



# Programmazione ad oggetti

## Esercitazione

Programmazione ad oggetti  
**OOP** (*Object Oriented Programming*)

**OGGETTO**: istanza di una classe

**CLASSE**: entità **astratta** che ha un significato rispetto al problema trattato

Per esempio:

Classe Animale

Esemplare di animale: Mammifero

Mammifero è un oggetto della classe Animale

Classe Mammifero:

Esemplare di mammifero: Mucca

Mucca è un oggetto della classe Mammifero

Posso costruire una gerarchia di classi e sottoclassi

Per ciascuna posso definire poi degli esemplari, che sono istanze della classe, detti **oggetti**.

Altro esempio:

Persona è una classe

Studente come oggetto (esemplare della classe Persona)

Docente come oggetto (esemplare della classe Persona)

Genitore ....

....

Che cosa caratterizza una classe?

Per definire una classe

**Nome** (identifica la classe)

**Proprietà** (descrive gli attributi della classe)

**Metodi** (descrive le attività che possono essere fatte sugli oggetti della classe)

Rappresentazione grafica della classe

Nome
Proprietà
Metodi

## Progetto 1

### Classe Rettangolo

Rettangolo
Base Altezza Area Perimetro
CalcoloArea CalcoloPerimetro

Esempi di oggetti:

Tavolo

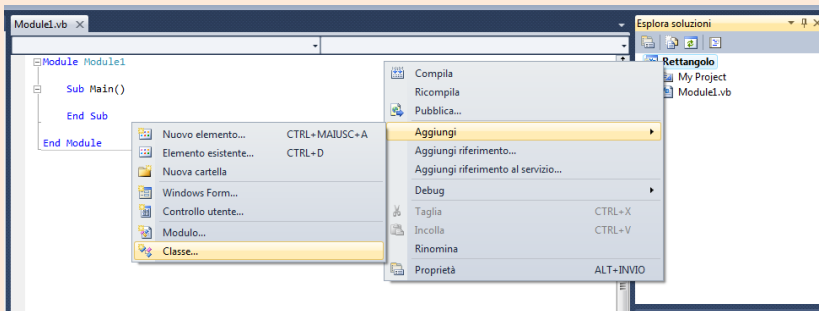
Giardino

Quadro

....

### Classe e oggetti in Visual Basic 2010

Tasto destro sul nome del progetto nel riquadro *Esplora soluzioni*: **Aggiungi, Classe**



```
Public Class Rettangolo
```

```
End Class
```

Definizione delle variabili per i valori delle proprietà

```
Public Class Rettangolo  
    Dim vBase, vAltezza As Single  
    Dim vArea, vPerimetro As Single
```

```
End Class
```

Definizione della proprietà

```
Public Class Rettangolo  
    Dim vBase, vAltezza As Single  
    Dim vArea, vPerimetro As Single  
    Public Property Base() As Single  
        Get
```

Premendo Invio viene generata automaticamente la struttura della Property

```
End Property  
End Class
```

Funzioni **Get** (ottenere il valore della proprietà) e **Set** (impostare il valore della proprietà)

```
Public Property Base() As Single  
    Get  
        Return vBase  
    End Get  
    Set(ByVal value As Single)  
        vBase = value  
    End Set  
End Property  
  
Public Class Rettangolo  
    Dim vBase, vAltezza As Single  
    Dim vArea, vPerimetro As Single  
    Public Property Base() As Single  
        Get  
            Return vBase  
        End Get  
        Set(ByVal value As Single)  
            vBase = value  
        End Set  
    End Property  
    Public Property Altezza() As Single  
        Get  
            Return vAltezza  
        End Get  
        Set(ByVal value As Single)  
            vAltezza = value  
        End Set  
    End Property  
    Public Property Area() As Single  
        Get  
            Return vArea  
        End Get  
        Set(ByVal value As Single)  
            vArea = value  
        End Set  
    End Property  
    Public Property Perimetro() As Single  
        Get  
            Return vPerimetro  
        End Get  
        Set(ByVal value As Single)  
            vPerimetro = value  
        End Set  
    End Property  
    Public Sub CalcoloPerimetro()  
        vPerimetro = (vBase + vAltezza) * 2  
    End Sub  
    Public Sub CalcoloArea()  
        vArea = vBase * vAltezza  
    End Sub  
End Class
```

Module Module1

```
Sub Main()  
    Dim Tavolo As New Rettangolo  
    Console.Write("Inserisci la base ")  
    Tavolo.Base = Console.ReadLine  
    Console.Write("Inserisci l'altezza ")  
    Tavolo.Altezza = Console.ReadLine  
    Tavolo.CalcoloPerimetro()  
    Tavolo.CalcoloArea()  
    Console.WriteLine("Area = " & Tavolo.Area)  
    Console.WriteLine("Perimetro = " & Tavolo.Perimetro)  
    Console.Read()  
End Sub
```

End Module

## Progetto 2

### Classe Sfera

Sfera
Raggio Volume PesoSpecifico Peso
CalcoloPeso

#### Formule di calcolo

Volume della sfera:  $\frac{4}{3} * \pi * r^3$

Peso = Volume \* PesoSpecifico

In Visual Basic il valore di  $\pi$  è rappresentato dal metodo **PI** della classe **Math** (classe delle funzioni matematiche predefinite del linguaggio):

Math.PI

#### Definizione della classe

```
Public Class Sfera
    Dim vRaggio, vPeso, vPsp As Double
    Public Property Raggio() As Double
        Get
            Return vRaggio
        End Get
        Set(ByVal value As Double)
            vRaggio = value
        End Set
    End Property

    Public Property Peso() As Double
        Get
            Return vPeso
        End Get
        Set(ByVal value As Double)
            vPeso = value
        End Set
    End Property

    Public Property Psp() As Double
        Get
            Return vPsp
        End Get
        Set(ByVal value As Double)
            vPsp = value
        End Set
    End Property

    Public Sub CalcolaPeso()
        Dim Volume As Double
        Volume = 4 / 3 * Math.PI * (vRaggio ^ 3)
        vPeso = Volume * vPsp
    End Sub
End Class
```

```
Module Module1
```

```
    Sub Main()  
        Dim Palla1 As New Sfera  
        Console.WriteLine("Inserisci il raggio ")  
        Palla1.Raggio = Console.ReadLine  
        Console.WriteLine("Inserisci il peso specifico ")  
        Palla1.Psp = Console.ReadLine  
        Palla1.CalcolaPeso()  
        Console.WriteLine("Peso della palla: " & Palla1.Peso)  
        Console.ReadLine()  
    End Sub
```

```
End Module
```