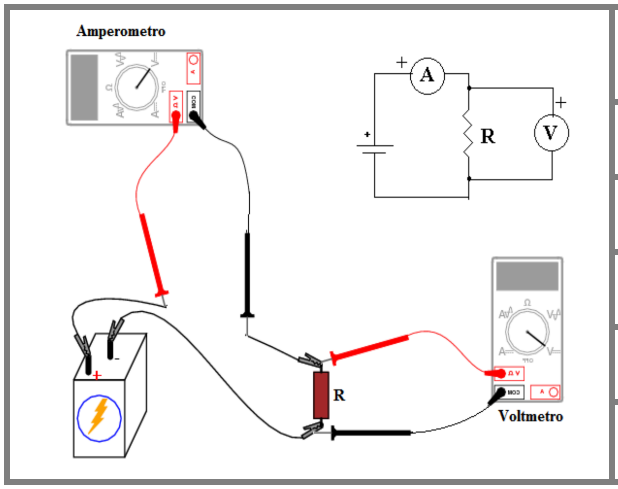
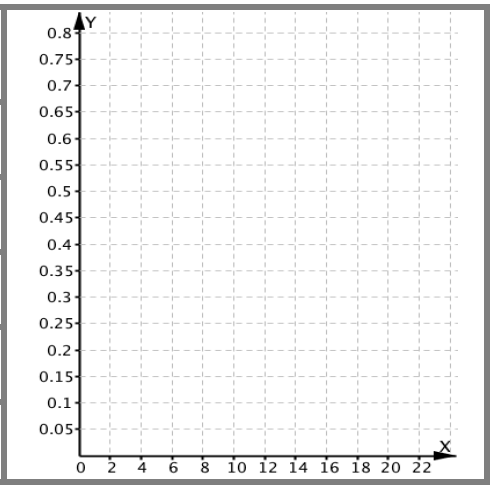
**Regressione e correlazione. Problemi**

**1.** In un laboratorio di fisica trovi un circuito come quello della figura sotto per studiare la resistenza di un conduttore. Applichi ai capi del conduttore una tensione X variabile e misuri l'intensità Y della corrente che attraversa il conduttore. La tabella mostra i risultati dell'esperimento.




| X (Volt) | Y (Ampère) |
|---|---|
| 8 | 0,18 |
| 12 | 0,25 |
| 16 | 0,45 |
| 20 | 0,55 |
| 22 | 0,72 |




Risolvi i seguenti quesiti:

*Parte I*

**a.** Rappresenta i dati sul piano OXY, a destra nella figura sopra.
**b.** A partire dalla tabella vuoi trovare la retta $s_O$ dei minimi quadrati. Spiega perché la retta $s_O$ deve passare per O(0; 0).
**c.** Calcola la pendenza $m_O$ della retta $s_O$ con l'aiuto di una calcolatrice tascabile.
**d.** Scrivi l'equazione della retta $s_O$ e disegnala sul piano OXY nella figura sopra.
**e.** Quale intensità di corrente puoi prevedere per una tensione di 15 Volt?
**f.** Quale tensione prevedi di applicare per avere un corrente di 0,75 Ampère?

*Parte II*

**a.** A partire dai dati in tabella trova l'equazione della retta di regressione con un foglio di calcolo.
**b.** Con la retta di regressione quale intensità di corrente puoi prevedere per una tensione di 15 Volt? Confronta il risultato ottenuto con quello del precedente quesito **e.**
**c.** Con la retta di regressione quale tensione prevedi di applicare per avere un corrente di 0,75 Ampère? Confronta il risultato ottenuto con quello del precedente quesito **f.**
**d.** Calcola con il foglio di calcolo il coefficiente di correlazione ***r*** e commenta il risultato ottenuto.

**2.** Un gruppo di medici vuole studiare la relazione che intercorre tra la velocità con cui cammina una persona e l'ossigeno consumato da essa. La tabella qui sotto mostra i risultati ottenuti da 9 persone scelte a caso. Risolvi i quesiti seguenti con l'aiuto della calcolatrice tascabile**.**

| Velocità in $Km/h$ | Ossigeno consumato in $l/h$ |
|---|---|
| 0 | 19 |
| 1 | 20 |
| 2 | 20,5 |
| 3 | 21,5 |
| 4 | 22 |
| 5 | 23 |
| 6 | 23 |
| 7 | 23,5 |
| 8 | 24 |

a. Calcola il coefficiente di correlazione $r$ e commenta il risultato.
b. Determina l'equazione della retta di regressione.
c. Quanto ossigeno ti aspetti che consumi una persona che si muove alla velocità di 10 Km/h?