|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| IIS  “G.Vallauri”  Fossano (CN)  A.S. 2022/2023 | ESPERIENZA N° 1 | DATA: 02/11/2022 | CLASSE: 4 B INF |
| ALLIEVO: Simone Costa | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **RELAZIONE di** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **VOTO:** |
| DATA CONSEGNA: | FIRMA DOCENTE: |

**INTRODUZIONE ALL’ESPERIENZA SVOLTA**

|  |
| --- |
| In questa esperienza verificheremo le leggi di Ohm e di Kirchoff.  Confronteremo i valori di tensione e corrente per ogni resistore ottenuti dai calcoli realizzati con le loro leggi, con i valori della tensione e della corrente di ogni resistore misurati su un semplice circuito elettrico da noi realizzato.  Invece nella seconda parte della relazione, verificheremo i nostri calcoli con i valori misurati, questa volta invece avendo il circuito di prima con un corto circuito tra i nodi D ed E. |

**SCHEMA ELETTRICO**

|  |
| --- |
|  |

**ELENCO COMPONENTI E STRUMENTI UTILIZZATI NELLA SIMULAZIONE**

|  |
| --- |
| * Generatore di tensione (5 V): elemento circuitale che serve a mantenere una differenza di potenziale elettrica costante tra i suoi due poli * Breadboard: strumento utilizzato per creare prototipi di circuiti elettrici * Cavetti: componenti elettrici che agiscono come conduttori elettrici, rivestiti da materiali isolante. * 5 resistori aventi differenti resistenze (820 Ω, 1200 Ω, 6800 Ω, 5600 Ω, 3300 Ω): elemento circuitale che al passaggio della corrente, offrono una resistenza elettrica causando una caduta di tensione. * Voltmetro: strumento per misurare differenze di potenziale fra due punti di un circuito elettrico. * Amperometro: strumento per misurare l’intensita’ di corrente tarato in ampere. |

|  |
| --- |
| Nella prima esperienza siamo partiti calcolando i valori della resistenza equivalente. In modo da poter poi calcolare in seguito la corrente totale del circuito.  R6 = R2 + R3 = 8000 Ω  R7 = R4 + R5 = 8900 Ω  R8 = R6 x R7 / R6 + R7 = 4213,018 Ω  Req = R1 + R8 = 5033,018 Ω  Successivamente abbiamo calcolato ogni corrente passante per le resistenze, per poi misurarli. Possiamo osservare che nei rami delle resistenze 6 e 7 abbiamo due correnti diverse, questo perche’ le due resistenze sono in parallelo.  Itot = V / Req = 0,0009934 A 🡪Valore misurato: 0,000998 A  I6 = Itot x 1/ R6 /(1/R6 + 1/R7)= 0,000523 A 🡪Valore misurato: 0,000521 A  I7 = Itot x 1/ R7 /(1/R6 + 1/R7)= 0,0004702 A 🡪Valore misurato: 0,000478 A  Infine abbiamo calcolato la tensione per ogni resistore, per poi misurarli. Possiamo osservare che al termine delle resistenze in parallelo avremmo un tensione di 0 V, quindi non ci sono stati errori di calcolo.  Vr1 = Itot x R1 = 0,815 V 🡪Valore misurato: 0,816 V  Vr2 = I6 x R2 = 0,628 V 🡪Valore misurato: 0,626 V  Vr3 = I2 x R3 = 3,558 V 🡪Valore misurato: 3,555 V  Vr4 = I7 x R4 = 2,633 V 🡪Valore misurato: 2,626 V  Vr5 = I7 x R5 = 1,552 V 🡪Valore misurato: 1,562 V  VDE = (V – R1 – R2) - (V – R1 – R4)= 2,005 V 🡪Valore misurato: 1,995 V  Nella seconda esperienza siamo partiti calcolando i valori della resistenza equivalente. A differenza di prima la avremo differente a causa del corto circuito, che mettera’ in serie R1, il parallelo tra R2 ed R4 e il parallelo tra R3 ed R5.  R6 = R2 x R4 / R2 + R4 = 988,24 Ω  R7 = R3 x R5 / R3 + R5 = 2221,78 Ω  Req = R1 + R6 + R7 = 4030,02 Ω  Successivamente abbiamo calcolato le correnti per ogni resistore e poi misurate. A differenza di prima R2 ed R4 avranno correnti differenti rispetto ad R3 ed R5 a causa del corto circuito.  Itot = V / Req = 0,001241🡪Valore misurato: 0,001254 A  I2 = Itot x 1/ R2 /(1/R2 + 1/R4)= 0,001022 A 🡪Valore misurato: 0,001029 A  I4 = Itot x 1/ R4 /(1/R2 + 1/R4)= 0,000219 A 🡪Valore misurato: 0,000208 A  I3 = Itot x 1/ R3 /(1/R3 + 1/R5)= 0,000406 A 🡪Valore misurato: 0,000407 A  I5 = Itot x 1/ R5 /(1/R3 + 1/R5)= 0,000836 A 🡪Valore misurato: 0,000848 A  IDE = I2 + I4 = 0,001241🡪Valore misurato: 0,001254 A  Infine abbiamo calcolato e misurato le tensioni di ogni resistore. Possiamo osservare come R2 e R4 abbiamo la stessa tensione, nello stesso modo anche R3 e R5.  Vr1 = Itot x R1 = 1,018 V 🡪Valore misurato: 1,220 V  Vr2 = I2 x R2 = 1,226 V 🡪Valore misurato: 0,626 V  Vr3 = I3 x R3 = 2,757 V 🡪Valore misurato: 2,755 V  Vr4 = I4 x R4 = 1,226 V 🡪Valore misurato: 1,220 V  Vr5 = I5 x R5 = 2,757 V 🡪Valore misurato: 2,755 V |

**CALCOLI - TABELLE RIASSUNTIVE - RELAZIONE**

**CONCLUSIONI**

|  |
| --- |
| In conclusione, siamo riusciti a verificare le leggi di Ohm e di Kirchoff.  Le nostre misurazioni variano pochissimo dai nostri calcoli. Questa piccola differenza potrebbe essere data da errori di misurazioni o a causa degli arrotondamenti effettuati durante i calcoli. |