

I.I.S. "Luigi Galvani"  
Milano MI

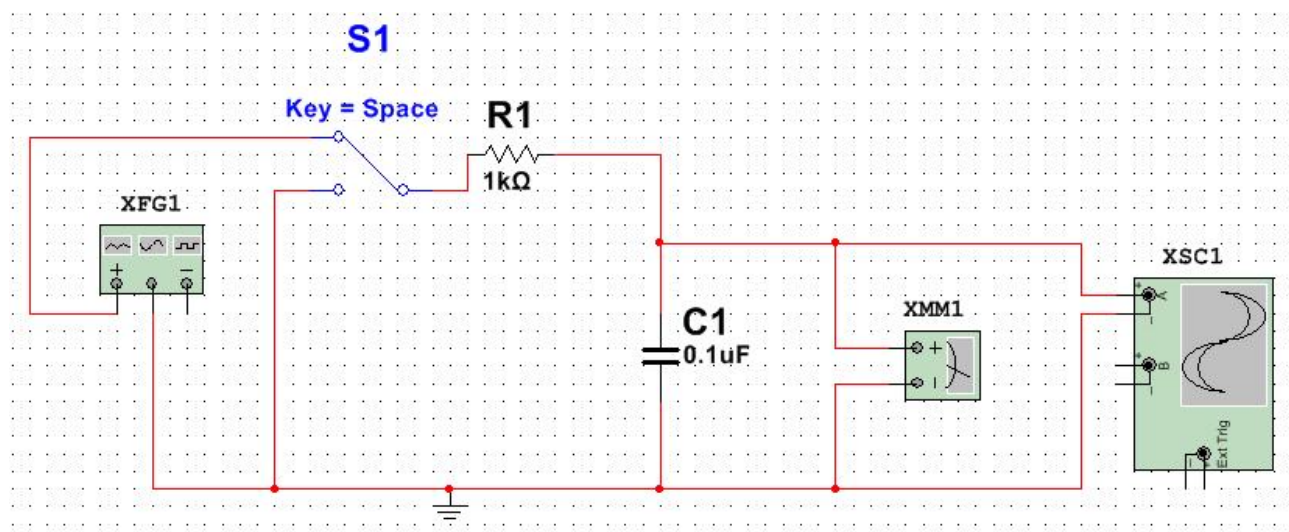
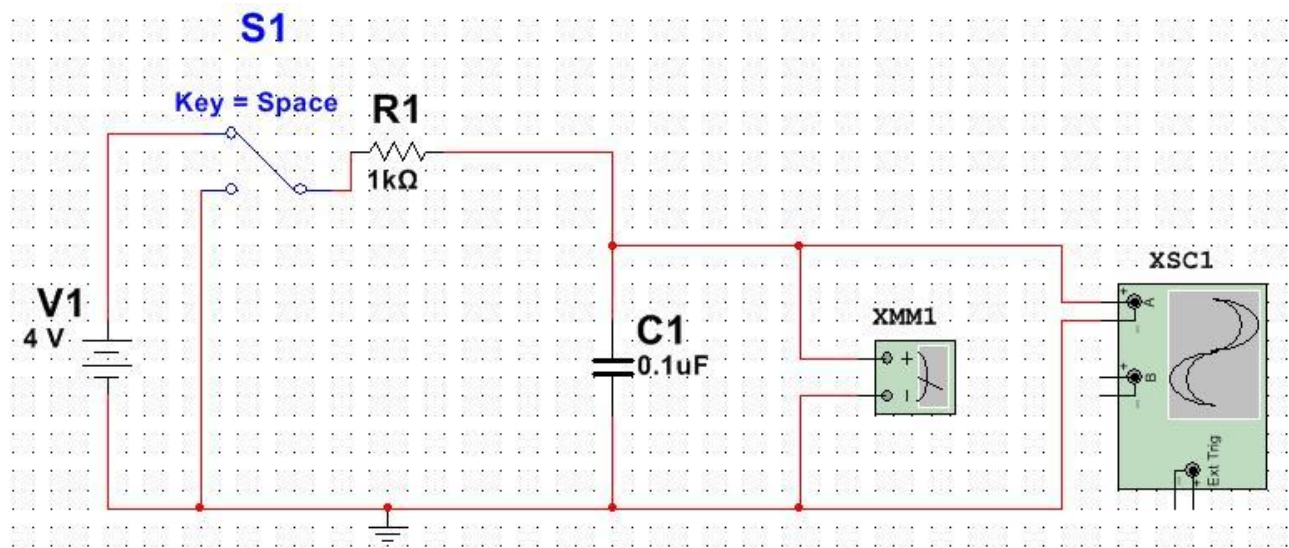
ALLIEVO: Grossi Marco

Sez. I.T. - A.S. 2018-2019

## RELAZIONE DI LABORATORIO 4

OGGETTO: I CONDENSATORI IN A.C.

SCHEMA ELETTRICO :



## ELENCO STRUMENTI

/

## ELENCO COMPONENTI

- Generatore di segnale a.c
- Un DMM
- Alimentatore variabile a bassa tensione
- Un resistore da  $1000\ \Omega$
- Switch
- Condensatori da  $0.01\ \mu\text{F}$   $0.1\ \mu\text{F}$   $1\ \mu\text{F}$   $10\ \mu\text{F}$   $100\ \mu\text{F}$
- Oscilloscopio

## OBIETTIVI

- Usare un condensatore per bloccare il passaggio di componenti d.c.
- Usare un condensatore come un corto circuito per le altre frequenze.

## CALCOLI - TABELLA DELLE MISURE – GRAFICI

			f = 1 kHz		f = 100 kHz	
C	VT = 4 V	VT = 8 V	VT = 4 Vp-p	VT = 8 Vp-p	VT = 4 Vp-p	VT = 8 Vp-p
0.01	4	8	1,417	2,823	0,222	0,444
0.1	4	8	1,157	2,395	0,022	0,044
1	4	8	0,222	0,444	0,002	0,004
10	4	8	0,022	0,044	0,222	0,444 $\mu\text{V}$
100	4	8	0,002	0,004	0,022 $\mu\text{V}$	0,044 $\mu\text{V}$

## QUESITO:

La tensione sul condensatore aumenta all'incremento della frequenza del generatore di segnale.

## TEORIA

### Oscilloscopio:

Strumento per l'osservazione diretta e la misurazione di grandezze elettriche oscillanti (correnti e tensioni) o, più in generale, variabili nel tempo, o di altre grandezze fisiche, che tramite opportuni trasduttori vengano convertite in segnali elettrici.

### Condensatore:

Noto anche come **capacitore** è un componente elettrico che immagazzina l'energia in un campo elettrostatico, che crea una differenza di potenziale.

## RELAZIONE

- Realizzo il circuito in figura, mettendo un generatore di corrente continua con  $V_t$  a 4V, uno switch, una resistenza da  $1k\Omega$  e un condensatore da  $0.1\mu F$ . Posizionare un voltmetro in parallelo con il condensatore.
- Accendo il circuito e leggo la misurazione del voltmetro e riporto il valore in tabella.
- Spengo il circuito e sostituisco il condensatore da  $0.01\mu F$  con uno da  $0.1F$ . Accendo nuovamente il circuito e leggo le misurazioni e riporto i valori in tabella.
- Proseguo nello stesso modo cambiando ogni volta il valore del condensatore, con i valori di  $1\mu F$ ,  $10\mu F$ ,  $100\mu F$ .
- Successivamente modifico la  $V_t$  a 8V e misuro nuovamente tramite il voltmetro le varie  $V_{dc}$  dei vari condensatori da  $0.01\mu F$ ,  $0.1\mu F$ ,  $1\mu F$ ,  $10\mu F$ ,  $100\mu F$ .
- In seguito modifico il circuito posizionando un generatore di corrente alternata al posto del generatore a corrente continua.
- Setto la frequenza del generatore a 1kHz e  $V_t$  a 4 Vp-p, in oltre modifico i settaggi del voltmetro da corrente continua a corrente alternata.
- Rilevo il valore della  $V_{p-p}$  sul condensatore da  $0.01\mu F$ . Ripeto le misurazioni anche con gli altri condensatori da  $0.1\mu F$ ,  $1\mu F$ ,  $10\mu F$ ,  $100\mu F$ .
- Poi modifico la  $V_t$  del generatore a 8Vp-p e ripeto le misurazioni utilizzando i vari condensatori.
- -Successivamente modifico il valore della frequenza del generatore e lo setto a 100kHz e quindi ripeto nuovamente le misurazioni per i vari valori dei condensatori sia con la  $V_t$  del generatore settato a 4Vp-p che con la  $V_t$  settata a 8Vp-p.
- Inoltre ai fini dell'esperienza è consigliabile collegare in parallelo, rispetto al condensatore, un oscilloscopio che ci permette di verificare le curve di carica e scarica del condensatore e anche le onde che rispecchieranno la frequenza con cui la corrente viene emessa.