

I DATA SHEET DI FARE ELETTRONICA

- LINEARI E TELECOMUNICAZIONI •
- RADIO E SISTEMI AUDIO •
- VIDEO E SISTEMI VIDEO • TTL •

IN COLLABORAZIONE CON



PCF8579

PCF8583

PCF8591

BLV25-BLW86

PCF8579: COLUMN DRIVER PER DISPLAY LCD A MATRICE DI PUNTI

DESCRIZIONE GENERALE

Il PCF8579 è un column driver LCD CMOS, progettato per pilotare display grafici a matrice di punti in multiplex con un rate di 1:8, 1:16, 1:24 o 1:32. L'unità mette a disposizione 40 uscite e può pilotare 32x40 puntimultiplexati in un LCD di 32 righe. Possono essere collegati in cascata fino a sedici PCF8579 e possono essere usate 32 unità con il medesimo C-bus I² (utilizzando due indirizzi ausiliari). Questo circuito integrato è stato studiato per fare coppia con il row/column driver LCD PCF8578. Insieme queste due unità formano un set completo di controllo di LCD a punti, capace di pilotare display fino a 40,960 punti. Il PCF8579 è compatibile con la maggior parte dei microcontroller e può comunicare attraverso un bus bidirezionale a due linee (I²-bus).

CARATTERISTICHE

- Column driver LCD
- Usato assieme al PCF8578, questo chip forma un set in grado di pilotare fino a 40,960 punti
- Output su 40 colonne
- Multiplex rate selezionabili: 1:8, 1:16, 1:24 o 1:32
- Polarizzazione esterna selezionabile tra 5 o 6 livelli
- Collegabile in cascata fino a 32 unità per applicazioni multiple
- RAM di 1280 bit per la registrazione dati
- Banche di memoria del display commutabili
- Caricamento dei dati auto-incrementato via hardware
- Reset del display all'accensione
- Tensione di alimentazione logica da 2.5 V a 6.0 V
- Massima tensione del LCD di 9 V
- Basso consumo di corrente
- Interfaccia I²-bus
- Compatibile TTL/CMOS
- Compatibile con la maggior parte dei microcontroller
- Piedinatura ottimizzata per wiring su singola faccia
- Contenitore plastico mini-pack a 56 terminali
- Compatibile con la tecnologia chip-on-glass

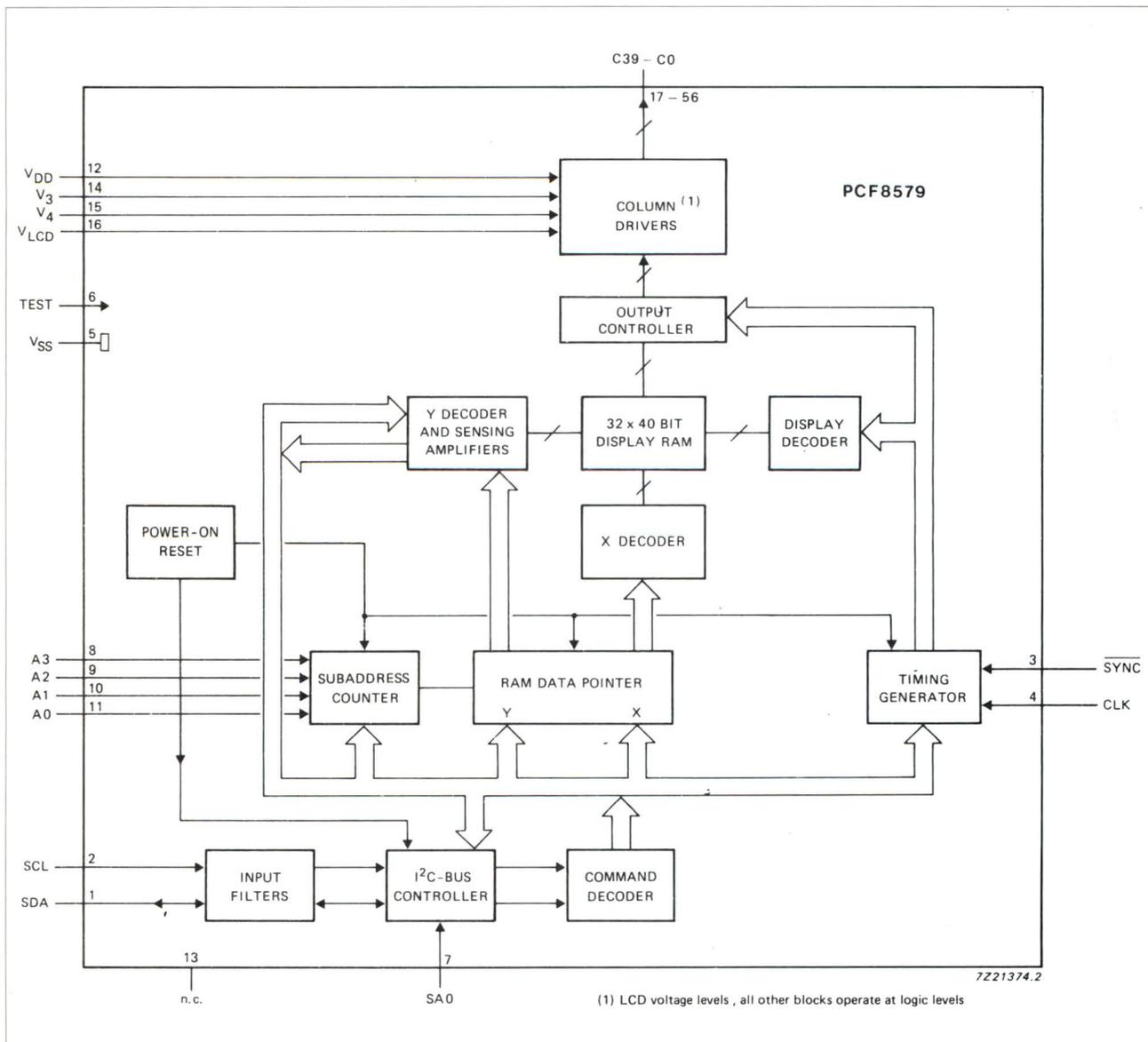
APPLICAZIONI

- Sistemi di automazione
- Sistemi di telecomunicazione
- Terminali per punti di vendita
- Terminali di computer
- Strumentazione

PACKAGE OUTLINES

- PCF8579T: mini-pack plastico a 56 terminali (VS056; SOT190)
- PCF8579V: modulo a 64 terminali (SOT267A)
- PCF8579U: chip con bump su nastro

Figura 1. Diagramma a blocchi.



PCF8583:OROLOGIO/CALENDARIO CON RAM STATICA DI 256x8 BIT

CARATTERISTICHE

- Interfaccia bus I²C operante a tensioni da 2,5 V a 6 V
 - Orologio operante a tensioni da 1 V a 6 V (da 0 a +70°C)
 - Tensione di mantenimento dati: da 1 V a 6 V
 - Corrente operativa ($f_{scl} = 0$ Hz): max. 50 A
 - Funzione orologio con calendario per quattro anni
 - Timer universale con sveglia e indicazione di overflow
 - Formato 12 o 24 ore
 - Base tempi di 32.768 kHz o 50 Hz
 - Bus di ingresso/uscita seriale (I²C)
 - Incremento automatico di indirizzo
 - Sveglia programmabile, funzioni di timer e interrupt
 - Indirizzi slave
- READ: A1 o A3
WRITE: A0 o A2.

DESCRIZIONE GENERALE

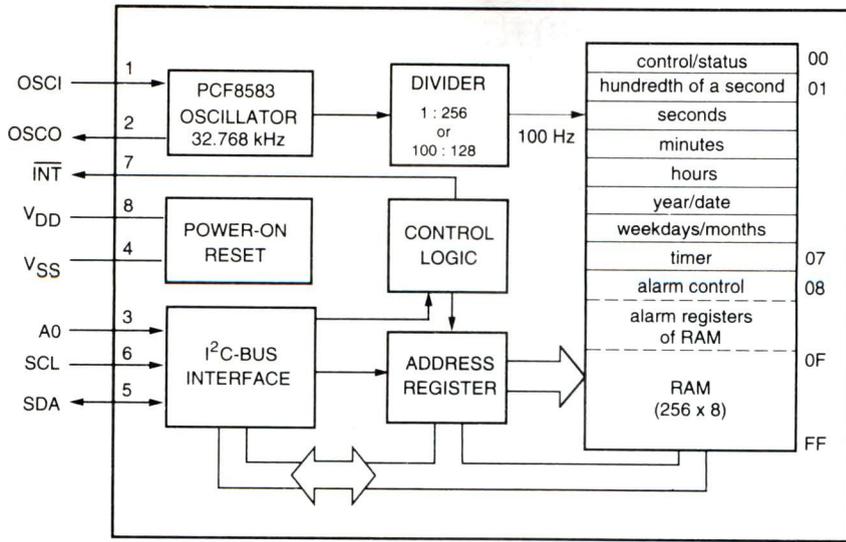
Il PCF8583 è un 2048-bit static CMOS RAM a bassa potenza organizzato in 256 parole di 8 bit. Gli indirizzi e i dati vengono trasferiti serialmente da un bus bidirezionale (I²C) a due linee. Il registro interno degli indirizzi viene incrementato automaticamente dopo ogni scrittura o lettura dei byte. L'indirizzo presente su A0 viene usato per programmare gli indirizzi hardware, permettendo così il collegamento di due unità al bus senza hardware aggiuntivo. L'oscillatore interno da 32,768 kHz e i primi 8 byte della RAM vengono usati per le funzioni di orologio/ calendario e di contatore. Gli 8 byte successivi possono essere programmati come sveglia o usati come spazio libero per la RAM.

QUICK REFERENCE DATA

SYMBOL	PARAMETER	CONDITION	MIN.	MAX.	UNIT
V _{DD}	supply voltage operating range	I ² C-bus active	2.5	6.0	V
V _{DD}	supply voltage operating range	I ² C-bus inactive	1.0	6.0	V
I _{DD}	supply current operating mode	f _{scl} = 100 kHz	-	200	μA
I _{DDO}	supply current clock mode	f _{scl} = 0 Hz; V _{DD} = 5 V	-	50	μA
		f _{scl} = 0 Hz; V _{DD} = 1 V	-	10	μA
T _{amb}	operating ambient temperature range		-40	+85	°C
T _{stg}	storage temperature range		-65	+150	°C

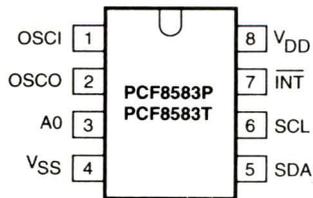
ORDERING INFORMATION

EXTENDED TYPE NUMBER	PACKAGE			
	PINS	PIN POSITION	MATERIAL	CODE
PCF8583P	8	DIL	plastic	SOT97
PCF8583T	8	mini-pack	plastic	SO8L; SOT176C



MRB001

Figura 1. Diagramma a blocchi.



MRB014

Figura 2. Piedinatura.

PINNING

SYMBOL	PIN	DESCRIPTION
OSCI	1	oscillator input, 50 Hz or event-pulse input
OSCO	2	oscillator output
A0	3	address input
V _{SS}	4	negative supply
SDA	5	serial data line
SCL	6	serial clock line
INT	7	open drain interrupt output (active LOW)
V _{DD}	8	positive supply

PCF8591: CONVERTITORE A/D E D/A A 8 BIT

DESCRIZIONE GENERALE

Il PCF8591 è un chip singolo, alimentato in bassa tensione (singola), che forma una unità di acquisizione dati a 8 bit CMOS, con quattro ingressi analogici, un'uscita analogica e un'interfaccia seriale per il collegamento al bus I²C. I tre terminali di indirizzo A0, A1 e A2 vengono usati per la programmazione degli indirizzi hardware, e permettono di usare contemporaneamente fino a otto unità collegate al bus I²C senza hardware aggiuntivo. Gli indirizzi, i segnali di controllo e i dati che fluiscono all'unità vengono trasferiti serialmente tramite un bus bidirezionale a due linee (I²C).

Le funzioni dell'unità includono l'ingresso analogico in multiplexing, la funzione on-chip track ed hold, la conversione a 8 bit da analogico a digitale a 8 bit da digitale a analogico. La velocità massima di conversione è funzione della massima velocità sopportabile dal bus I²C.

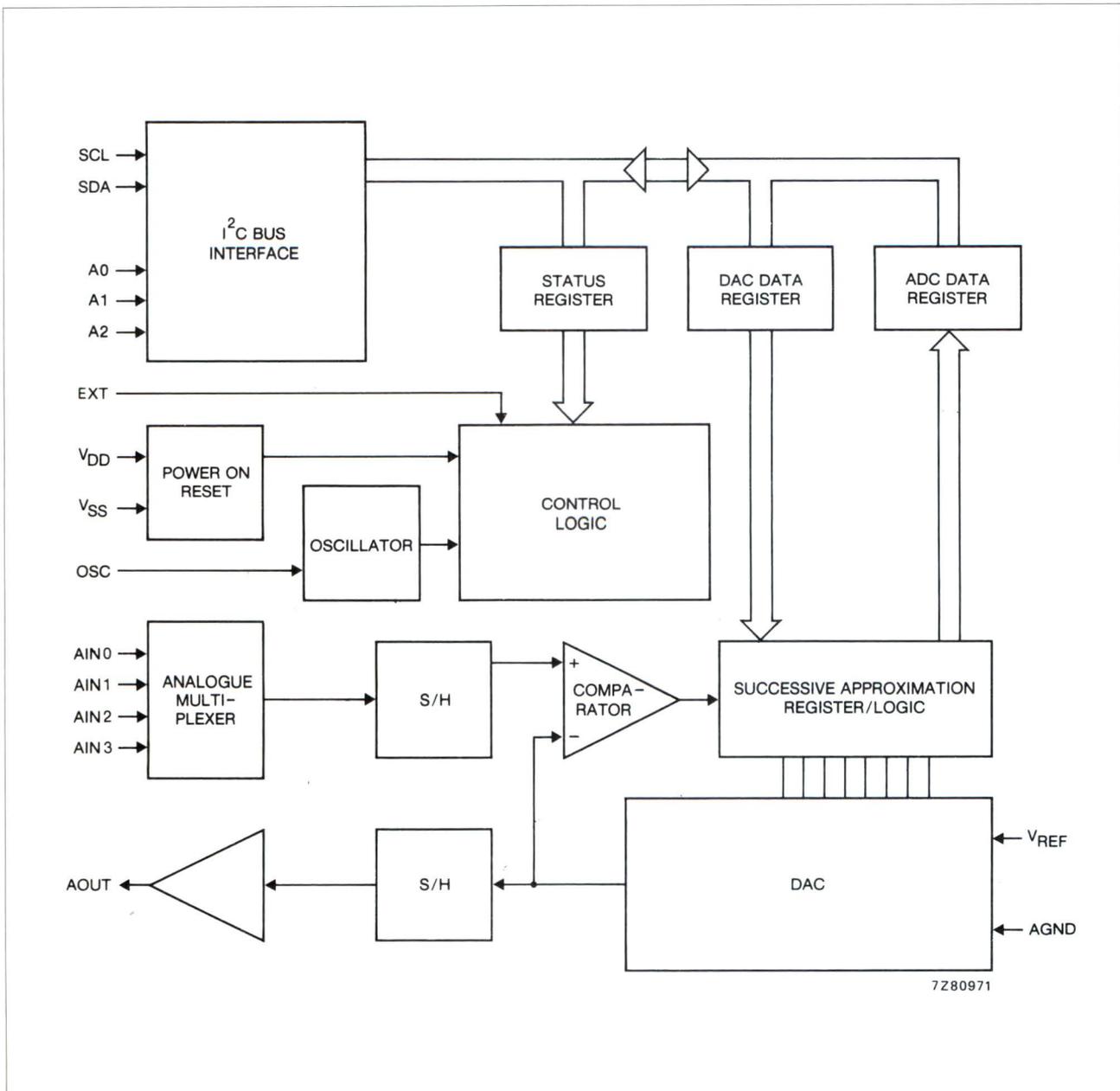
CARATTERISTICHE

- Alimentazione singola
- Tensione di alimentazione compresa tra 2,5 V e 6 V
- Bassa corrente di riposo
- Ingresso/uscita seriale tramite il bus I²C
- Indirizzi presenti su 3 terminali hardware
- Velocità di campionamento in funzione dalla velocità del bus I²C
- 4 ingressi analogici programmabili in single-ended o come ingressi differenziali
- Selezione dei canali auto-incrementata
- Campi di tensione analogica da V_{SS} a V_{DD}
- Circuito track e hold su chip
- Conversione ad approssimazioni successive da 8 bit
- DAC multiplying con uscita analogica

APPLICAZIONI

Sistemi di controllo ad anello chiuso; convertitore a bassa potenza per l'acquisizione di dati remoti; studiato per essere alimentato con batterie; acquisizione di valori analogici in auto e in applicazioni audio e TV.

Figura 1. Diagramma a blocchi.



BLV25 e BLW86: AMPLIFICATORE RF PUSH-PULL 300 W

DESCRIZIONE GENERALE

Lo schema elettrico dell'amplificatore è mostrato in Figura 1. L'amplificatore è stato realizzato su un circuito stampato in vetroresina ($\epsilon_r = 4,5$), dello spessore di 1/16 di pollice (1,5 mm). La Figura 2 mostra il circuito stampato visto dal lato rame, mentre la Figura 3 la disposizione dei componenti. Per ottenere un contatto ottimale tra le due facce stampate del circuito, sono stati usati dei rivetti che sono stati poi saldati sia da un lato che dall'altro.

Nei punti in cui gli emettitori vengono posti a massa, il contatto avviene sulla faccia sottostante del circuito stampato. Sia il circuito stampato che i transistor vanno dotati di un dissipatore consistente in una piastra di rame della larghezza di 10 mm raffreddata, a sua volta, da un ventilatore che invia aria forzata.

Alla temperatura ambiente di 25°C e con l'amplificatore operante a 300 W, la temperatura del dissipatore dovrà mantenersi al disotto dei 55°C.

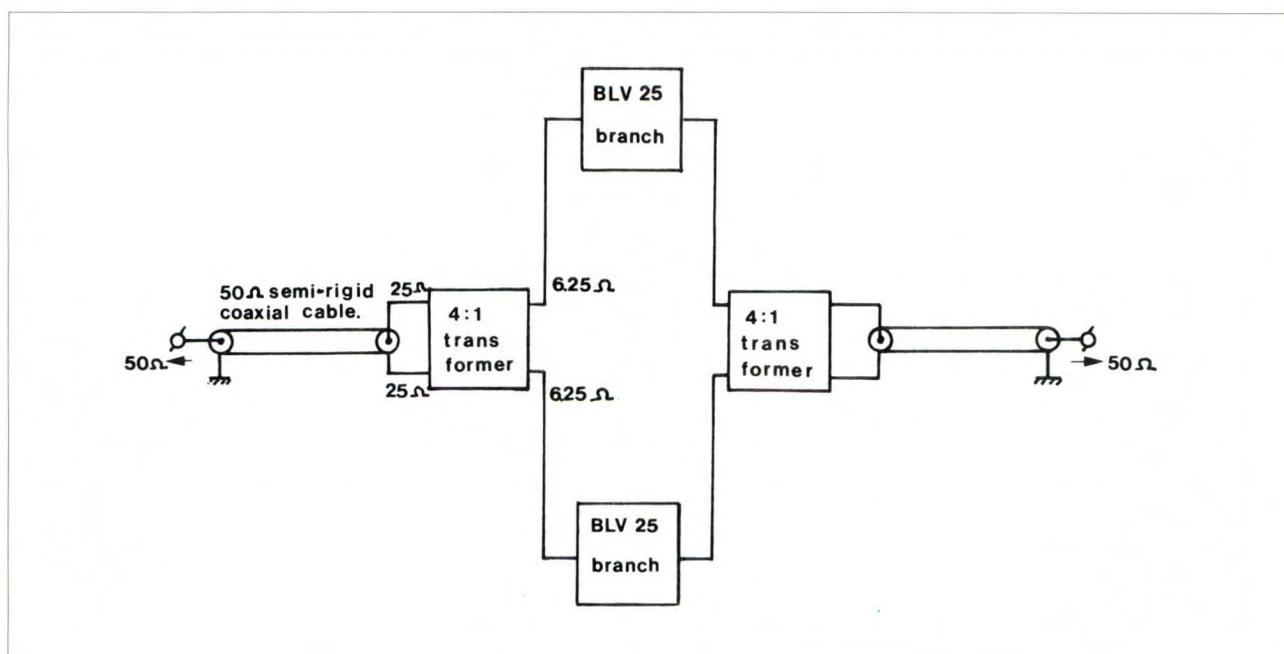


Figura 1.

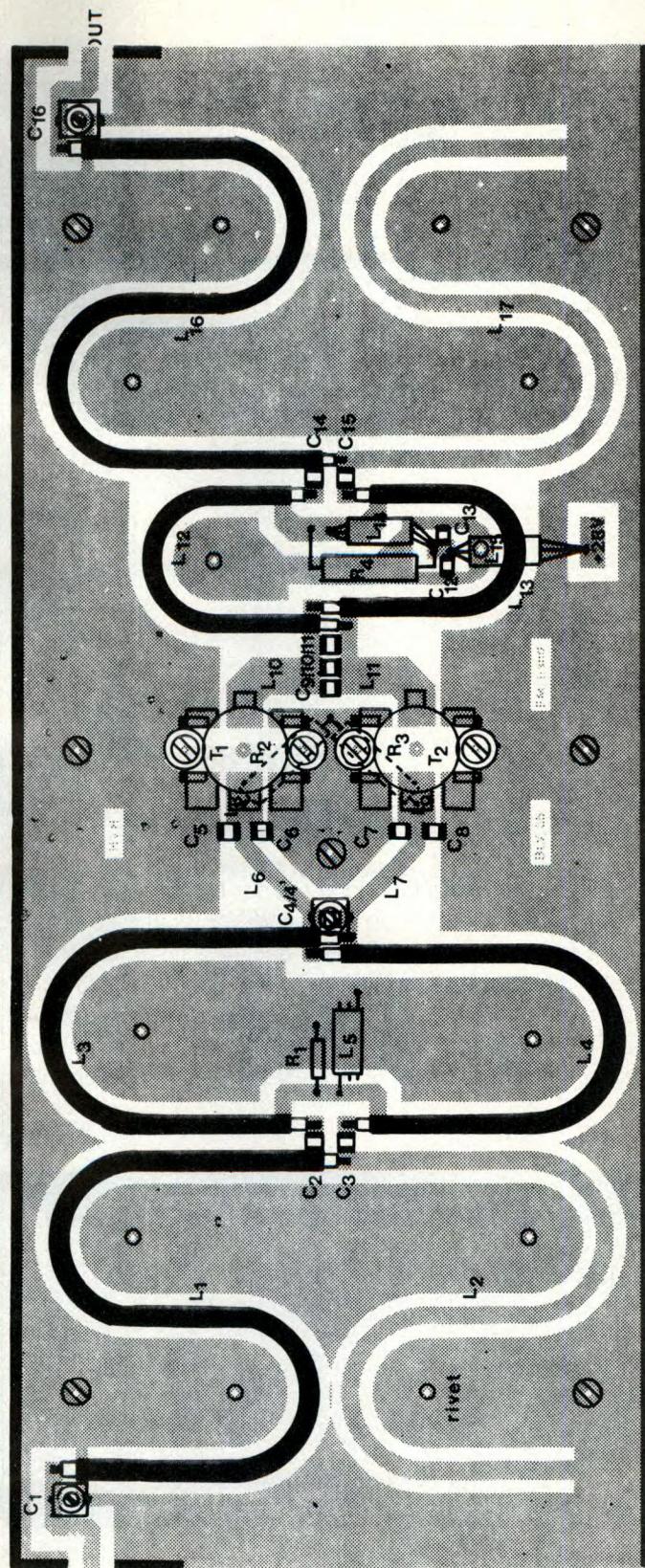
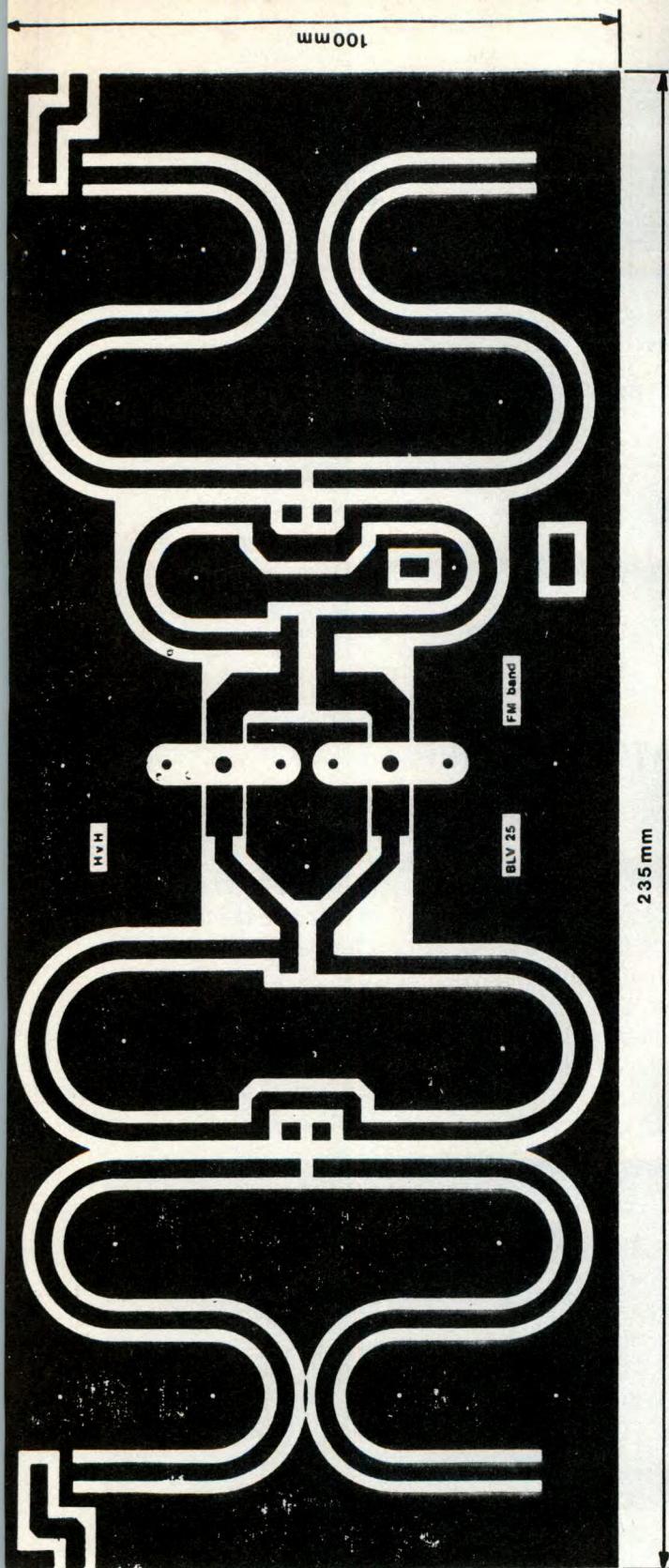
ALLINEAMENTO

Il primo allineamento deve essere eseguito inviando all'ingresso un segnale di ampiezza ridotta rilevandolo poi all'uscita del circuito. I transistor BLV 25 vanno dapprima rimpiazzati con dei dummy loads, che assicurino la giusta impedenza di carico. Il carico fittizio deve avere una resistenza di 2,22 Ω ed una capacità di 300 pF.

Per ridurre l'induttanza parassita, mantenendo la miglior simmetria possibile, sono stati collegati diversi componenti in parallelo. Per maggior comodità, tali componenti sono stati saldati all'interno di un contenitore SOT 119 vuoto. La frequenza riflessa viene misurata ai terminali d'uscita e minimizzata regolando i condensatori C16, C14, C15 e C9. La Figura 4 mostra appunto il segnale riflesso che deve dare luogo ad un VSWR non superiore a 1,13. L'allineamento della rete d'ingresso viene eseguito con i transistor in circuito, la tensione di alimentazione presente e il carico collegato.

Abbiamo iniziato la taratura con i transistor operanti in classe A ($I_c = 1.7A$ e $V_{CE} = 25 V$). La frequenza riflessa è stata portata al minimo per avere un segnale di base il più basso possibile.

I transistor sono stati quindi fatti funzionare in classe B e l'amplificatore è stato riallineato ad un livello di potenza d'uscita di 300 W. Le modifiche richieste dal circuito sono state veramente poche. La Figura 5 mostra il circuito finale. I resistori R2 e R3 sono necessari per prevenire oscillazioni parassite. L'induttanza di questi resistori gioca un ruolo molto importante (vedere l'elenco dei componenti).



Durante la messa a punto del circuito d'uscita, abbiamo dovuto apportare una modifica al valore del condensatore C9 che è stato abbassato, in modo da aumentare l'efficienza η del collettore dell'amplificatore. Sono stati infatti inseriti tre condensatori in parallelo per contrastare l'alto carico reattivo, veramente forte in quel punto.

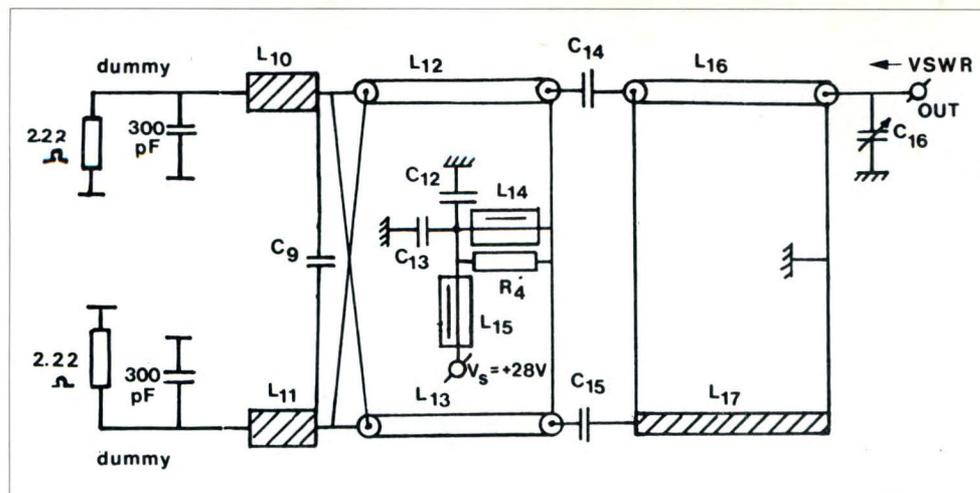


Figura 4.

BLW 86: AMPLIFICATORE DRIVER

CARATTERISTICHE DELL'AMPLIFICATORE

La potenza di pilotaggio richiesta per l'amplificatore 2xBLV 25 visto poco fa, ammonta a circa 30 W. L'ammontare di onde stazionarie VSWR di questo amplificatore varia tra 1,45 e 1,7 in funzione del fatto che l'impedenza di carico del driver dell'amplificatore non rimane fissa a 50 Ω ma varia in funzione della frequenza. Poiché non è possibile prevedere l'effetto di ciò sulle prestazioni del driver, questo è stato sovradimensionato come potenza d'uscita e portato a 45 W. Ed ecco il risultato: un amplificatore a stadio singolo in classe B con il transistor BLW 86. La Tabella 1 mostra alcune caratteristiche del BLW 86 nel campo di frequenze da 87,5 a 108 MHz con una potenza d'uscita di 45 W.

Tabella 1.

Freq. (MHz)	Gain (dB)	Input Impedance (Ω)	Load impedance (Ω)
87.5	13.61	0.76 - j 0.00	7.65 + j 3.28
89.8	13.40	0.76 - j 0.04	7.56 + j 3.32
92.2	13.18	0.76 + j 0.08	7.48 + j 3.36
94.7	12.96	0.76 + j 0.12	7.39 + j 3.40
97.2	12.75	0.75 + j 0.16	7.32 + j 3.47
99.8	12.53	0.75 + j 0.20	7.23 + j 3.51
102.5	12.31	0.75 + j 0.24	7.13 + j 3.54
105.2	12.10	0.75 + j 0.28	7.05 + j 3.60
108	11.89	0.75 + j 0.32	6.95 + j 3.63

L'impedenza d'ingresso deve corrispondere all'impedenza caratteristica di 50 Ω per ottenere un basso tasso di VSWR, pertanto l'impedenza di carico di 50 Ω viene assunta come il valore di impedenza ottimale per le caratteristiche mostrate in Tabella 1.

L'impedenza ottimale si ottiene usando un filtro passabasso L-C del tipo Chebychev. L'amplificatore è stato realizzato su un circuito stampato a doppia faccia in fibra di vetro ($\epsilon_r = 4.5$), dello spessore di 1/16 di pollice. In Figura 6 è mostrata la basetta e la disposizione dei componenti sul circuito. Anche questa volta sono stati usati i rivetti e i terminali di emettitore sono stati collegati alla faccia sottostante del circuito stampato.

PARTS LIST

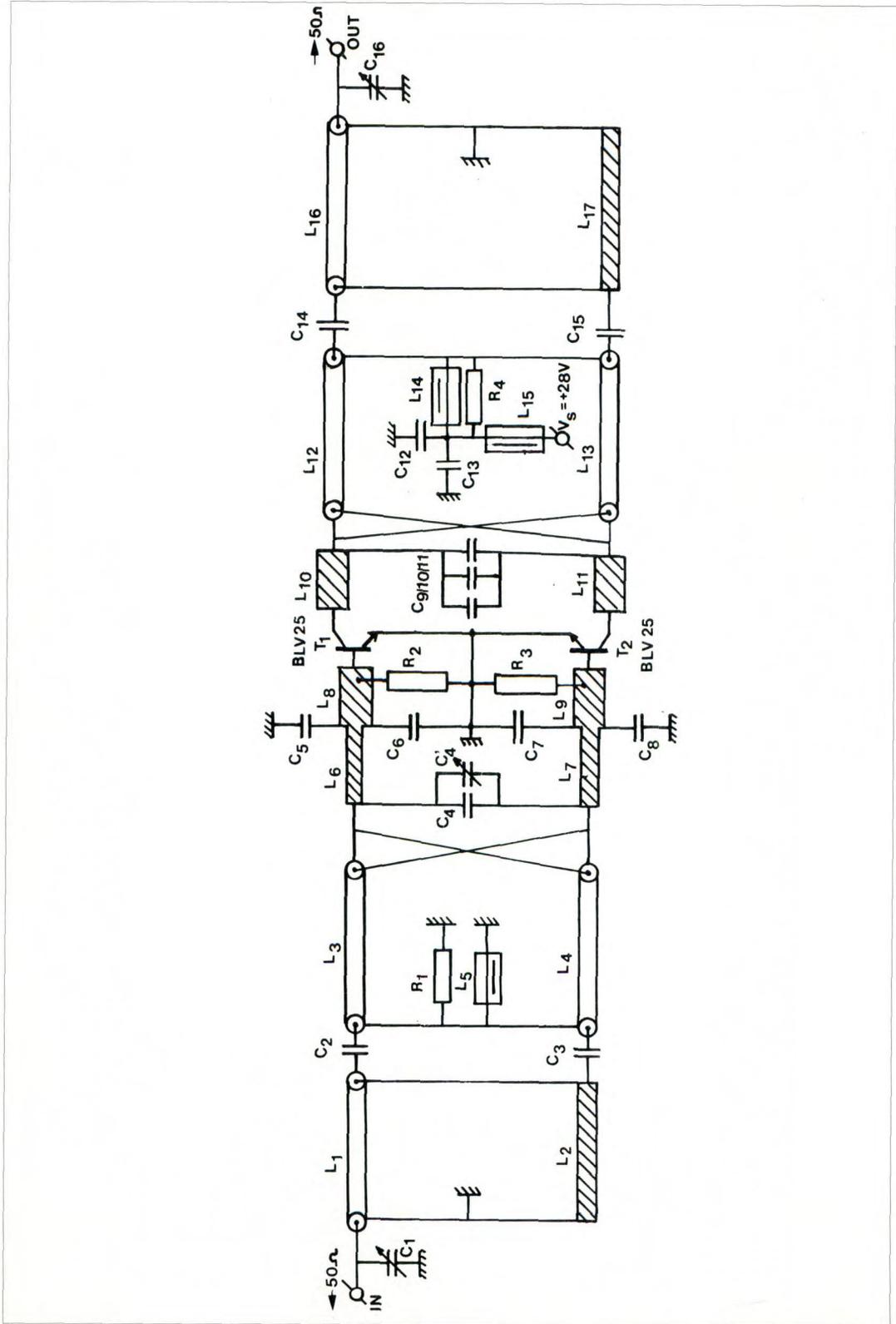
$R_1=12.1\Omega$ metal film Philips MR 25 cat no.2322 151 71219
 $R_2=R_3=4.99\Omega$ metal film Philips MR 52 cat no. 2322 153 54998
 $R_4=12.1\Omega$ metal film Philips MR 52 cat no. 2322 153 51219
 $C_1=C_4=C_{16}=2-18\text{pF}$ film dielectric trimmer Philips cat no.2222 809 05003
 $C_2=C_3=200\text{pF}$ chip ATC 100B-201-K-Px-300
 $C_4=300\text{pF}$ chip ATC 100B-301-K-Px-200
 $C_5=C_6=C_7=C_8=680\text{pF}$ chip in parallel with 150pF chip.
 ATC 100B-681-K-Px-50
 ATC 100B-151-J-Px-300
 $C_9=43\text{ pF}$ chip ATC 100B-430-J-Px-500
 $C_{10}=68\text{pF}$ chip ATC 100B-680-J-Px-500
 $C_{11}=82\text{pF}$ chip ATC 100B-820-J-Px-500
 $C_{12}=2\text{k}7$ chip Philips NPO size 1210 cat no 2222 852 13272
 $C_{13}=100\text{k}$ chip Philips X7R size 1812 cat no 2222 852 48104
 $C_{14}=C_{15}=100\text{pF}$ chip ATC 100B-101-J-Px-500
 $L_1=50\Omega$ semi-rigid coaxial cable, $d=2.2\text{ mm}$, $l=144\text{ mm}$:
 soldered on a 50Ω stripline, $w=2.8\text{mm}$
 $L_2=50\Omega$ stripline, $w=2.8\text{mm}$, $l=144\text{ mm}$
 $L_3=L_4=25\Omega$ semi-rigid coaxial cable, $d=3.5\text{mm}$, $l=96\text{mm}$;
 soldered on a 50Ω stripline, $w=2.8\text{ mm}$.
 $L_5=\text{FXC } 3\text{B}$ r.f. choke Philips cat.no 4312 020 36642
 $L_6=L_7=50\Omega$ stripline $w=2.8\text{mm}$, $l=18.1\text{ mm}$
 $L_8=L_9=30\Omega$ stripline $w=6\text{ mm}$, $l=4.8\text{mm}$
 $L_{10}=L_{11}=30\Omega$ stripline $w=6\text{mm}$, $l=14.1\text{mm}$
 $L_{12}=L_{13}=25\Omega$ semi-rigid coaxial cable, $d=3.5\text{mm}$, $l=60.3\text{mm}$
 soldered on 50Ω striplines, $w=2.8\text{mm}$
 $L_{14}=L_{15}=\text{FXC } 3\text{B}$ beads, Philips cat no. 4312 020 31500
 wound with 6 leads in parallel
 $L_{16}=50\Omega$ semi-rigid coaxial cable, $d=3.5\text{mm}$, $l=139.6\text{ mm}$;
 soldered on 50Ω stripline, $w=2.8\text{mm}$
 $L_{17}=50\Omega$ stripline, $w=2.8\text{ mm}$, $l=139.6\text{ mm}$.
 $T_1=T_2=\text{BLV } 25$
 p.c. board material: 1/16" epoxy fibre-glass, $\epsilon_r=4.5$

ALLINEAMENTO

L'allineamento è stato eseguito nello stesso modo spiegato precedentemente. L'impedenza di carico ottimale suggerita in Tabella 1 impone l'impiego di un dummy load con una resistenza di 10Ω in parallelo ad un condensatore di 91 pF . Grazie a questo carico fittizio si ottiene la taratura ottimale con un'efficienza di collettore pari a circa il 60%.

Solo da prove eseguite successivamente abbiamo scoperto che questa capacità di carico poteva essere abbassata a 56 pF per raggiungere un'efficienza pari a circa il 70%.

Figura 5. Schema elettrico dell'amplificatore da 300 W.



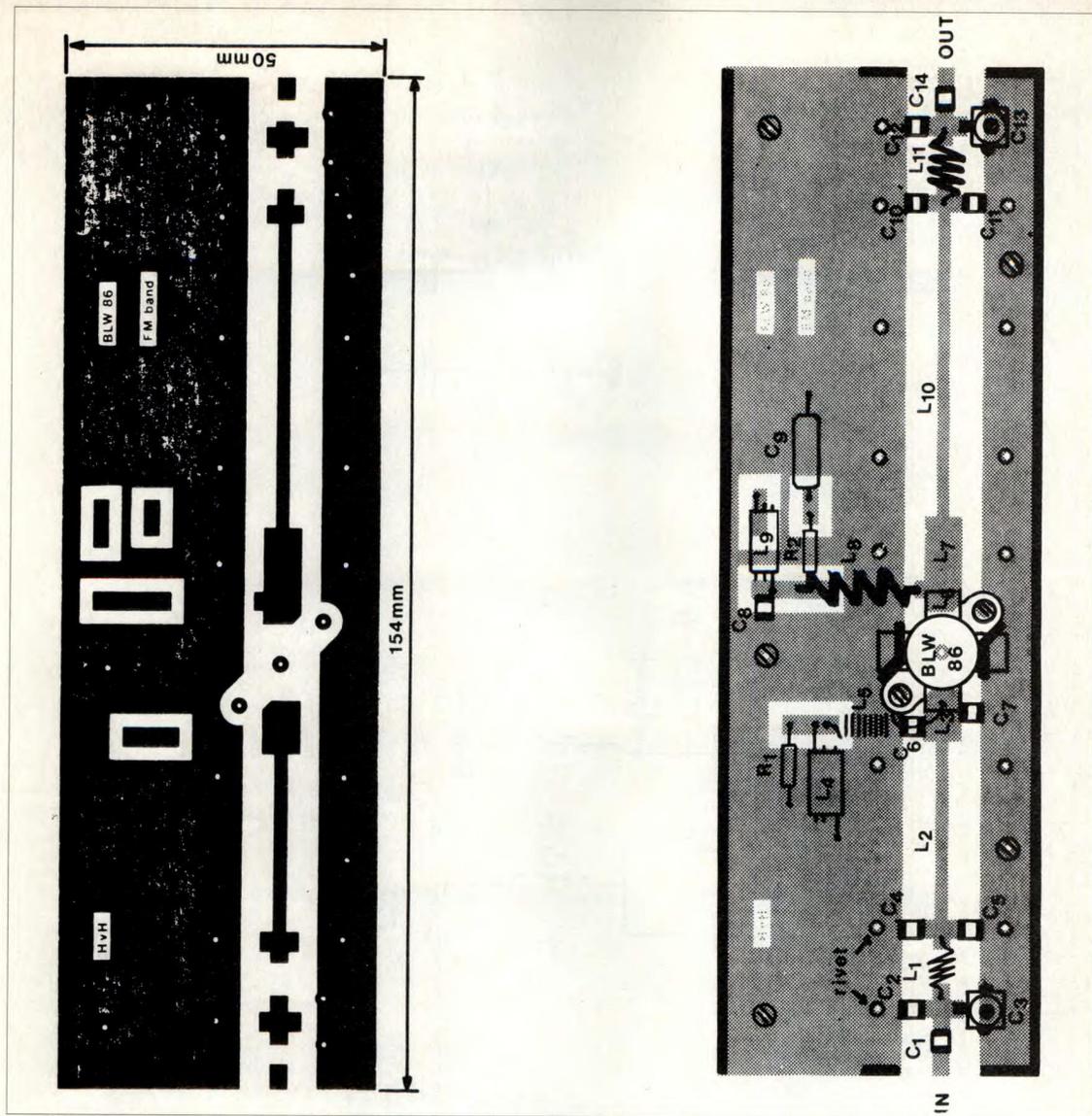
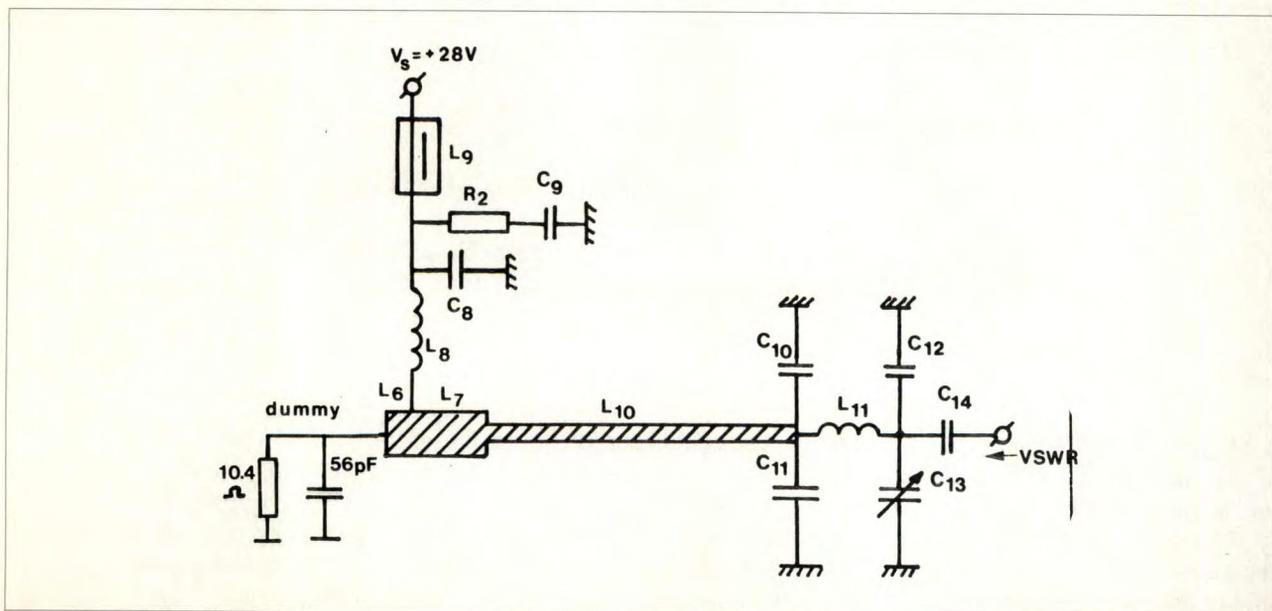


Figura 6. Basetta stampata vista dal lato rame e disposizione dei componenti del driver da 45 W.

Figura 7. Allineamento del circuito d'uscita.



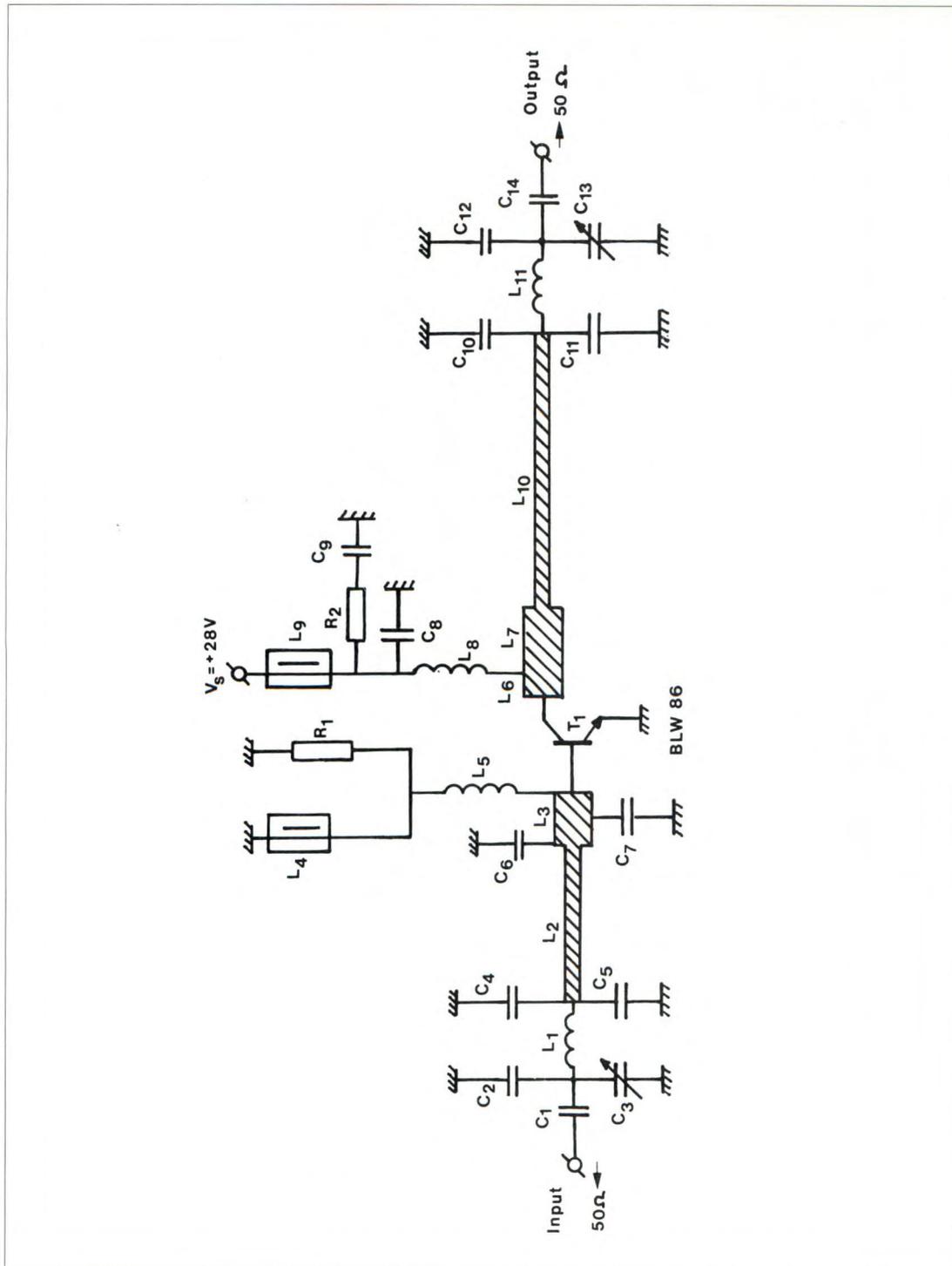


Figura 8. Schema elettrico del driver da 45 W.

La Figura 7 mostra il circuito per la misura del VSWR con un carico fittizio da $10 \Omega // 56 \text{ pF}$. Il circuito d'ingresso viene allineato con il transistor in circuito e la tensione di alimentazione presente. Anche qui si inizia l'allineamento con il transistor operante in classe A ($I_c = 1 \text{ A}$ e $V_{CE} = 25 \text{ V}$) e portando al minimo il VSWR. Quindi il transistor è stato portato a lavorare in classe B e l'amplificatore è stato riallineato fino ad ottenere una potenza d'uscita di 45 W. La Figura 8 mostra il circuito finale. La bobina L8, che polarizza il collettore del transistor, gioca un ruolo molto importante per la stabilità del sistema.

CARATTERISTICHE

Il guadagno è di $12,5 \text{ dB} \pm 0,5 \text{ dB}$ e la VSWR rimane al di sotto di 1,3:1 sull'intera banda.
Il rendimento η misurato sul collettore raggiunge il 69%. Tutte le misure sono state rilevate ad un livello di potenza d'uscita di 45 W.

PARTS LIST

- $R_1 = 12.1 \Omega$ metal film. Philips MR 25 cat no.2322 151 71219
 $R_2 = 10 \Omega$ metal film. Philips MR 25 cat no.2322 151 71009
 $C_1 = C_8 = C_{14} = 2k7$ chip. Philips NPO size 1210 cat.no 2222 852 13272
 $C_2 = 33pF$ chip. ATC 100 B-330-J-Px-500
 $C_3 = C_{13} = 2-18pF$ film dielectric trimmer Philips cat no 2222 809 09003
 $C_4 = C_5 = 120pF$ chip ATC 100B-121-J-Px-300
 $C_6 = C_7 = 510pF$ chip ATC 100B-511-M-Px-100
 $C_9 = 100nF$ metallized film capacitor Philips cat no 2222 352 45104
 $C_{10} = C_{11} = 30pF$ chip ATC 100B-300-J-Px-500
 $C_{12} = 18pF$ chip ATC 100B-180-J-Px-500
 $L_1 = 48nH$ 4 turns enamelled cu-wire $\varnothing 0.8$ mm, i.d. 3 mm,
closely wound, length 3.5mm, leads 2x5 mm.
 $L_2 = 60.2 \Omega$ stripline w=2 mm, l=27.2 mm
 $L_3 = 30.1 \Omega$ stripline w=6 mm, l= 7.9 mm
 $L_4 = L_9$ FXC 3B r.f. choke Philips cat no.4312 020 36640
 $L_5 = 200nH$ 14 turns enamelled Cu-wire $\varnothing 0,5$ mm, i.d. 3 mm,
closely wound, length 9 mm.
 $L_6 = 30.1 \Omega$ stripline w=6 mm, l= 3 mm.
 $L_7 = 30.1 \Omega$ stripline w=6 mm, l= 11.8 mm.
 $L_8 = 27.9nH$ 4 turns enamelled Cu-wire $\varnothing 1$ mm, i.d. 4 mm.
length 14.3 mm, leads 2x5 mm
 $L_{10} = 60.2 \Omega$ stripline w= 2 mm l= 47 mm
 $L_{11} = 55nH$ 4 turns enamelled Cu-wire $\varnothing 1$ mm, i.d. 4 mm.
length 5.5 mm, leads 2x5 mm
 $T_1 =$ BLW 86
P.C. board material is epoxy fibre-glass ($\epsilon_r = 4.5$)
thickness 1.6 mm.

COMBINAZIONE DI DRIVER+AMPLIFICATORE FINALE

Il rendimento derivato dalla combinazione dei due circuiti è migliore del 63%. Non sono richiesti ulteriori allineamenti e la potenza d'ingresso richiesta per ottenere l'uscita di 300 W, non supera 1,7 W.

CONCLUSIONI

A questo punto possiamo dire di aver costruito un amplificatore push-pull a 300 W con due transistor BLV 25. Per garantire la piena potenza abbiamo anche costruito un driver a stadio singolo con il transistor BLW 86. Le proprietà di questi amplificatori e le caratteristiche derivanti dalla loro combinazione sono mostrate nella tabella riportata qui di seguito.

FM band 87,5-108 MHz		Driver BLW 86 $P_{out} = 45 W$		Finale 2xBLV 25 $P_{out} = 300 W$		Combinazione BLW86-2xBLV 25 $P_{out} = 300 W$	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
Guadagno	dB	12	13	10.4	11	22.6	25
Input VSWR		1.2	1.3	1.45	1.70	1.1	1.85
Efficiency η	%	69	72	70	71	63	66

SUL PROSSIMO NUMERO...

TDA1072A
Ricevitore AM

74F04
Hex inverter