

## Relazione di Laboratorio

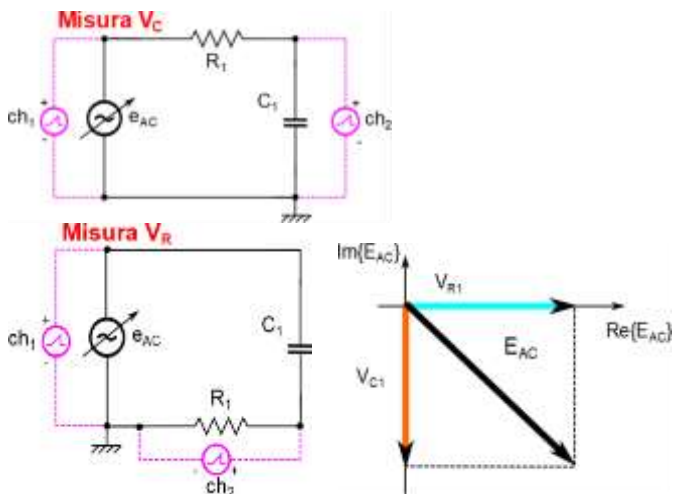
Esperienza n.6	Gruppo	Data
----------------	--------	------

### Bilancio delle tensioni in regime sinusoidale

Durante l'esperienza un circuito RC (con  $R_1=2.2\text{ k}\Omega$  e  $C_1=0.1\mu\text{F}$ ) viene alimentato con una tensione sinusoidale  $e_{AC}$  di frequenza  $f_{AC}=250\text{ Hz}$  e ampiezza variabile (utilizzare valori fino a  $10V_{pk}$ ). Le cadute di tensione sulla resistenza,  $V_R$ , e sul condensatore,  $V_C$ , vengono misurate. Lo scopo dell'esperienza è misurare lo sfasamento tra queste forme d'onda e la tensione di alimentazione. Inoltre il valore di  $V_C$  deve essere calcolato a partire da  $e_{AC}$  e  $V_R$  e il risultato deve essere confrontato con il valore ottenuto dalla misura. In maniera analoga deve essere calcolato  $V_R$  e confrontato con il valore misurato.

Ripetere l'esperienza modificando il valore della frequenza di input  $f_{AC}$  per i valori di 500 Hz e 1 kHz ripetendo gli stessi confronti del punto precedente.

**ATTENZIONE!** Collegare tutte le masse dell'oscilloscopio allo stesso nodo del circuito.

Schema di misura	Materiale in prova – Strumenti e apparecchi usati
 <p>The image shows two circuit diagrams and a phasor diagram. The top diagram, labeled 'Misura Vc', shows an AC voltage source <math>e_{AC}</math> connected in series with a resistor <math>R_1</math> and a capacitor <math>C_1</math>. A voltmeter <math>ch_1</math> is connected across the source, and another voltmeter <math>ch_2</math> is connected across the capacitor. The bottom diagram, labeled 'Misura Vr', shows the same circuit but with voltmeter <math>ch_1</math> across the source and voltmeter <math>ch_2</math> across the resistor. The phasor diagram on the right shows the total voltage <math>E_{AC}</math> as the hypotenuse of a right-angled triangle, with the voltage across the resistor <math>V_{R1}</math> as the horizontal side and the voltage across the capacitor <math>V_{C1}</math> as the vertical side. The horizontal axis is labeled <math>Re\{E_{AC}\}</math> and the vertical axis is labeled <math>Im\{E_{AC}\}</math>.</p>	<p><b>N.B. Annotare la strumentazione utilizzata</b>                      Ad esempio:                      Resistenza <math>R_1</math>, tipo .....                      Resistenza <math>R_2</math>, tipo...                      Amperometro, marca, modello, n. serie/inventario                      Voltmetro, marca, modello, n. serie/inventario                      Alimentatore....                      Breadboard...</p>

### Circuito realizzato

Fotografare o disegnare esattamente il circuito realizzato ed aggiungere eventuali note descrittive.

### Descrizione dell'esperienza – Dati raccolti

Descrivere la procedura seguita per un punto di misura e riportare i dati in tabella.

**N.B.** Misurare  $V_C$  e  $V_R$  applicando gli stessi valori di  $e_{AC}$ .

# misura	1	2	3	4	5	....			
$e_{AC}$ [V]									
Schema 1: misura $V_C$									
$V_C$ [V]									
Schema 2: misura $V_R$									
$V_R$ [V]									

### Elaborazione dei dati

Descrivere la procedura seguita per l'elaborazione delle misure (per es. le formule utilizzate).

### Risultati e commenti

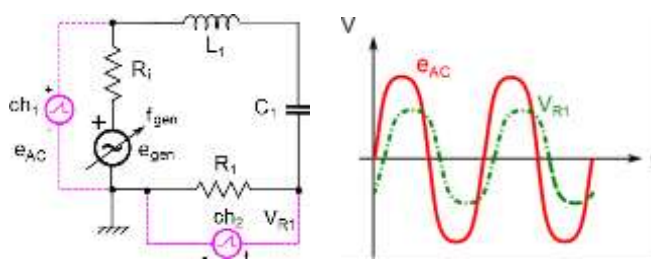
## Relazione di Laboratorio

Esperienza n.7	Gruppo	Data
----------------	--------	------

### Circuito risonante LCR serie

Durante questa esperienza deve essere realizzato un circuito composto dalla serie di un'induttanza ( $L_1=1\text{mH}$ ), una resistenza ( $R_1=100\Omega$ ) e un condensatore ( $C_1=470\text{nF}$ ). Il circuito è alimentato da un generatore di segnale che può essere rappresentato come la serie di una resistenza interna  $R_i=50\Omega$  e di un generatore di tensione sinusoidale di frequenza  $f_{\text{gen}}$ . Impostare una tensione  $e_{AC}$  di ampiezza circa  $5V_{\text{pk}}$  e mantenerla costante durante la prova. Lo scopo dell'esperienza è riconoscere la frequenza di risonanza del circuito  $f_{\text{res}}$ . A tal scopo viene misurata la caduta di tensione sulla resistenza  $R_1$ ,  $V_R$ , per diversi valori di  $f_{\text{gen}}$  (utilizzare valori compresi da 1 a 30 kHz). Annotare lo sfasamento,  $\varphi$ , della forma d'onda rispetto alla tensione di alimentazione e  $V_R$  in corrispondenza di 3 frequenze:  $f_1 < f_{\text{res}}$ ,  $f_2 = f_{\text{res}}$  e  $f_3 > f_{\text{res}}$ . Tracciare inoltre il diagramma vettoriale.

**ATTENZIONE!** Collegare tutte le masse dell'oscilloscopio allo stesso nodo del circuito.

Schema di misura	Materiale in prova – Strumenti e apparecchi usati
	<p><b>N.B. Annotare la strumentazione utilizzata</b>                      Ad esempio:                      Resistenza <math>R_1</math>, tipo .....                      Resistenza <math>R_2</math>, tipo...                      .....                      Ohmetro.....                      Breadboard...</p>

### Circuito realizzato

Fotografare o disegnare esattamente il circuito realizzato ed aggiungere eventuali note descrittive.

### Descrizione dell'esperienza – Dati raccolti

**N.B. Salvare le forme d'onda visualizzate con l'oscilloscopio e riportare le misure nella tabella in corrispondenza a cinque diverse frequenze corrispondenti a diversi comportamenti (induttivo, capacitivo e in risonanza) del circuito.**

#### Misura di $V_R$

# misura	1 ( $f_1$ )	2 ( $f_2$ )	3 ( $f_3$ )	...			
$f_{\text{gen}}$ [Hz]							
$e_{AC}$ [V]							
$V_R$ [V]							
$\varphi$ [deg]							

### Elaborazione dei dati

Descrivere la procedura seguita per l'elaborazione delle misure

### Risultati e commenti

Riportare i valori delle frequenza di risonanza.

Frequenza di risonanza  $f_{\text{res}} = \dots \text{[Hz]}$