

Il cerchio

Apprendere il cerchio ed i contenuti ad esso correlati

School Grade: K8/K9

Sommario

[Definizione di cerchio 3](#_Toc107239081)

[Raggio 4](#_Toc107239082)

[Porzioni di circonferenza e di cerchio 6](#_Toc107239083)

[Lunghezza di una circonferenza 7](#_Toc107239084)

[Area of circle 9](#_Toc107239085)

[Area della corona circolare e del settore circolare 10](#_Toc107239086)

[Problemi risolti 11](#_Toc107239087)

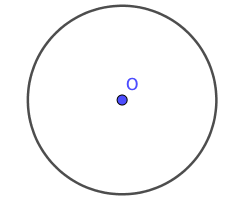
[Esercizio di valutazione nazionale 13](#_Toc107239088)

[References 14](#_Toc107239089)

# Definizione di cerchio

Per capire cos'è un cerchio, partiamo dal concetto di circonferenza.

*"* *La circonferenza è una linea chiusa costituita da tutti i punti di un piano che sono equidistanti da un punto dello stesso piano, chiamato centro.”*

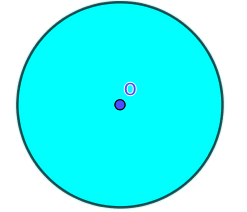


*Figura 1: Circonferenza*

Il centro del cerchio è indicato con la lettera O.

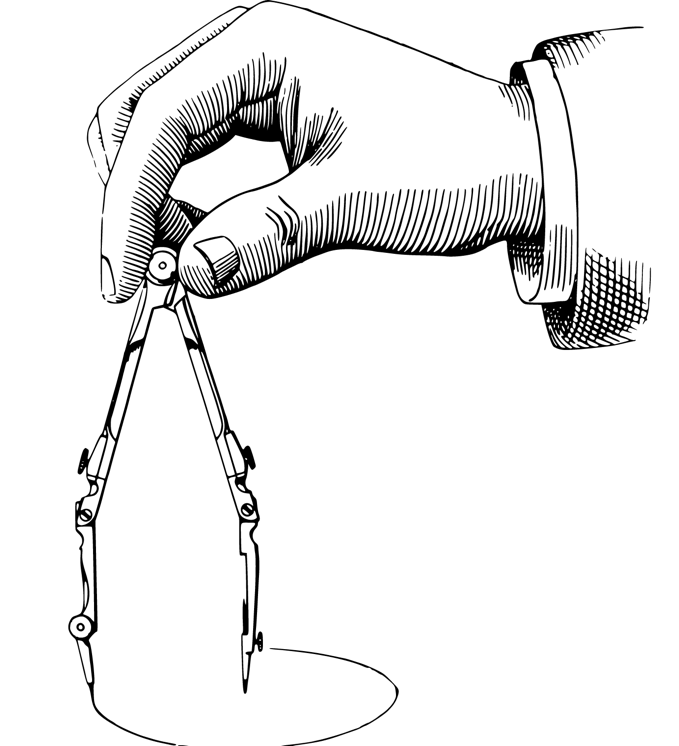
*"Il cerchio è la parte del piano, cioè la superficie, costituita da tutti i punti di un cerchio e da tutti i suoi punti interni".*

Il centro del cerchio coincide con il centro della circonferenza, che ne rappresenta il contorno, cioè il perimetro.



*Figura 2: Cerchio*

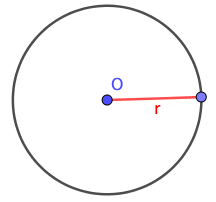
Circonferenza e cerchio non sono lo stesso oggetto geometrico. La circonferenza è una linea, mentre il cerchio è una superficie. Per disegnare una circonferenza si può utilizzare uno strumento di disegno chiamato compasso. L'apertura del compasso corrisponde alla distanza di ciascun punto della circonferenza dal centro.



*Figura 3:Compasso from:* [*https://publicdomainvectors.org*](https://publicdomainvectors.org)

## Raggio

La distanza di un punto qualsiasi della circonferenza dal centro si chiama raggio e si indica con il simbolo r.



*Figure 4. Raggio di una circonferenza*

Il centro e il raggio di un cerchio sono anche il centro e il raggio della circonferenza che il cerchio racchiude.

Un punto appartiene al cerchio se la sua distanza dal centro è uguale al raggio.

Immagine che contiene diverso

Descrizione generata automaticamente

*Figura 5. Punti e circonferenza*

*OA<r ∉* circonferenza *OC>r ∉* circonferenza *OB>r ∈* circonferenza

Un punto appartiene al cerchio se la sua distanza dal centro è minore o uguale al raggio.

Immagine che contiene orologio

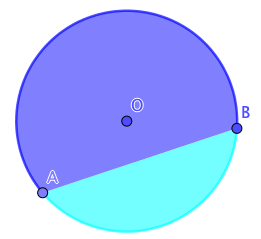
Descrizione generata automaticamente

*Figura 6. Punti e cerchio*

*OA<r ∈* cerchio *OC>r ∉*  cerchio  *OB>r ∈* cerchio

# Porzioni di circonferenza e di cerchio

Dati due punti A e B su una circonferenza, il segmento che unisce questi due punti è chiamato corda e divide la circonferenza in due parti chiamate segmenti circolari.



*Figura 7. Corda e segmento circolare*

Variando i punti della circonferenza si possono tracciare infinite corde. Una corda che passa per il centro si chiama diametro.

Immagine che contiene elettronico, grafica vettoriale

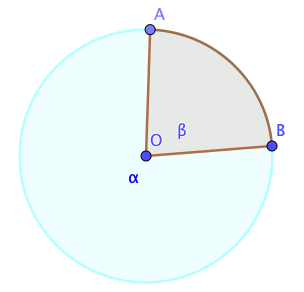
Descrizione generata automaticamente

*Figura 8. Diametro e semicerchio*

Le caratteristiche del diametro sono:

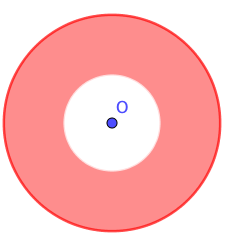
* ha la lunghezza pari al doppio del raggio
* È la corda di lunghezza massima.
* divide la circonferenza in due parti uguali chiamate semicerchi.

Due raggi di uno stesso cerchio lo dividono in due parti piane, ognuna delle quali è chiamata settore circolare. L'ampiezza di ogni settore è quella dell'angolo formato dai raggi.



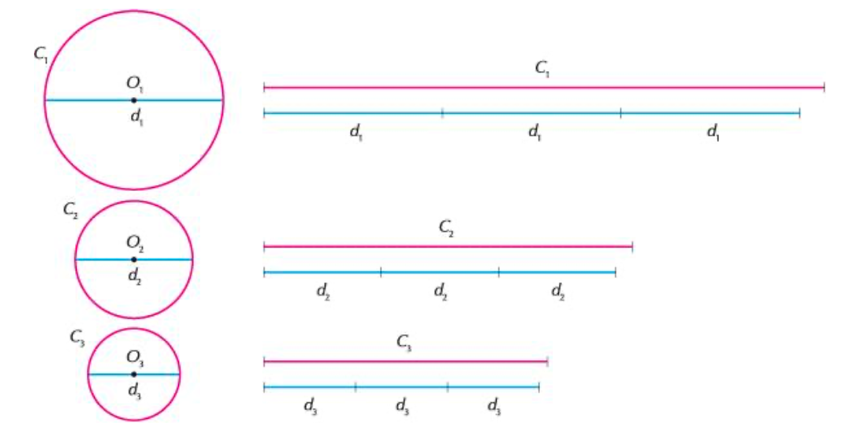
*Figura 9. Settore circolare*

La corona circolare è la parte del cerchio compresa tra due cerchi concentrici, cioè due cerchi che sono uno dentro l'altro e hanno un centro comune.



*Figura 10. Corona circolare*

## Lunghezza di una circonferenza



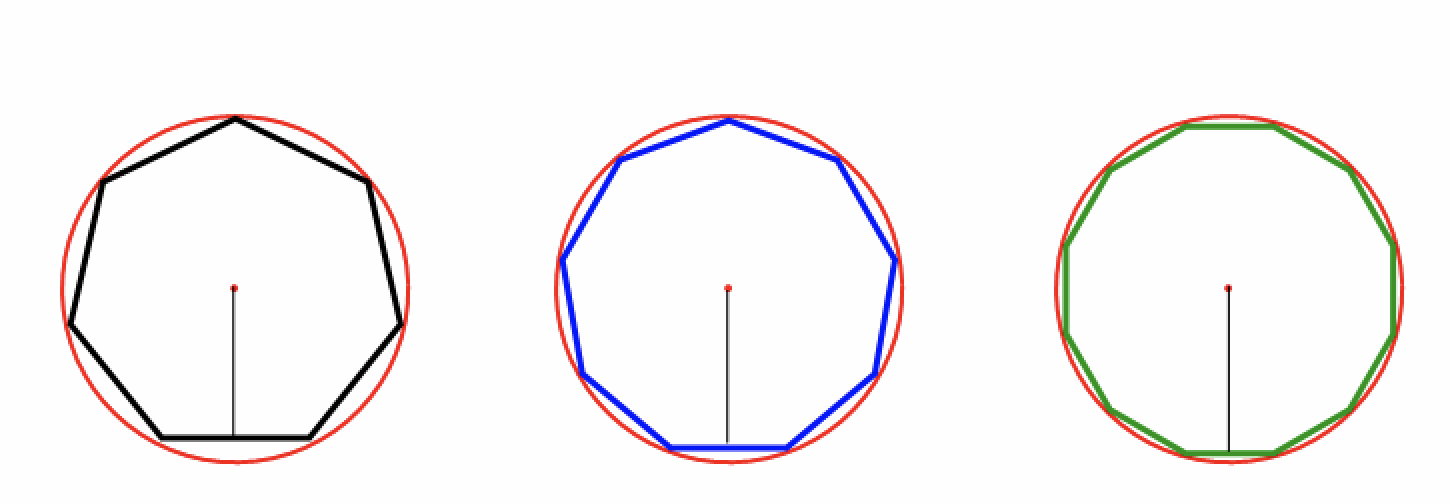
*Figura 11. Linearizzazione di una circonferenza*

Se prendiamo 3 circonferenze, le ritagliamo e le disponiamo in linea retta, notiamo una caratteristica importante: il rapporto tra la lunghezza della circonferenza e la lunghezza del diametro rimane costante indipendentemente dalle dimensioni della circonferenza. Questo rapporto si chiama pi greco (π). Quindi, risulta che per ogni circonferenza C si ha che:

poiché il diametro è pari a 2 volte il raggio, si ha:

allora la lunghezza di una circonferenza è pari a 2 volte il raggio per pi greco.

## Area of circle



*Figura 11. Poligoni Regolari*

Nell'immagine qui sopra, vediamo alcuni cerchi in cui sono stati inscritti poligoni regolari con un numero crescente di lati (eptagono, ennagono, dodecagono). All'aumentare del numero di lati del poligono, il perimetro del poligono tende a coincidere con la circonferenza, mentre la lunghezza dell'apotema tende a essere uguale a quella del raggio.

Se immaginiamo un poligono con lati infiniti, il suo perimetro coinciderà con la circonferenza, l'apotema sarà uguale al raggio e quindi l'area del poligono sarà uguale all'area del cerchio.

L'area di un poligono regolare è uguale al perimetro moltiplicato per l'apotema diviso per 2. Considerando il cerchio un poligono regolare con lati infiniti possiamo calcolare la sua area come

Dove P è la lunghezza della circonferenza (2πr) e Apotema è il raggio (r):

allora

## Area della corona circolare e del settore circolare

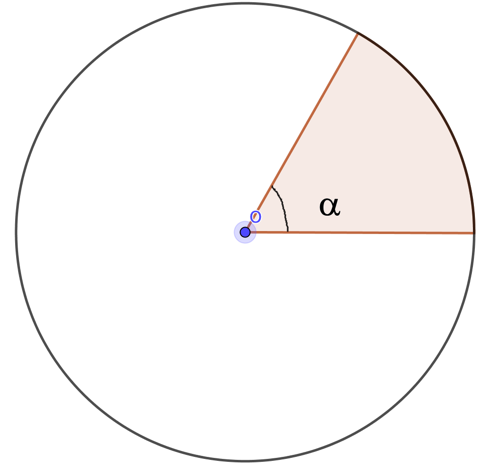
Immagine che contiene testo, orologio

Descrizione generata automaticamente

*Figura 12. Corona circolare*

L'area di un corona circolare è data dall'area del cerchio con il raggio maggiore meno l'area del cerchio con il raggio minore. Passando alle formule avremo:

L'area del settore circolare è pari all'area del cerchio corrispondente, divisa per 360° e moltiplicata per l'ampiezza α del settore espressa in gradi.



*Figura 12. Settore Circolare*

# Problemi risolti

1. Calcolare l'area della circonferenza di raggio 10 cm.
2. Calcolare l'area del cerchio avente circonferenza 56,52 dm
3. Calcolare l'area del settore di cerchio avente α=115° e raggio=10cm
4. Calcolare l'ampiezza dell'angolo al centro di un settore circolare avente l'area di 5702,24 metri quadrati e una circonferenza lunga 414,48 metri.

# Esercizio di valutazione nazionale

(Esame 3° Media - Italia:

<https://drive.google.com/file/d/1VgNy0layut0O45Jqu42MnEu4ufw3ScpB/view?usp=sharing>)

1 ) Lo sviluppo della superficie laterale di un cono è un settore circolare con angolo al centro di 216° e

area di 540 π cm2

Calcola:

(a) il raggio del cerchio al quale appartiene il settore circolare;

# References

https://www.youtube.com/watch?v=YwcVRkxLEx4