

Enrico Ribiani  
3AUB

# **Esperienza laboratoriale bipolo ohmico-capacitivo**

esperienza n°1

01-10-2021

# Indice

<b>1</b>	<b>Scopo:Verificare il comportamento di un bipolo ohmico-capacitivo sperimentalmente.</b>	<b>1</b>
1.1	Materiale . . . . .	1
1.2	Strumenti . . . . .	1
1.2.1	Schema . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Cenni teorici</b>	<b>2</b>
2.1	Generalità bipolo RC . . . . .	2
2.2	Previsione comportamento . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Procedimento/Analisi</b>	<b>2</b>
3.1	Tabelle . . . . .	2
3.2	Calcoli . . . . .	3
<b>4</b>	<b>Conclusioni</b>	<b>4</b>
4.1	Diagramma vettoriale . . . . .	4

## **1. Scopo:Verificare il comportamento di un bipolo ohmico-capacitivo sperimentalmente.**

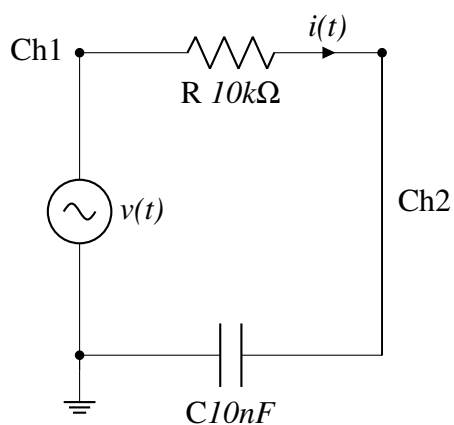
### **1.1 Materiale**

- Breadboard
- Condensatore da  $10nF$
- Resistenza da  $10k\Omega$
- Breadboard

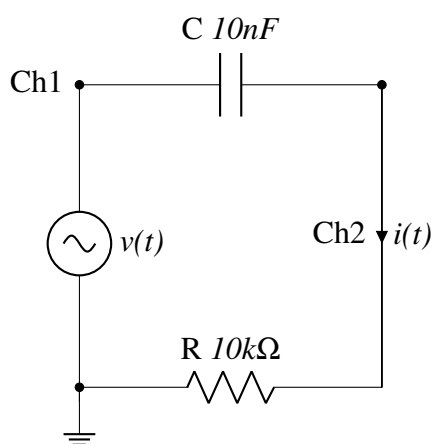
### **1.2 Strumenti**

- Generatore di funzione
- Oscilloscopio

### 1.2.1 Schema



Il primo circuito verrà utilizzato per effettuare le misure su R mentre il secondo che è l'equivalente del primo solo con R e C invertiti per effettuare le misurazioni su C.



## 2. Cenni teorici

### 2.1 Generalità bipolo RC

### 2.2 Previsione comportamento

## 3. Procedimento/Analisi

### 3.1 Tabelle

C			R		
Vpp	$t_{\pm}$	$\varphi$	Vpp	$t_{\pm}$	$\varphi$
6V	$-90\mu s$	$-32,4^{\circ}$	3,56V	$170\mu s$	$61,2^{\circ}$

### 3.2 Calcoli

Incognite:  $\vec{Z}$ ,  $\vec{V}$ ,  $\vec{V}_R$ ,  $\vec{V}_C$ ,  $\vec{I}$

$$V_P = \frac{V_{PP}}{2} = \frac{7V}{2} = 3,5V$$

$$V = \frac{V_P}{\sqrt{2}} = \frac{3,50V}{\sqrt{2}} = 2,47V$$

$$V_{PR} = \frac{V_{PPR}}{2} = \frac{3,56V}{2} = 1,78V$$

$$V_R = \frac{V_{PR}}{\sqrt{2}} = \frac{1,78V}{\sqrt{2}} = 1,26V$$

$$V_{PC} = \frac{V_{PPC}}{2} = \frac{6V}{2} = 3V$$

$$V_C = \frac{V_{PC}}{\sqrt{2}} = \frac{3V}{\sqrt{2}} = 2,12V$$

$$X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C} = \frac{1}{2\pi \cdot 1000 \cdot 10^{-9}} = 159,15k\Omega$$

$$\varphi : 2\pi = -90 \cdot 10^{-6} : 0,001$$

$$\varphi = \frac{2\pi \cdot (-90 \cdot 10^{-6})}{0,001} = -32,4^\circ$$

$$\vec{Z} = (R - jX_C) = (10 - 159,15)k\Omega$$

$$Z = \sqrt{10000^2 + 159150^2} = 159,5k\Omega$$

$$I = \frac{V}{Z} = \frac{2,47V}{159500\Omega} = 15\mu A$$

## 4. Conclusioni

### 4.1 Diagramma vettoriale

