

# SESSIONE 1998 SOLUZIONE

Dati Noti:

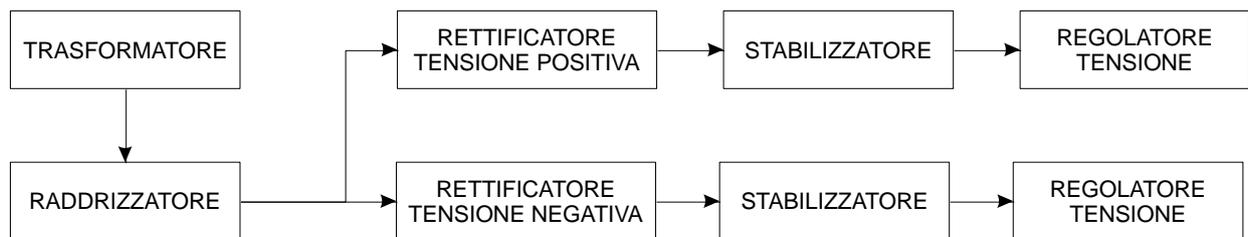
alimentatore duale 0- 15 - 15 volt

Si ipotizza di utilizzare un trasformatore a isolamento elevato con presa centrale che non scarica a terra collegato a un ponte di Graetz.

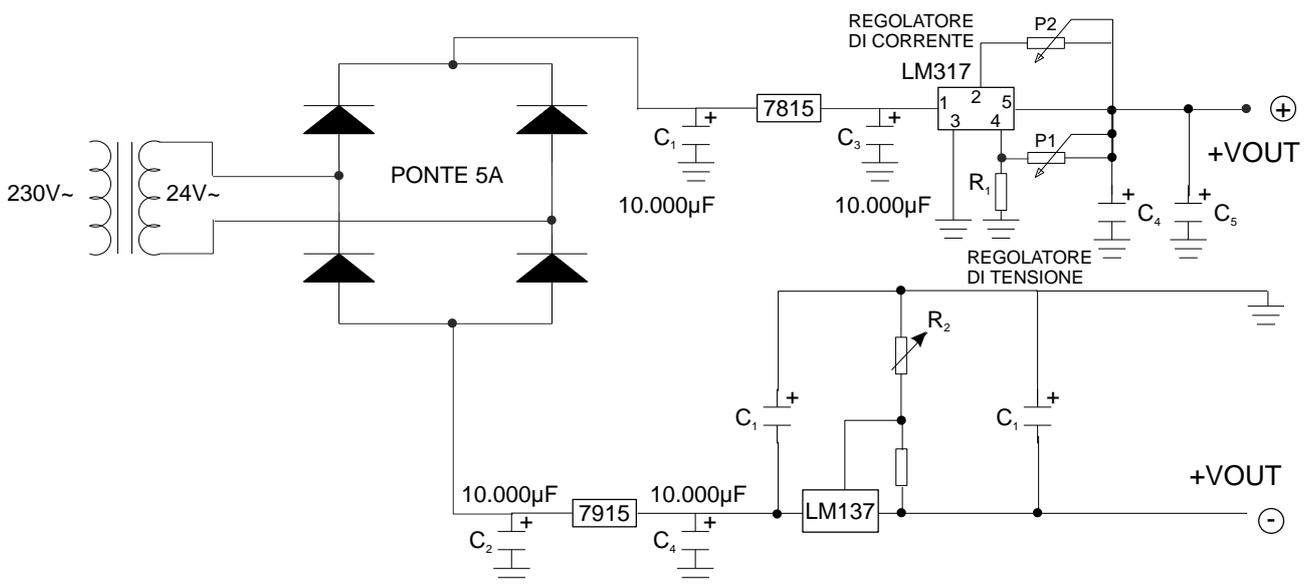
Si intende stabilizzare l'alimentazione con stabilizzatori monolitici serie 7800 per la tensione positiva e serie 7900 per la tensione negativa.

I condensatori dell'alimentazione sono stati scelti di tipo elettrolitico per l'alta capacità e le loro piccole dimensioni in grado di ridurre maggiormente il ripple.

Lo schema blocchi del progetto è il seguente:



Il relativo schema elettrico è il seguente:



Utilizzando un LM 317 e un LM 137 si decide di fornire una corrente di uscita Max  $I_{OUTMAX}$  di  $-1,5^\circ$  E come minima tensione  $1,25V$  essendo queste le caratteristiche principali degli integrati.

$$\text{Max } V_{IN}/V_{OUT} = 40V$$

$$V_{DROP\_OUT} = 3V$$

$$V_{MIN} = 1,25V$$

$$V_{MAXdiss} = 15W$$

$$\text{Ripple } V_{OUT} = -80db$$

Per tanto il trasformatore sarà del tipo a presa centrale con  $V_{1N}=230V$  e  $V_{20}=24V$  e  $V_{30}=-24V$ .

Si scelgono come diodi del ponte  $D_1, D_2, D_3, D_4$  i diodi 1N4001. Il condensatore  $C_1$  è un Primo filtro e livella la tensione raddrizzata: valori opportuni variano tra  $10.000 \mu F$  fino a  $2200 \mu F$  e tensione  $35V$ .

$C_2$  (ceramico) Deve essere collegato vicino all'integrato e serve a evitare auto oscillazioni indesiderate.

$C_3$  è un condensatore elettrolitico che serve a rendere stabile la tensione sul morsetto ADJ degli integrati.

un valore suggerito da data sheet è  $0,1\mu F$ .

Il condensatore  $C_4$  serve a eliminare qualsiasi componente AC presente in uscita.

Il diodo  $D_5$  serve a proteggere l'integrato quando viene spento l'alimentatore, altrimenti la tensione in  $C_4$  si sopra caricherebbe da  $V_{OUT}$  a  $V_{in}$  danneggiando l'integrato.

Il diodo  $D_6$  scarica  $C_3$  in caso di corto circuito in uscita.

le resistenze  $R_1$  e  $R_2$  solo utilizzate per prelevare la corretta tensione in uscita.

come suggerito dal D.S. si sceglie  $R_1=240\Omega$  con precisione 1% e  $R_2$  verrà regolata in funzione della  $V_{OUT}$  secondo:

$$R_2 = \left[ \frac{V_{OUT}}{1,25} - 1 \right] \cdot 240 \text{ per tanto } R_{2MAX} = \left[ \frac{16,25}{1,25} - 1 \right] \cdot 240$$