

# Spiegazione del Programma C

## Calcolo Aree Geometriche e Media Aritmetica

Autore: Mattia Carlesso

Data: 28/3/25

## 1. Introduzione

Questo programma in linguaggio C è stato sviluppato per:

1. **Calcolare l'area** di un quadrato, un cerchio e un triangolo equilatero a partire da un valore D inserito dall'utente.
2. **Calcolare la media aritmetica** di tre numeri forniti in input, mostrando i risultati in forma decimale e arrotondata.

### Scopo del documento

Fornire una spiegazione chiara e dettagliata di:

- ✓ Le **librerie** utilizzate.
- ✓ Le **variabili** e il loro uso.
- ✓ Le **formule matematiche** applicate.
- ✓ La **gestione dell'input/output**.
- ✓ La **logica di arrotondamento**.

## 2. Struttura del Codice

### 2.1. Librerie Utilizzate

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <math.h>
```

Libreria	Funzionalità
stdio.h	Gestione input/output (printf per stampare, scanf per leggere input).
math.h	Funzioni matematiche (sqrt per la radice quadrata, M_PI per il Pi greco).

## 2.2. Input Utente e Variabili

```
float D;  
printf("Inserisci un numero reale D: ");  
scanf("%f", &D);
```

Variabile	Tipo	Descrizione
-----------	------	-------------

D	float	Memorizza il valore inserito dall'utente.
---	-------	---

**printf:** Stampa un messaggio per richiedere l'input.

**scanf:** Legge il valore inserito e lo memorizza in D.

## 2.3. Calcolo delle Aree

### Area del Quadrato

```
float area_quadrato = D * D;
```

$Area = lato \times lato = D (alla\ seconda)$

### Area del Cerchio

```
float area_cerchio = M_PI * (D/2) * (D/2);
```

$Area = \pi \times r (alla\ seconda) (dove\ r = d/2)$

### Area del Triangolo Equilatero

```
float area_triangolo = (sqrt(3)/4) * D * D;
```

$Area = radice\ di\ 3 \sqrt{4} * lato\ alla\ seconda$

## 2.4. Calcolo della Media Aritmetica

```
float num1, num2, num3;
printf("\nInserisci 3 numeri per calcolare la media:\n");
scanf("%f", &num1);
scanf("%f", &num2);
scanf("%f", &num3);

float media = (num1 + num2 + num3) / 3;
```

Variabile	Tipo	Descrizione
num1, num2, num3	float	Numeri inseriti dall'utente.
media	float	Memorizza la media dei tre numeri.

### Formula della media:

```
media= num1+num2+num3/3
```

## 2.5. Output Formattato

### Stampa con 2 Decimali

```
printf("Valore decimale: %.2f\n", area_quadrato);
```

- **%.2f**: Mostra il numero con **2 cifre decimali**.

### Stampa Arrotondata all'Intero

```
printf("Valore arrotondato: %d\n", (int)(area_quadrato + 0.5));
```

### Logica di arrotondamento:

- Se la parte decimale è  $\geq 0.5$ , incrementa l'intero.
- Altrimenti, tronca la parte decimale.

### 3. Esempio di Esecuzione

#### Input:

Inserisci un numero reale D: 5.0  
Inserisci 3 numeri per calcolare la media:  
Numero 1: 10  
Numero 2: 20  
Numero 3: 30

#### Output:

1. Area del quadrato di lato 5.00:
  - Valore decimale: 25.00
  - Valore arrotondato: 25
2. Area del cerchio di diametro 5.00:
  - Valore decimale: 19.63
  - Valore arrotondato: 20
3. Area del triangolo equilatero di lato 5.00:
  - Valore decimale: 10.83
  - Valore arrotondato: 11
4. Media dei 3 numeri inseriti:
  - Valore decimale: 20.00
  - Valore arrotondato: 20

### 4. Conclusioni

- ✓ **Input/Output:** Uso di `printf` e `scanf` per interazione con l'utente.
- ✓ **Formule matematiche:** Applicazione di geometria di base.
- ✓ **Arrotondamento:** Tecnica `(int)(x + 0.5)` per approssimazione all'intero più vicino.

#### Utilizzo didattico:

- Ideale per insegnare **variabili**, **operatori matematici** e **formattazione numerica** in C.

