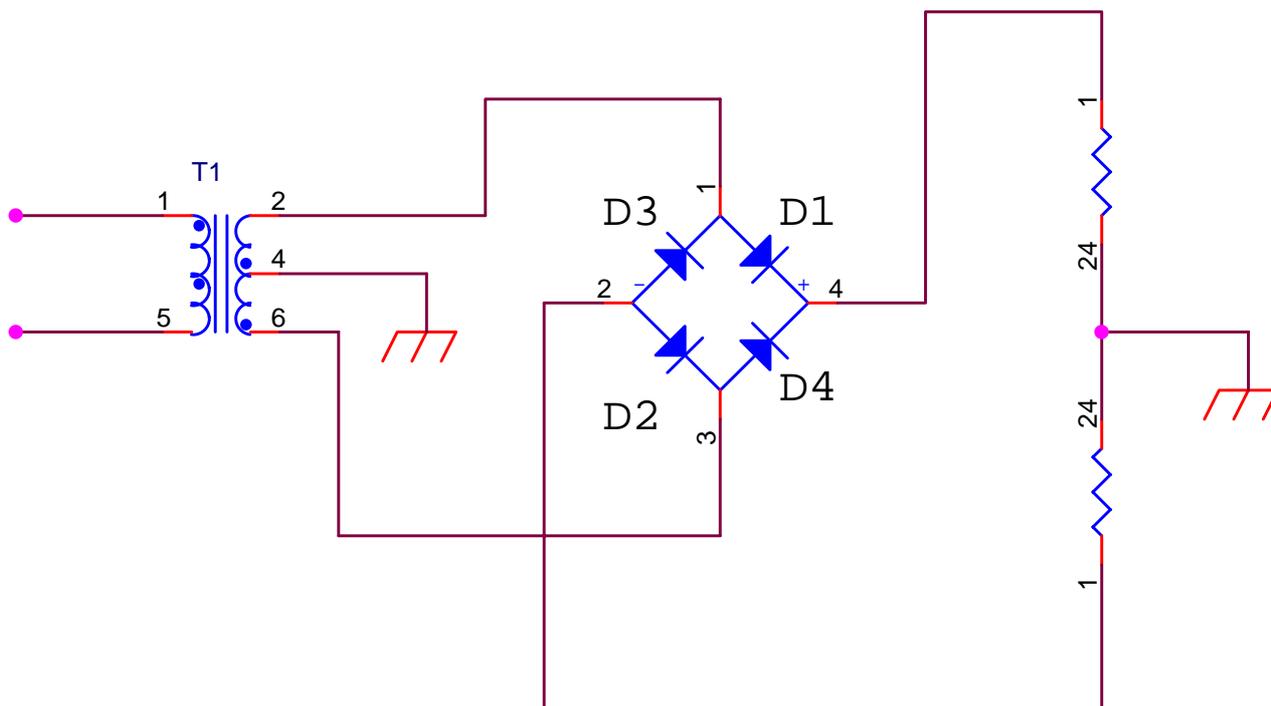
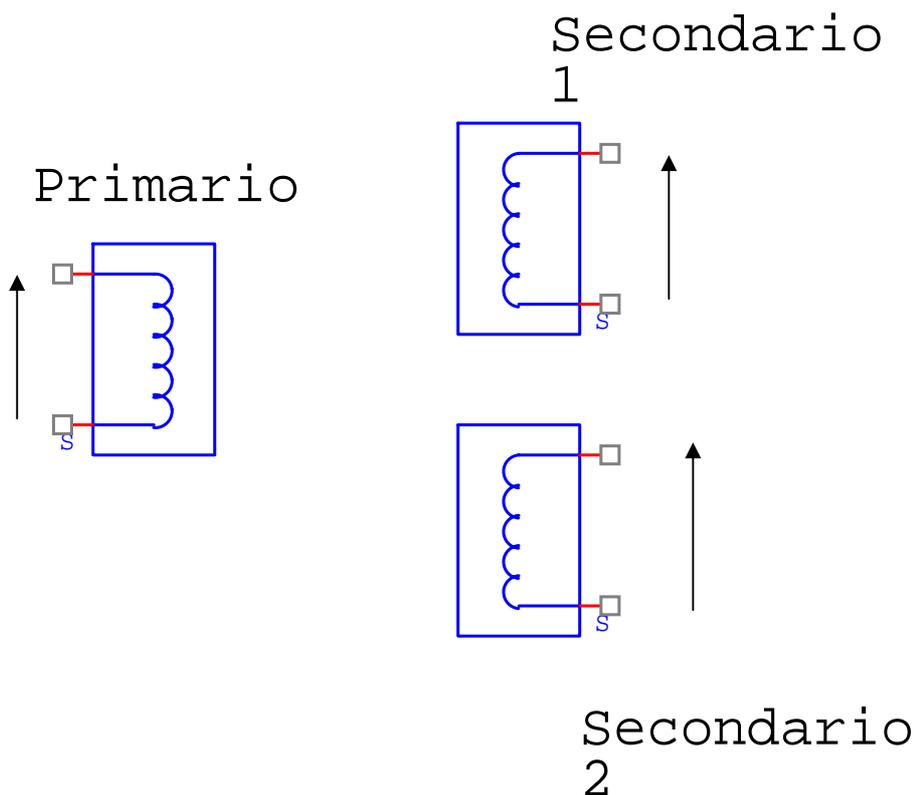


Circuito raddrizzatore duale

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

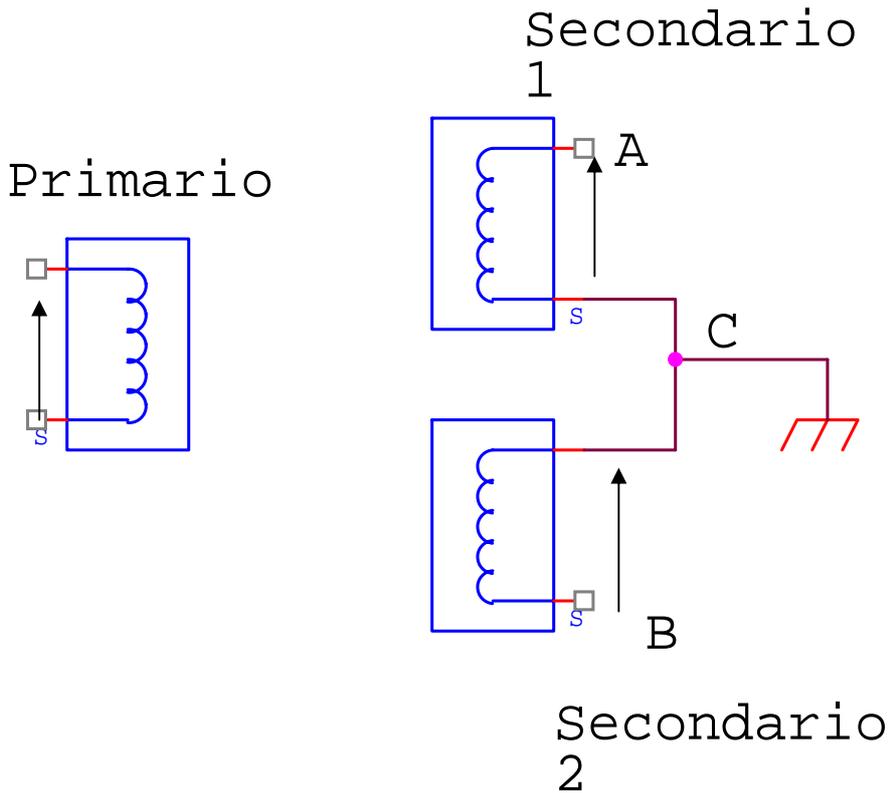


In esso il trasformatore classico è stato sostituito con un trasformatore a presa centrale. In questo tipo di trasformatore l'avvolgimento secondario presenta un morsetto centrale che va collegato a massa. Possiamo immaginarlo come un trasformatore in cui siano presenti due secondari



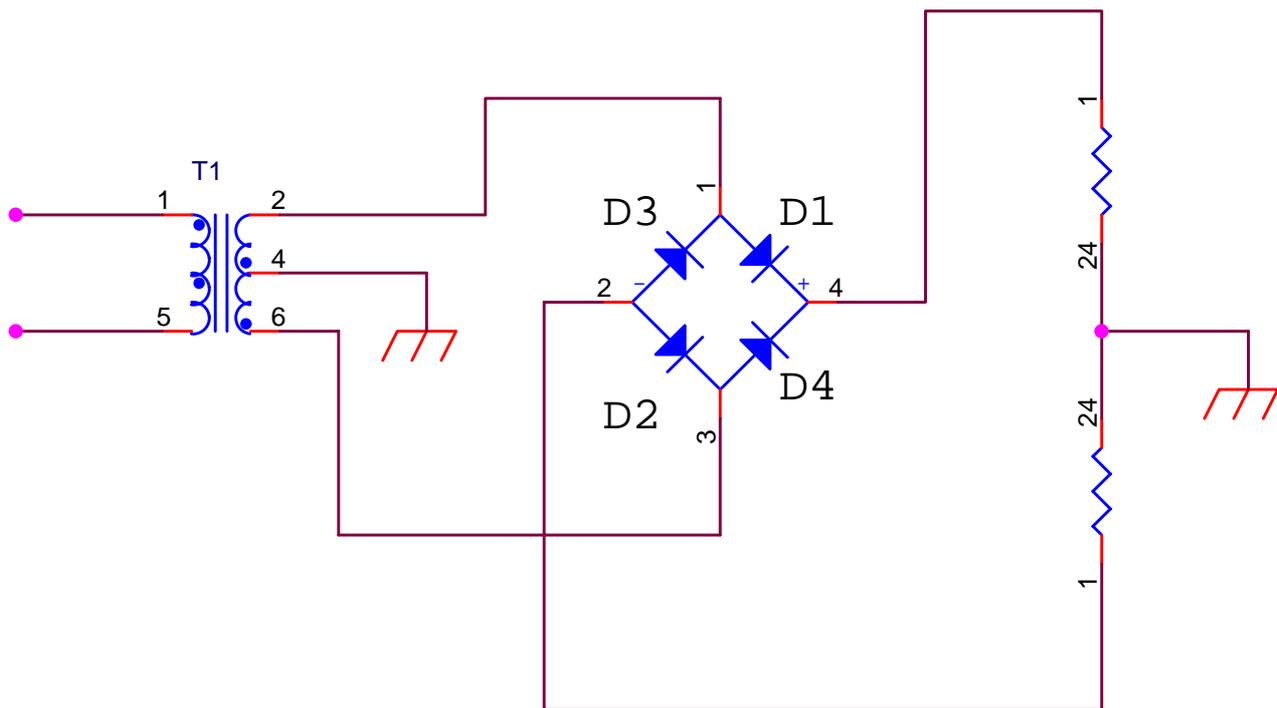
Se i due secondari sono identici all'uscita di entrambi avremo due tensioni identiche.

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

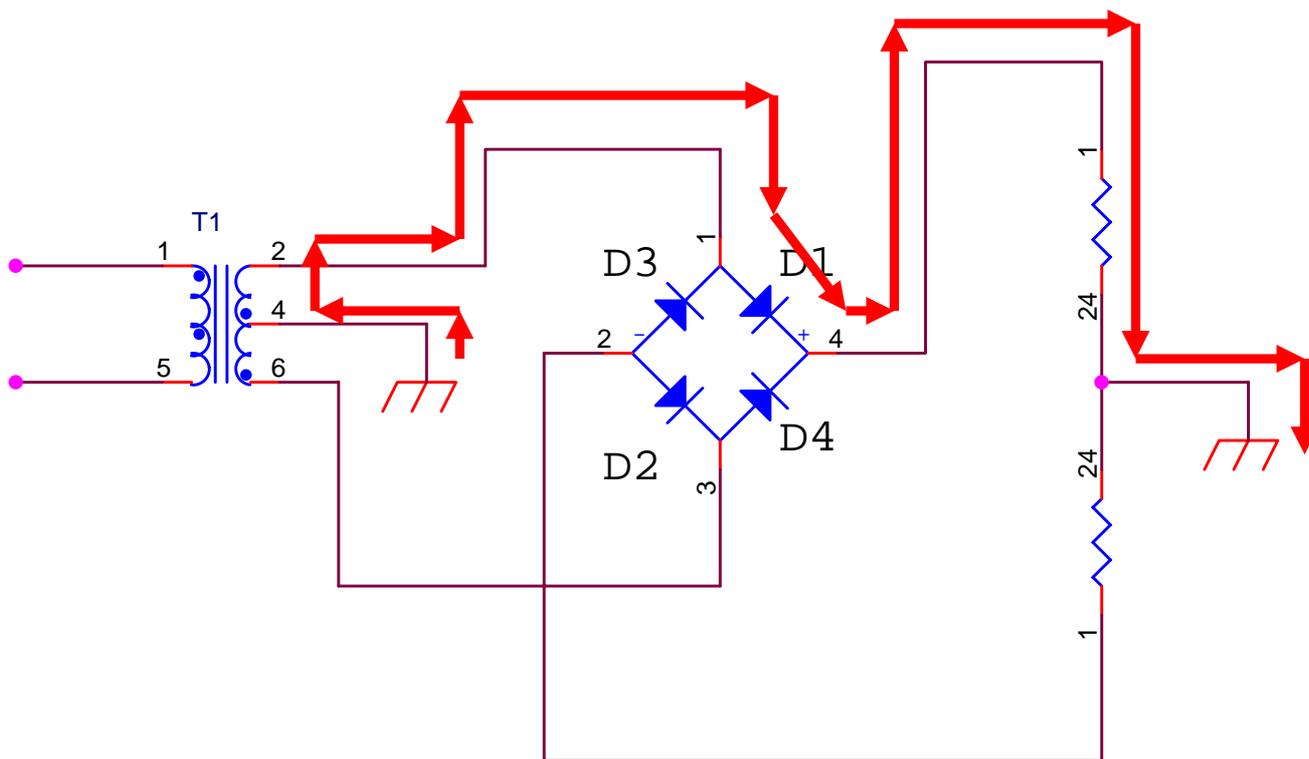


si avrà che , se in ingresso la tensione è positiva, sull'uscita il nodo A si troverà ad un potenziale positivo, mentre il nodo B si troverà ad un potenziale inferiore rispetto al nodo C ed essendo quest'ultimo a massa, cioè a potenziale zero, il nodo B si troverà ad un potenziale negativo. L'inverso 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.

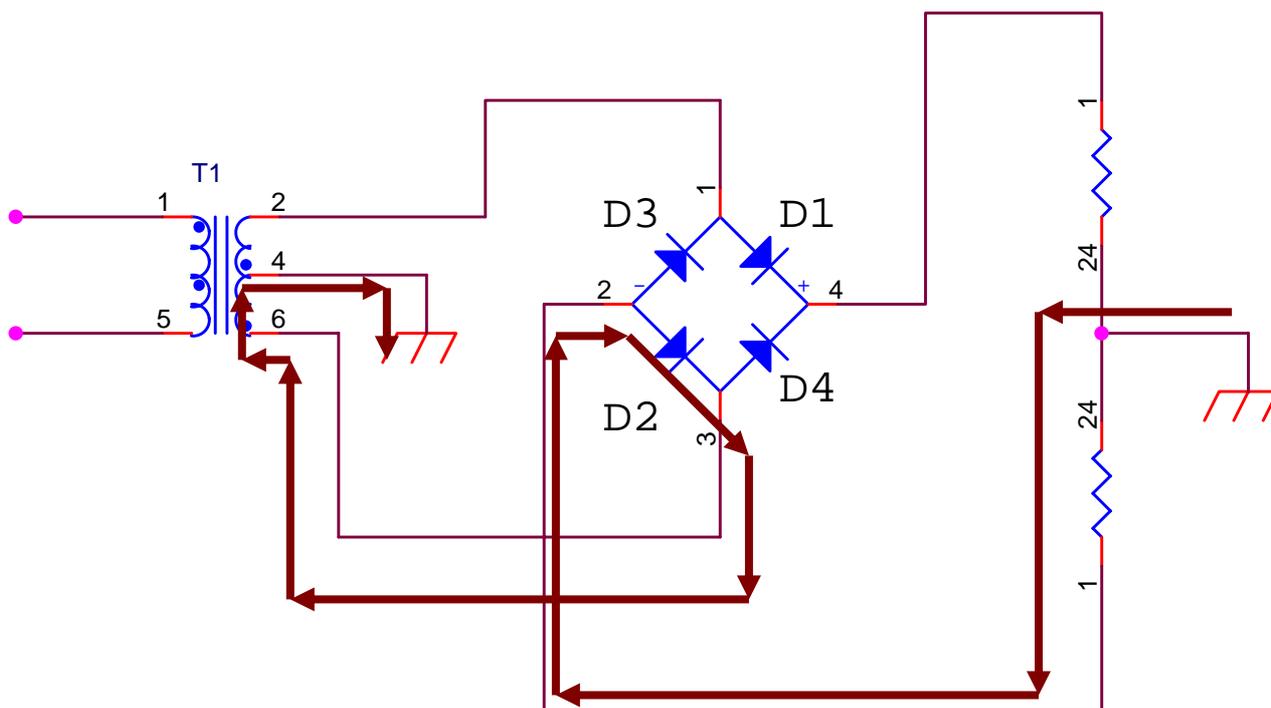
Vediamo ora cosa succede introducendo il ponte di Graetz. Quando in ingresso abbiamo la tensione positiva



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.



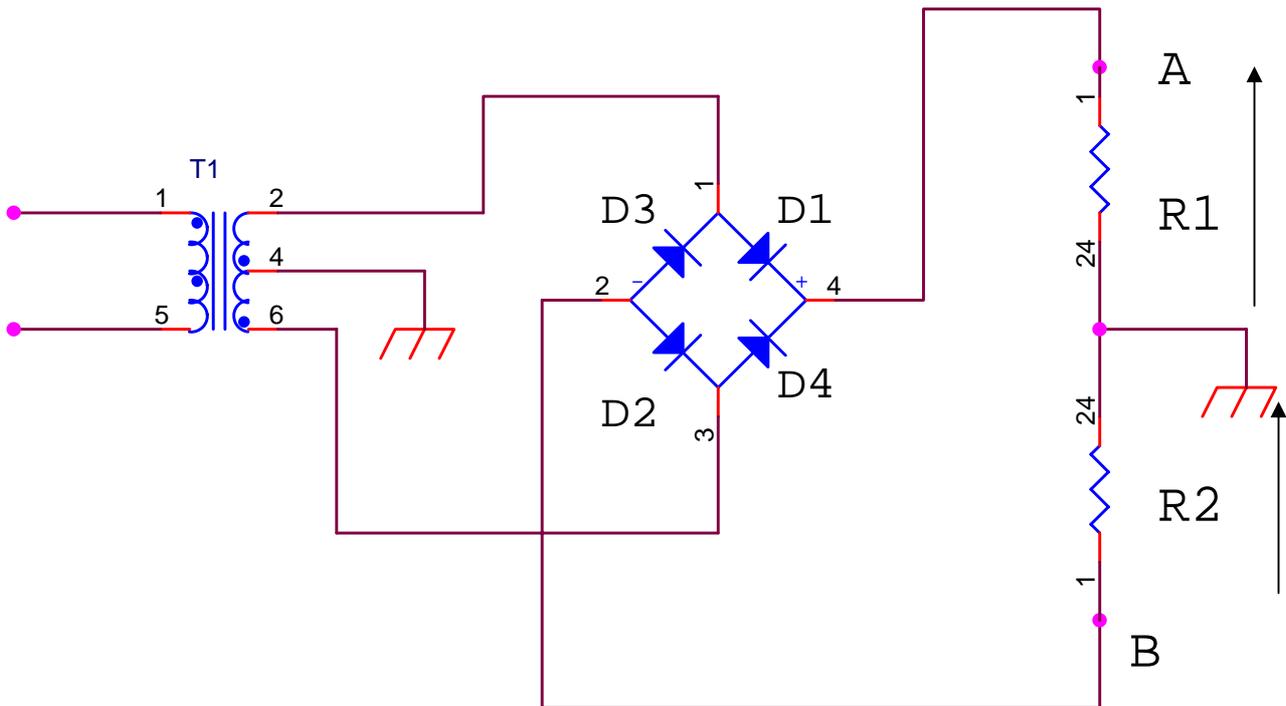
La resistenza superiore viene alimentata e ai suoi capi avremo una tensione positiva. Intanto il morsetto 6 si trova a potenziale negativo per cui conduce anche il diodo D2 avendo l'anodo a massa ma il catodo a potenziale inferiore essendo collegato ad un morsetto a potenziale negativo. La corrente in tal caso segue il seguente percorso



Per chiarire ulteriormente potremmo dire che abbiamo due circuiti separati



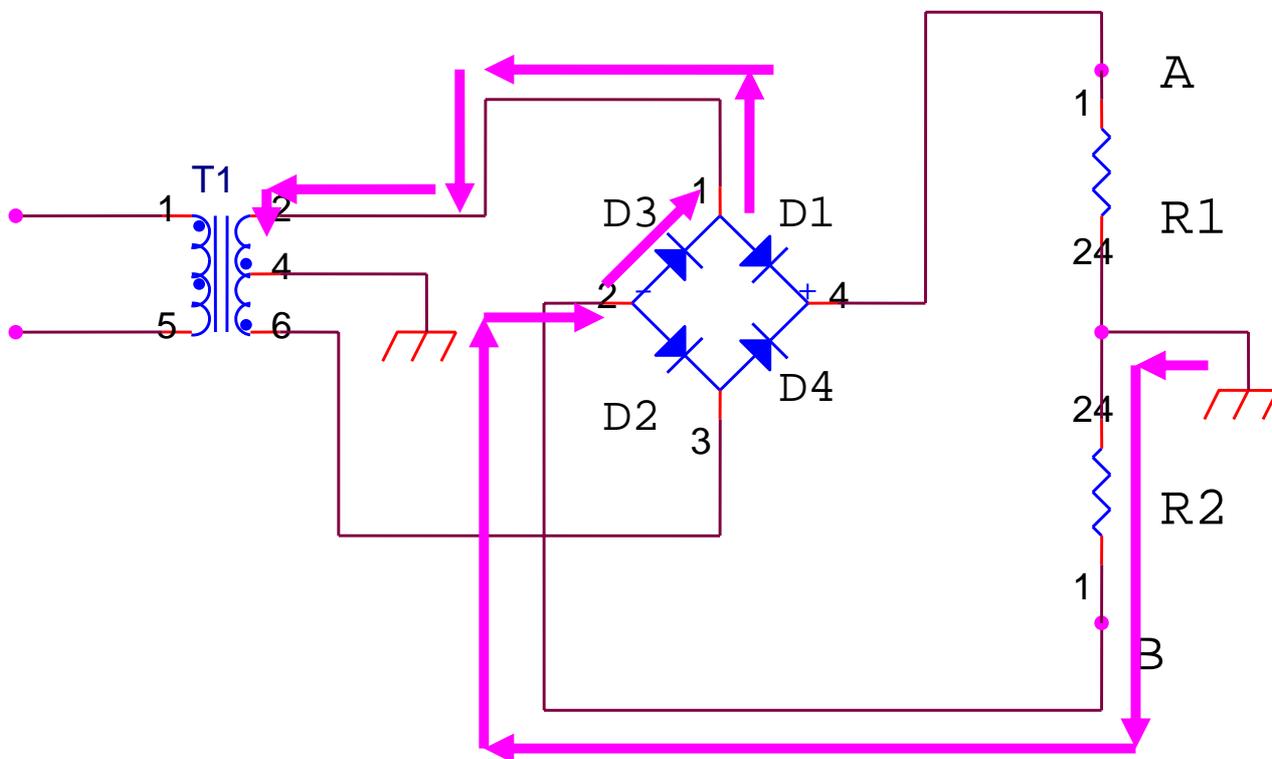
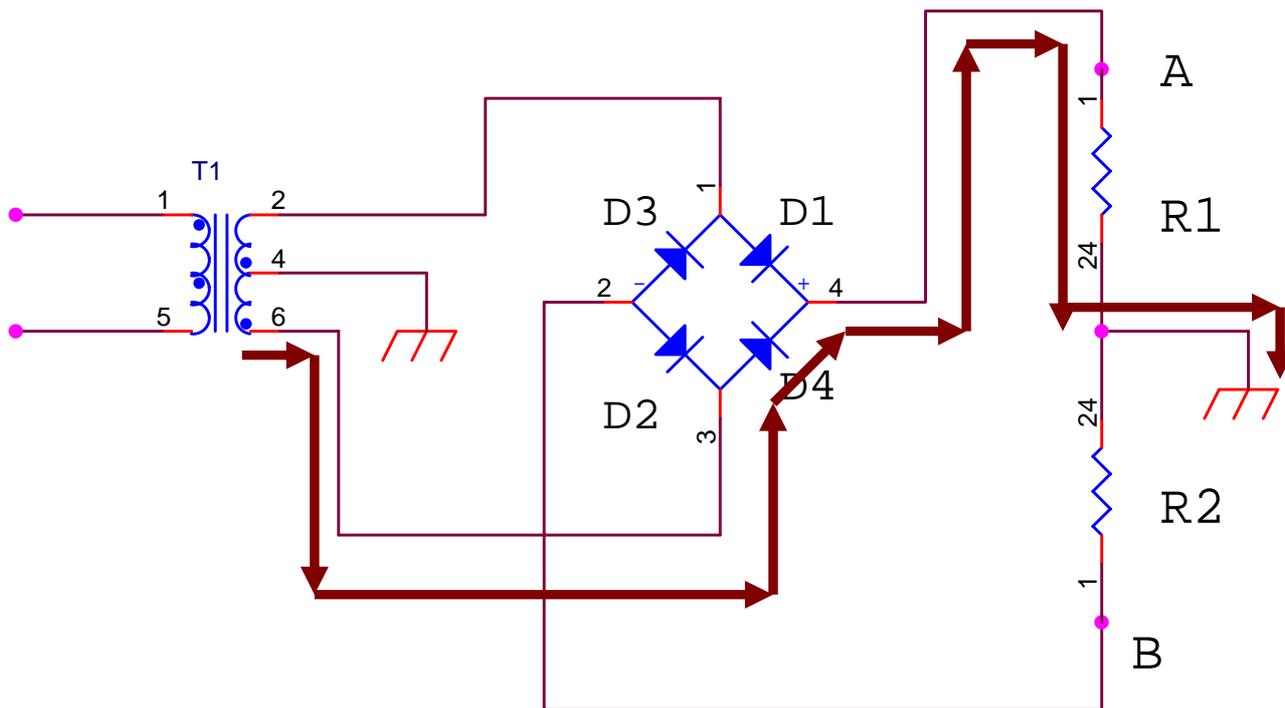
Il fatto che entrambi i circuiti siano collegati a massa non deve trarre in inganno e far pensare che essi siano collegati fra di loro. La massa dovete immaginarla come un unico nodo per cui la situazione è la seguente



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.

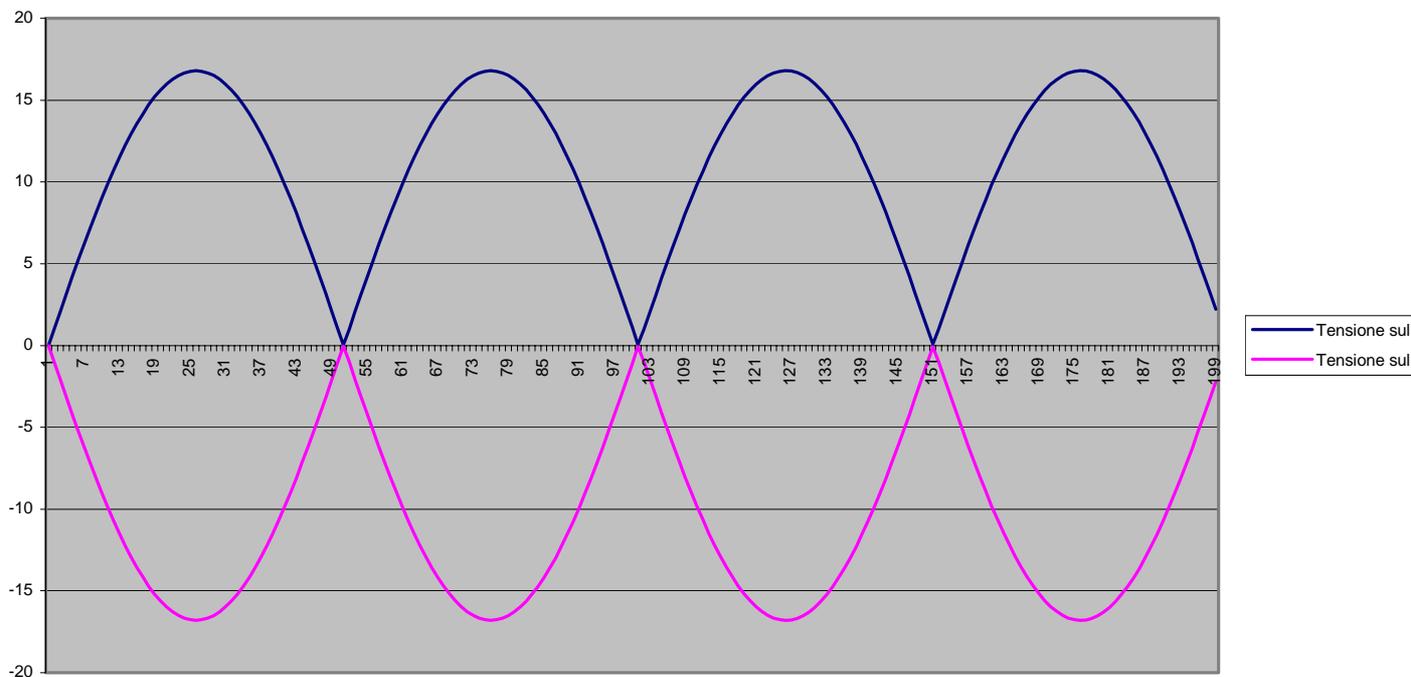
Se, ora, la tensione in ingresso al trasformatore diventa negativa, il morsetto 2 del secondario si porta a potenziale negativo e

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](#))

