



Laboratorio di Elettrotecnica

Data: _____

Gruppo : _____

Allievi: _____

PRIMA ESERCITAZIONE

Strumenti utilizzati	Materiale necessario
<ul style="list-style-type: none"> • Multimetro da banco HP 34401A • Multimetro palmare HP • Alimentatore DC da banco LPS3303A • Bread-board 	<ul style="list-style-type: none"> • N. 1 lampada $U_N=12$ [V] $P_N=0.5$ [W] • N. 1 resistore $R_N=1.2$ [kΩ] $P_N=0.25$ [W] • N. 1 resistore $R_N=2.2$ [kΩ] $P_N=0.25$ [W] • N. 1 resistore $R_N=4.7$ [kΩ] $P_N=0.25$ [W] • N. 1 resistore $R_N=1.5$ [kΩ] $P_N=0.25$ [W] • N. 1 potenziometro lineare $R_N=10$ [kΩ] $P_N=0.25$ [W]

ATTENZIONE

A FINE ESERCITAZIONE OGNI GRUPPO DOVRÀ CONSEGNARE AI RESPONSABILI DEL LABORATORIO TUTTO IL MATERIALE UTILIZZATO NELLE CONDIZIONI IN CUI È STATO RICEVUTO E LASCIARE I BANCHI IN ORDINE

E 1.1 CARATTERISTICA ELETTRICA DI UN BIPOLO NON LINEARE

SCOPO DELL'ESPERIENZA

Lo scopo dell'esperienza è quello di rilevare attraverso una misura volt-amperometrica la caratteristica elettrica esterna di un bipolo non lineare, in regime stazionario.

SCHEMA DI PRINCIPIO

Il circuito per l'esecuzione della misura è quello descritto dallo schema di principio riportato in figura 1.

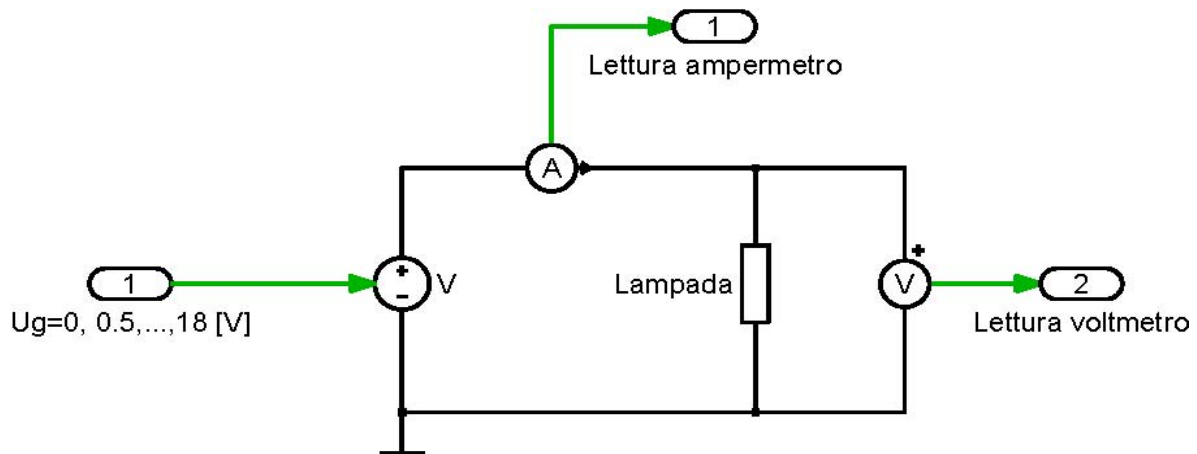


FIGURA 1: SCHEMA DI PRINCIPIO E 1.1.

SCHEMA DI MONTAGGIO

Lo schema di montaggio è mostrato in figura 2.

Durante il cablaggio del circuito mantenere spenti gli strumenti; in caso di difficoltà non esitare a chiedere aiuto.

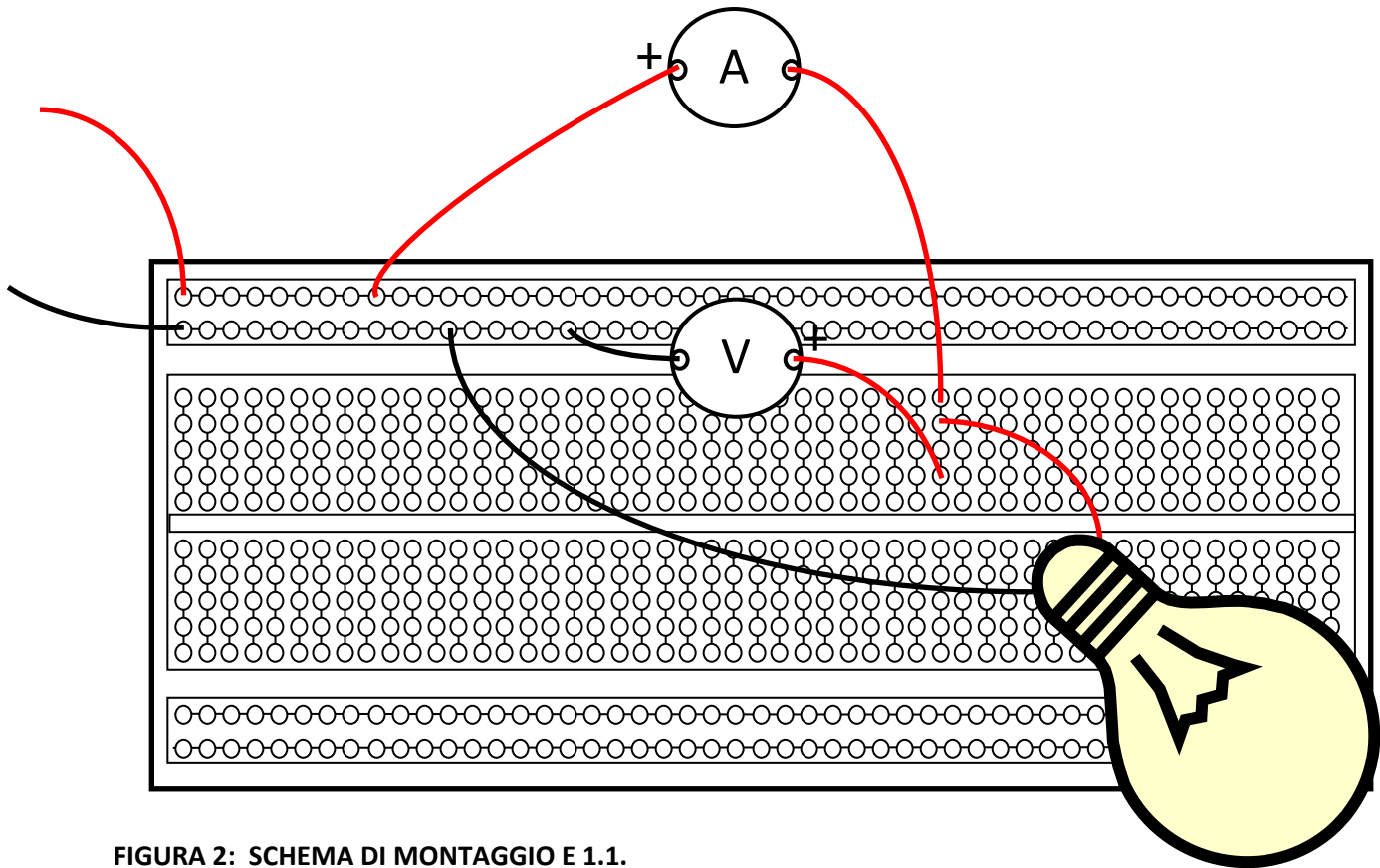


FIGURA 2: SCHEMA DI MONTAGGIO E 1.1.

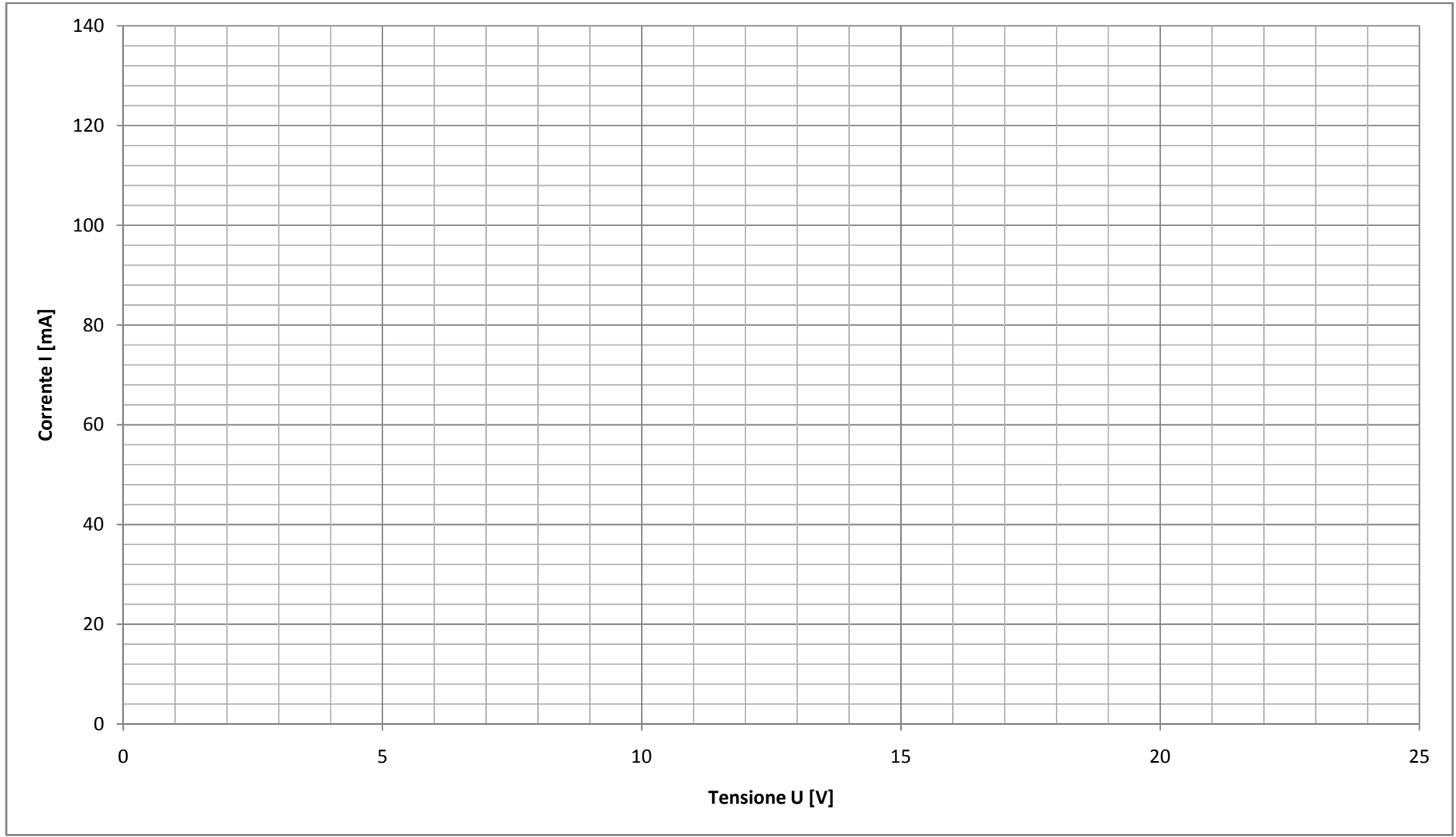
RICHIESTE

Si richiede di:

- a) Acquisire trentasei punti della caratteristica volt-amperometrica del misurando partendo da una tensione di alimentazione di 0 [V] fino a 18 [V], con passi di circa 0.5 [V].
- b) Con l'impiego di un foglio di calcolo (Excel) rappresentare graficamente la caratteristica rilevata sul piano elettrico (u,i). Riportare i punti sul grafico nel seguito.
- c) Tracciare una linea di tendenza per i punti della caratteristica e scrivere l'equazione del polinomio.

$I(U) =$ _____

- d) Dall'analisi della caratteristica, il bipolo risulta passivo? Motivare la risposta.



E 1.2 VERIFICA DEL TEOREMA DI THÈVENIN

SCOPO DELL'ESPERIENZA

Lo scopo dell'esperienza è quello di verificare il teorema di Thèvenin sperimentalmente, su una rete in regime stazionario.

SCHEMA DI PRINCIPIO

Il circuito per l'esecuzione della misura è quello descritto dallo schema di principio riportato in figura 3.

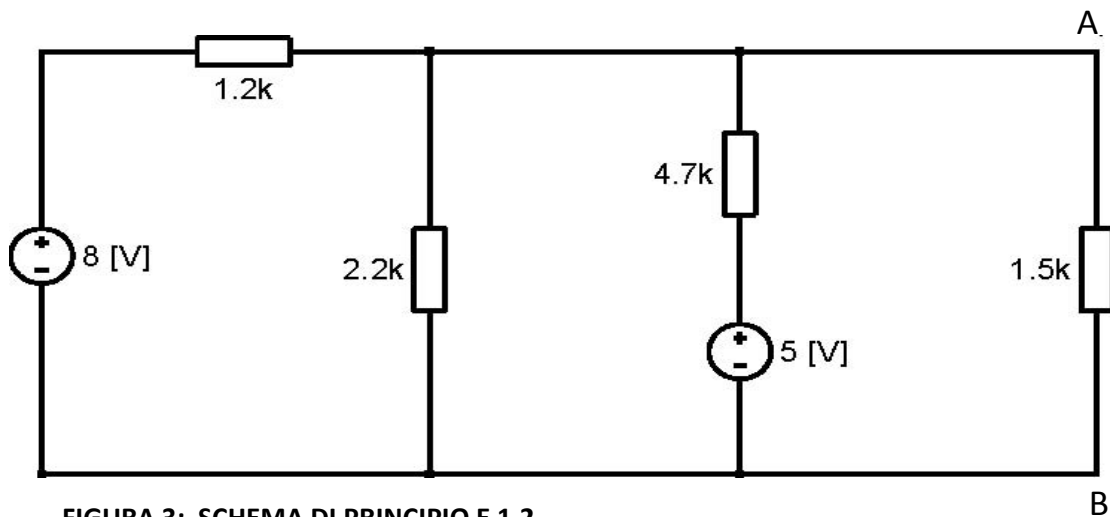


FIGURA 3: SCHEMA DI PRINCIPIO E 1.2.

SCHEMA DI MONTAGGIO

Lo schema di montaggio è mostrato in figura 4, tenendo conto del relativo schema di principio indicare il valore dei vari componenti.

Durante il cablaggio del circuito mantenere spenti gli strumenti; in caso di difficoltà non esitare a chiedere aiuto.

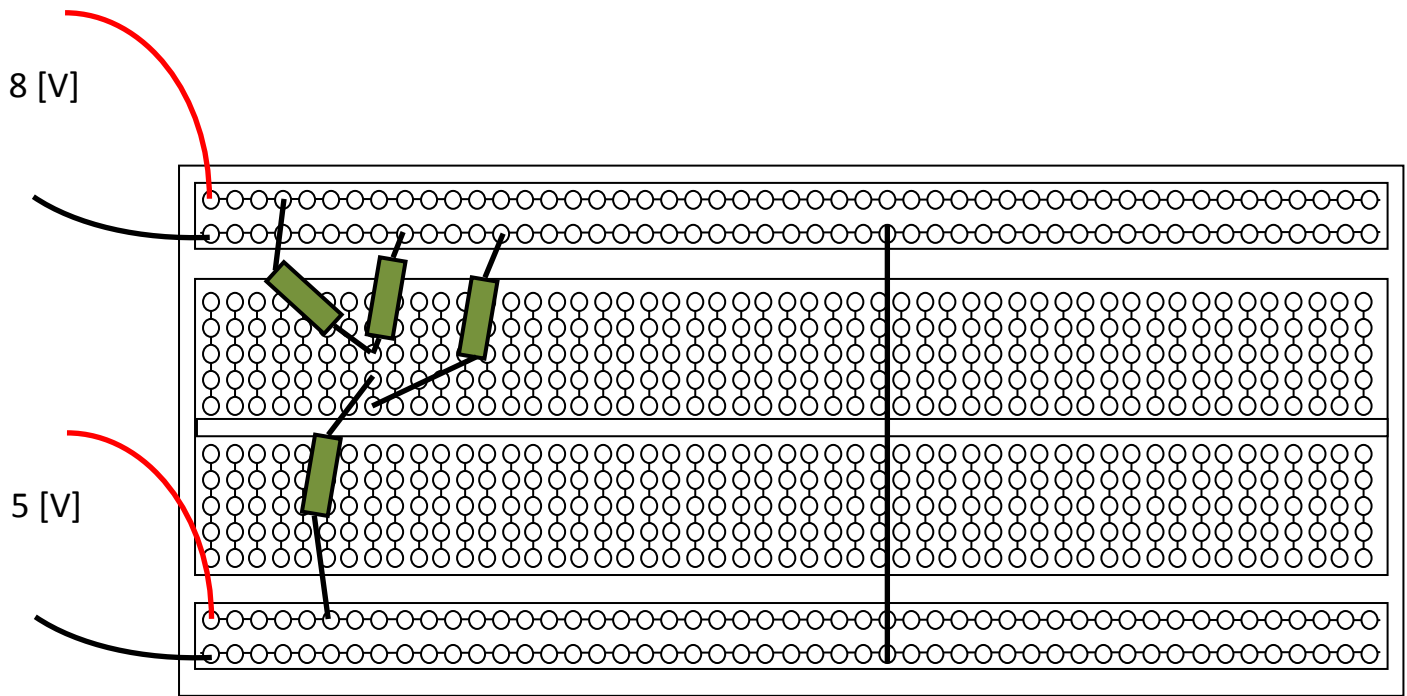


FIGURA 4: SCHEMA DI MONTAGGIO E 1.2

RICHIESTE

Si richiede di:

- a) Enunciare il teorema di Thèvenin.

- b) Con riferimento allo schema in figura 3, applicare il teorema di Thèvenin ai punti A e B. Riportare il circuito ridotto nel seguito.

c) Determinare la tensione a vuoto e la resistenza del bipolo equivalente di Thèvenin.

$$U_{eq} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$R_{eq} = \underline{\hspace{2cm}}$$

d) Impiegando il multimetro palmare digitale rilevare sperimentalmente le grandezze del punto c) sperimentalmente e confrontale con quelle precedentemente calcolate.

$$U_{eq}^* = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$R_{eq}^* = \underline{\hspace{2cm}}$$

e) Impiegando il circuito equivalente serie calcola la tensione U_{AB} .

$$U_{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$$

f) Impiegando il multimetro palmare digitale rilevare sperimentalmente la tensione U_{AB} e confronta il valore con quello precedentemente calcolato.

$$U_{AB}^* = \underline{\hspace{2cm}}$$

E 1.3 PONTE DI WHEATSTONE

SCOPO DELL'ESPERIENZA

Lo scopo dell'esperienza è quello di equilibrare sperimentalmente un circuito a ponte in regime stazionario.

SCHEMA DI PRINCIPIO

Il circuito per l'esecuzione della misura è quello descritto dallo schema di principio riportato in figura 5.

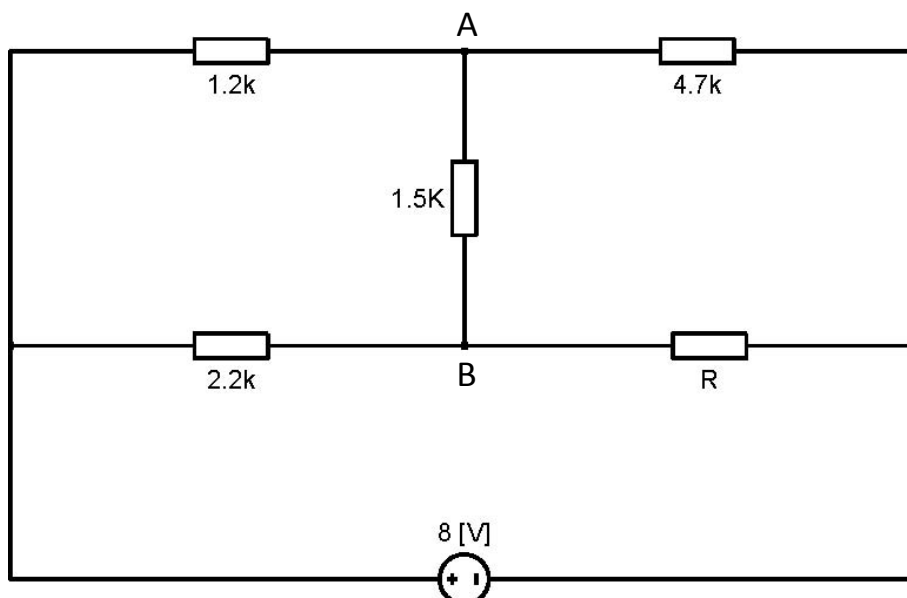


FIGURA 5: SCHEMA DI PRINCIPIO E 1.3

SCHEMA DI MONTAGGIO

Lo schema di montaggio è mostrato in figura 6, tenendo conto del relativo schema di principio indicare il valore dei vari componenti.

Durante il cablaggio del circuito mantenere spenti gli strumenti; in caso di difficoltà non esitare a chiedere aiuto.

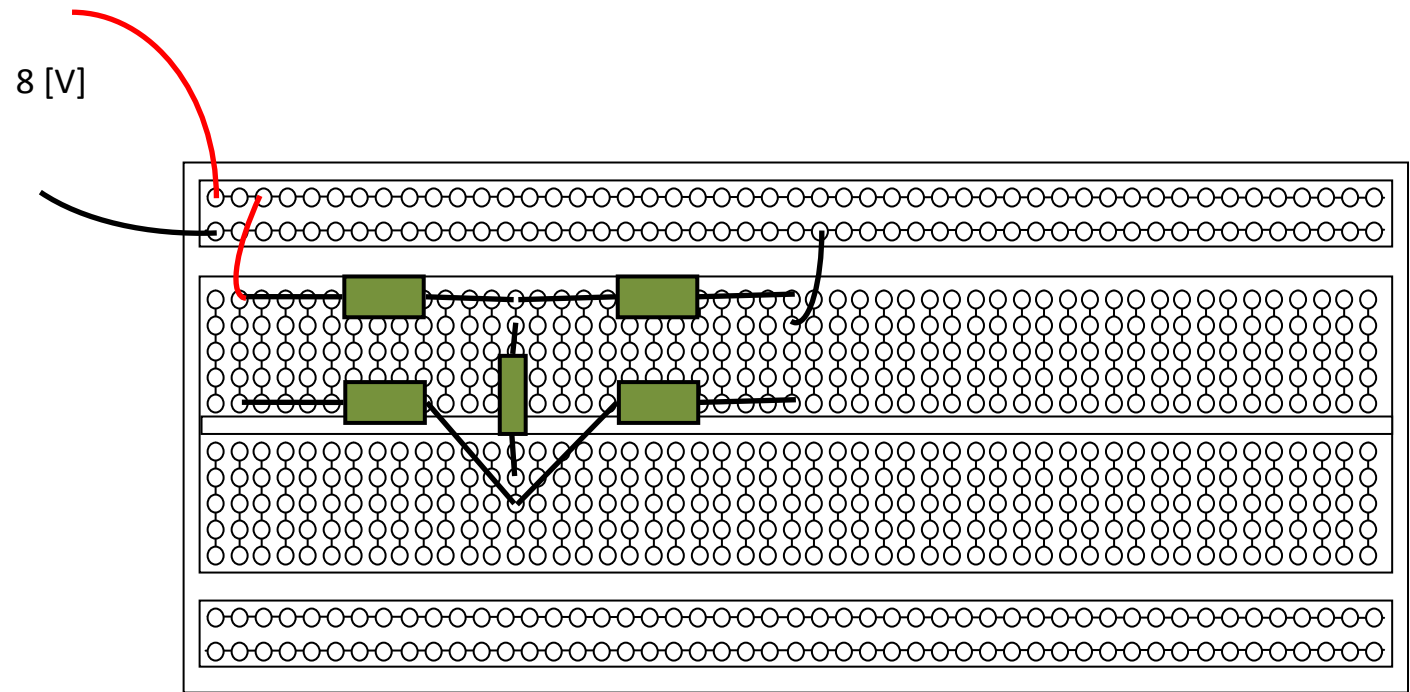


FIGURA 6: SCHEMA DI MONTAGGIO E 1.3

RICHIESTE

Si richiede di:

- a) Determinare il valore di R tale per cui la tensione $U_{AB}=0$, ovvero si ha l'equilibrio del ponte.

b) Agire sul potenziometro R finché la tensione U_{AB} misurata non si annulli.

c) Impiegando il multimetro palmare digitale si misuri il valore di R ottenuto al punto b) e lo si confronti con quello precedentemente calcolato.

R= _____

R* = _____