

Principio di funzionamento dello "Alimentatore Stabilizzato con LM 317"

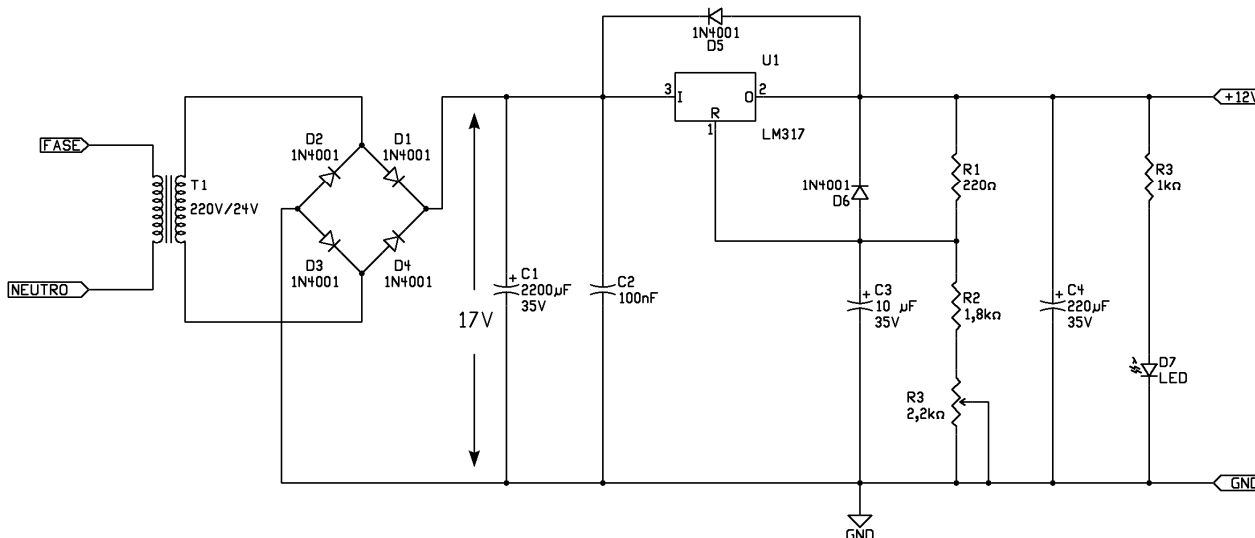


Fig 2.1.1

Vediamo come funziona l'Alimentatore Stabilizzato di figura, il quale sfrutta le caratteristiche dell'integrato stabilizzatore LM317.

Le caratteristiche tecniche di questo alimentatore stabilizzato sono determinate dall'integrato LM317 le quali sono riassunte qui sotto.

Max Volt input/output	40	Volt
Dropout Volt	3	Volt
Minima tensione d'uscita	1,25	Volt
Max corrente d'uscita	1,5	Amper
Max potenza dissipabile	15	Watt
Ripple in uscita	-80	dB

Partendo dal primo componente collegato alla rete, il trasformatore, serve a ridurre la tensione da 220 volt a 24 volt necessari ad alimentare la rete a valle di questo ultimo.

Proseguendo incontriamo il ponte di Graetz formato da quattro diodi D_1 , D_2 , D_3 e D_4 ed aventi la funzione di rettificare la tensione sinusoidale, proveniente dalla rete, in tensione pulsante.

Il condensatore C_1 rappresenta un primo livello di filtraggio, e serve a livellare la tensione pulsante uscente dal ponte di diodi.

Il condensatore, in poliestere o ceramico C_2 , dovrà essere collegato vicinissimo al terminale di ingresso (I) dell'integrato LM317 e massa al fine di evitare autooscillazioni indesiderate.

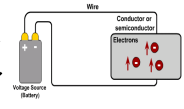
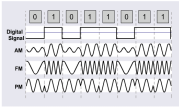
Il condensatore C_3 è un condensatore elettrolitico che serve a rendere perfettamente stabile la tensione sul terminale di regolazione (R) dell'integrato LM317.

Il condensatore elettrolitico C_4 posto in prossimità del morsetto d'uscita, serve ad eliminare qualsiasi eventuale residuo di alternata presente.

Il diodo D_5 serve a proteggere l'integrato LM317 quando viene spento l'alimentatore, altrimenti la tensione immagazzinata dal condensatore C_4 si scaricherebbe dall'uscita verso l'ingresso all'interno dell'LM317 danneggiandolo.

Il diodo D_6 serve a scaricare istantaneamente il condensatore C_3 in caso di un corto circuito verificatosi in uscita.

Le resistenze R_1 e R_2/R_3 formano un partitore di tensione che serve a prelevare una determinata quantità di tensione che applicata al pin "R" regolerà la tensione d'uscita all'alimentatore.



Procedura per il collaudo dello "Alimentatore Stabilizzato con LM 317"

1. Controllare che il montaggio dei componenti sia corretto: valore dei resistori, polarità dei condensatori elettrolitici, dei reofori del transistor e il verso dell'integrato.
2. Controllare che non ci siano corto circuiti ed eventualmente rimuoverli.
3. Collegare l'alimentatore stabilizzato come rappresentato dallo schema sotto in Fig.2.1.2

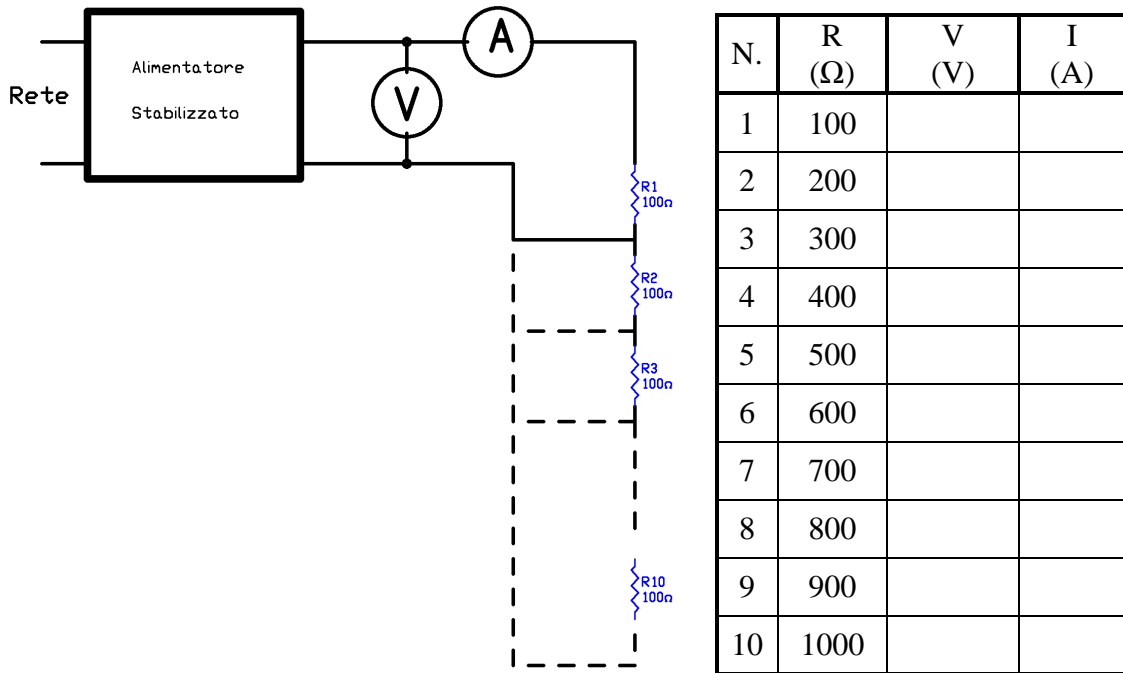


Fig. 2.1.2

4. Eseguire la misura di tensione e corrente al variare del carico in uscita, inserendo progressivamente i resistori come riportato in figura e trascrivere i valori letti in tabella.
5. Tracciare il grafico corrente/tensione, simile a quello di Fig. 2.1.3, avendo cura di riportare le grandezze rappresentate e le unità di misura utilizzate.

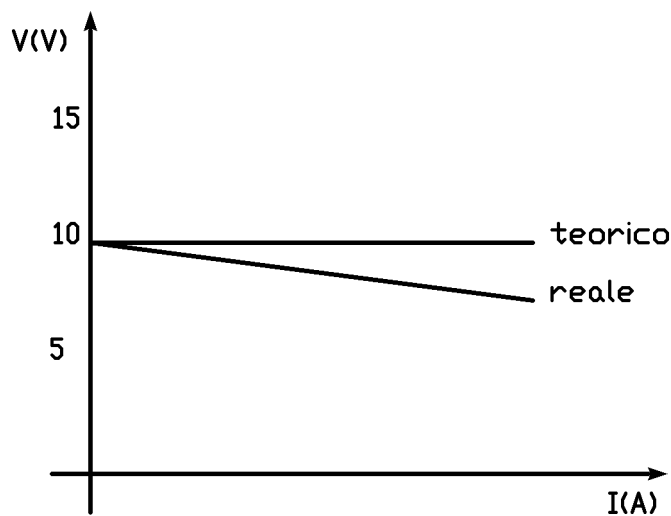


Fig. 2.1.3

6. Redigere una breve relazione sul funzionamento del circuito. Analizzare e commentare i risultati ottenuti.