ermetico in vetro frit
Lunga durata del modo ad effetto di campo
Opzione disponibile — funzionamento ad 80°.

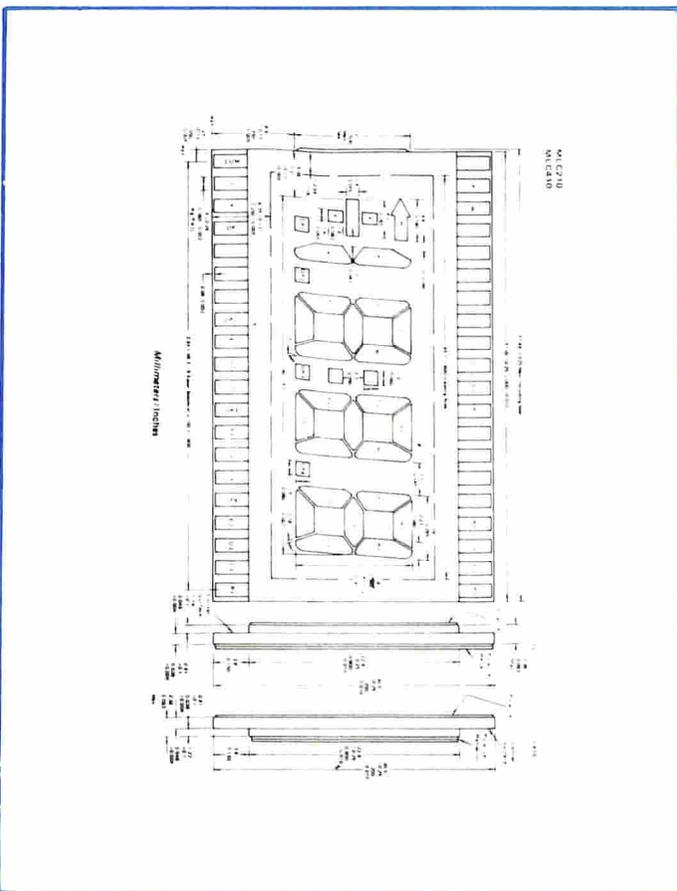
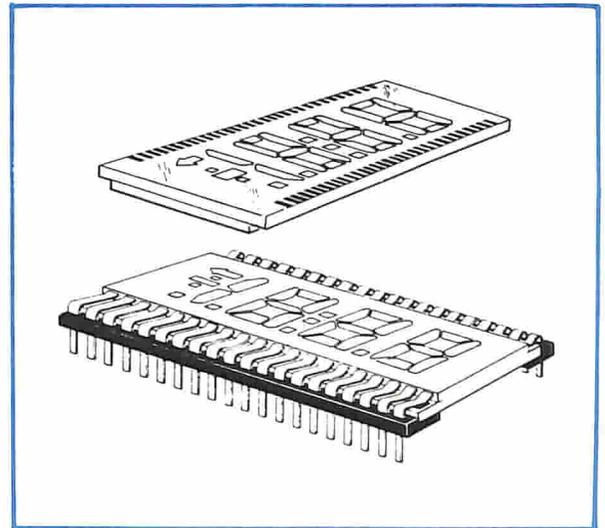


FIGURE 1 — TYPICAL DIGITAL READOUT SYSTEMS

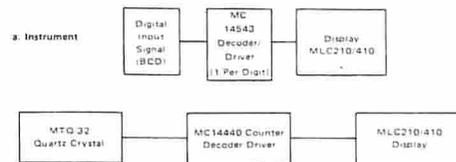
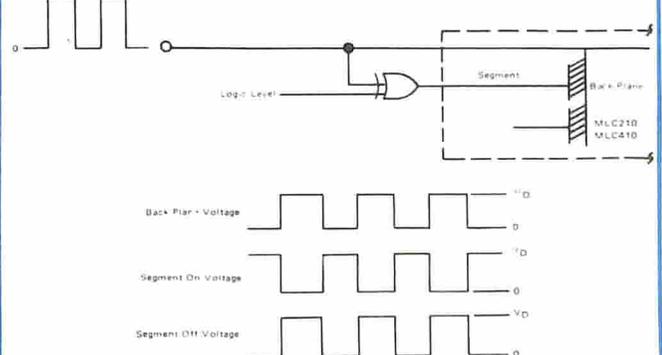


FIGURE 2 — TYPICAL DRIVING CIRCUIT AND WAVEFORM



ORDERING INFORMATION

Part No.	Polarizer Description
MLC210 00	Transmissive, Clear Digits on Dark Field
01	Transflective, Dark Digits
02	Reflective, Dark Digits
MLC410 00	Transmissive, Clear Digits on Dark Field
01	Transflective, Dark Digits
02	Reflective, Dark Digits
03	Transmissive Kit, Clear Digits on Dark Field, Includes TECKNIT Connector and Polarizers Supplied Loose*
04	Transflective Kit, Includes TECKNIT Connector and Polarizers Supplied Loose*
05	Reflective Kit, Includes TECKNIT Connector and Polarizers Supplied Loose*



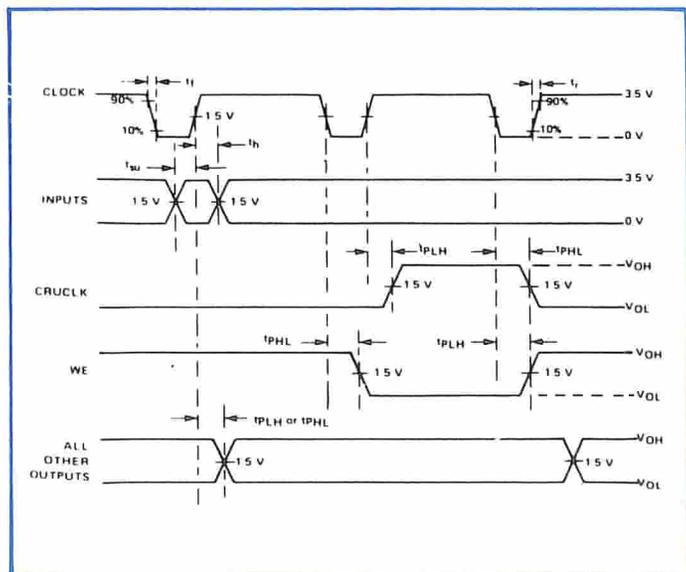
PRELIMINARY DATA SHEET

SBP 9900A



Le caratteristiche salienti di questo componente sono:

- Microprocessore 16 BIT realizzato in tecnologia I²L.
- Set di istruzioni da minicomputer comprendente moltiplicazione e divisione su 16 BIT.
- Indirizzamento diretto di 64K BYTES (32K WORDS) di memoria.
- Compatibile nel software con la famiglia del TMS 9900 e TM 990.
- Bus separati di I/O, memoria e interrupts.
- 16 livelli di interrupts prioritizzati da hardware.
- 16 livelli di interruzioni software.
- Frequenza di clock DC ÷ 3 MHz.
- Singola alimentazione
- Clock a singola fase
- I/O e clock compatibili con livelli TTL.
- Range di temperatura selezionabile all'interno del campo -55°C ÷ 125°C
- Package in 64 pin plastico.



PIN ASSIGNMENTS

GND	1	64	HOLD
GND	2	63	MEMEN
WAIT	3	62	READY
LOAD	4	61	WE
HOLDA	5	60	CRUCLK
RESFT	6	59	CYCEND
IAQ	7	58	NC
CLOCK	8	57	INJ
INJ	9	56	D15
A14	10	55	D14
A13	11	54	D13
A12	12	53	D12
A11	13	52	D11
A10	14	51	D10
A9	15	50	D9
A8	16	49	D8
A7	17	48	D7
A6	18	47	D6
A5	19	46	D5
A4	20	45	D4
A3	21	44	D3
A2	22	43	D2
A1	23	42	D1
A0	24	41	D0
NC	25	40	INJ
INJ	26	39	NC
GND	27	38	NC
GND	28	37	NC
DBIN	29	36	IC0
CRUOUT	30	35	IC1
CRUIN	31	34	IC2
INTREQ	32	33	IC3

NC No internal connection



		MIN	NOM	MAX	UNIT
Supply current, I_{CC}	SBP 9900A MJ/NJ/EJ	450	500	550	mA
	SBP 9900ACJ	500	560	620	
High-level output voltage, V_{OH}				5.5	V
Low-level output current, I_{OL}				20	mA
Clock frequency, f_{clock}		DC		3	MHz
Width of clock pulse, t_w	High (67%)	222			ns
	Low (33%)	111			
Clock rise time, t_r				20	ns
Clock fall time, t_f				20	ns
Setup time, t_{SU} (see Figure 24)	\overline{HOLD}	95†			ns
	READY	70†			
	D0 D15	65†			
	CRUIN	50†			
	\overline{INTREQ}	25†			
	IC0 IC3	25†			
Hold time, t_h (see Figure 24)	\overline{HOLD}	25†			ns
	READY	50†			
	D0 D15	40†			
	CRUIN	40†			
	\overline{INTREQ}	55†			
	IC0 - IC3	55†			
Operating free air temperature, T_A	SBP 9900AMJ, SBP 9900ANJ	-55		125	°C
	SBP 9900AEJ	-40		85	
	SBP 9900ACJ	0		70	

PARAMETER		TEST CONDITIONS†		MIN	TYP‡	MAX	UNIT
V_{IH}	High-level input voltage			2			V
V_{IL}	Low-level input voltage					0.8	V
V_{IK}	Input clamp voltage	$I_{CC} = \text{MIN}$,	$I_I = -12 \text{ mA}$			1.5	V
I_{OH}	High-level output current	I/O Pins	$I_{CC} = 500 \text{ mA}$, $V_{IH} = 2 \text{ V}$,			350	μA
		Other outputs	$V_{IL} = 0.8 \text{ V}$, $V_{OH} = 2.4 \text{ V}$			50	μA
		I/O Pins	$I_{CC} = 500 \text{ mA}$, $V_{IH} = 2 \text{ V}$			1	mA
		Other outputs	$V_{IL} = 0.8 \text{ V}$, $V_{OH} = 5.5 \text{ V}$			250	μA
V_{OL}	Low-level output voltage	$I_{CC} = 500 \text{ mA}$, $V_{IH} = 2 \text{ V}$	$V_{IL} = 0.8 \text{ V}$, $I_{OL} = 20 \text{ mA}$			0.4	
I_I	Input current	Clock	$I_{CC} = 500 \text{ mA}$, $V_I = 2.4 \text{ V}$			0.6	1 mA
		All other inputs				200	300 μA

PARAMETER	FROM	TO	TEST CONDITIONS	MIN	TYP†	MAX	UNIT
t_{max}		MAXIMUM CLOCK FREQUENCY				3	MHz
t_{PLH} or t_{PHL}	CLOCK	ADDRESS BUS (A0 - A14)	$C_L = 150 \text{ pF}$		90	130	ns
t_{PLH} or t_{PHL}	CLOCK	DATA BUS (D0 - D15)		105	145	ns	
t_{PLH} or t_{PHL}	CLOCK	WRITE ENABLE (\overline{WE})		100	155	ns	
t_{PLH} or t_{PHL}	CLOCK	CYCLE END (\overline{CYCEND})		90	135	ns	
t_{PLH} or t_{PHL}	CLOCK	DATA BUS IN (DBIN)		115	160	ns	
t_{PLH} or t_{PHL}	CLOCK	MEMORY ENABLE (\overline{MEMEN})		90	130	ns	
t_{PLH} or t_{PHL}	CLOCK	CRU CLOCK (CRUCK)		95	145	ns	
t_{PLH} or t_{PHL}	CLOCK	CRU DATA OUT (CRUOUT)		110	175	ns	
t_{PLH} or t_{PHL}	CLOCK	HOLD ACKNOWLEDGE (HLDA)		190	290	ns	
t_{PLH} or t_{PHL}	CLOCK	WAIT		90	130	ns	
t_{PLH} or t_{PHL}	CLOCK	INSTRUCTION ACQUISITION (IAQI)		90	130	ns	



STANNO DIVENTANDO ASTRONOMICHI I COSTI DEL VOSTRO SERVIZIO ASSISTENZA TECNICA?

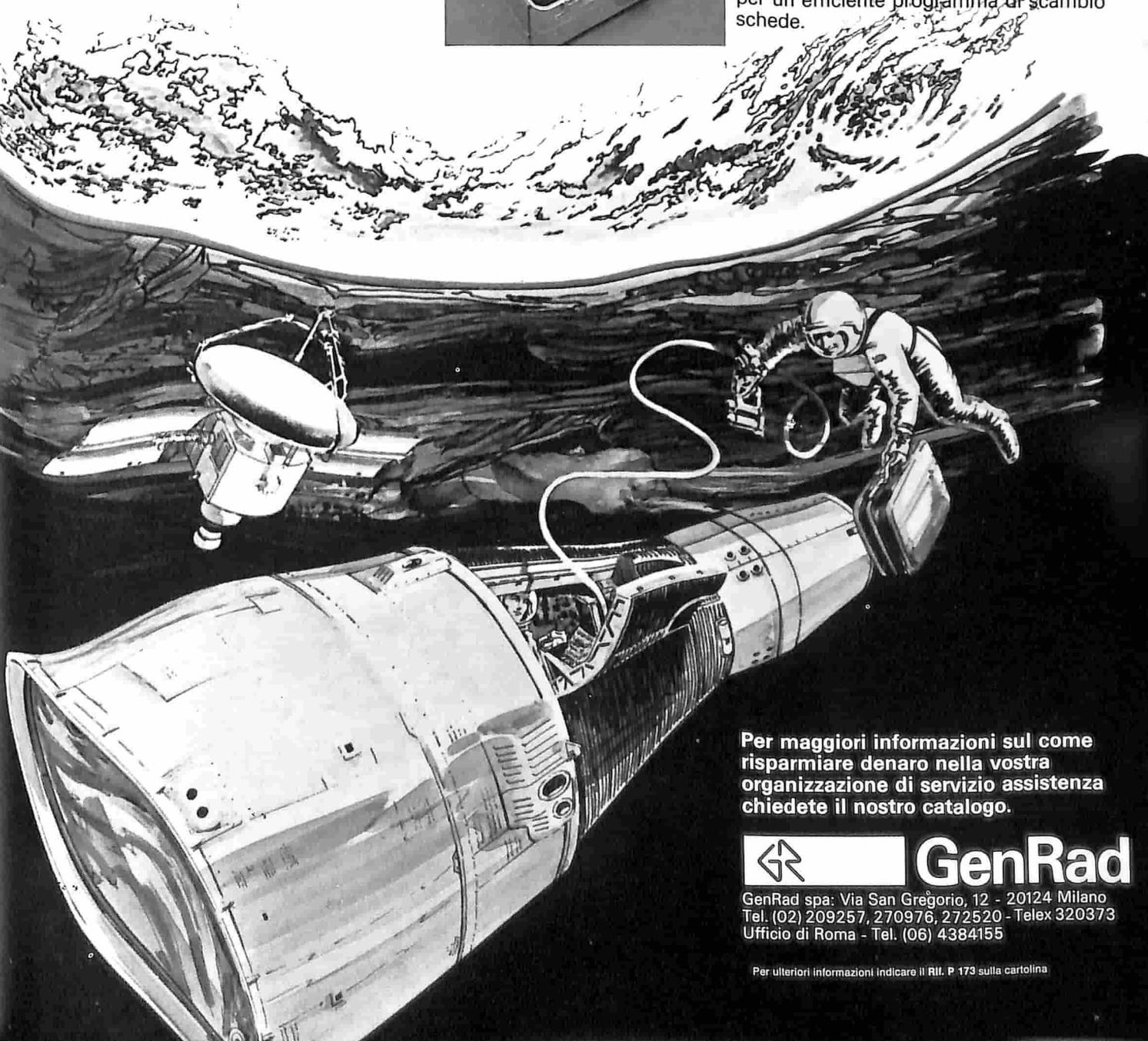


...allora il nuovo sistema portatile per collaudo GR 2225 è quello che vi serve per tenerli sotto controllo.

Il GR 2225 è un sistema per collaudo piastre digitali, con diagnostica automatica guidata da sonda, che potrà fornire al vostro servizio di assistenza tecnica una capacità di collaudo e di riparazione simile a quella esistente nel reparto collaudo produzione del vostro stabilimento. Essendo portatile, l'unità può essere portata sul posto e provvedere così ad una immediata identificazione del guasto, a livello componente.

Probabilmente la vostra trafila di riparazione schede non è così lunga come quella del tecnico di assistenza raffigurato nell'illustrazione.

È possibile comunque che sia molto più lunga di quanto voi desideriate. La lunghezza del processo di riparazione è uno dei fattori determinanti che portano alla necessità di grandi scorte di piastre di ricambio. Questa è la causa principale della lievitazione dei costi del servizio assistenza. Impiegando il GR 2225 nei vostri centri di assistenza tecnica, potrete ottenere un drastico ridimensionamento delle scorte richieste per un efficiente programma di scambio schede.



Per maggiori informazioni sul come risparmiare denaro nella vostra organizzazione di servizio assistenza chiedete il nostro catalogo.



GenRad

GenRad spa: Via San Gregorio, 12 - 20124 Milano
Tel. (02) 209257, 270976, 272520 - Telex 320373
Ufficio di Roma - Tel. (06) 4384155

Per ulteriori informazioni indicare il Ril. P 173 sulla cartolina

**il servizio
è il nostro
miglior**

com

po

nen

te

cramer

Distributore componenti elettronici:

MOTOROLA SEMICONDUTTORI spa
TEXAS INSTRUMENTS SEMICONDUTTORI ITALIA spa
ALPHA WIRE CORPORATION
ADVANCED MICRO DEVICES, Inc.
AMPEX ITALIANA spa

CRAMER ITALIA spa

ROMA 00147 - Via C. Colombo, 134
Tel. (06) 51.79.81 (10 linee)
Telex 611517 Cramer I

MILANO 20121 - Via S. Simpliciano, 2
Tel. (02) 80.93.26 (4 linee)

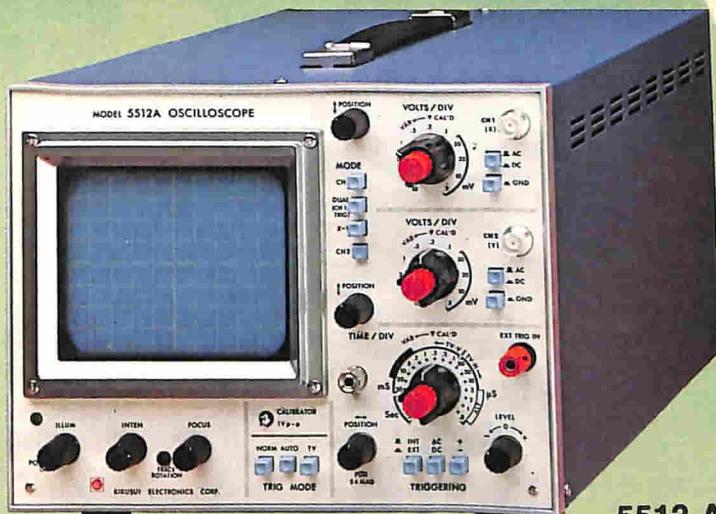
BOLOGNA 40128 - Via Ferrarese, 10/2
Tel. (051) 37.27.77 (3 linee)
Telex 511870

TORINO 10127 - Corso Traiano, 109
Tel. (011) 61.92.062 - 61.92.067
Telex 211252

Per ulteriori informazioni indicare il RIF. P 174 sulla cartolina

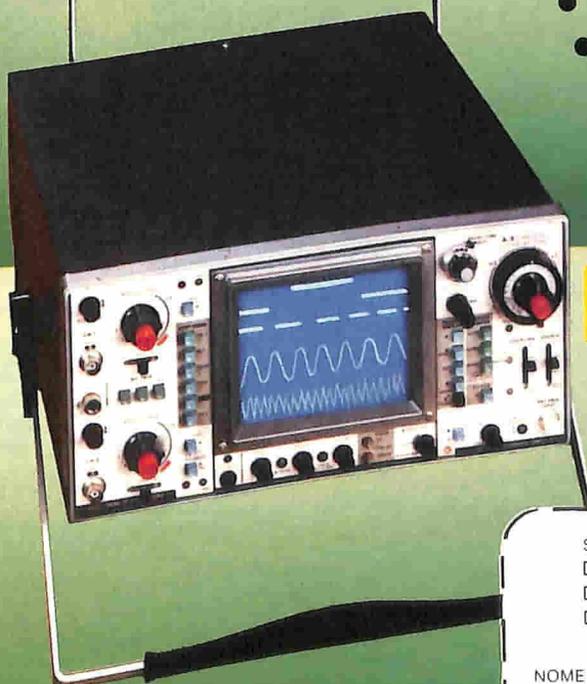
CI SONO ANCORA TECNICI
CHE NON CREDONO ALLA MAGGIORE
COMPETITIVITA'
DEI NOSTRI OSCILLOSCOPI

Non sarete certo voi!



5512 A

- 5 mV/Div.
- DC-15 MHz
- Doppia traccia
- Trigger TV
- Operazioni XY



5630

- DC-35 MHz 5 mV/Div. (1 mV/Div. a 10 MHz)
- Sweep Delay Calibrato
- Alternate Trigger e Hold OFF
- Operazioni XY e Single Sweep
- Accelerazione 10 KV
- Reticolo interno

FEDERAL TRADE
STRUMENTI ELETTRONICI
PROFESSIONALI

Per ulteriori informazioni indicare il Ril. P 175 sulla cartolina

Federal Trade s.r.l.
Milano San Felice - Torre 8 - 20090 Segrate (Milano) Italy
Tel. (02) 753.0315/753.0497 Telex. 310108
Filiale di Roma - Via Cipriano Facchinetti 13 - 00159 Roma Tel. (06) 43.91.800
Agenzia per Brescia e Tre Venezie:
Ditta Ing. Gianfranco Abela - Via Ducco 12 - 25100 Brescia Tel. (030) 308.416

Sono interessato a Mod. 5512 A/5630 E.O.

Ricevere documentazione tecnica

Visita di un Vs Tecnico

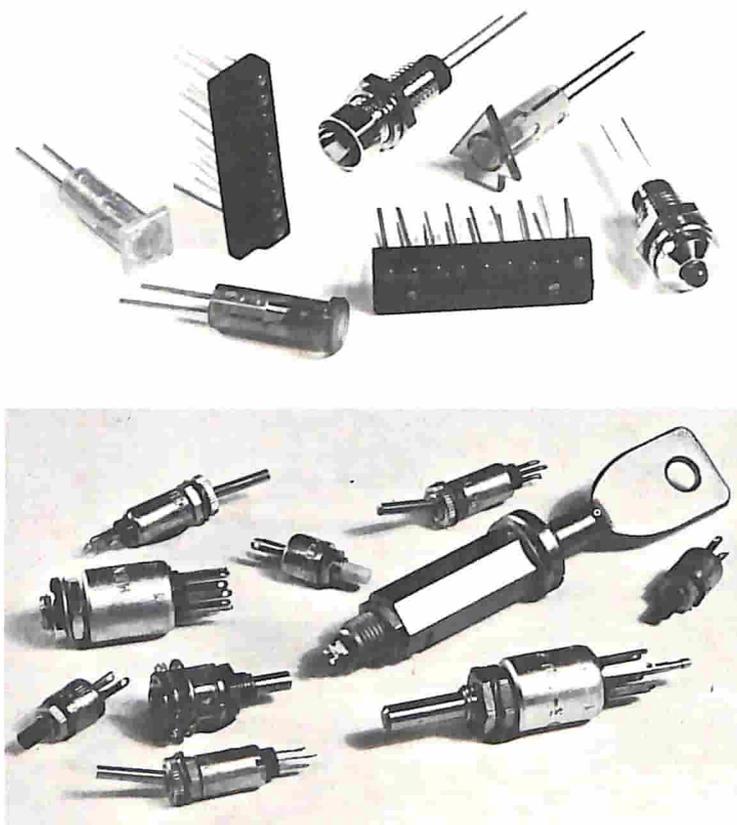
Essere inserito nel Vs mailing list

NOME COGNOME

VIA TEL

CAP CITTA' DITTA

MANSIONI



QUALITÀ **MENTOR** IL MASSIMO NELLA MINUTERIA ELETTRONICA

- Tutti i componenti per la tecnica FEL (segnalatori, interruttori, trimmers).
- Manopole plastiche e metalliche.
- Manopole demoltiplicatrici ed autobloccanti.
- Portafusibili a norme VDE, IEC, UL, CSA e Semko.
- Segnalatori luminosi, semplici e doppi.
- Porta-LED e LED ad alta luminosità.
- DISPLAY a 7 segmenti in una vasta gamma di colori.
- Interruttori, deviatori e commutatori miniatura nelle versioni a levetta, a bascula, a cacciavite e rotativi.
- Interruttori e commutatori a chiave con contatti argentati e dorati.
- Micro-pulsanti anche luminosi.
- Giunti, snodi, prolunghe e demoltipliche.
- Boccole, banane, morsetti e spinotti.
- Maniglie, cassettiere ed accessori per la più qualificata strumentazione.



FAST Elettronica s.r.l.

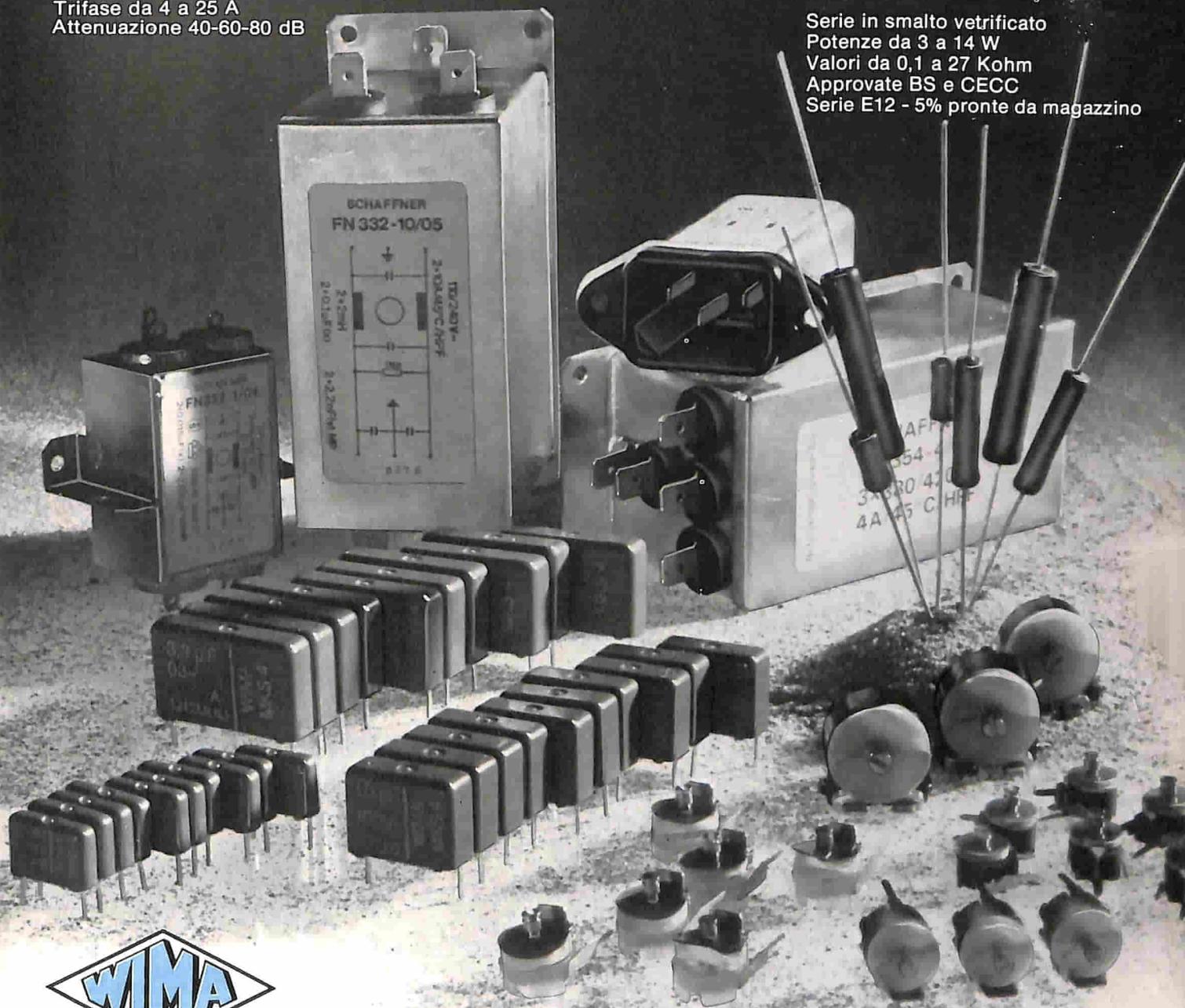
Agenti esclusivi di vendita per l'Italia

20159 MILANO - Via Taormina, 36 - Telefono (02) 68.36.81. - 68.05.77
Telegramma FASTAB - MILANO

SCHAFFNER

FILTRI ANTIDISTURBO

La gamma piu' ampia Monofase da 1 a 10 A
Trifase da 4 a 25 A
Attenuazione 40-60-80 dB



CGS

RESISTORI

Serie in smalto vetrificato
Potenze da 3 a 14 W
Valori da 0,1 a 27 Kohm
Approvate BS e CECC
Serie E12 - 5% pronte da magazzino



CONDENSATORI SERIE MKS4

Valori da 0,01 a 15 mF
Tensioni da 63 a 1.000 V c.c.
Approvati CECC!
Ampio assortimento per
consegna pronta

DAU TRIMMER CAPACITIVI

Serie con diametro 7 - 9 - 15 mm
Valori da 1/5 pF a 18/300 pF
Dielettrico - Teflon - Policarbonato
Polipropilene

COMPONENTI PER L'ELETTRONICA
INDUSTRIALE

Via Baschenis, 1 - 20157 MILANO - Telefoni. 357.14.61 - 357.09.54



VI PRESENTIAMO LO SPETTRO ... dei nostri analizzatori di spettro



Per ulteriori informazioni indicare il RIL P 179 sulla cartolina

**FEDERAL
TRADE**
STRUMENTI ELETTRONICI
PROFESSIONALI

Federal Trade s.r.l.
Milano San Felice - Torre 8 - 20090 Segrate (Milano) Italy
Tel. (02) 753.0315/753.0497 Telex. 310108
Filiale di Roma - Via Cipriano Facchinetti 13 - 00159 Roma Tel. (06) 43.91.800
Agenzia per Brescia e Tre Venezie:
Ditta Ing. Gianfranco Abela - Via Ducco 12 - 25100 Brescia Tel. (030) 308.416

**Non conoscete
la Famiglia TAKEDA ...!?**

**Se lavorate da 50 Hz a 40/GHz
vale la pena che ve la presentiamo**

- Sono interessato a
- Ricevere documentazione tecnica
 - Visita di un Vs. Tecnico
 - Essere inserito nel Vs. mailing list

RIF TAKEDA

EO

NOME COGNOME

VIA TEL

CAP CITTA' DITTA

MANSIONI

zoccoli a sald.
o wrappare
dual-in-
line

temporizzatori
fotocellule
sensori

tubi
elettronici
per uso
industr. e
civile

prodotti
antistatici
e conduttivi



**Semi
conduttori**

C.I.: bipolari. memorie. lineari.
consumer. mos e cmos.

transistors. diodi. triacs.
s.c.r. - optoelettronica



interconn.
c. cavi piatti
flessibili
etichette autoadesive

potenziometri
manopole



barre per la
distribuzione
delle alimentazioni
nei circuiti elettronici

simboli trasferibili
per disegni di
circuiti stampati

Altri prodotti

ANALIZZATORI UNIVERSALI ● STRUMENTI DA PANNELLO ANALOGICI
E DIGITALI E VARIATORI DI TENSIONE ●

CONNETTORI DA SCHEDA E DA PANNELLO ● MINITRAPANI DI PRECISIONE ●
CONDENSATORI : ELETTROLITICI - IN POLIESTERE METALLIZZATO -
CERAMICHI A DISCO - AL TANTALIO A GOCCIA E A TUBETTO ● RESISTENZE ●
FILM POLIESTERE ANTISTATICO PER MASTER E PLOTTER ● SALDATORI ●



Pasini elettronica

20124 MILANO - Via A. da Recanate - tel. (02) 2043276 - 2043465 - TELEX 334262 PASINEL
16121 GENOVA - Via Dante, 2/137 - tel. (010) 561015

Agenti in altre regioni d'Italia

GALLERIA D'ARTE DELLA TECNOLOGIA



STOCK E INFORMAZIONI PRESSO I NOSTRI DISTRIBUTORI:

LOMBARDIA

Clairon Sp.A.
Viale Certosa 269
20151 Milano
Tel. 3088083/5/7

Comprel s.r.l.

Viale Romagna, 1
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel. 6120541
Telex: 332484

Microlem s.a.s.

Via Monteverdi 5
20131 Milano
Tel. 02-220317/220326

PIEMONTE

Gagliardi Elettr. S.p.A.
Via Vacchieri, 8
10097 Regina Margherita (To)
Tel. 011-7901081/2/3
Telex: 220460 GAGLIATO

Microlem s.a.s.

Corso Palestro, 3
10122 Torino
Tel. (011) 541686

Pantronic s.r.l.

Via Crevacuore, 65
10146 Torino
Tel. 011-7906979
Telex: 221420

3 VENEZIE

Comprel s.r.l.
Via B. De Visiani, 17
35100 Padova
Tel. (049) 750741

Microlem s.a.s.

Via Valbella - Cond. Alfa
36016 Thiene (VI)
Tel. (0445) 34961

LAZIO

Pantronic s.r.l.

Via Flaminia Nuova 219
00191 Roma
Tel. 06-3284866/3288048
Telex 612405 PANTRON

CAMPANIA

A.E.P.
Via Terracina 311
80125 Napoli
Tel. 081-630006

EMILIA-ROMAGNA

Adelsy s.a.s.
Via Lombardia, 17/2
40139 Bologna
Tel. 051-540150
Telex: 510226 ADELSY

Hells

Piazza Amendola 1
41049 Sassuolo
Tel. 059-804104

MARCHE

Comprel s.r.l.

Via Dante Alighieri, 26/B
60025 Loreto (AN)
Tel. (071) 977693

AUTORE:

FAIRCHILD

TITOLO DELL'OPERA: F387X PEP Board per Prototipi, per Emulare e Programmare.

GIUDIZIO DELLA CRITICA:

- Piena emulazione « in circuit » di F3870, F3872, F3876 ed F3878.
- Zoccoli di programmazione per F38E70 e 2716.
- 2K « bytes » di RAM statica e con espandibilità per altri 2K « bytes ».
- Spazio per 6K « bytes » di 2716 EPROM
- 2K « bytes » di Monitor in Firmware.
- I/O seriale, « current loop » e EIA RS232C.