

# ESPERIENZA Extra

Anno Accademico 2018/2019

## **Relatori:**

Lorenzo Bartolozzi,  
Luca Pacioselli,  
Giuseppe Prudente.

## **Introduzione:**

L'obiettivo di questa relazione è quello di recuperare le parti che per limiti di tempo non siamo riusciti a terminare.

## **RELAZIONE 2**

### **Punto 3 (teorema di Thévenin)**

Per completare questo punto dell'esperienza 2 abbiamo seguito la stessa procedura descritta nella relazione corrispondente, ricreando lo stesso circuito fatta eccezione per la resistenza  $R_L$  che è stata presa di valore pari a  $R_L = (7000 \pm 300) \Omega$ .

## **Raccolta dati:**

Andando a misurare la corrente che circola in  $R_L$  non si sono rilevate fluttuazioni statistiche, pertanto abbiamo preso come valore sperimentale

l'unico letto dall'amperometro con errore dato dalla risoluzione di fondo scala (f.s. 5mA) divisa per radice di dodici; ovvero:  $I_{R_L} = (0,90 \pm 0,03) \text{ mA}$  .

### **Analisi dati:**

Il valore teorico della corrente che fluisce in  $R_L$  è dato da:

$$I_{R_L} = \frac{f_{eq}}{(R_{eq} + R_L)} = 0,795 \text{ mA} \quad [3.3]$$

$$\delta I_{R_L} = I_{R_L} \cdot \left( \frac{\delta f_{eq}}{f_{eq}} + \frac{(\delta R_{eq} + \delta R_L)}{(R_{eq} + R_L)} \right) = 0,12 \text{ mA} \quad [3.4]$$

quindi assumiamo come valore:  $(0,80 \pm 0,12) \text{ mA}$ .

Si noti che il valore di  $R_L$  è tale da poter considerare ideali sia il voltmetro che l'amperometro, visto che stiamo utilizzando gli stessi f.s. del punto 2, e che la potenza dissipata sulla resistenza  $R_L$ , 0,00448 W, non supera quella massima sopportabile di  $\frac{1}{4}$  W.

Lo scarto fra il valore teorico e quello sperimentale è  $(0,10 \pm 0,12) \text{ mA}$ , che risulta consistente con lo zero e quindi risulta verificato il teorema di Thévenin.

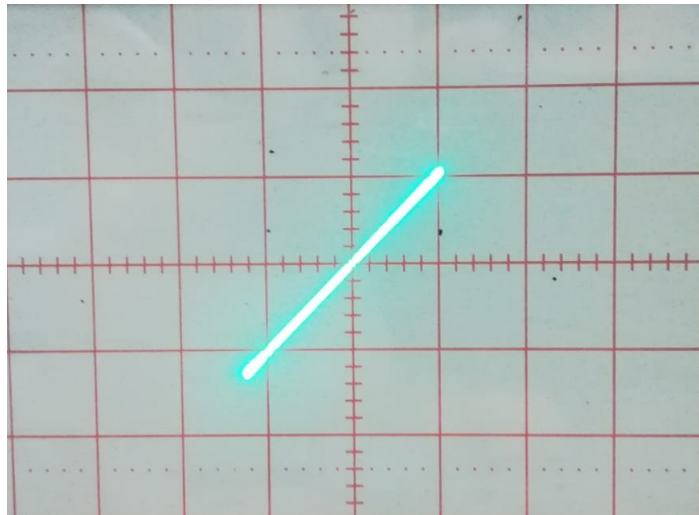
## **RELAZIONE 3**

### **Punto 2 (2° sotto-punto)**

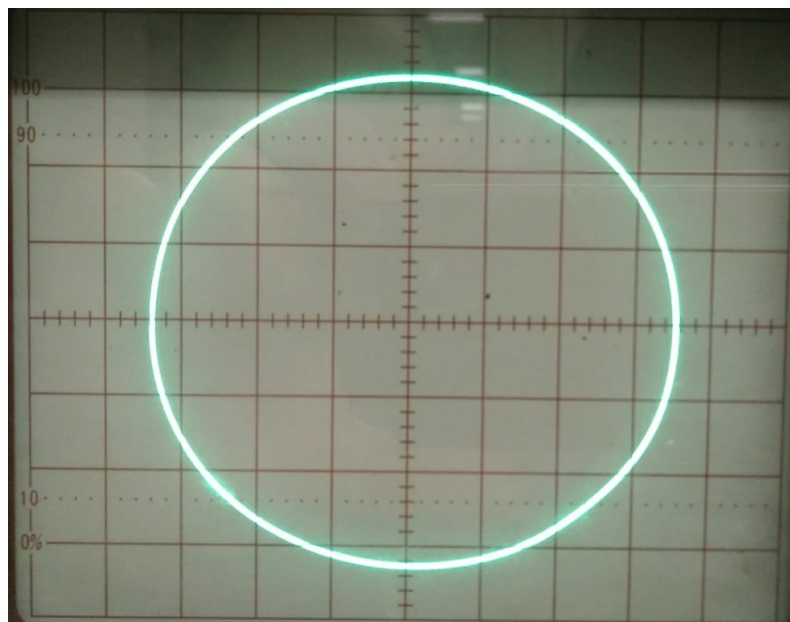
#### **Procedura:**

Abbiamo notato che lo schema circuitale, proposto nella relazione 3, manda in cortocircuito necessariamente uno dei due canali dell'oscilloscopio, pertanto abbiamo fatto ricorso ad un trasformatore per rendere flottante il segnale del generatore di funzioni, mantenendo però i poli negativi dei due canali

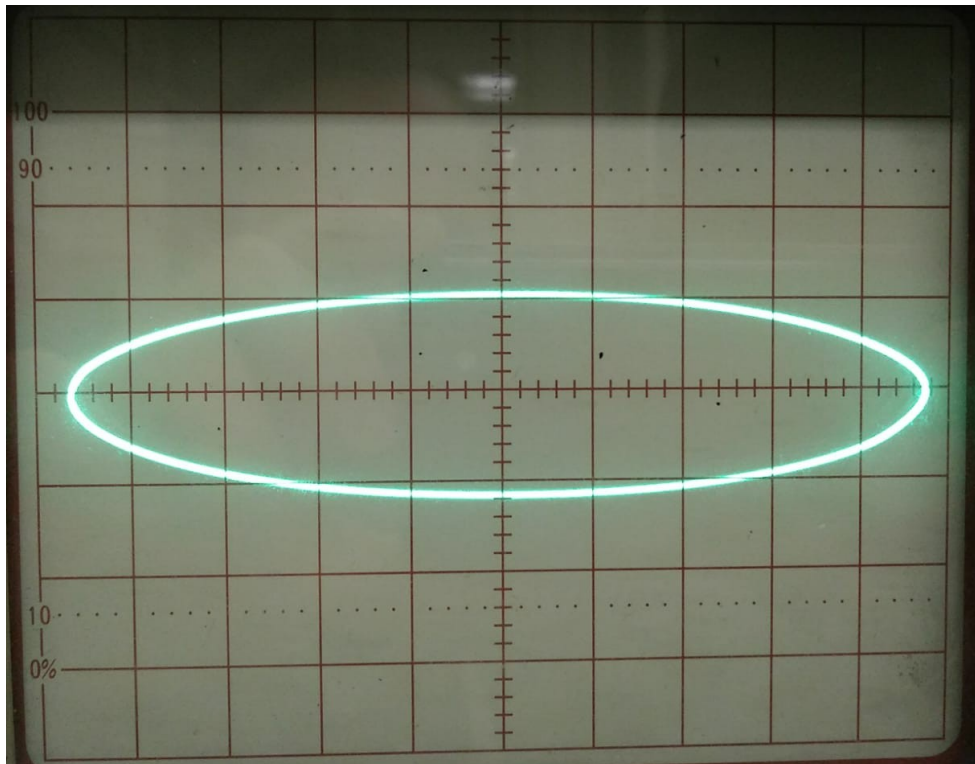
dell'oscilloscopio affacciati l'uno con l'altro. In questa nuova configurazione abbiamo visto svariate figure di Lissajous:



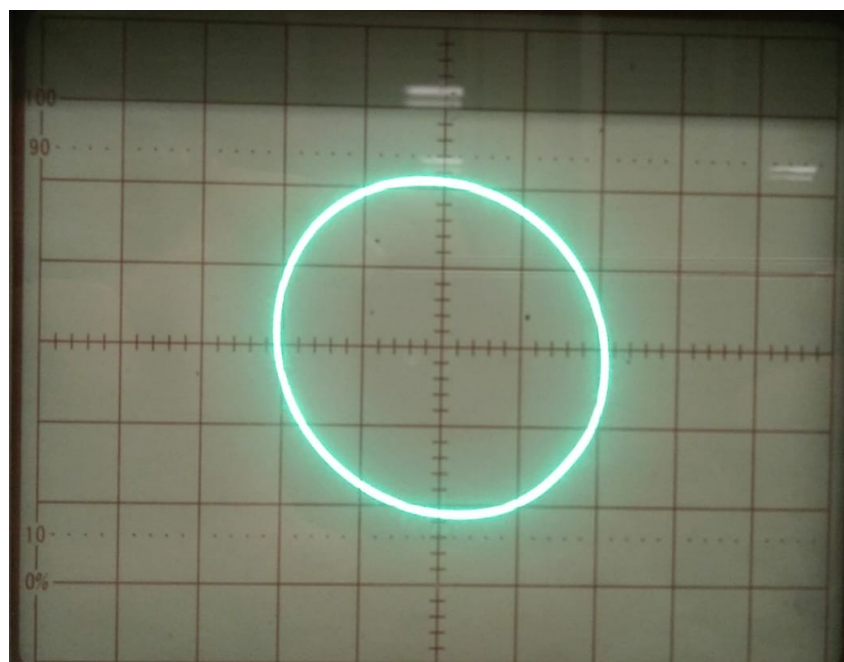
*(figura di Lissajous fra due resistenze)*



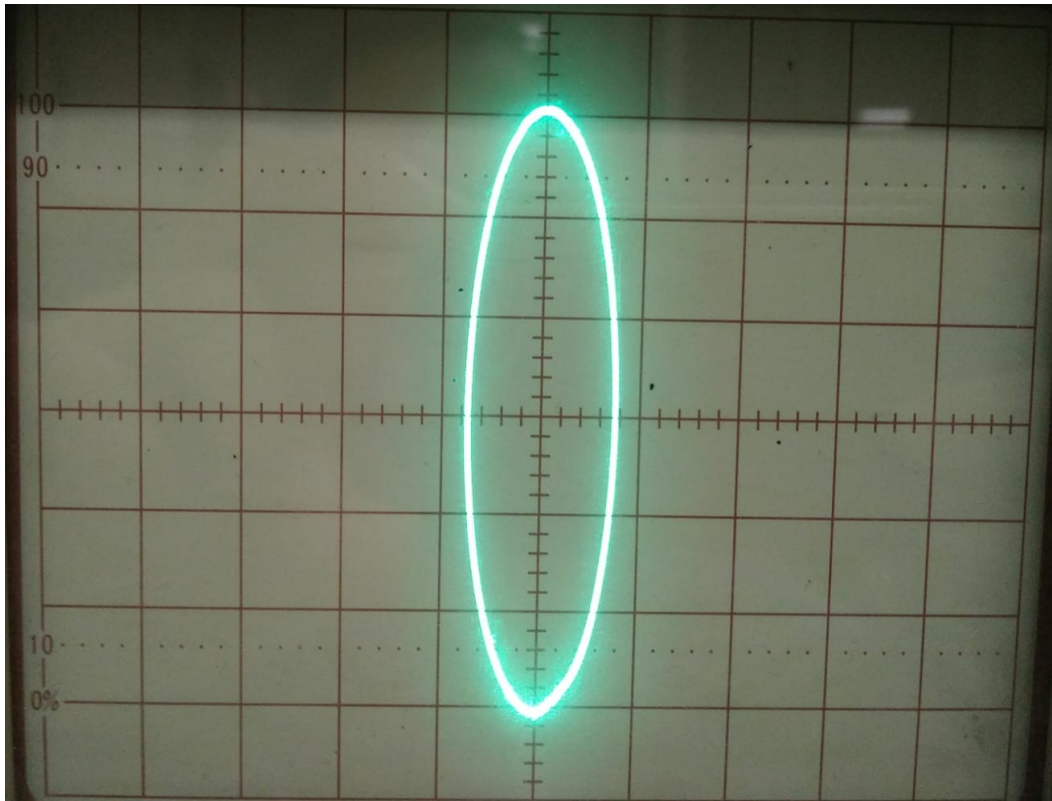
*(figura di Lissajous fra resistenza e condensatore a circa la frequenza di taglio)*



*(figura di Lissajous fra resistenza e condensatore a frequenza generica)*



*(figura di Lissajous fra resistenza e induttore a circa la frequenza di taglio)*

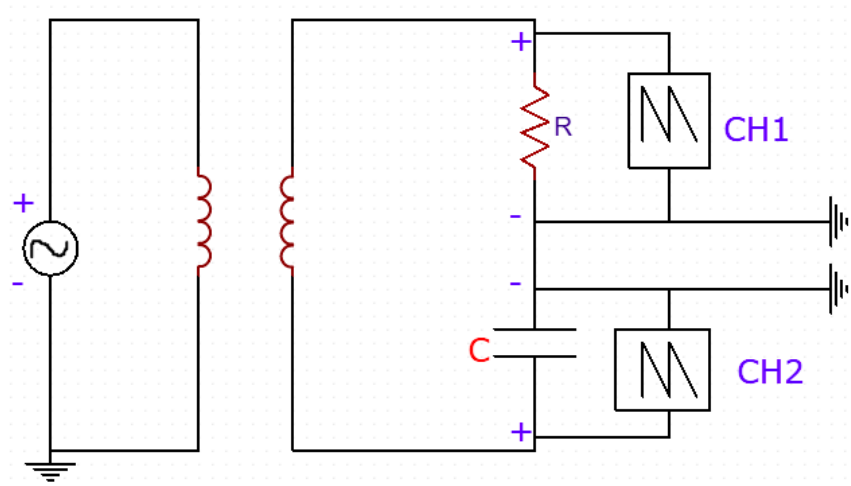


*(figura di Lissajous fra resistenza e induttore a frequenza generica)*

## RELAZIONE 4

### Punto 1 (caratteristica del diodo con oscilloscopio)

Lo schema circuitale utilizzato per vedere la curva caratteristica del diodo è analogo a quello riportato qui di seguito, con l'unica differenza che abbiamo sostituito il condensatore C con il diodo:



Per evitare cortocircuiti dovuti alle messe a terra si è reso il segnale in ingresso flottante e le messe a terra dell'oscilloscopio in modo da non cortocircuitare nessun canale.

La caratteristica che è stata visualizzata è la seguente:

