

---

Prova n°4

5<sup>a</sup> AUB

Enrico Ribiani  
Daniel Graziadei  
Gruppo 11

## **Raddrizzatore trifase a singola e doppia semionda**

9-3-2023

# Indice

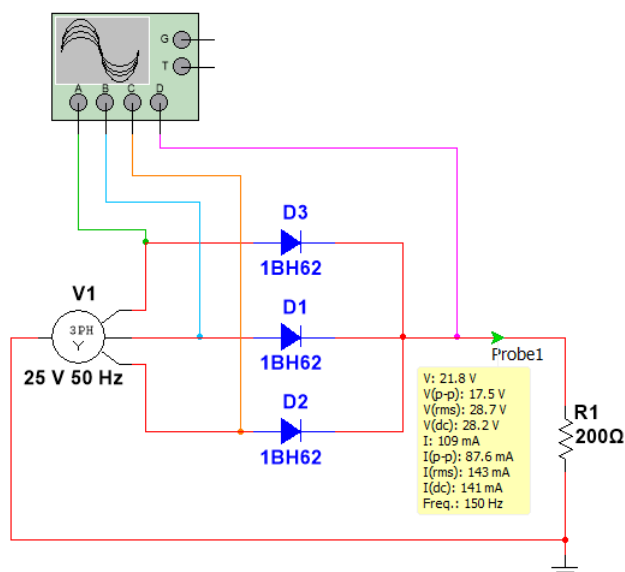
<b>1</b>	<b>Scopo</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Raddrizzatore a singola semionda</b>	<b>1</b>
2.1	Schema . . . . .	1
2.2	Materiale e Strumenti . . . . .	1
2.3	Contenuti Teorici . . . . .	1
2.3.1	Descrizione della Prova . . . . .	2
2.4	Raccolta dei dati . . . . .	2
2.4.1	Tabella . . . . .	2
2.5	Calcoli . . . . .	2
2.6	Analisi critica dei risultati e conclusioni . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Raddrizzatore a doppia semionda</b>	<b>3</b>
3.1	Schema . . . . .	3
3.2	Materiale e Strumenti . . . . .	3
3.3	Contenuti Teorici . . . . .	3
3.3.1	Descrizione della Prova . . . . .	4
3.4	Raccolta dei dati . . . . .	4
3.4.1	Tabella . . . . .	4
3.5	Calcoli . . . . .	4
3.6	Analisi critica dei risultati e conclusioni . . . . .	5

# 1. Scopo

Lo scopo di questa esperienza è verificare sperimentalmente tramite *Multisim* i valori teorici calcolati.

## 2. Raddrizzatore a singola semionda

### 2.1 Schema



### 2.2 Materiale e Strumenti

- Generatore a stella 25V 50Hz
- 3x diodo 1BH62
- Resistenza da 200Ω
- Oscilloscopio
- Multimetro

### 2.3 Contenuti Teorici

Questo circuito rientra nella categoria dei convertitori *a.c.-d.c.*

I diodi conducono solamente uno alla volta, ossia conduce solamente quello con il potenziale più alto.

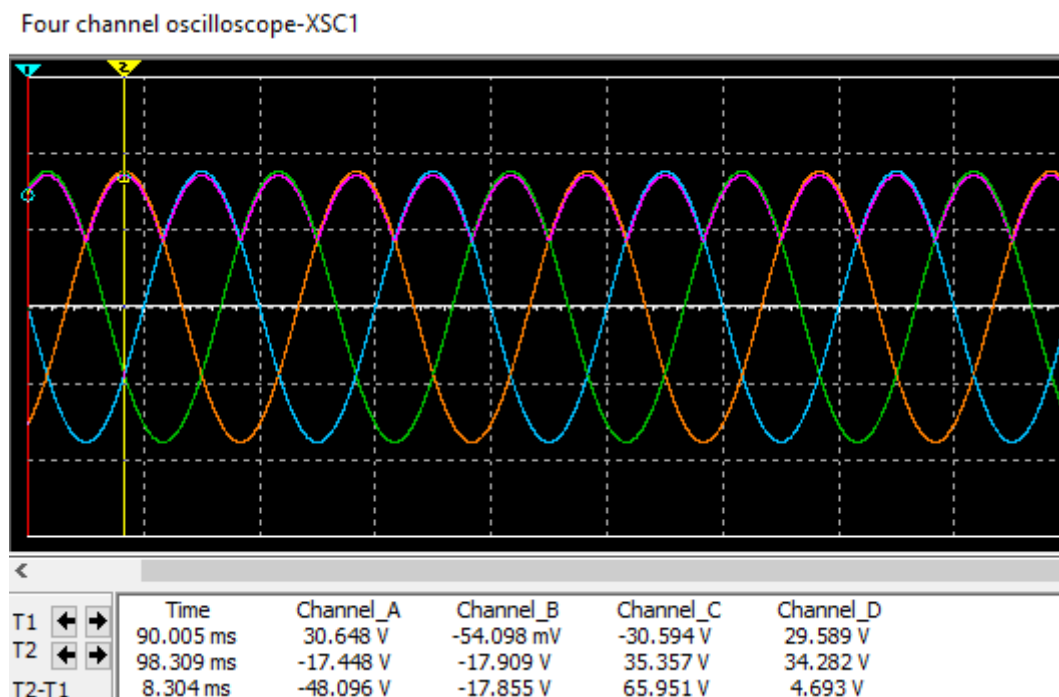
La tensione sul carico sarà il risultato dell'involuppo superiore dei valori assunti dalle tre tensioni di fase.

### 2.3.1 Descrizione della Prova

Tramite il software *Multisim* andiamo a simulare un circuito raddrizzatore trifase a singola semionda con i componenti dati.

Dopodichè andiamo ad osservare la tensione sul carico con l'oscilloscopio, misuriamo i valori di tensione e corrente, quindi andiamo a confrontarli con i valori ottenuti dai calcoli, per misurare la discrepanza tra i valori di multisim e i valori calcolati, in modo da verificare sperimentalmente i calcoli fatti.

## 2.4 Raccolta dei dati



### 2.4.1 Tabella

$V_{UM}$	35.3V
$V_{AV}$	28.7V
$I_{AV}$	141mA

## 2.5 Calcoli

$$V_{UM} = \sqrt{2} \cdot E_2 = 35V$$
$$V_{AV} = 1,17 \cdot E_2 = 28,5V$$
$$I_{AV} = \frac{V_{AV}}{R_c} = 146mA$$

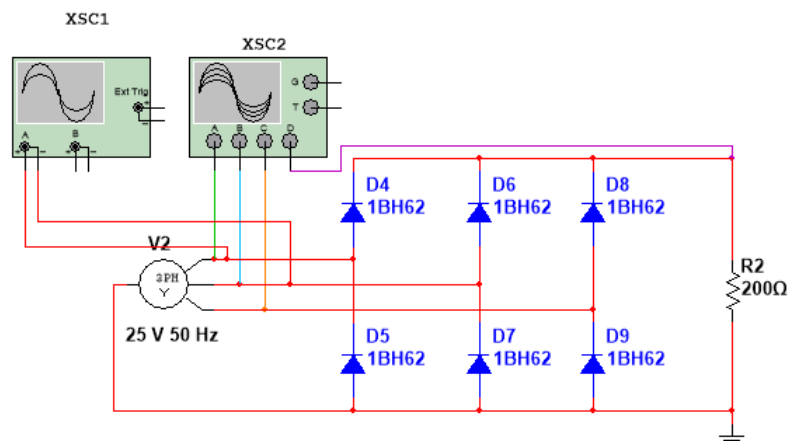
## 2.6 Analisi critica dei risultati e conclusioni

Possiamo notare che i valori sperimentali inseriti nella tabella e i valori calcolati differiscono di molto poco quindi avranno una discrepanza molto piccola.

Possiamo dire che il circuito si comporta come ci aspettavamo.

## 3. Raddrizzatore a doppia semionda

### 3.1 Schema



### 3.2 Materiale e Strumenti

- generatore a stella 25V 50Hz
- 6x diodo 1BH62
- Resistenza da 200Ω
- Oscilloscopio
- Multimetro

### 3.3 Contenuti Teorici

Rispetto al raddrizzatore a singola semionda vengono usati tre diodi in più in modo da sfruttare entrambe le semionde di ogni sinusoide.

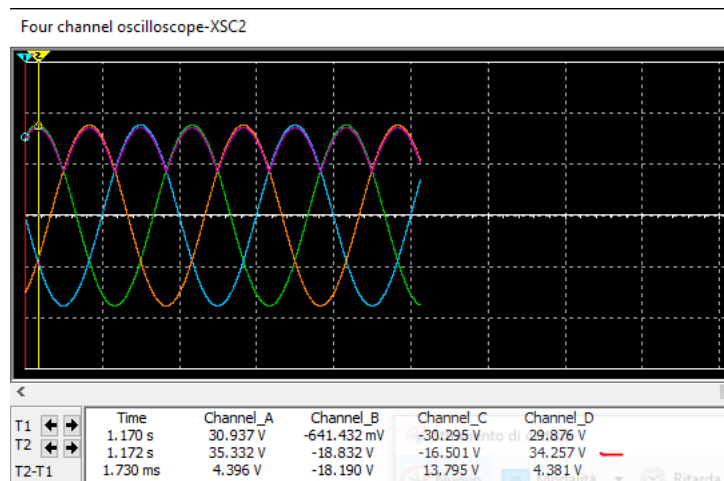
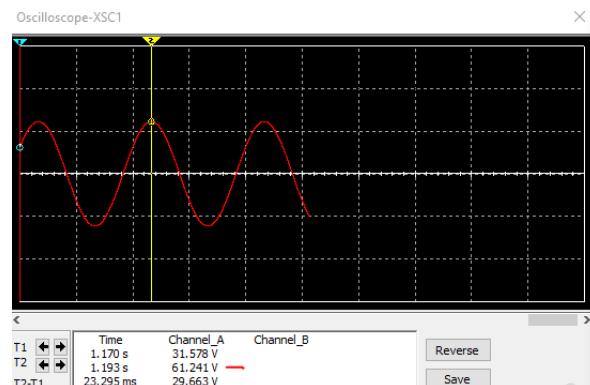
Questa modifica porta come risultato l'aumento della tensione sul carico e la riduzione del fattore di ondulazione.

### 3.3.1 Descrizione della Prova

Tramite Multisim si simula un raddrizzatore trifase a doppia semionda e si misurano sperimentalmente alcune grandezze precedentemente calcolate.

Si confrontano poi i due valori in modo da verificare se il circuito reale si comporta effettivamente come previsto.

## 3.4 Raccolta dei dati



### 3.4.1 Tabella

$V_{UM}$	61,24V
$V_{AV}$	58,48V
$I_{AV}$	0,3A

## 3.5 Calcoli

$$V_{UM} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{3} \cdot E_2 = 61,23V$$

$$V_{AV} = 0,955 \cdot V_{UM} = 58,5V$$

$$I_{AV} = \frac{V_{AV}}{R_c} = 0,29A$$

### **3.6 Analisi critica dei risultati e conclusioni**

Possiamo notare che i valori sperimentali inseriti nella tabella e i valori calcolati differiscono molto poco quindi avranno una discrepanza molto piccola.

Dal momento che la discrepanza risulta piccola circuito si comporta come ci aspettavamo e lo scopo è soddisfatto.