

Strutture di Controllo

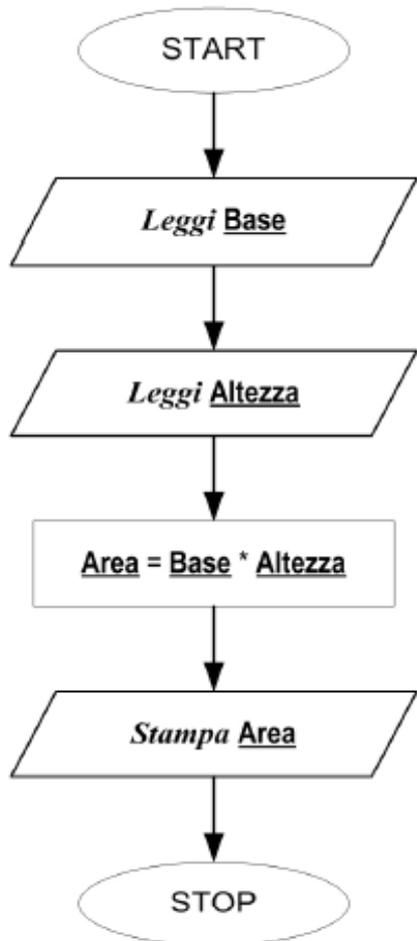
IF-ELSE

Come viene eseguito un programma?

Un programma viene eseguito rispettando l'ordine in cui le istruzioni vengono scritte dal programmatore:

Si parte dalla prima istruzione (riga di codice), successivamente si esegue la seconda e così via fino a quando non si raggiunge l'ultima istruzione.

Area di un Rettangolo



Sub Area()

Dim Base as Integer

Dim Altezza as Integer

Dim Area as Integer

Base = InputBox("Dammi base")

*Altezza = InputBox("Dammi
altezza")*

*Area = Base*Altezza*

Print "Area = "; Area

End Sub

Flusso di esecuzione (diagramma di flusso del programma)

Il computer deve seguire le frecce e non può andare in altre direzioni

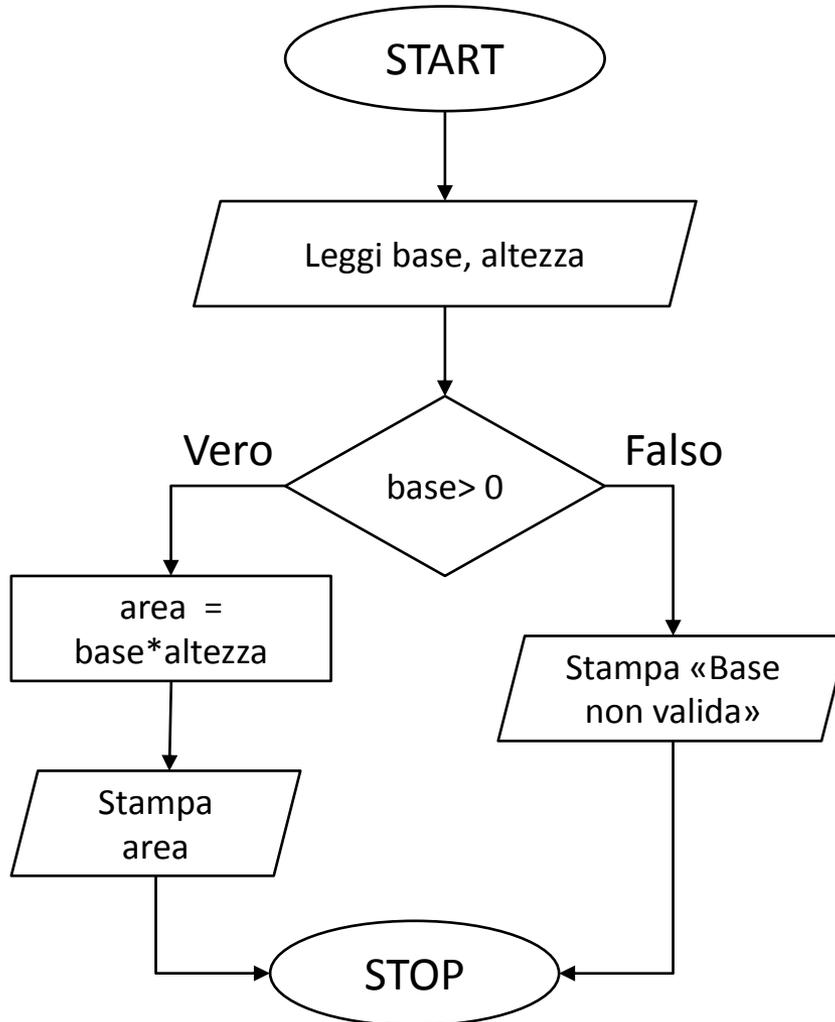
Strutture di controllo

In base al verificarsi o meno di una certa condizione, l'istruzione da eseguire potrebbe variare.

ESEMPIO

Modificare il programma precedente in modo che venga stampata l'area solo se la base inserita è maggiore di 0.

Area Rettangolo con controllo



```
Sub Area( )  
  Dim Base as Integer  
  Dim Altezza as Integer  
  Dim Area as Integer  
  
  Base = InputBox("Dammi  
  base")  
  Altezza = InputBox("Dammi  
  altezza")  
  
  IF Base > 0 Then  
    Area = Base*Altezza  
    Print "Area = "; Area  
  ELSE  
    Print "Base non valida"  
  END IF  
  
End Sub
```

Strutture di controllo: if-else

if (SE)

Viene affiancato da una condizione.

Se la condizione è vera allora vengono eseguite tutte le istruzioni successive fino alla parola chiave «END IF» oppure fino alla parola chiave «ELSE»

else (ALTRIMENTI)

Non prende nessuna condizione esplicita. Viene eseguito solo se la *condizione all'interno dell'if è falsa*.

Non può esistere ELSE se prima non c'è IF.

Area Rettangolo con controllo

```
Sub Area()  
  
    Dim Base as Integer  
    Dim Altezza as Integer  
    Dim Area as Integer  
  
    Base = InputBox("Dammi  
base")  
    Altezza = InputBox("Dammi  
altezza")  
  
    IF Base > 0 Then  
        Area = Base*Altezza  
        Print "Area = "; Area  
  
    ELSE  
        Print "Base non valida"  
    END IF  
  
End Sub
```

SIMULARE ESECUZIONE
PROGRAMMA

SIMULARE ESECUZIONE
PROGRAMMA

Area Rettangolo con controllo

```
Sub Area ()
```

```
Dim Base as Integer
```

```
Dim Altezza as Integer
```

```
Dim Area as Integer
```

```
Base = InputBox("Dammi  
base")
```

```
Altezza = InputBox("Dammi  
altezza")
```

```
IF Base > 0 Then
```

```
Area = Base*Altezza
```

```
Print "Area = "; Area
```

```
ELSE
```

```
Print "Base non valida"
```

```
END IF
```

```
End Sub
```

```
Base = 3
```

```
Altezza = 4
```

```
if (3 > 0) VERO THEN
```

```
{
```

```
Area = 3*4;
```

```
Stampa 12;
```

```
}
```

```
else
```

```
{
```

```
IGNORATA
```

```
}
```

```
Base= -3
```

```
Altezza = 4
```

```
if ( -3 > 0) FALSO Then
```

```
{
```

```
IGNORATA
```

```
}
```

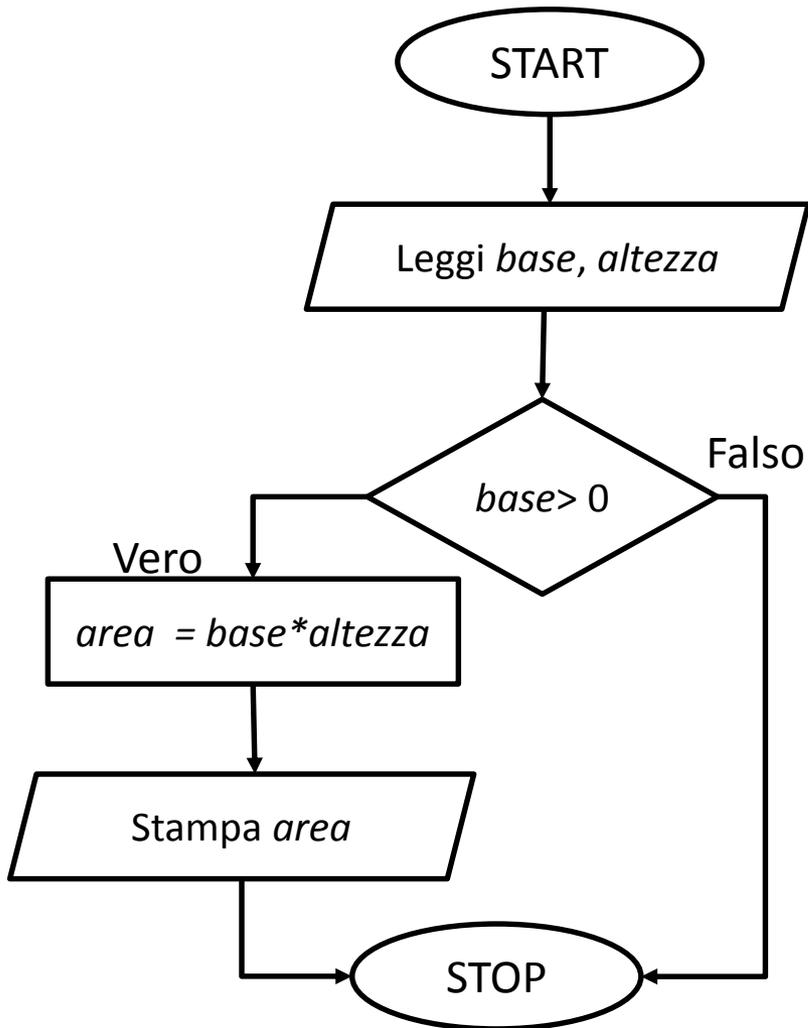
```
else
```

```
{
```

```
Stampa "base non valida"
```

```
}
```

Area Rettangolo con controllo



```
Sub Area ()
```

```
Dim Base as Integer
```

```
Dim Altezza as Integer
```

```
Dim Area as Integer
```

```
Base = InputBox("Dammi  
base")
```

```
Altezza =  
InputBox("Dammi  
altezza")
```

```
IF Base > 0 Then
```

```
Area = Base*Altezza
```

```
Print "Area = "; Area  
END IF
```

```
End Sub
```

Quali condizioni posso inserire nell'IF?

$X > Y$ VERO solo se: X è un valore maggiore di Y

ESEMPIO

$X=3, Y=4, 3 > 4$ **FALSO** -- $X=4, Y=1, 4 > 1$ **VERO** -- $X=3, Y=3, 3 > 3$ **FALSO**

$X \geq Y$ VERO solo se: X è un valore maggiore o uguale a Y

ESEMPIO

$X=3, Y=4, 3 \geq 4$ **FALSO** -- $X=4, Y=1, 4 \geq 1$ **VERO** -- $X=3, Y=3, 3 \geq 3$ **VERO**

$X < Y$ VERO solo se: X è un valore minore di Y

ESEMPIO

$X=3, Y=4, 3 < 4$ **VERO** -- $X=4, Y=1, 4 < 1$ **FALSO** -- $X=3, Y=3, 3 < 3$ **FALSO**

$X \leq Y$ VERO solo se: X è un valore minore o uguale a Y

ESEMPIO

$X=3, Y=4, 3 \leq 4$ **VERO** -- $X=4, Y=1, 4 \leq 1$ **FALSO** -- $X=3, Y=3, 3 \leq 3$ **VERO**

$X = Y$ VERO solo se: X è un valore uguale a Y

ESEMPIO

$X=3, Y=4, 3 = 4$ **FALSO** -- $X=4, Y=1, 4 == 1$ **FALSO** -- $X=3, Y=3, 3 == 3$ **VERO**

$X \neq Y$ VERO solo se: X è un valore DIVERSO a Y

ESEMPIO

$X=3, Y=4, 3 \neq 4$ **VERO** -- $X=4, Y=1, 4 \neq 1$ **VERO** -- $X=3, Y=3, 3 \neq 3$ **FALSO**

Quali condizioni posso inserire nell'IF?

Operatori booleani binari: AND &&

Date due condizioni P e Q l'operatore "AND" permette di costruire una nuova condizione "P AND Q" che sarà VERA solo se P e Q sono entrambe vere.

| base >= 0 | alt >= 0 | Base >= 0 && altezza >=0 |
|-----------|----------|--------------------------|
| V | V | V |
| V | F | F |
| F | V | F |
| F | F | F |

Quali condizioni posso inserire nell'IF?

Espressioni BOOLEANE

ESEMPIO

Quali dei seguenti valori per le variabili X, Y e Z rendono VERA l'espressione booleana:

$$(X = Y) \ \&\& \ (Y > Z)$$

- A) X=5; Y=6; Z=7
- B) X=5; Y=4; Z=12
- C) X=2; Y=2; Z=0
- D) X=6; Y=6; Z=7

Quali condizioni posso inserire nell'IF?

Espressioni BOOLEANE

ESEMPIO

Quali dei seguenti valori per le variabili X, Y e Z rendono VERA l'espressione booleana:

$$(X = Y) \ \&\& \ (Y > Z)$$

- A) X=5; Y=6; Z=7
- B) X=5; Y=4; Z=12
- C) X=2; Y=2; Z=0**
- D) X=6; Y=6; Z=7

Quali condizioni posso inserire nell'IF?

Espressioni BOOLEANE

ESEMPIO

Quali dei seguenti valori per le variabili X, Y e Z rendono VERA l'espressione booleana:

$$(X \geq Y) \ \&\& \ (Y \geq Z)$$

- A) X=5; Y=6; Z=7
- B) X=5; Y=4; Z=12
- C) X=2; Y=2; Z=0
- D) X=6; Y=6; Z=7

Quali condizioni posso inserire nell'IF?

Espressioni BOOLEANE

ESEMPIO

Quali dei seguenti valori per le variabili X, Y e Z rendono VERA l'espressione booleana:

$$(X \geq Y) \ \&\& \ (Y \geq Z)$$

- A) X=5; Y=6; Z=7
- B) X=5; Y=4; Z=12
- C) X=2; Y=2; Z=0**
- D) X=6; Y=6; Z=7

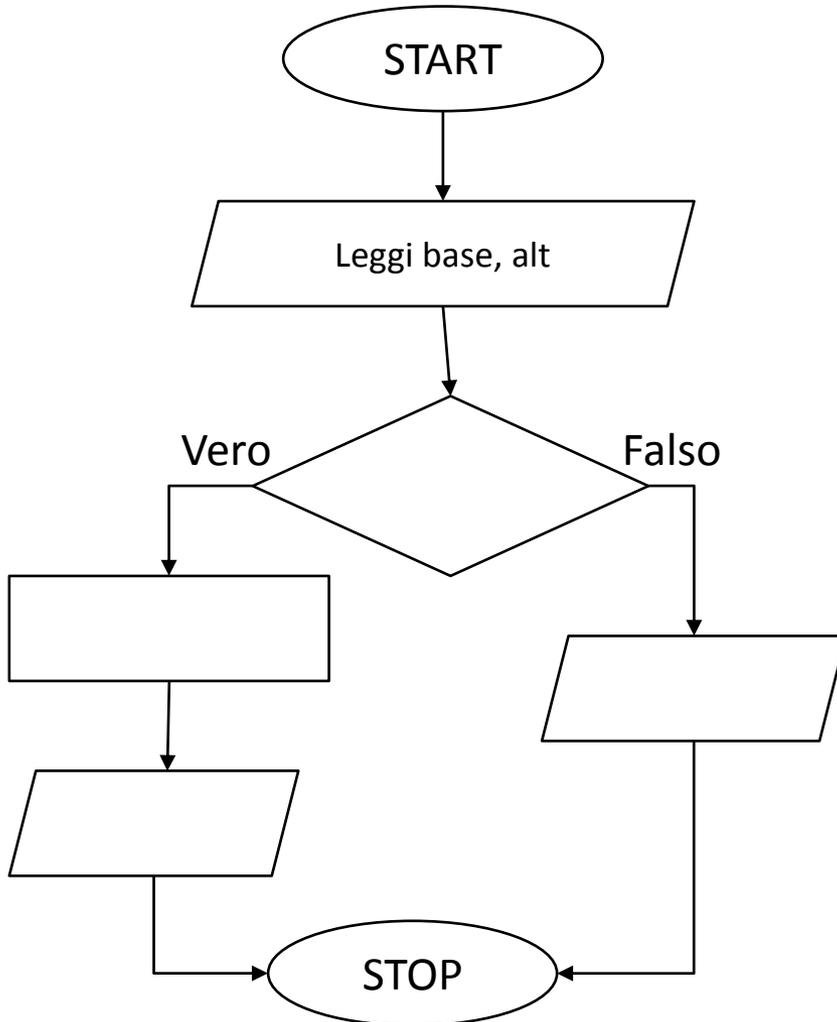
Quali condizioni posso inserire nell'IF?

Espressioni BOOLEANE

ESEMPIO

Scrivere un programma che calcoli l'area di un rettangolo solo se sia la base che l'altezza sono maggiori o uguali a 0.

Area Rettangolo con controllo



```
Sub Area()
```

```
Dim Base as Integer
```

```
Dim Alt as Integer
```

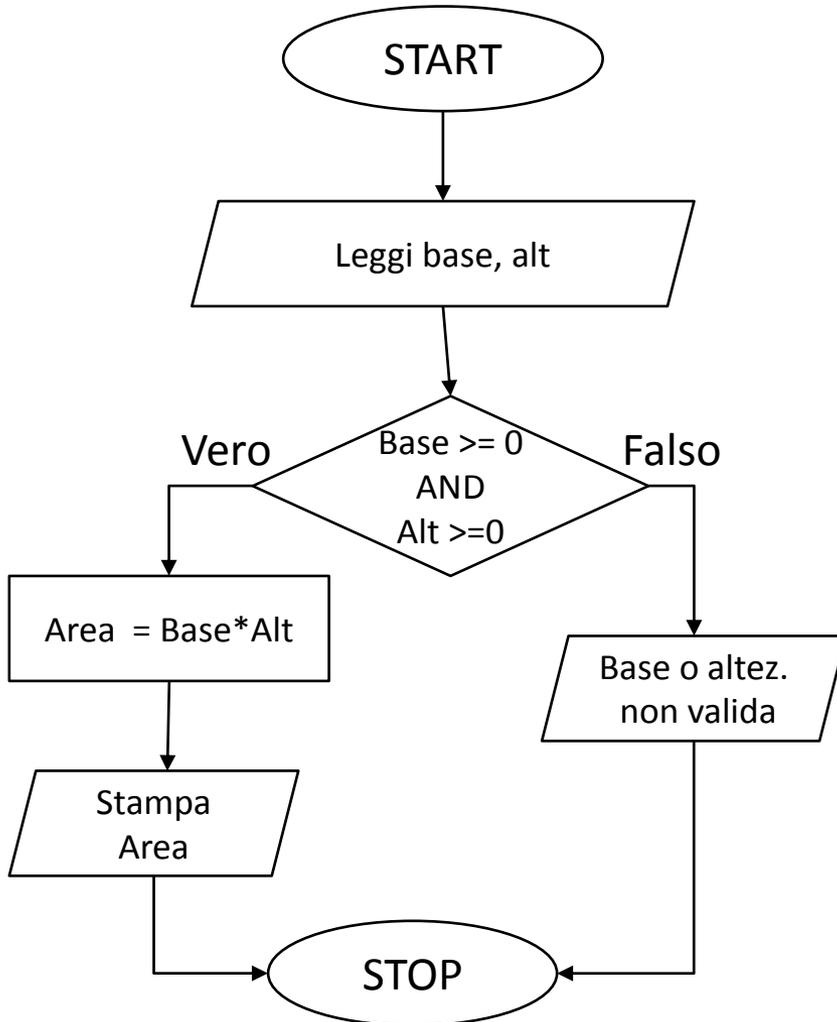
```
Dim Area as Integer
```

```
Base = InputBox("Dammi  
base")
```

```
Alt = InputBox("Dammi  
altezza")
```

```
End Sub
```

Area Rettangolo con controllo



```
Sub Area()
```

```
Dim Base as Integer  
Dim Alt as Integer  
Dim Area as Integer
```

```
Base = InputBox("Dammi  
base")  
Alt = InputBox("Dammi  
altezza")
```

```
IF (Base>=0 AND Alt>=0)  
Then  
Area = Base*Alt  
Print "Area = "; Area  
ELSE  
Print "Base o altezza non  
valida"  
END IF
```

```
End Sub
```

Quali condizioni posso inserire nell'IF?

Espressioni BOOLEANE

ESEMPIO

Scrivere un programma che stampi il massimo fra tre numeri

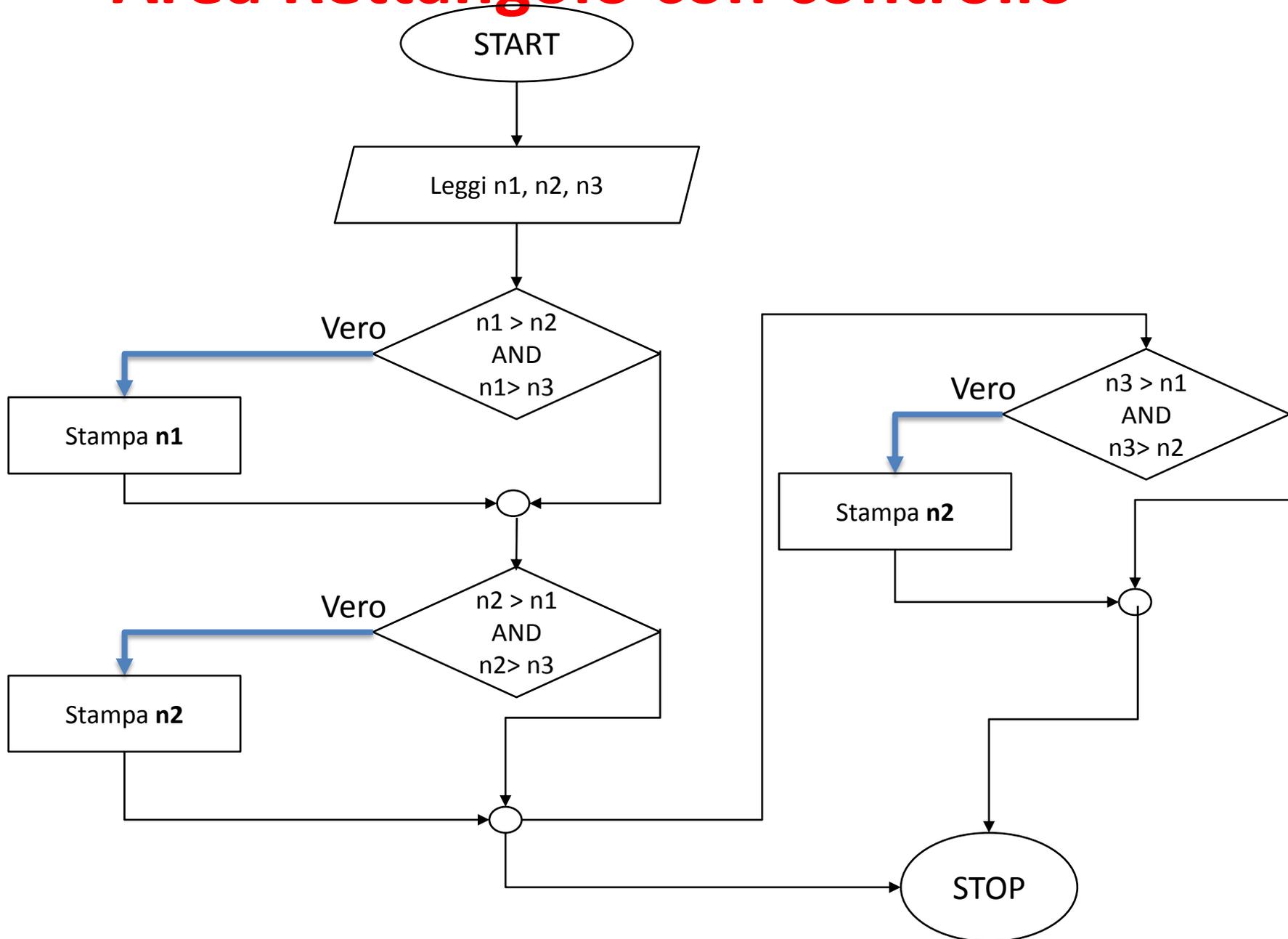
Quali condizioni posso inserire nell'IF?

ESEMPIO

Scrivere un programma che stampi il massimo fra tre numeri

```
Sub Area ()  
  
    Dim Num1, Num2, Num3 As Integer  
  
    Num1 = InputBox("Dammi Numero 1")  
    Num2 = InputBox("Dammi Numero 2")  
    Num3 = InputBox("Dammi Numero 3")  
  
    IF Num1 >= Num2 AND Num2 >= Num3 Then  
        Print "Max = "; Num1  
    END IF  
  
    IF Num2 >= Num1 AND Num2 >= Num3 Then  
        Print "Max = "; Num2  
    END IF  
  
    IF Num3 >= Num1 AND Num3 >= Num1 Then  
        Print "Max = "; Num3  
    END IF  
  
End Sub
```

Area Rettangolo con controllo



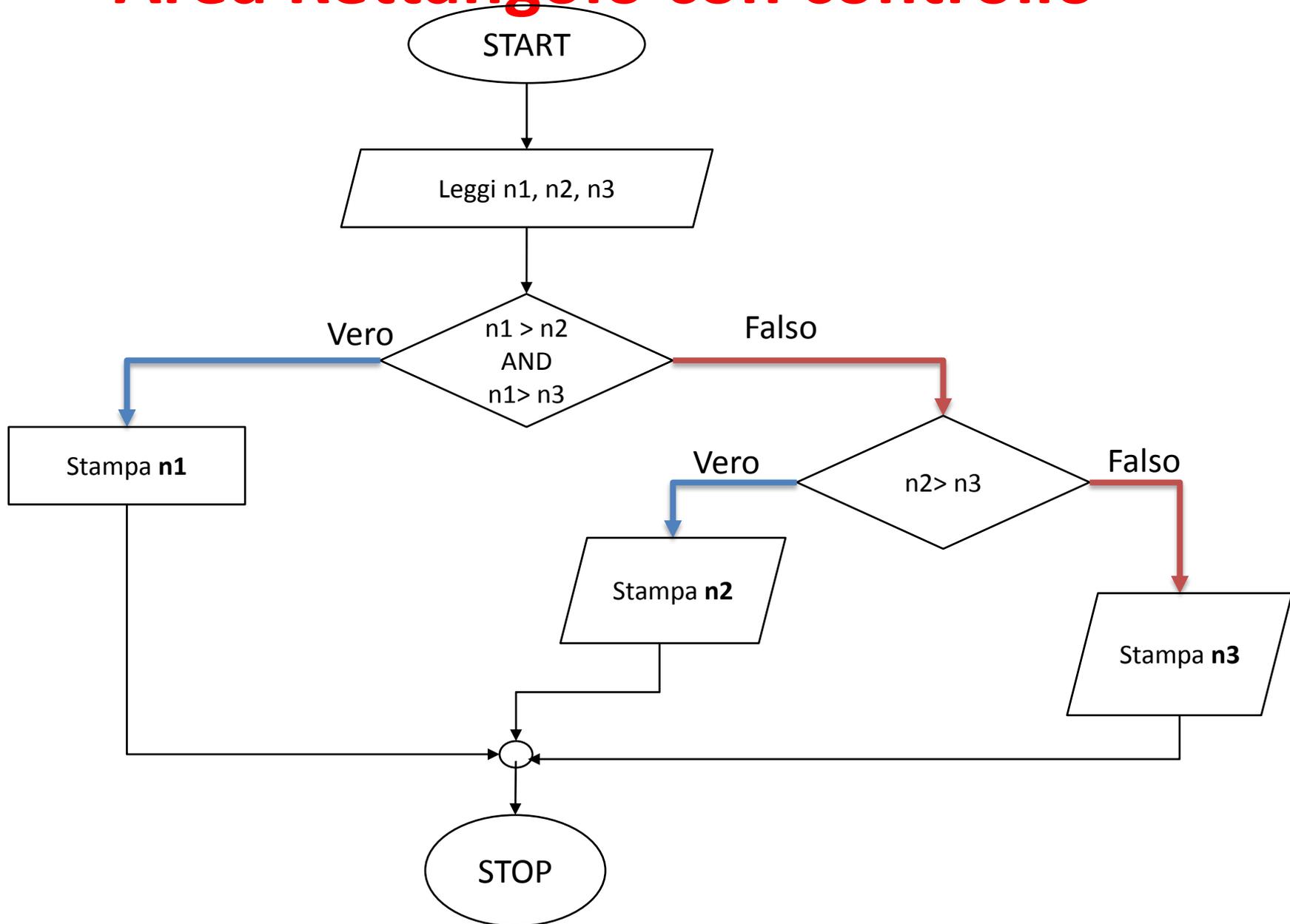
Quali condizioni posso inserire nell'IF?

ESEMPIO

Scrivere un programma che stampi il massimo fra tre numeri

```
Sub Area ()  
  
    Dim Num1, Num2, Num3 As Integer  
  
    Num1 = InputBox("Dammi Numero 1")  
    Num2 = InputBox("Dammi Numero 2")  
    Num3 = InputBox("Dammi Numero 3")  
  
    IF Num1 >= Num2 AND Num2 >= Num3 Then  
        Print "Max = "; Num1  
    ELSE IF Num2 >= Num3 Then  
        Print "Max = "; Num2  
    ELSE  
        Print "Max = "; Num3  
    END IF  
END IF  
End Sub
```

Area Rettangolo con controllo



Quali condizioni posso inserire nell'IF?

Operatori booleani binari: OR ||

Date due condizioni P e Q l'operatore "OR" permette di costruire una nuova condizione "P OR Q" che sarà FALSA solo se P e Q sono entrambe false.

| Base == 0 | Alt == 0 | Base == 0 Altezza == 0 |
|-----------|----------|---------------------------|
| V | V | V |
| V | F | V |
| F | V | V |
| F | F | F |

Quali condizioni posso inserire nell'IF?

Espressioni BOOLEANE

ESEMPIO

Quali dei seguenti valori per le variabili X, Y e Z rendono VERA l'espressione booleana:

$$(X = Y) \ || \ (Y > Z)$$

- A) X=1; Y=2; Z=0
- B) X=2; Y=2; Z=0
- C) X=5; Y=7; Z=6
- D) X=5; Y=4; Z=5

Quali condizioni posso inserire nell'IF?

Espressioni BOOLEANE

ESEMPIO

Quali dei seguenti valori per le variabili X, Y e Z rendono VERA l'espressione booleana:

$$(X = Y) \ || \ (Y > Z)$$

- A) X=1; Y=2; Z=0
- B) X=2; Y=2; Z=0
- C) X=5; Y=7; Z=6
- D) X=5; Y=4; Z=5

Quali condizioni posso inserire nell'IF?

Espressioni BOOLEANE

ESEMPIO

Quali dei seguenti valori per le variabili X, Y e Z rendono VERA l'espressione booleana:

$$(X \geq Y) \ || \ (Y \geq Z)$$

- A) X=1; Y=2; Z=0
- B) X=2; Y=2; Z=0
- C) X=4; Y=5; Z=7
- D) X=5; Y=4; Z=3

Quali condizioni posso inserire nell'IF?

Espressioni BOOLEANE

ESEMPIO

Quali dei seguenti valori per le variabili X, Y e Z rendono VERA l'espressione booleana:

$$(X \geq Y) \ || \ (Y \geq Z)$$

- A) X=1; Y=2; Z=0
- B) X=2; Y=2; Z=0
- C) X=4; Y=5; Z=7
- D) X=5; Y=4; Z=3

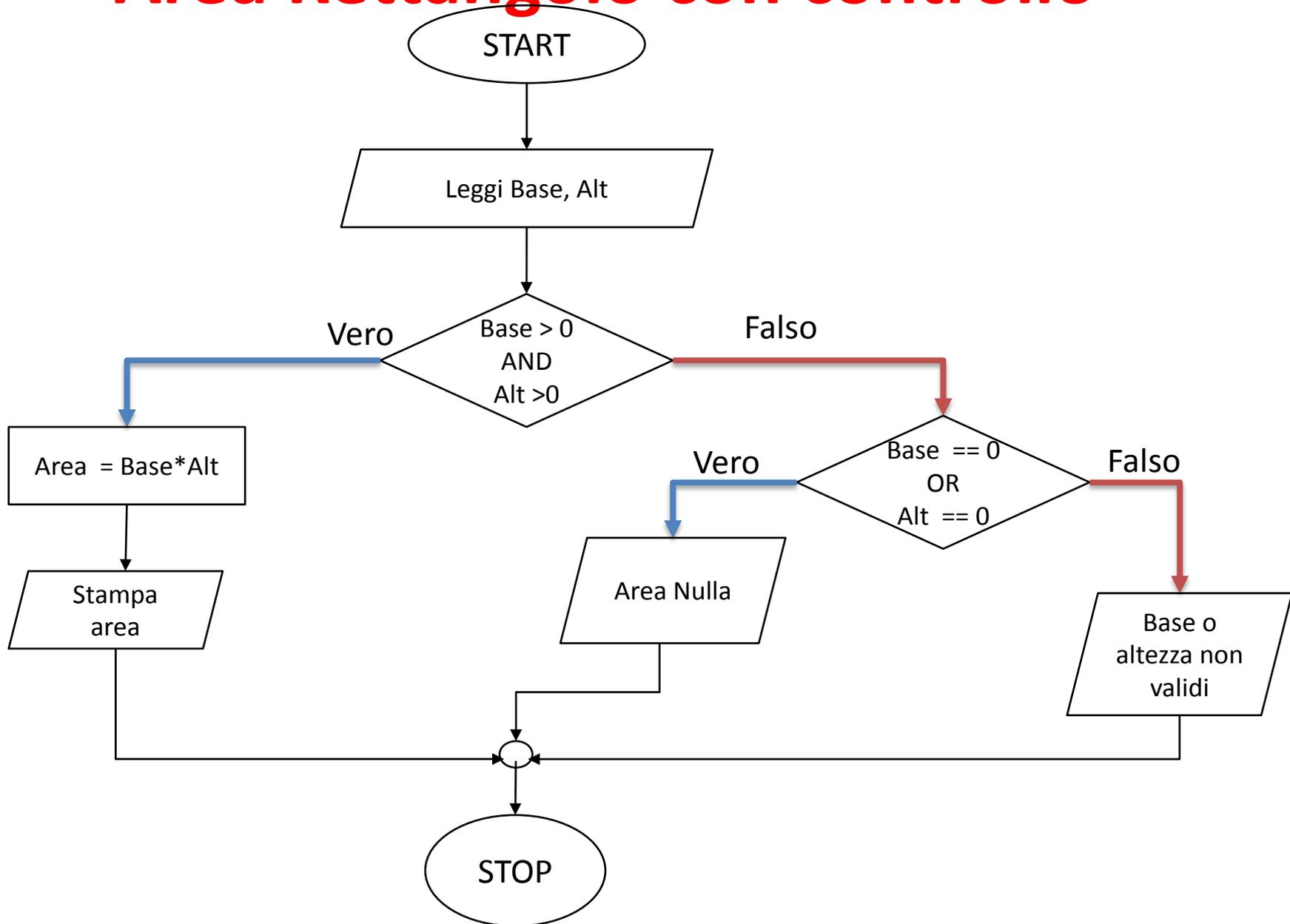
Quali condizioni posso inserire nell'IF?

Espressioni BOOLEANE

ESEMPIO

Scrivere un programma che calcoli l'area di un rettangolo solo se la base e l'altezza sono maggiori di 0. Inoltre stampi *“area nulla”* se la base oppure l'altezza sono pari a 0.

Area Rettangolo con controllo



Area Rettangolo con controllo

```
Sub Area()  
    Dim Base as Integer  
    Dim Alt as Integer  
    Dim Area as Integer  
  
    Base = InputBox("Dammi base")  
    Alt = InputBox("Dammi altezza")  
  
    IF Base>0 AND Alt>0 Then  
        Area = Base*Alt  
        Print "Area = "; Area  
    ELSE IF Base=0 OR Alt=0 Then  
        Print "Area Nulla"  
    ELSE  
        Print "BASE O ALTEZZA NON VALIDI"  
    END IF  
END IF  
End Sub
```

IF - ELSE

- Gestire il flusso del programma decidendo di eseguire una parte di codice oppure no (**IF**)
- Fare eseguire una parte di codice in alternativa ad un'altra (**IF - ELSE**)
- Fare una scelta esclusiva tra più parti di codice (**if - else if - else**).

```
if (espressione)
    istruzione1
else if (espressione)
    istruzione2
else
    istruzione3
...
```

Dire se un triangolo è equilatero, isoscele o scaleno

Scrivere un programma che presi in input i lati di un triangolo stampa se il triangolo è equilatero, isoscele oppure scaleno

Dire se un triangolo è equilatero, isoscele o scaleno

```
Sub Triangolo()  
  Dim lato1, lato2, lato3 as Integer  
  lato1 = InputBox("Dammi Lato 1")  
  lato2 = InputBox("Dammi Lato 2")  
  lato3 = InputBox("Dammi Lato 3")  
  
  IF lato1=lato2 AND lato2=lato3 Then  
    Print "Triangolo Equilatero";  
  ELSE IF lato1=lato2 OR lato2=lato3 OR lato1=lato3 Then  
    Print "Triangolo Isoscele";  
  ELSE  
    Print "Triangolo Scaleno"  
  END IF  
  
  END IF  
End Sub
```