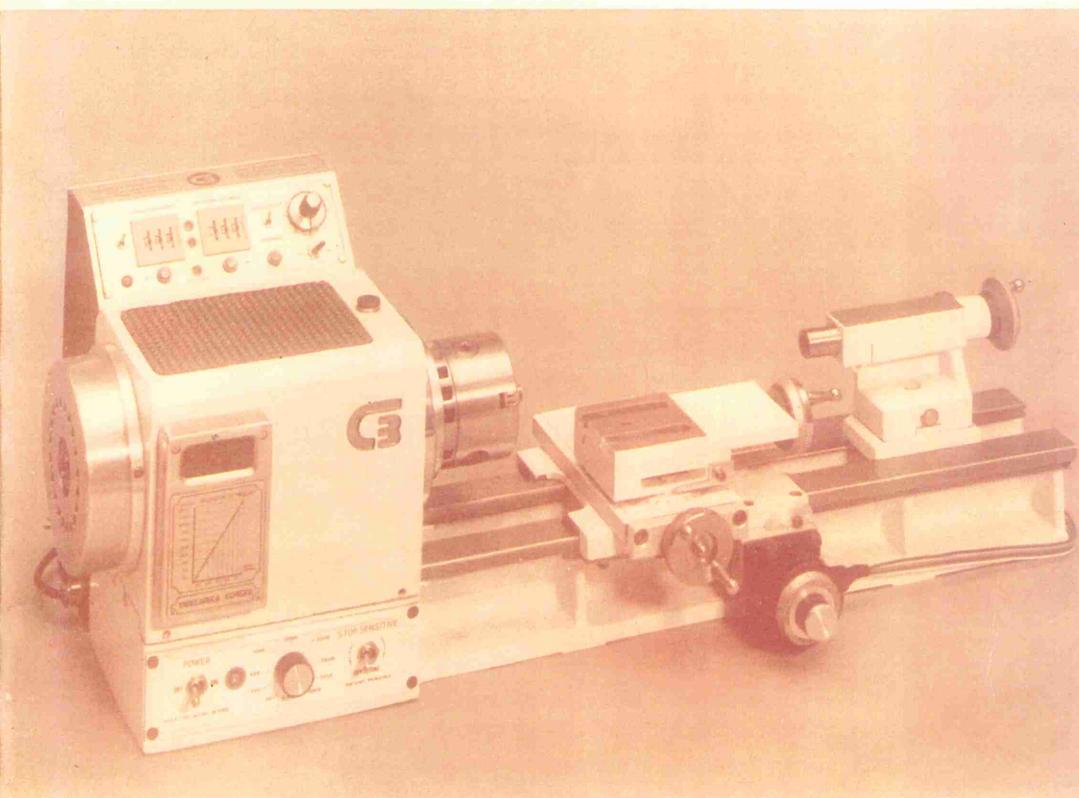




**MECCANICA  
CORTINI**

**TORNIO DA LABORATORIO**



L'ESCLUSIVISTA DI ZONA

**MANUALE PER L'USO DEL  
PROGRAMMATORE ELETTRONICO**

**47100 FORLÌ (Italia)**  
VIA O. FABBRETTI, 12 - TEL. 0543/34.970

## PREFAZIONE

Il nostro Tornio da Laboratorio diventa, con l'applicazione del programmatore elettronico, una macchina con prestazioni di notevole elevatura. Infatti si possono fare 200 tipi di filettature diverse; da passo 0,01 a passo 2,00 millimetri destri oppure sinistri - Metrici, Whitwoeth, Gas e similari. Si possono fare torniture cilindriche o filettature con arresto elettronico. Programmare la lunghezza desiderata di lavorazione con variazione della velocità del mandrino e dell'avanzamento indipendentemente l'una dall'altra. Un tasto RAPIDO permette di fare spostamenti di avvicinamento al pezzo nei due sensi di marcia con grande rapidità.

Permette di fare filettature in fori ciechi e senza scarichi.

Ha una semplicità di lavoro tale che permette a persone con una marginale formazione professionale di eseguire lavori da Specialista.

Leggendo questo manualetto Vi renderete conto esattamente del funzionamento e di ciò che è possibile ulteriormente fare.

Come manutenzione, per le prime 1.000 ore di lavoro non occorrerà fare nulla, in seguito aggiungere un po' di grasso ogni 1.000 ore nel riduttore del motorino di avanzamento.

EVITATE DI PULIRE LA MACCHINA CON ARIA COMPRESSA, in quanto potreste introdurre trucioli nelle parti elettroniche danneggiandole.

La potenza del motore è subordinata ai passi che desiderate fare.

Normalmente noi montiamo un sistema di pilotaggio unipolare, che ha svantaggi sulla potenza del motore, ma lo rende molto più elastico e meno rumoroso.

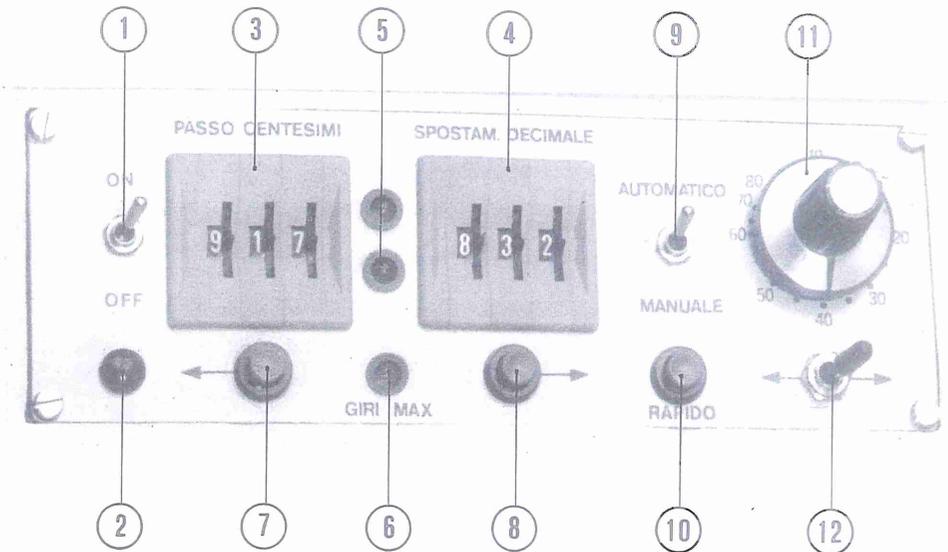
Schede suppletive per lavorazioni specifiche vengono fornite a richiesta del Cliente.

LA DITTA COSTRUTTRICE

---

La Ditta costruttrice si riserva di apportare modifiche meccaniche o elettroniche al fine di sempre più qualificare il prodotto, per cui il presente testo, schemi ecc., possono essere modificati.

## PANNELLO COMANDI

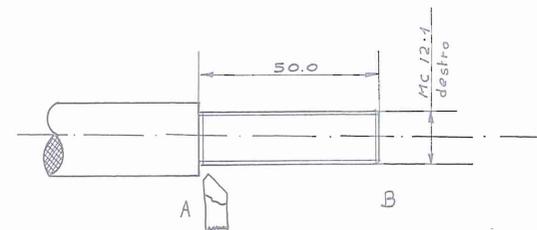


- 1) Levetta interruttore generale ON-OFF
- 2) Spia Rete
- 3) Serie di 3 Contraves. Servono per predisporre il passo che si vuole filettare in centesimi di millimetro. Esempio: volendo filettare passo 0,75 lo si disporrà con la medesima lettura. Per passi WHITWORTH o GAS si divide 25,4 per il numero di filetti per pollice ottenendo una trasformazione in millimetri (Max 2 mm.).

Filetti Inch.	Passo mm.	Denom.	Filetti Inch.	Passo mm.	Denom.
			19	1,34	3/8 Gas
13	1,95		20	1,27	1/4
14	1,81	7/16	22	1,15	
15	1,69		24	1,06	7/32
16	1,59	3/8	26	0,98	
17	1,49		28	0,91	1/8 Gas
18	1,41	5/16	così a seguire		

- 4) **Serie di 3 Contraves** - Servono per programmare la lunghezza della filettatura da eseguire espressa in decimi di millimetro. Per predisporre in pollici si deve moltiplicare 25,4 per il numero di pollici e relativi millesimi ottenendo così la lettura in decimi di millimetro (max 99,9 mm.).
- 5) **Spie luminose** - Indicano l'andamento dell'alimentazione al motore Passo-Passo (13).
- 6) **Spia - Giri Max** - E' importante in quanto il motore (13) può partire da fermo con un determinato carico 20 Ncm fino a 1200 Hz senza perdere passi. Questo limite è segnalato dall'accensione della spia. Se questa non è accesa abbassare la velocità di rotazione del pezzo, appena apparirà la luce potrete operare.
- 7) Tasto di partenza verso sinistra.
- 8) Tasto di partenza verso destra.
- 9) **Levetta Automatico Manuale** - In automatico è inserita la parte controllo. In manuale viene inserita la parte destra del pannello che serve per torniture cilindriche senza arresto automatico.
- 10) **Pulsante Rapido** - Serve per ottenere degli spostamenti veloci del carro a secondo della predisposizione della levetta (12).
- 11) **Potenziometro** - Serve a regolare la velocità di avanzamento del carro a secondo del grado di lavoro desiderato. **(Evitare i punti di risonanza del motore Passo-Passo).**
- 12) **Levetta a 3 posizioni:** Centrale, il carro resta fermo; a sinistra si muoverà in quel senso; destra andrà a destra.
- 13) **Motore Passo-Passo** - Il tipo da noi impiegato compie una intera rotazione ricevendo 200 impulsi e può avere un'accelerazione da fermo fino a 1200 Hz con uno sforzo di 20 Ncm senza perdere passi. (Evitare eccessivi sforzi).
- 14) **Riduttore di velocità** - E' collegato al motore 13 e permette di spostarsi di 0,01 mm. ad ogni passo del motore. Un giro del motore corrisponde uno spostamento del carro di 2,00 millimetri.
- 15) **Doppio ENCODER - Collegamento alla parte terminale sinistra del MOTORE-Mandrino** - E' un generatore di impulsi. Ad ogni giro del mandrino emette 100 impulsi che vengono trasmessi al MINI-COMPUTER, elaborati e ritrasmessi al motore (13) più un impulso al giro che serve per il posizionamento di partenza e di arresto.

## FACCIAMO IL 1° FILETTO INSIEME



Tornire il pezzo da filettare manualmente oppure in automatico fino al  $\varnothing$  12,1. Azzerare il nonio del volantino sul  $\varnothing$  del pezzo.

Programmare nei Contraves (3) il passo 1,00 e nei Contraves (4) la lunghezza 53,0 (un po' più lunga in modo che l'utensile esca dal pezzo).

Portare il carrello in modo che l'utensile affilato a 60° si trovi nella posizione (A).

Mettere la levetta (9) in posizione automatico e la levetta (1) in accesso. A questo punto accendete il motore del mandrino e controllate la spia (6) se non è accesa abbassare il numero dei giri come detto alla voce (6).

**ATTENZIONE: i motori passo-passo hanno alcuni punti critici cosiddetti di « risonanza »** punti che sono da evitare alzando o abbassando i giri del mandrino (nei limiti consentiti dalla spia) (6).

A QUESTO PUNTO NON DOVRETE PIU' TOCCARE LE LEVETTE (1) (9) ALTRIMENTI CANCELLERESTE LA MEMORIA PREDISPOSTA.

Spingere il bottone partenza (8) tenendo l'utensile in posizione azzerato. In questa fase il minicomputer memorizzerà gli impulsi inviati al motore (quelli programmati nel nostro caso  $53,0 \text{ mm} = 26,5$  giri del motore (13) moltiplicati 200 impulsi al giro = 5300 impulsi. Poi si arresterà a sinistra.

A causa degli inevitabili giochi meccanici nella inversione della rotazione del riduttore può darsi che occorra correggere a destra o a sinistra col carrellino superiore la posizione dell'utensile o, se avete la possibilità allungherete leggermente la corsa.

Ripetete coi tasti (7) (8) un paio di volte il controllo degli arresti prima di iniziare la lavorazione.

Una volta ben certi che non andrete a colpire né il pezzo né la contropunta trattandosi di un filetto destro allo Stop di destra affonderete 0,2 mm. verso il pezzo.

Spingete il tasto (7), l'utensile farà il 1° solco del filetto arrestandosi alla battuta (il pezzo continuerà a girare) se il pezzo non ha l'uscita provocherà un solco rotondo. Questo vi permetterà di filettare, fori ciechi senza scarichi.

Prima di spingere il tasto (8) sollevate l'utensile dal pezzo almeno della profondità iniziale. Spingere il tasto (8) il minicomputer deconterà nuovamente e si arresterà al punto di partenza. Affondare un po' di più della passata precedente l'utensile decrescendo l'incremento ad ogni giro in quanto l'utensile che userete comincerà a lavorare da tutti e tre i lati per cui lo sforzo aumenterà.

Per il passo 1,00 arriverete alla profondità del nonio 1,30 millimetri.

Per altri passi seguire la tabella sotto riportata.

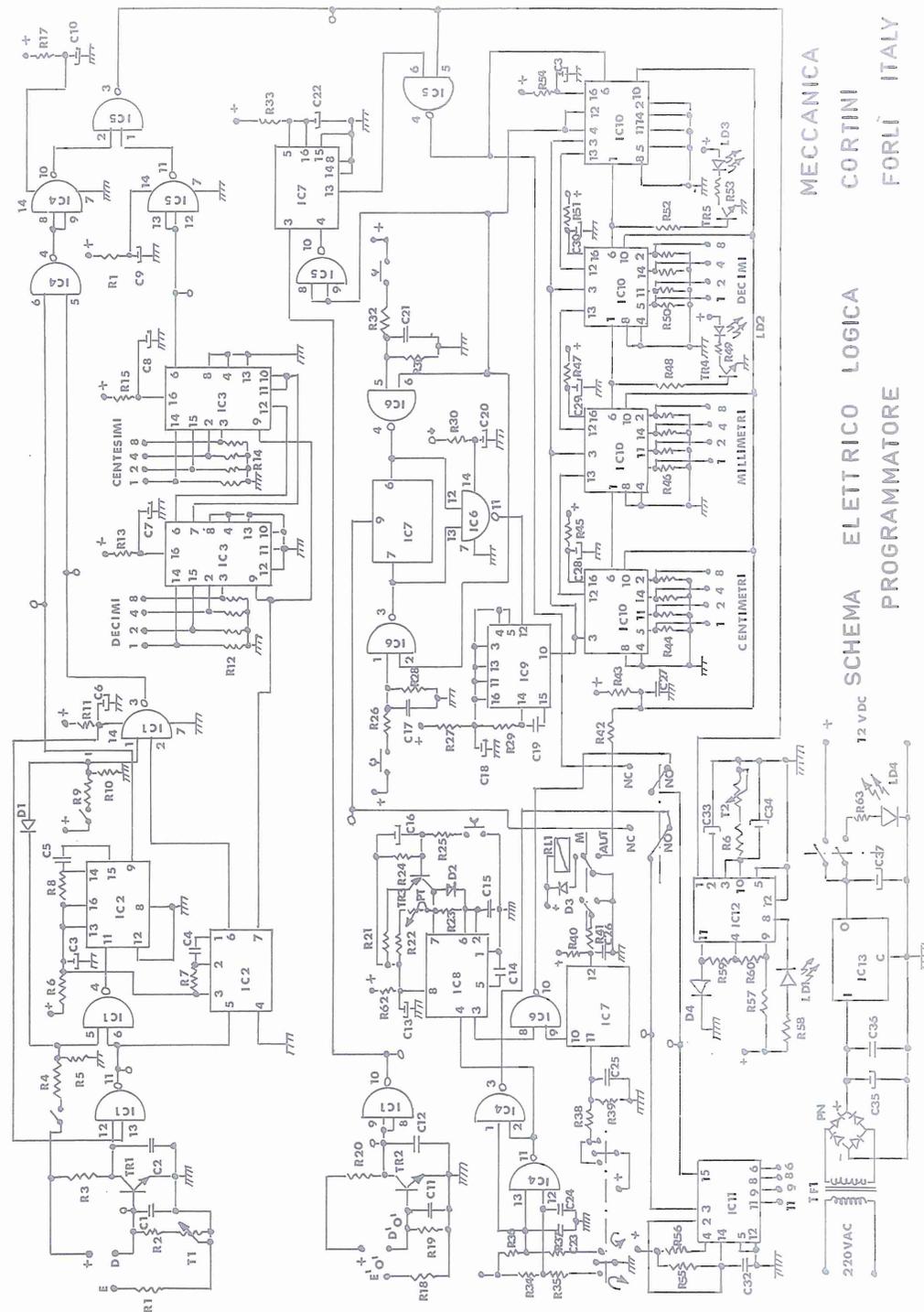
Passi Metrici		Passi Whitworth					
Passo	Profond.	Passo	Profond.	Filetti	Profond.	Filetti	Profond.
0,2	0,26	0,60	0,78	12	2,712	40	0,813
0,25	0,324	0,70	0,91	14	2,324	48	0,678
0,30	0,39	0,75	0,974	16	2,034	60	0,543
0,35	0,454	0,80	1,04	18	1,808	28	1,16
0,40	0,52	1,00	1,3	19	1,71		
0,45	0,584	1,25	1,624	20	1,626		
0,50	0,65	1,50	1,948	24	1,355		
		2,00	2,598	32	1,017		

## CONTROLLO DEL PEZZO

Spegner il motore-mandrino **LASCIANDO ACCESO IL PROGRAMMATORE.**

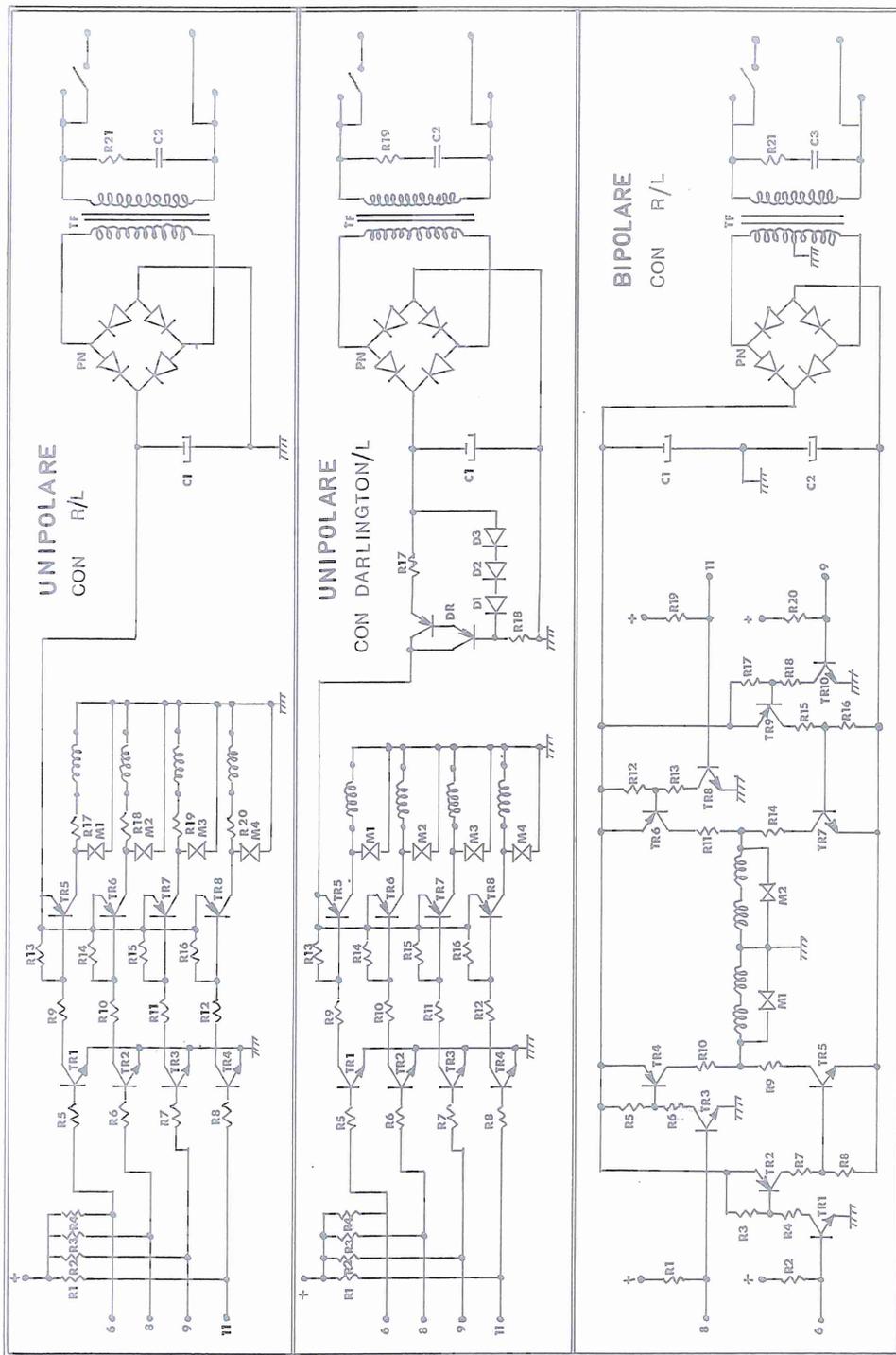
Controllare se il filetto si avvita senza sforzare eccessivamente, se non si avvita riavviare il motore e ricontrrollare che il tutto sia rimasto al passo. Dare una ulteriore passata.

I prossimi filetti li farete da soli con ancora maggiore soddisfazione.



MECCANICA  
CORTINI  
FORLÌ ITALY

SCHEMA ELETTRICO LOGICA  
PROGRAMMATORE



## ELENCO COMPONENTI LOGICA

### Resistori 1/4 W:

R1	560 ohm
R2	560 ohm
R3	1800 ohm
R4	1000 ohm
R5	22000 ohm
R6	22 ohm
R7	27000 ohm
R8	27000 ohm
R9	1000 ohm
R10	22000 ohm
R11	22 ohm
4 R12	10000 ohm
R13	22 ohm
4 R14	10000 ohm
R15	22 ohm
R16	22 ohm
R17	22 ohm
R18	560 ohm
R19	4700 ohm
R20	10000 ohm
R21	22 ohm
R22	22000 ohm
R23	22000 ohm
R24	8200 ohm
R25	47000 ohm
R26	1000 ohm
R27	22 ohm
R28	22000 ohm
R29	27000 ohm
R30	22 ohm
R31	22000 ohm
R32	1000 ohm
R33	22 ohm
R34	22000 ohm
R35	1000 ohm
R36	22000 ohm
R37	1000 ohm
R38	1000 ohm
R39	22000 ohm
R40	22000 ohm
R41	1000 ohm
R42	1000 ohm
4 R44	27000 ohm
R45	22 ohm
4 R46	27000 ohm
R47	22 ohm
R48	22000 ohm
R49	820 ohm

R50	27000 ohm
R51	22 ohm
R52	22000 ohm
R53	820 ohm
R54	22 ohm
R55	100 ohm
R57	470 ohm
R58	820 ohm
R59	10000 ohm
R60	10000 ohm
R61	82000 ohm
R62	22 ohm
R63	680 ohm

### Resistori 1 W:

R56	820 ohm
-----	---------

### Condensatori:

(valore minimo tensione 16 V.)

C1	330 pF
C2	4700 pF
C3	10 pF
C4	33 nF
C5	33 nF
C6	10 µF
C7	10 µF
C8	10 µF
C9	10 µF
C10	10 µF
C11	4700 pF
C12	4700 pF
C13	10 µF
C14	10 nF
C15	47 nF
C16	22 µF
C17	100 nF
C18	10 µF
C19	330 pF
C20	10 µF
C21	100 nF
C22	10 µF
C23	100 nF
C24	100 nF
C25	100 nF
C26	100 nF

C27	100 nF
C28	10 µF
C29	10 µF
C30	10 µF
C31	10 µF
C32	100 nF
C33	100 nF
C34	1 µF
C35	2200 µF
C36	330 nF
C37	1 µF

### Diodi:

D1	IN4148
D2	IN4148
D3	IN4007
D4	IN4148

### Transistor:

TR1	BC337
TR2	BC337
TR3	BC327
TR4	BC337
TR5	BC337

### Trimmer:

T1	10 Kohm
T2	100 Kohm

### Potenzimetro:

PT	470 KA
----	--------

### Ponte:

PN	110B4
----	-------

### Trasformatore:

TFI	22/12 V. 3 VA.
-----	-------------------

### Relais:

RL1	A0022401
-----	----------

### Led:

LD1	verde
LD2	giallo
LD3	bianco
LD4	rosso

### Integrati:

IC1	4093
IC2	4528
IC3	4527
IC4	4011
IC5	4011
IC6	4011
IC7	4044
IC8	NE555
IC9	4528
IC10	4522
IC11	SAA1027
IC12	LM2917
IC13	µA7812

## ELENCO COMPONENTI POTENZA

### UNIPOLARE CON R/L

<b>Resistori</b>	R13 1000 ohm 1/4 W	<b>Mov</b>	<b>Transistor</b>
R1 1200 ohm 1/4 W	R14 1000 ohm 1/4 W	M1 4721	TR1 BC337
R2 1200 ohm 1/4 W	R15 1000 ohm 1/4 W	M2 4721	TR2 BC337
R3 1200 ohm 1/4 W	R16 1000 ohm 1/4 W	M3 4721	TR3 BC337
R4 1200 ohm 1/4 W	R17 5,6 ohm 15 W	M4 4721	TR4 BC337
R5 8200 ohm 1/4 W	R18 5,6 ohm 15 W		TR5 BD802
R6 8200 ohm 1/4 W	R19 5,6 ohm 15 W	<b>Ponte</b>	TR6 BD802
R7 8200 ohm 1/4 W	R20 5,6 ohm 15 W	PN KBPC 10-04	TR7 BD802
R8 8200 ohm 1/4 W	R21 100 ohm 1/4 W		TR8 BD802
R9 100 ohm 1/4 W		<b>Trasformatore</b>	
R10 100 ohm 1/4 W	<b>Condensatori</b>	TF 220/12 V.	
R11 100 ohm 1/4 W	C1 4700 $\mu$ 25 V.	2,5 VA.	
R12 100 ohm 1/4 W	C2 0,1 $\mu$ 630 V.		

### UNIPOLARE CON DARLINGTON/L

<b>Resistori</b>	R16 1000 ohm 1/4 W	<b>Mov</b>	<b>Diodi</b>
R1 1200 ohm 1/4 W	R17 0,33 ohm 5 W	M1 4721	D1 IN4007
R2 1200 ohm 1/4 W	R18 560 ohm 1/2 W	M2 4721	D2 IN 4007
R3 1200 ohm 1/4 W	R19 100 ohm 1/4 W	M3 4721	D3 IN4007
R4 1200 ohm 1/4 W		M4 4721	
R5 8200 ohm 1/4 W	<b>Condensatori</b>	<b>Transistor</b>	
R6 8200 ohm 1/4 W	C1 4700 $\mu$ 25 V.	TR1 BC337	
R7 8200 ohm 1/4 W	C2 0,1 $\mu$ 630 V.	TR2 BC337	
R8 8200 ohm 1/4 W		TR3 BC337	
R9 100 ohm 1/4 W	<b>Ponte</b>	TR4 BC337	
R10 100 ohm 1/4 W	PN KBPC 10-04	TR5 BD802	
R11 100 ohm 1/4 W		TR6 BD802	
R12 100 ohm 1/4 W	<b>Trasformatore</b>	TR7 BD802	
R13 1000 ohm 1/4 W	TF 220/12 V.	TR8 BD802	
R14 1000 ohm 1/4 W	2,5 VA.		
R15 1000 ohm 1/4 W			

### BIPOLARE CON R/L

<b>Resistori</b>	R13 470 ohm 2 W	<b>Transistor</b>	<b>Condensatori</b>
R1 1000 ohm 1/4 W	R14 5,6 ohm 15 W	TR1 BC337	C1 4700 $\mu$ 25 V.
R2 4700 ohm 1/4 W	R15 1000 ohm 3 W	TR2 2N2905	C2 4700 $\mu$ 25 V.
R3 470 ohm 1/4 W	R16 4700 ohm 1/4 W	TR3 2N1613	C3 0,1 $\mu$ 630 V.
R4 4700 ohm 1/4 W	R17 470 ohm 1/4 W	TR4 BD802	
R5 470 ohm 1/4 W	R18 4700 ohm 1/4 W	TR5 BD801	
R6 470 ohm 2 W	R19 1000 ohm 1/4 W	TR6 BD802	
R7 1000 ohm... 3 W	R20 4700 ohm 1/4 W	TR7 BD801	
R8 470 ohm 1/4 W		TR8 2N1613	
R9 5600 ohm 15 W	<b>Mov</b>	TR9 2N2905	
R10 5600 ohm 15 W	M1 4721	TR10 BC337	
R11 5600 ohm 15 W	M2 4721		
R12 470 ohm 1/4 W		<b>Trasformatore</b>	
		TF 220/12 V.	
		2,5 VA.	

## CERTIFICATO DI COLLAUDO

Il dispositivo è stato montato da Paupyl. ARA

il giorno 26.5.80

collaudato da Ing. Giulio Moro

il giorno 27.5.80

Il prodotto è conforme ai requisiti descritti si

Le tolleranze generali rispettano la norma si

F.to il Capo controlli  
per la Meccanica Cortini

Ing. Giulio Moro

La Ditta garantisce l'attrezzatura per mesi 6 (sei) dalla data dell'acquisto.

Il timbro del Rivenditore è a conferma e responsabilità della data di vendita.

li, 27.5.80