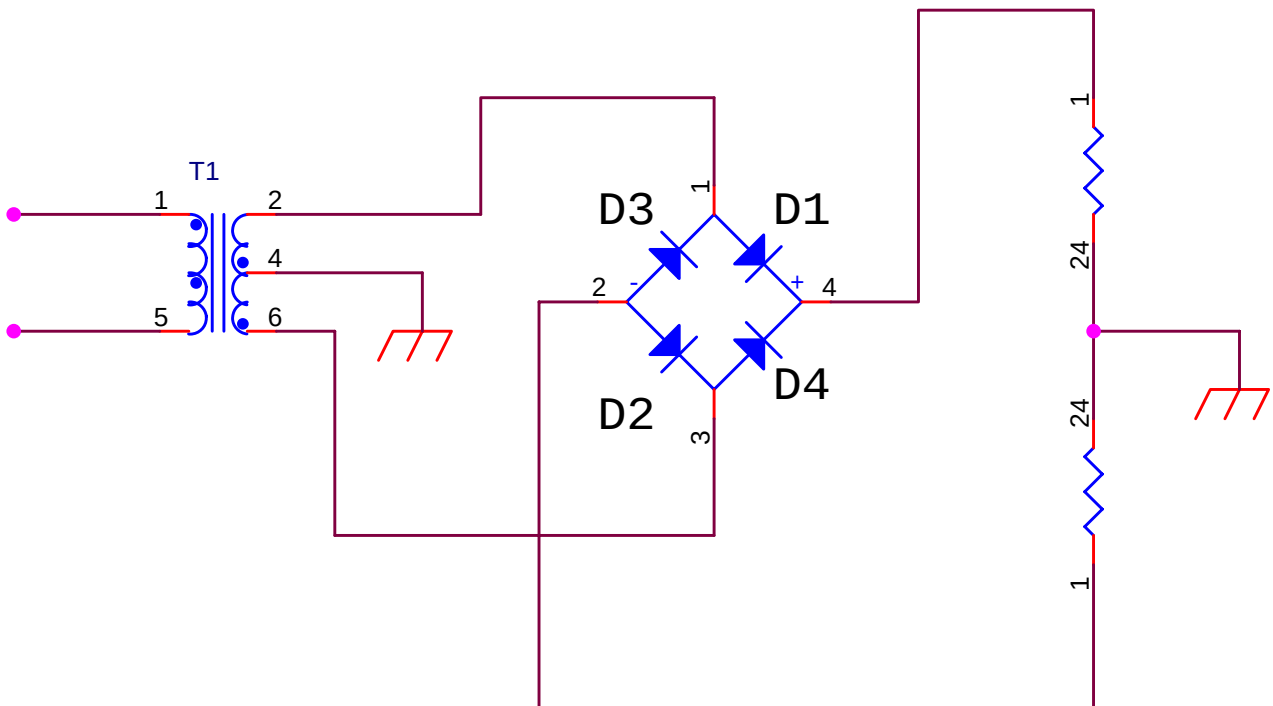
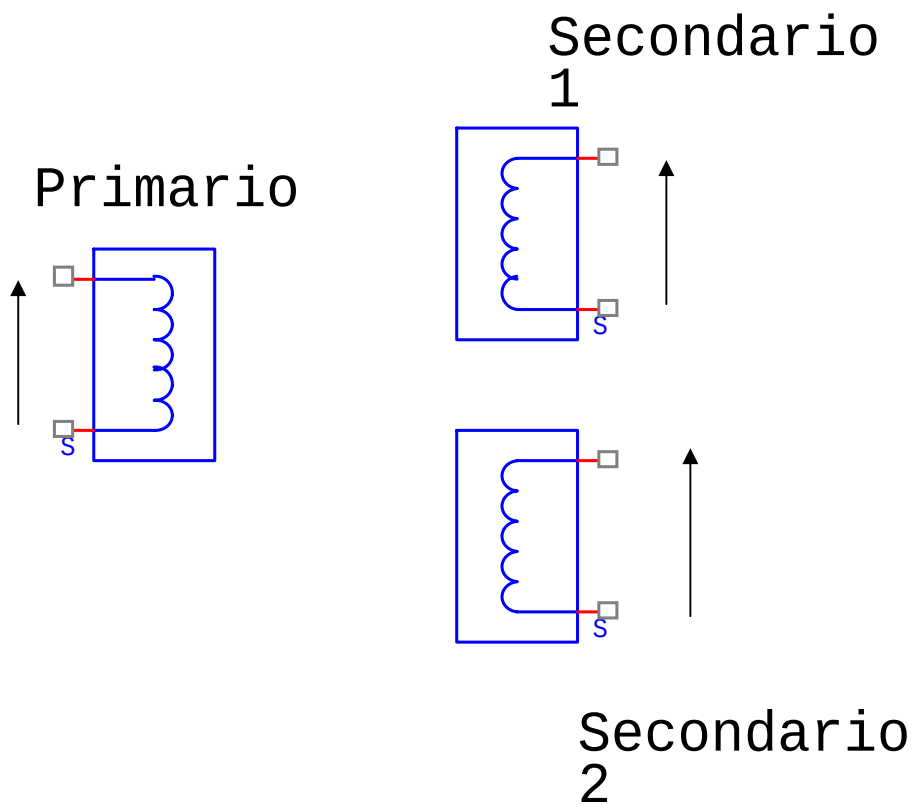


Circuito raddrizzatore duale

Vogliamo realizzare un circuito raddrizzatore in grado di erogare tensioni positive e tensioni negative. Per fare ciò dobbiamo ricorrere al circuito seguente

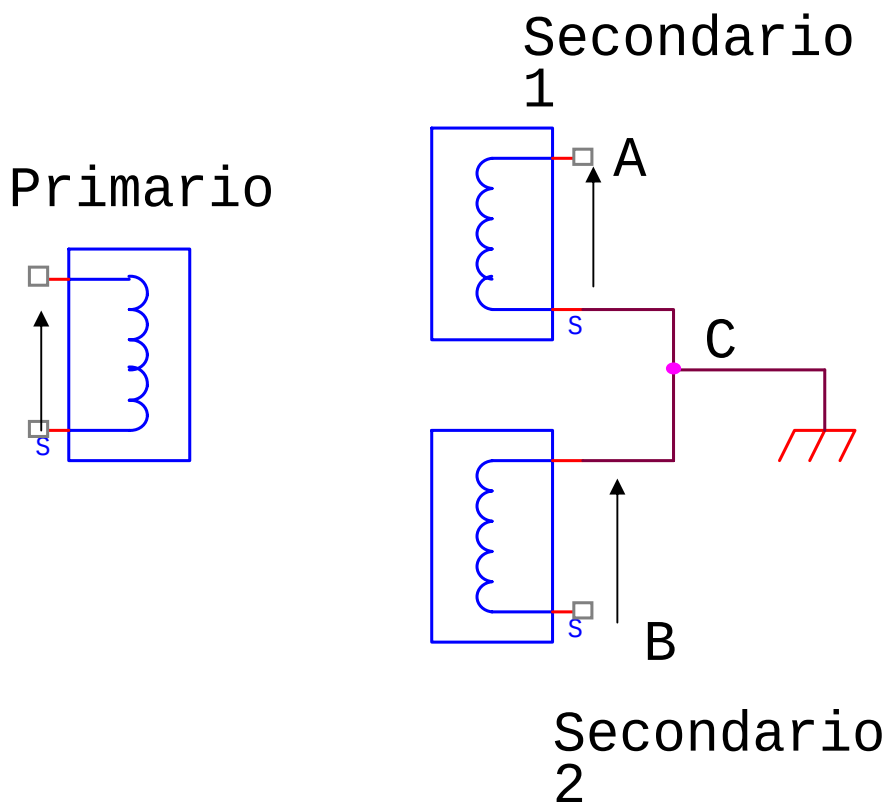


In esso il trasformatore classico è stato sostituito con un trasformatore a presa centrale. In questo tipo di trasformatore l'avvolgimento secondario presenta un morsetto centrale che va collegato a massa. Possiamo immaginarlo come un trasformatore in cui siano presenti due secondari



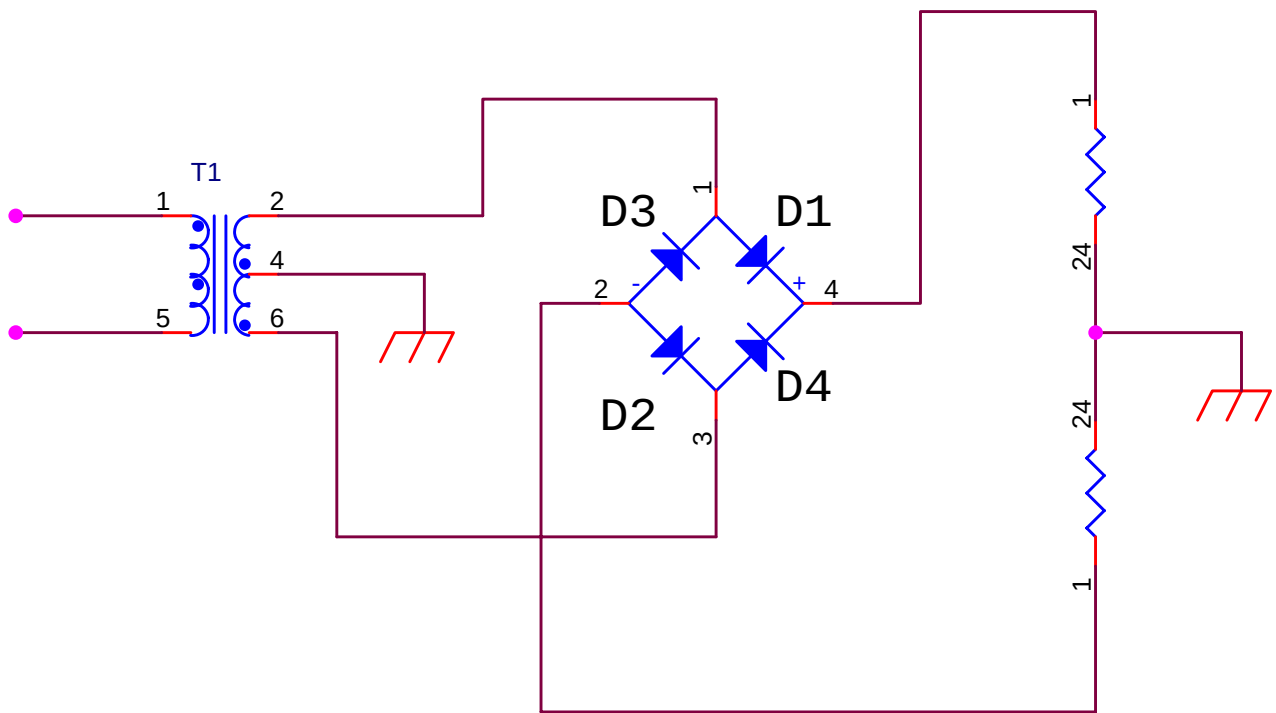
Se i due secondari sono identici all'uscita di entrambi avremo due tensioni identiche.

Se ora colleghiamo il morsetto inferiore del secondario superiore al morsetto superiore dell'altro avvolgimento secondario, portandoli poi a massa

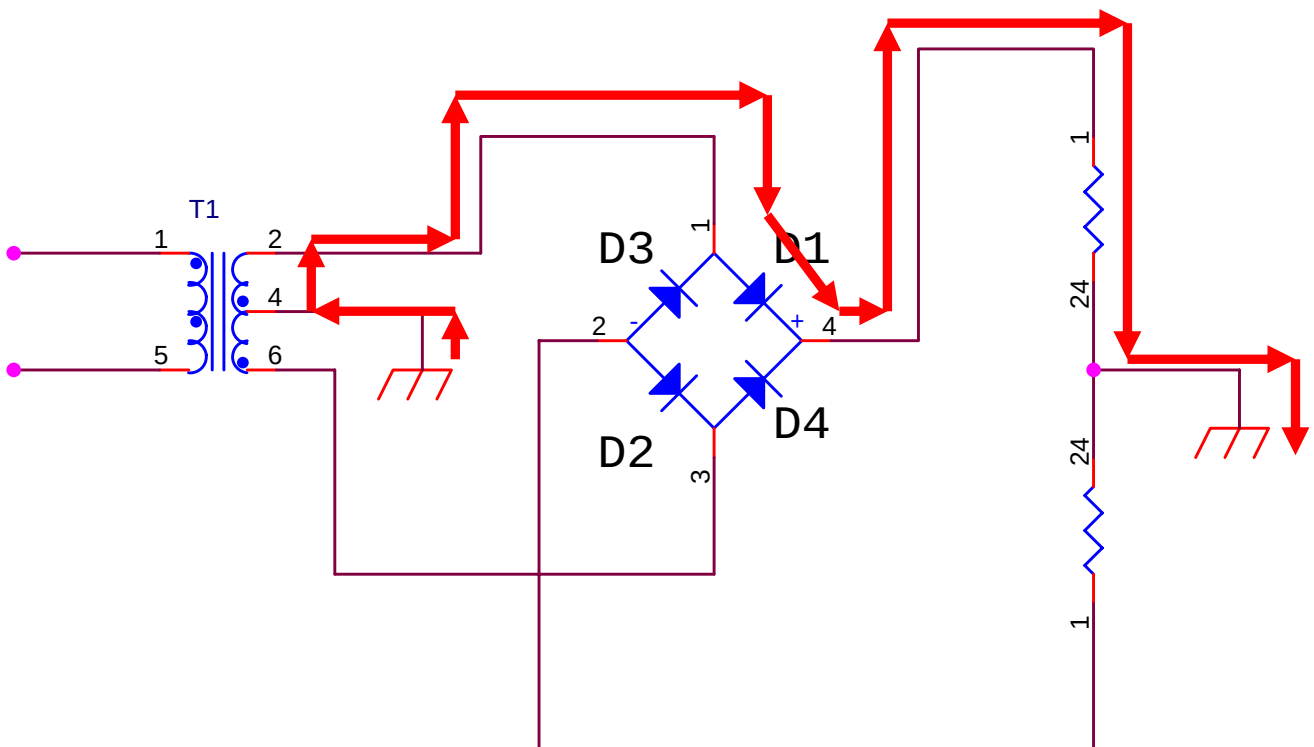


si avrà che , se in ingresso la tensione è positiva, sull'uscita il nodo A si troverà ad un potenziale positivo, mentre il nodo B si troverà ad un potenziale inferiore rispetto al nodo C ed essendo quest'ultimo a massa, cioè a potenziale zero, il nodo B si troverà ad una tensione negativa. L'inverso avverrà se la tensione sul primario diventa negativa. Ciò che importa è che, con un trasformatore a presa centrale, possiamo avere in uscita, due morsetti che presentano tensioni opposte rispetto al riferimento costituito dalla massa.

Vediamo ora cosa succede introducendo il ponte di Graetz. Quando in ingresso abbiamo la tensione positiva

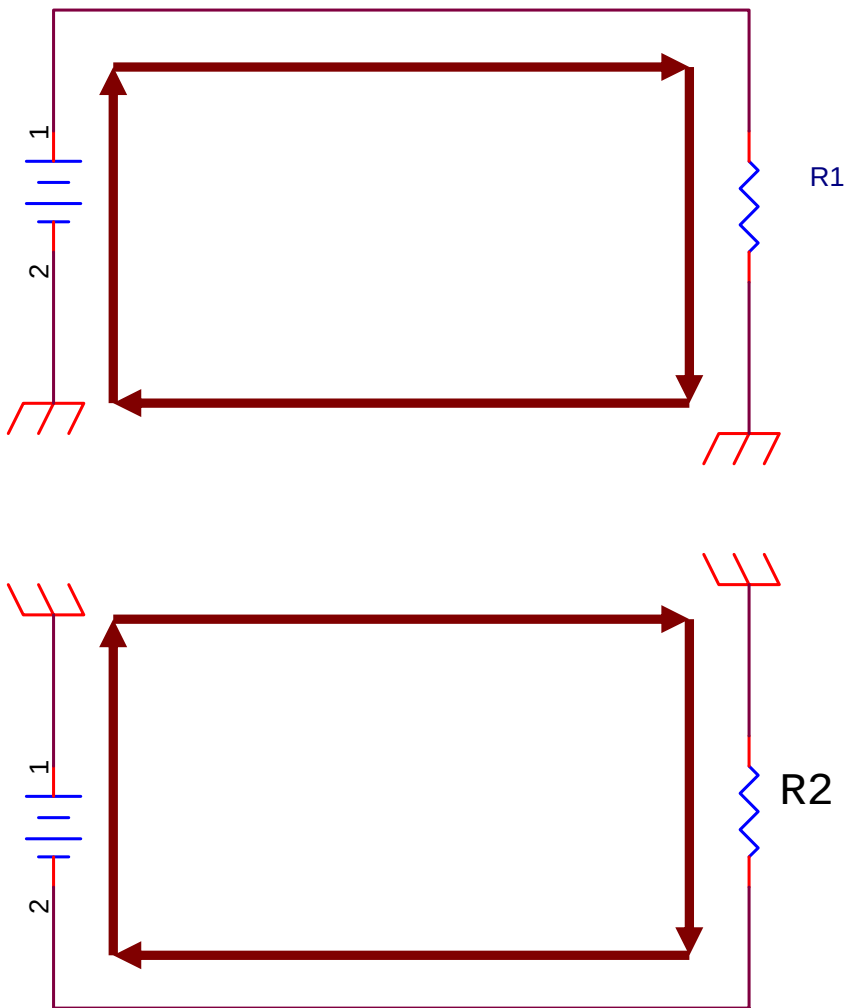


il morsetto 2 di uscita del trasformatore si trova a potenziale positivo rispetto a massa per cui il diodo D1 conduce avendo l'anodo a potenziale positivo e il catodo a massa. Occorre comprendere ora che, in un circuito la massa è unica, per cui, se due punti del circuito sono collegati a massa, essi sono sostanzialmente collegati fra di loro. Allora la corrente nel circuito seguirà il seguente percorso chiudendo il percorso attraverso la massa.

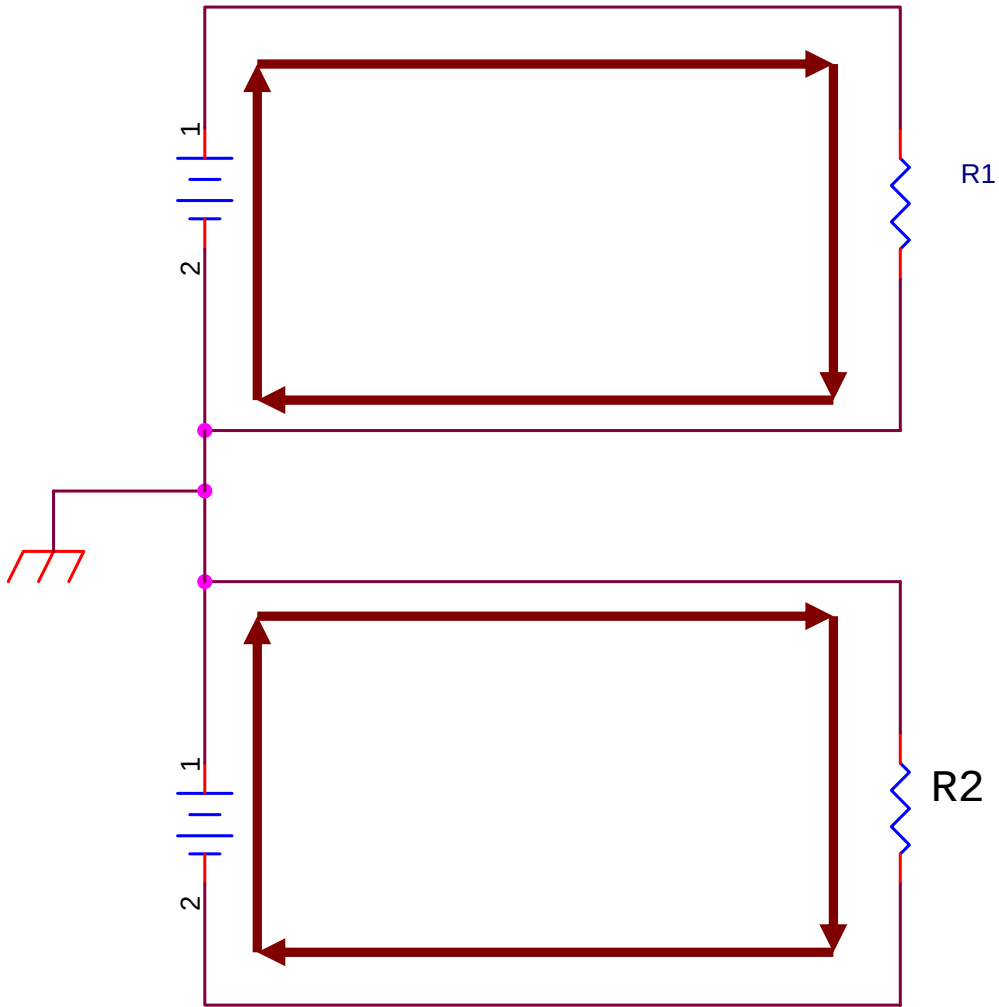


The diagram illustrates a power electronics circuit. On the left, a transformer labeled T1 has a primary winding connected to an AC source (indicated by two dots) and a secondary winding with terminals 1, 2, 4, 5, and 6. Terminal 1 is connected to the positive input of a full-bridge rectifier. The rectifier consists of four diodes: D1 (top-right), D2 (bottom-left), D3 (top-left), and D4 (bottom-right). The output of the rectifier is taken from terminals 3 and 4, which are connected to a load resistor with a value of 24 ohms. The other end of this resistor is connected to ground. A second load resistor, also with a value of 24 ohms, is connected between the negative output of the rectifier (terminal 6) and ground. The circuit is shown with current flow indicated by arrows and ground symbols.

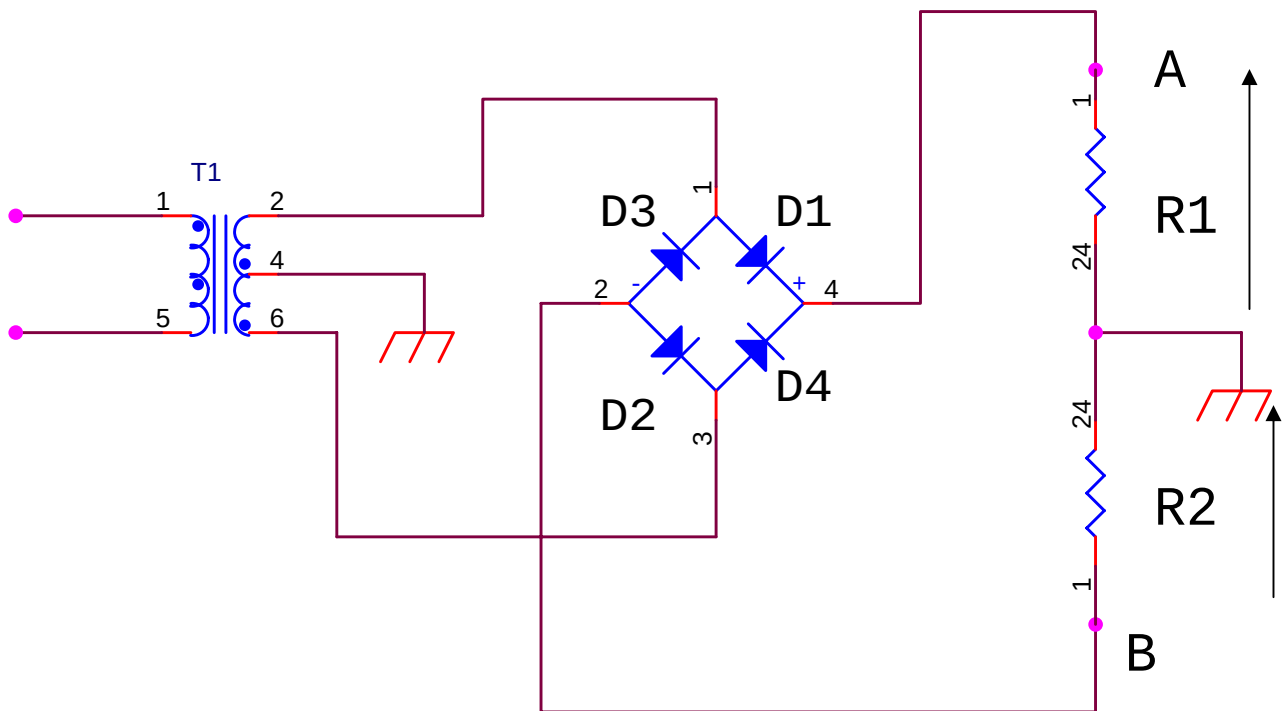
6



Il fatto che entrambi i circuiti siano collegati a massa non deve trarre in inganno e far pensare che essi siano collegati fra di loro. La massa dovete immaginarla come un unico nodo per cui la situazione è la seguente



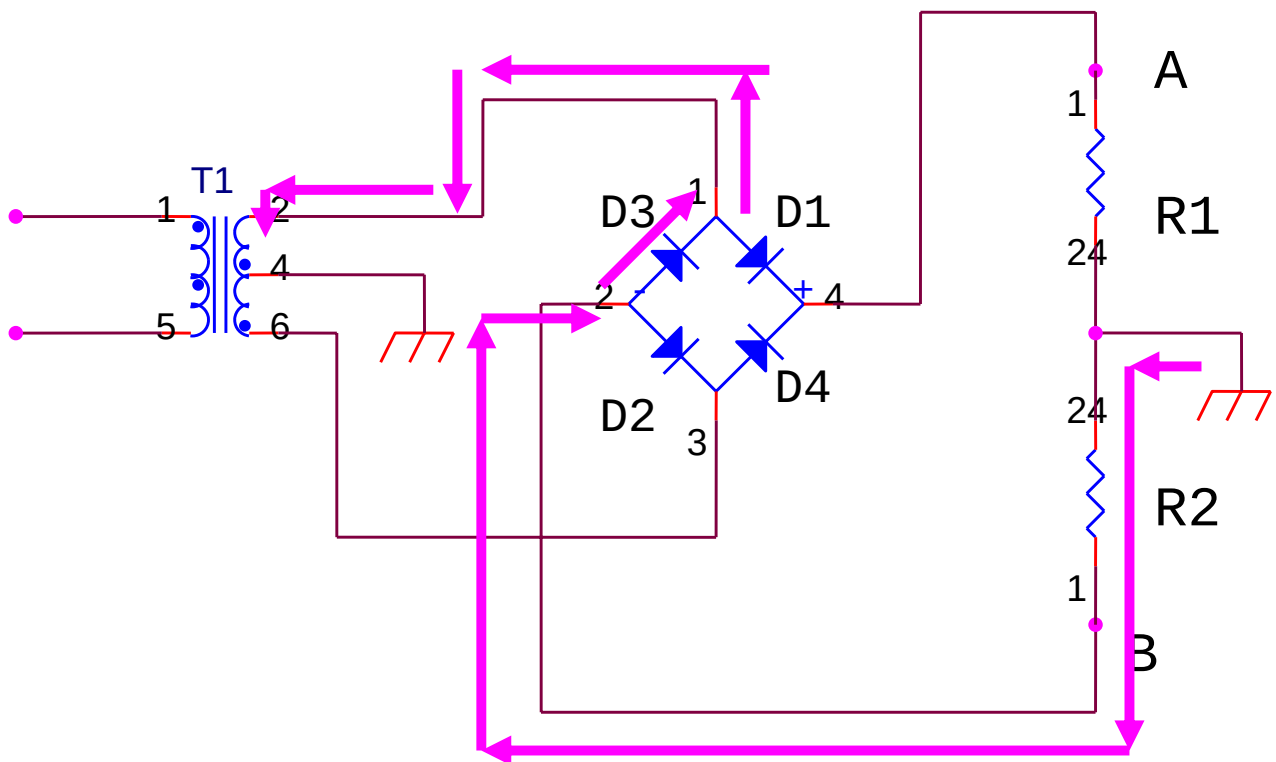
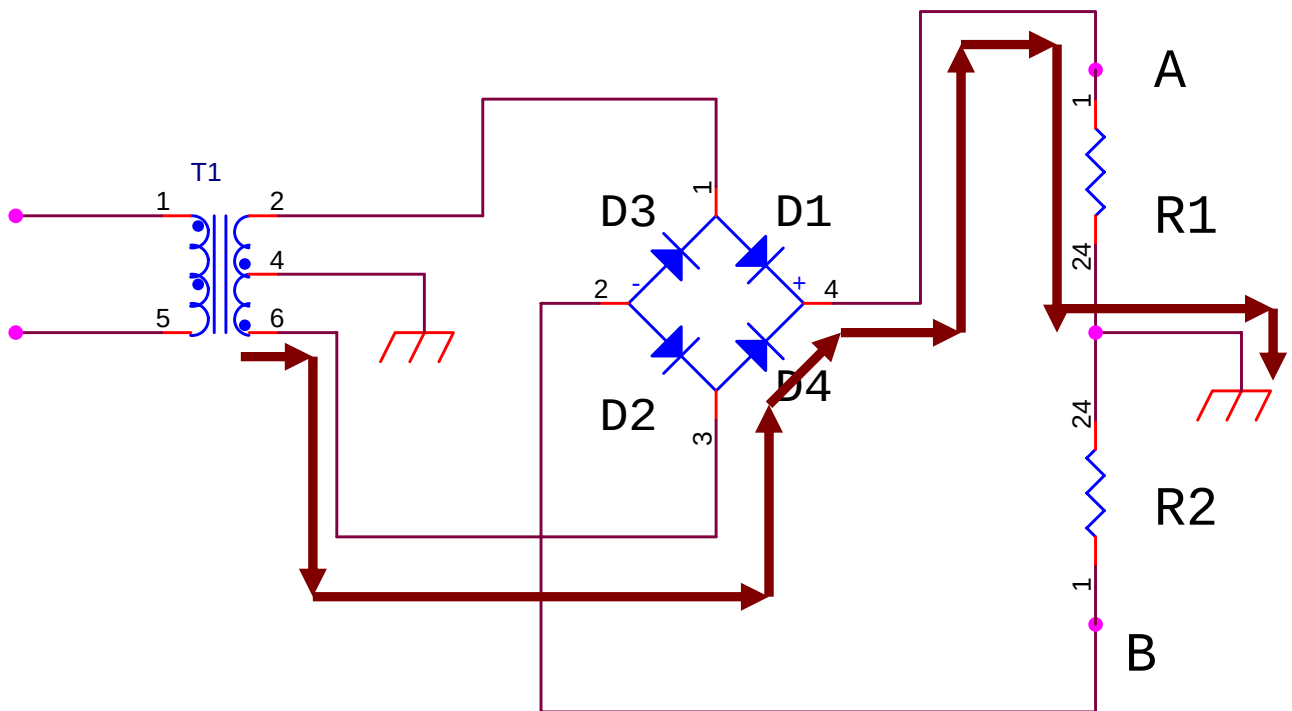
in cui si vede chiaramente che i due circuiti sono separati. In definitiva tornando al circuito di partenza,



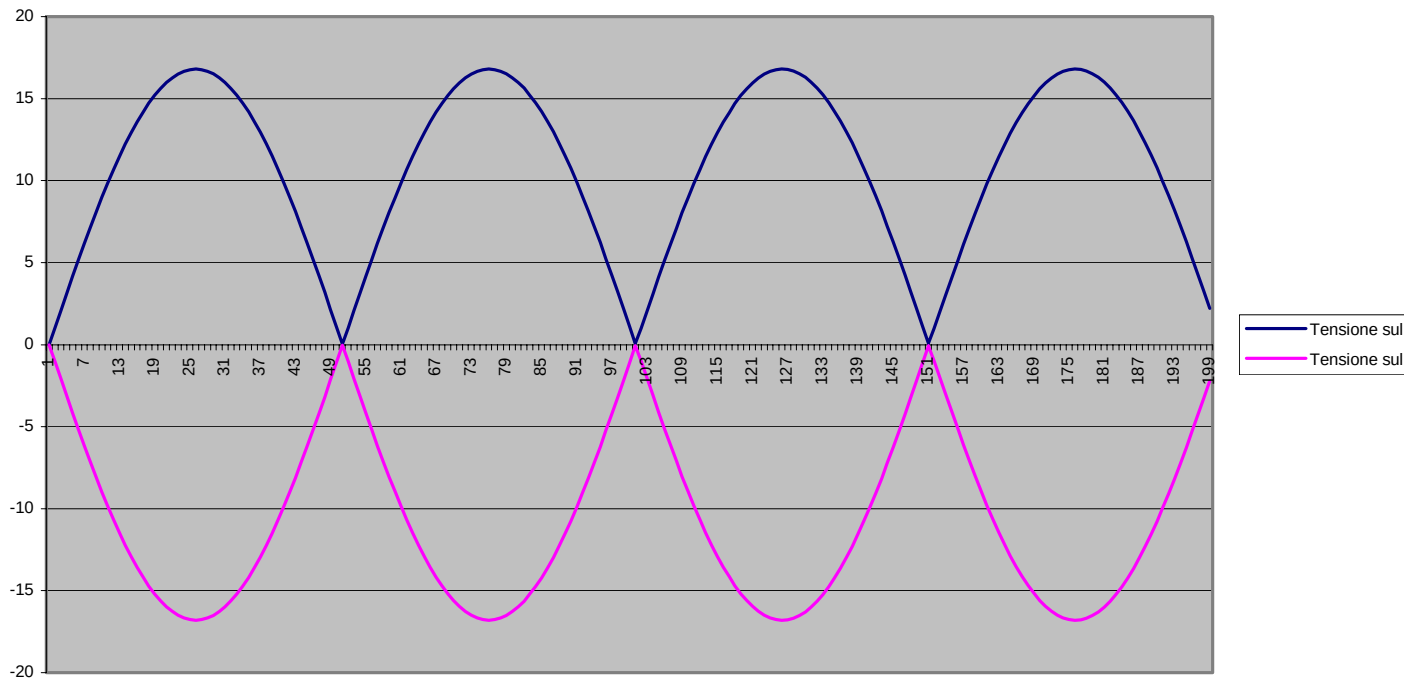
ai capi di R1 ed R2 vi è una tensione che va nello stesso verso, per cui il nodo che abbiamo contrassegnato con A, si trova a potenziale positivo, mentre il nodo B si trova ad un potenziale negativo.

Se, ora, la tensione in ingresso al trasformatore diventa negativa, il morsetto 2 del secondario si porta a potenziale negativo e

il morsetto 6 si porta a potenziale positivo, per cui conducono D3 e D4, e i versi delle correnti sono i seguenti



Si noti che, nelle resistenze R1 ed R2, i versi delle correnti non sono cambiati, per cui le tensioni rimarranno sempre dello stesso segno, positiva su R1 e negativa su R2 ([vedi simulazione](#))



A questo punto si possono introdurre condensatori in parallelo al carico e sfruttarli per diminuire l'ondulazione delle tensioni ([vedi simulazione](#))

