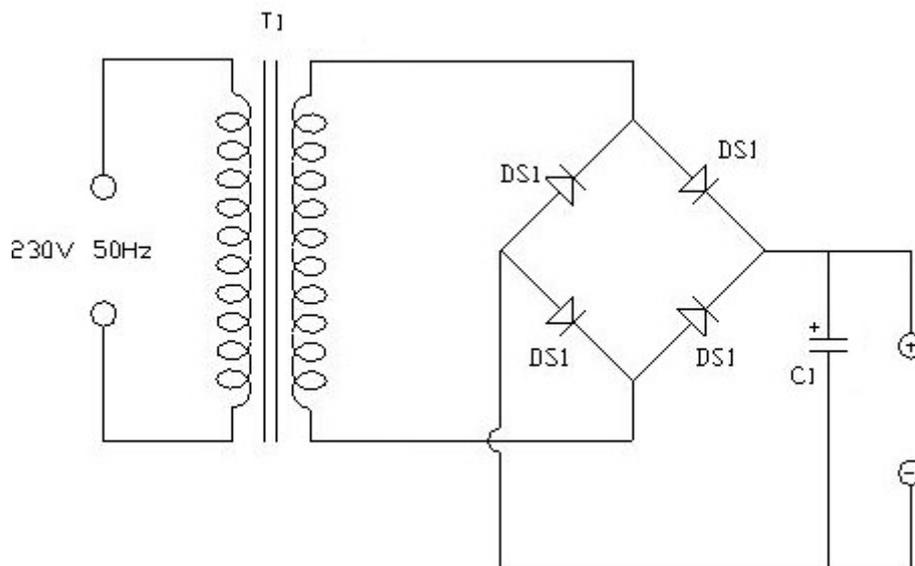


L' alimentatore

L' alimentatore è un dispositivo elettronico che fornisce ad un carico (lampada, motore elettrico, ecc.) i valori di tensione e intensità di corrente necessari al corretto funzionamento.

Un alimentatore può alimentare il carico ad esso collegato con una corrente alternata o con una corrente continua a seconda delle necessità del carico stesso; nel primo caso, se la frequenza richiesta è quella di rete (50 Hz in Europa), l' alimentatore è praticamente costituito da un trasformatore che riduce la tensione di rete (230 V AC in Europa) al valore richiesto dal carico, se invece è necessario alimentare il carico in corrente continua a valle del trasformatore saranno presenti dei componenti che si occupano di trasformare la corrente alternata in uscita dal trasformatore in corrente continua.

Uno schema base di alimentatore non stabilizzato è il seguente



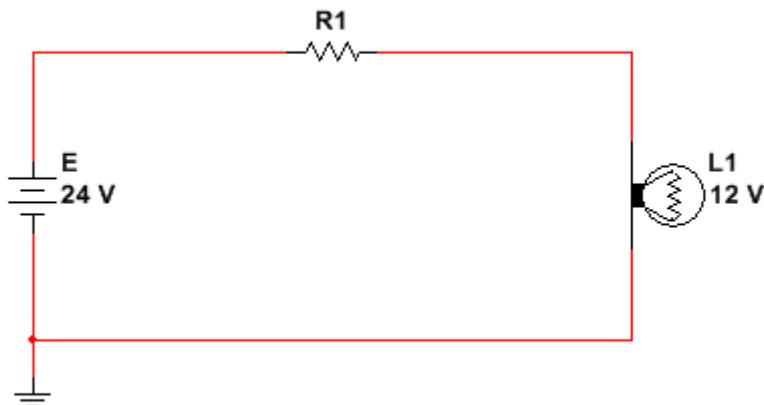
dove oltre al trasformatore con l' avvolgimento primario adatto alle reti elettriche dei paesi europei abbiamo 4 diodi nella configurazione definita "ponte di Graetz" che trasformano la tensione alternata a 50 Hz in una tensione pulsante a 100 Hz ed un condensatore elettrolitico C1 che, se dimensionato correttamente, riesce a trasformare la tensione pulsante in una tensione continua.

Questo alimentatore si definisce *non stabilizzato* perchè la tensione in uscita diminuisce al crescere dell' intensità della corrente erogata; questo fenomeno dipende dalla resistenza interna del trasformatore che provoca una caduta di tensione crescente con la corrente erogata.

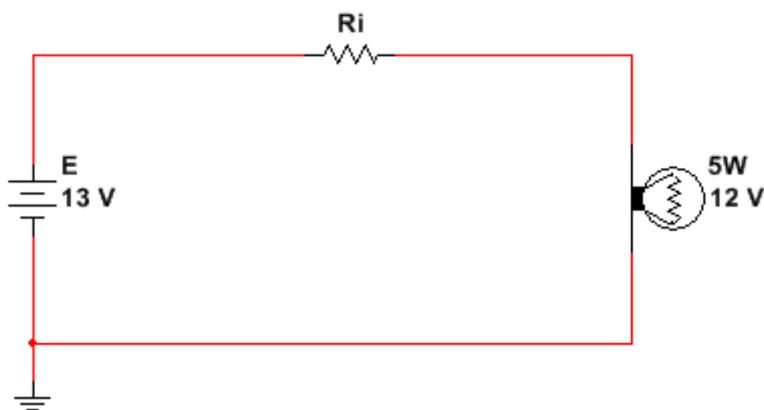
Se, per esempio, la resistenza interna del trasformatore è $R_i=1\Omega$ e la corrente circolante è pari a 0,5A avremo una caduta di tensione pari a $1\Omega * 0,5A = 0,5V$; se la corrente circolante è pari a 1A avremo una caduta di tensione pari a $1\Omega * 1A = 1V$ (per dimostrare questo è sufficiente applicare la 1° legge di Ohm).

Per evitare questa caduta di tensione è necessario aggiungere a valle del condensatore C1 un ulteriore circuito chiamato "stabilizzatore" il cui compito è quello di rendere la tensione in uscita dall' alimentatore indipendente dall' intensità di corrente erogata dall' alimentatore.

Esercizio 01: calcolare la resistenza (Ω , W) da porre in serie ad una lampada da 12V 5W per collegarla ad un alimentatore stabilizzato da 24V DC (soluzione: $R=28,8\Omega$, $P=5W$)



Esercizio 02: calcolare la tensione di alimentazione di un carico puramente resistivo i cui valori dichiarati sono 12V e 5W se questo viene collegato ad un alimentatore non stabilizzato avente una tensione misurata a vuoto pari a 13V ed una resistenza interna pari a 2Ω (soluzione: 12,15V)



Esercizio 03: collegando un voltmetro ai poli di una batteria vengono rilevati i seguenti valori di tensione: a vuoto = 13,5V, circuito chiuso con una resistenza da $49\Omega = 13,23V$. Calcolare il valore della resistenza interna della batteria ed il valore misurato dal voltmetro se chiudiamo il circuito con una resistenza da 33Ω (soluzione: $R_i=1\Omega$, $V_{33\Omega}=13,10V$)

