

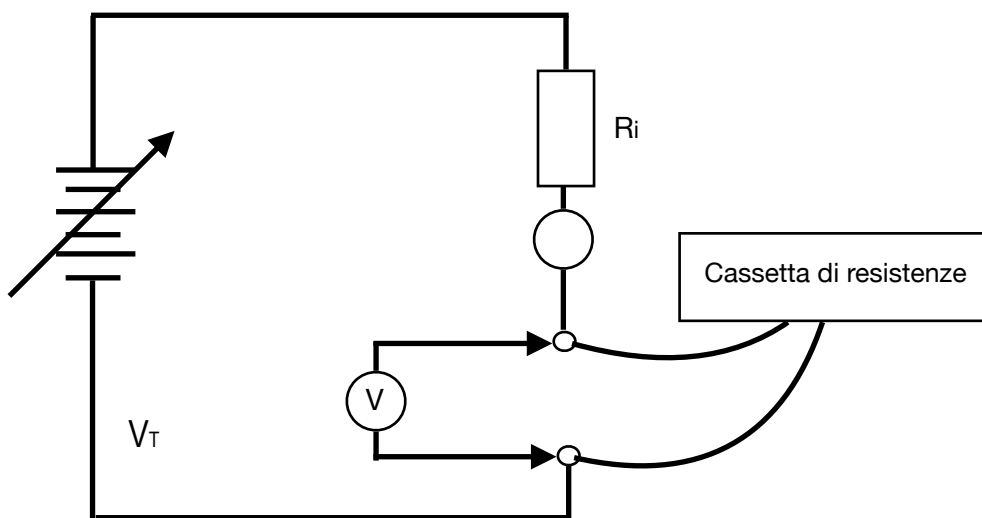
I.I.S. "Luigi Galvani"  
Milano MI

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

## RELAZIONE DI LABORATORIO 1

OGGETTO: ENERGIA ELETTRICA, POTENZA ELETTRICA

SCHEMA ELETTRICO :



## ELENCO STRUMENTI

/

## ELENCO COMPONENTI

- Alimentatore variabile a bassa tensione.
- Un DMM
- Un resistore da  $100\ \Omega$
- Un resistore da  $1\text{ k}\ \Omega$
- Una cassetta di resistenza decadici

## OBIETTIVI

- Intendere e verificare il bilancio energetico in un circuito elettrico e verificare il massimo trasferimento di potenza elettrica su un carico.

## CALCOLI - TABELLA DELLE MISURE – GRAFICI

$R_L [\Omega]$	$U_L [V]$	$I [mA]$	$P_{Ld} [mW]$	$U_{Ri} = V_t - U_L [V]$	$P_{Ri} = U_{Ri} \times I [mW]$	$P_{Td} = P_{Ri} + P_{Ld} [mW]$
200	1,66	83,33	138,32	8,34	694,97	833,29
400	2,85	71,43	203,57	7,15	510,72	714,29
600	3,75	62,56	234,6	6,25	391	625,6
800	4,44	55,55	246,64	5,56	308,86	555,5
1 k	4,99	50	249,5	5,01	250,5	500
1,2 k	5,45	45,46	247,75	4,55	206,84	454,59
1,4 k	5,83	41,66	242,87	4,17	173,72	416,59
1,6 k	6,15	38,47	236,59	3,85	148,11	384,7
1,8 k	6,42	33,71	216,41	3,58	120,68	337,09
2 k	6,66	33,33	221,97	3,34	111,32	333,29
5 k	8,33	16,66	138,77	1,67	27,82	166,59

---

$R_L [\Omega]$	$U_L [V]$	$I [mA]$	$P_{Ld} [mW]$
20	1,66	0,083	0,138
40	2,85	0,071	0,202
60	3,75	0,063	0,236
80	4,44	0,056	0,249
100	4,99	0,05	0,25
120	5,45	0,045	0,245
140	5,83	0,042	0,244
160	6,15	0,038	0,234
180	6,42	0,036	0,231
200	6,66	0,033	0,22
500	8,33	0,017	0,142

## TEORIA

### Energia Elettrica:

L'energia è un'entità invisibile, ma gli effetti che produce sulle cose e sugli esseri viventi sono ben visibili dai nostri sensi. L'energia è nello stesso tempo la capacità di un corpo o di un sistema a compiere del lavoro, ad esempio, la capacità che ha ognuno di noi di muoversi, oppure un ceppo di legno che arde, oppure il calore che sprigiona il vapore, o la luce che scaturisce da una lampadina.

### Potenza Elettrica:

Si dice potenza di un componente elettrico il prodotto della sua tensione per la sua corrente. La potenza la indichiamo con la lettera  $P$ .

Formula:  $P = V I$

Unità di misura della potenza è il Watt, che si abbrevia:  $W$ .

In circuito elettrico la somma delle potenze di tutti i generatori presenti deve essere uguale alla somma delle potenze di tutti gli utilizzatori.

Si dice energia di un componente il prodotto della sua potenza per il tempo considerato; il tempo, di solito, si misura in ore. L'energia la indichiamo con la lettera  $W$ .

Formula:  $W = P t$

## RELAZIONE

1. Misura le resistenze dei resistori da  $100\Omega$  e da  $1k\Omega$  e realizza il circuito in cui la resistenza interna del generatore  $R_i$  è simulata col resistore da  $1k\Omega$  e il carico  $R_L$  è rappresentato dalla cassetta di resistenze.
2. Regola la tensione d'alimentazione su un valore di  $10 V$  e poni  $R_L = 200 \Omega$ . Aumenta gradualmente il carico nella maniera indicata nella tabella 1 e in corrispondenza di ciascun passo misura la c.d.t.  $U_L$  su di esso e il valore della corrente  $I$  nel circuito. Registra i corrispondenti valori nella tabella.
3. Sostituisci il resistore da  $1k\Omega$  con quello da  $100\Omega$ . Aumenta gradualmente il carico nella maniera indicata nella tabella 2 e in corrispondenza di ciascun passo misura la c.d.t. su di esso e il valore della corrente nel circuito. Registra i corrispondenti valori nella tabella.
4. In entrambe le tabelle, calcola e registra la potenza dissipata per ogni valore della resistenza di carico. Usa la formula:  $P_{Ld} = U_L \times I$ .
5. Completa la tabella calcolando e registrando la c.d.t.  $U_{Ri}$  su  $R_i$ , la potenza dissipata  $P_{Ri}$  ( $P_{Ri} = U_{Ri} \times I$ ) su  $R_i$ , la potenza totale dissipata  $P_{Td}$  ( $P_{Td} = P_{Ri} + P_{Ld}$ ).

