

Circuito raddrizzatore rettificatore

Ferrari Carola Mirolo Manuele Stroili Emanuele Brusini Alessio

29 Ottobre 2025

Sommario

L'esperimento consiste nella caratterizzazione di un circuito rettificatore/raddrizzatore e nell'individuazione del valore del suo coefficiente di ripple

1 Apparato di misura

- Trasformatore di tensione
- Generatore di tensione
- Bread board
- Oscilloscopio
- Condensatori elettrolitici
- Resistenze
- Diodi

2 Procedimento di misura

In prima battuta si è proceduto con il costruire le curve volt-amperometriche dei quattro diodi che sono stati poi inseriti nel ponte di Graetz del circuito di cui si vogliono studiare le proprietà, questo per verificare che effettivamente avessero caratteristiche simili, come da dichiarazione nominale. Successivamente sono stati analizzati due diversi prototipi di circuiti raddrizzatori e rettificatori. Per entrambi i circuiti sono state visualizzate sia la fase di raddrizzamento che la fase di raddrizzamento e rettificazione, sono riportati di seguito i circuiti utilizzati:

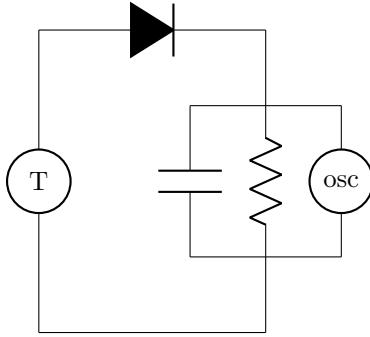


Figura 1: Circuito utilizzato col diodo singolo.

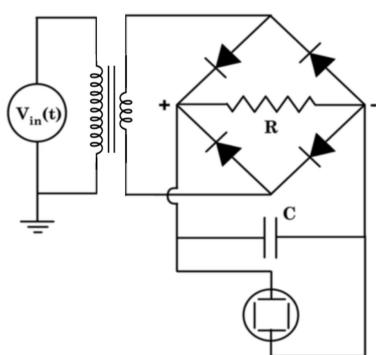


Figura 2: Circuito con configurazione dei diodi a ponte di Graetz.

3 Grafici

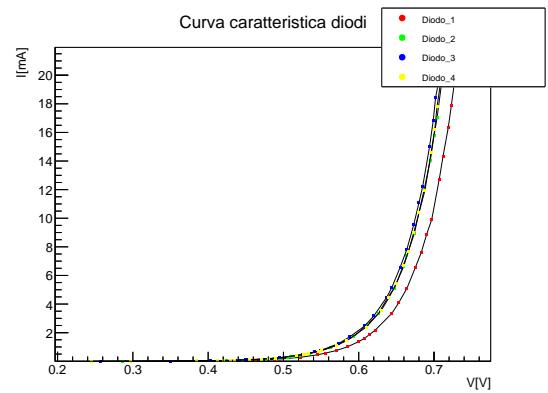


Figura 3: Curve volt-amperometriche dei diodi utilizzati.

Come detto in precedenza la prima operazione che abbiamo eseguito è stata quella di costruire le curve volt-amperometriche dei quattro diodi, in figura sono state riportate tutte insieme per rendere più semplice il confronto. Si osserva in modo evidente che il primo diodo ha una curva volt-amperometrica traslata verso destra rispetto agli altri tre diodi che possiedono curve sostanzialmente equivalenti, questo mette in risalto una differenza dei parametri fisici che caratterizzano le giunzioni p-n che costituiscono i diodi, quali la propria resistenza interna o la tensione di soglia della giunzione.

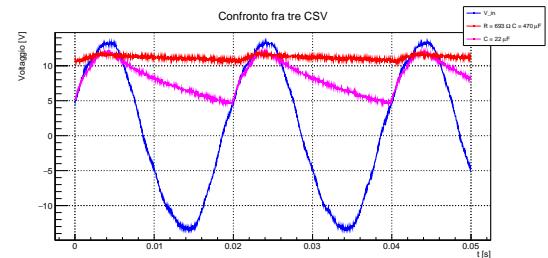


Figura 4: grafico della tensione raddrizzata e rettificata nel circuito a diodo singolo con $R = 693\Omega$.

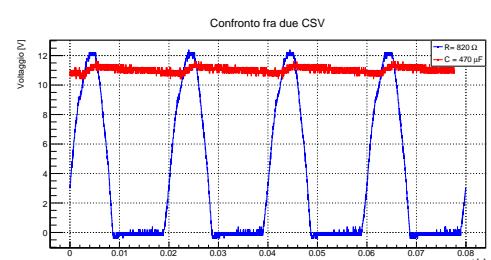


Figura 5: Grafico della tensione raddrizzata e rettificata nel circuito a diodo singolo con $R = 820\Omega$.

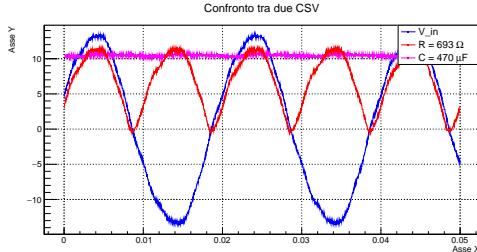


Figura 6: Grafico della tensione raddrizzata e rettificata nel circuito con configurazione dei diodi a ponte di Graetz con $R = 693\Omega$ e $C = 470\mu F$.

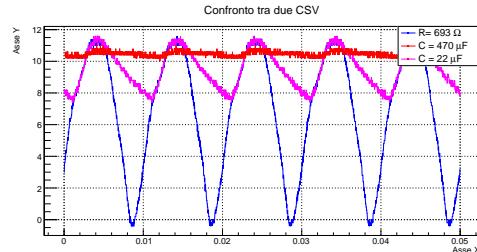


Figura 7: Grafico della tensione raddrizzata e rettificata nel circuito con configurazione dei diodi a ponte di Graetz con lo stesso valore di resistenza e due diversi valori di capacità

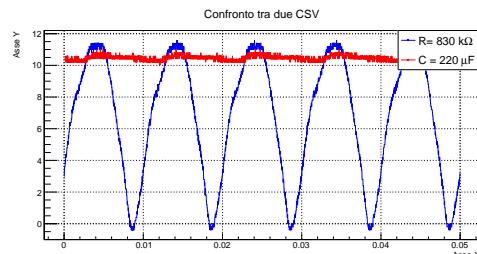


Figura 8: Grafico della tensione raddrizzata e rettificata nel circuito con configurazione dei diodi a ponte di Graetz con $R = 693\Omega$ e $C = 470\mu F$.

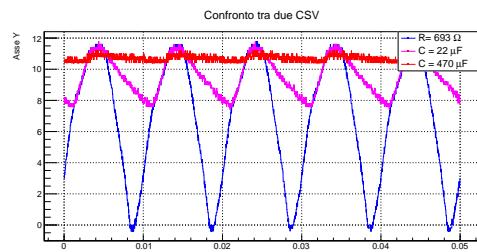


Figura 9: Grafico della tensione raddrizzata e rettificata nel circuito con configurazione dei diodi a ponte di Graetz invertita

4 Coefficiente di ripple del circuito

5 Conclusione e commenti

Confrontare efficienza ottenuta con i due diversi circuiti (dovrebbe venire circa doppia con ponte di Graetz) Fare osservazioni su quale siano i valori migliori per raddrizzare e rettificatore