



# Grafico di Pi greco



Riportare dei dati in un grafico può aiutarti a scoprire dei modelli che si ripetono in natura.

Questo breve esperimento, attraverso l'uso di linee rette, mette in evidenza un importante rapporto tra le lunghezze caratteristiche delle circonferenze.

## 1. Strumenti e materiali



Ti serviranno:

- **Oggetti circolari o cilindrici di varie misure e dimensioni**, ad esempio piatti, tazze, tubi di cartoncino, rotoli di scotch o tappi di bottiglia
- **Spago** (o filo di lana, cordoncino, ...)
- **Righello**
- **Matita, penna**
- **Fogli di carta**
- **Fogli di carta a quadretti per il grafico**
- **Opzionale: coinvolgi nell'esperimento altre persone e riporta i dati collettivi in un unico grafico su un foglio a quadretti di grandi dimensioni**

## 2. Cosa fare e osservare

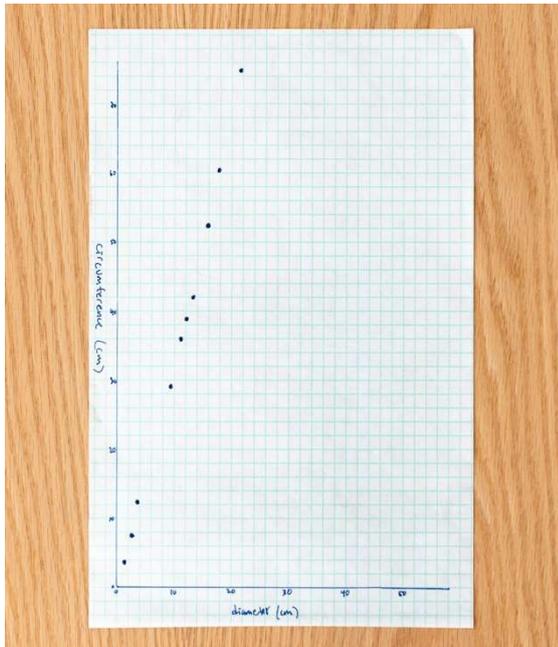
Su un foglio di carta crea una tabella come quella riportata qui sotto.

OGGETTO	DIAMETRO (cm)	CIRCONFERENZA (cm)

Misura il **diametro** di ciascun oggetto con il righello e riporta il dato nella tabella.

In seguito avvolgi dello spago attorno a ciascun oggetto per trovare la sua **circonferenza** e con l'aiuto del righello misura la lunghezza dello spago. Riporta quindi le misure delle circonferenze nella tabella.

Su un foglio di carta a quadretti, vai a **disegnare su un grafico** i punti che rappresentano ciascun oggetto, dove la coordinata **x** del punto è il **diametro**



dell'oggetto e la coordinata **y** è la sua **circonferenza**. (Se stai svolgendo questo esperimento con altre persone, può essere utile un foglio di carta a quadretti di grandi dimensioni per riportare in un unico grafico i dati raccolti da tutti.)

Disegna **la linea retta che meglio rappresenta l'andamento dei punti nel grafico**. La retta non passerà per tutti i punti del grafico, ma cerca di tracciare la retta nello spazio che più si avvicina ad essi.

Calcola la **pendenza** (il coefficiente angolare *m*) della retta scegliendo un punto appartenente alla retta e dividendo la coordinata *y* del punto per la sua coordinata *x*.

$$m = \frac{\text{coordinata } y}{\text{coordinata } x}$$

### 3. Cos'è successo?

In questo breve esperimento i punti che hai disegnato sul grafico per diversi oggetti circolari o cilindrici dovrebbero formare una linea retta. Questo mette in evidenza che c'è un valore costante nella relazione lineare che intercorre fra il diametro e la circonferenza di qualsiasi oggetto circolare.

Questa **costante di proporzionalità** si chiama coefficiente angolare della retta. Quando hai diviso la coordinata *y* (circonferenza) per la coordinata *x* (diametro) del punto appartenente alla retta dovresti aver trovato un valore vicino a **Pi greco**, una delle costanti più importanti che troviamo in matematica.

**Pi greco**, definito dal **rapporto tra circonferenza e diametro**, viene espresso con la lettera greca  $\pi$  e vale circa 3,14 (in realtà è un numero speciale con infinite cifre dopo la virgola che non si ripetono mai!). Questo rapporto è rappresentato spesso con la formula per la circonferenza:  $c = \pi * d$



# Grafico di Pi greco



## 4. Approfondimenti

- Il Science Snack che hai appena provato è un'idea dell'Exploratorium di San Francisco (California, USA), dei veri esperti nel costruire esperimenti. Lo puoi trovare qui:  
<https://www.exploratorium.edu/snacks/pi-graph>  
Dai un'occhiata alle centinaia di esperimenti che propongono, sono davvero divertenti! (e così potrai anche ripassare un po' di inglese).
- Pi greco è molto famoso, ecco un po' di spunti per conoscerlo meglio:  
[https://it.wikipedia.org/wiki/Pi\\_greco#/media/File:Pi-unrolled-720.gif](https://it.wikipedia.org/wiki/Pi_greco#/media/File:Pi-unrolled-720.gif)  
<https://www.focusjunior.it/scuola/matematica/cose-il-pi-greco-il-gioco-della-costante-di-archimede/#main-gallery=slide-2>