

# Programmazione con Python

Istruzioni condizionali

**Corso:**  
Tecnologie informatiche

**Docente:**  
Leonardo Essam Dei Rossi

# L'istruzione di selezione doppia

- Nella descrizione di un **algoritmo** si può verificare che le operazioni da eseguire siano diverse a seconda dei dati inseriti.

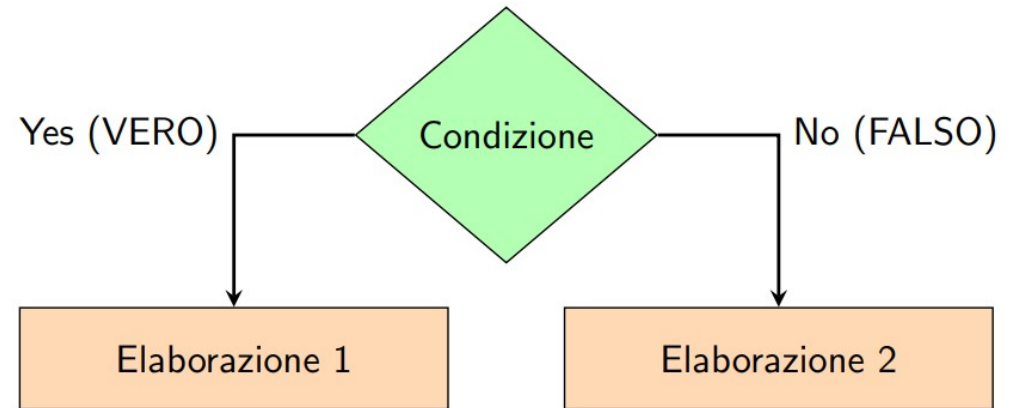
## Esempio

Ad esempio, se dobbiamo andare in vacanza, dobbiamo verificare di non avere “debiti scolastici” a settembre, e quindi si prospettano due soluzioni alternative:

- **Se** abbiamo tutte sufficienze, **allora** andiamo in vacanza;
- **Altrimenti** dobbiamo studiare tutta l'estate.

# L'istruzione di selezione doppia

- Nel diagramma a blocchi questa situazione è illustrata ricorrendo a un elemento grafico specifico, detto blocco di decisione o blocco condizionale:

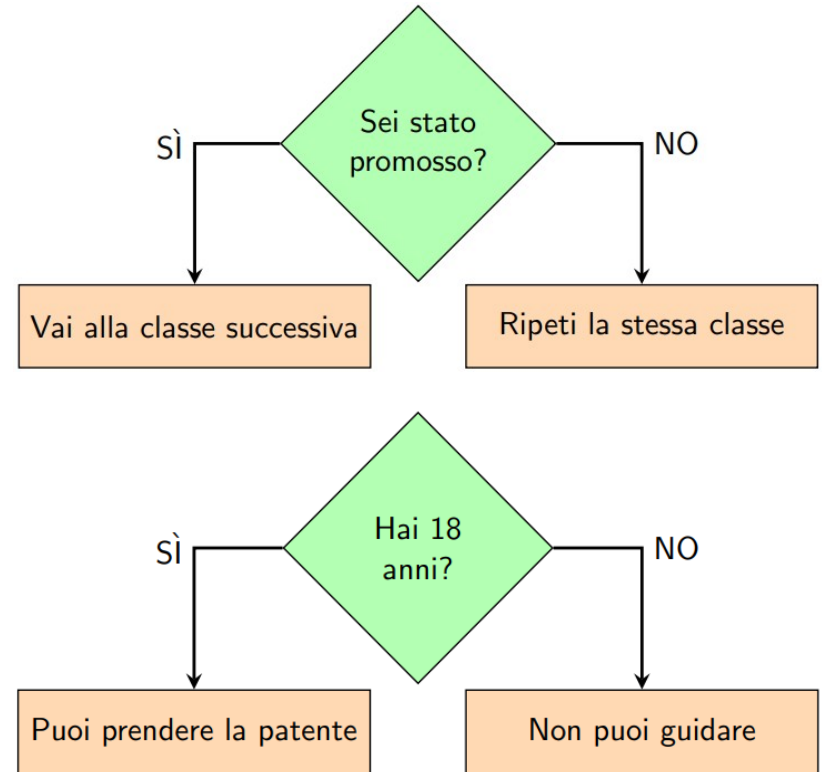


# L'istruzione di selezione doppia

- A queste domande si può solo rispondere **SI** oppure **NO**, esistono cioè soltanto **due alternative**:
  - ▶ si tratta dunque di “istruzioni di confronto” che prendono il nome di **condizioni logiche** dalle quali, a seconda del valore della risposta, è sempre necessario intraprendere **percorsi alternativi**, cioè in base alla risposta è necessario eseguire operazioni diverse.

# L'istruzione di selezione doppia

- Li rappresentiamo graficamente nei diagrammi a blocchi con uno schema come il seguente:



# Selezione doppia in Python

- In Python, la selezione doppia si implementa con il blocco if-else:

```
a = 10
b = 5

if a > b:                                # Se a e' maggiore di b, allora...
    print(a, "e' maggiore di", b)
else:                                     # Altrimenti...
    print(b, "e' maggiore di", a)
```

# L'istruzione di selezione semplice

- È possibile che le operazioni da eseguire siano presenti in un solo ramo, quando ad esempio si devono effettuare operazione solo in un caso dell'esito del test:
  - ▶ In queste situazioni si parla di **selezione semplice**.

# L'istruzione di selezione semplice

- L'istruzione di **selezione semplice** può quindi essere considerata un caso particolare di **selezione doppia** dove viene a mancare il ramo **altrimenti**;
- Non è invece possibile avere un'istruzione semplice senza il ramo **allora**, con cioè il solo ramo **altrimenti**.

# Selezione semplice in Python

- In Python, la selezione semplice si implementa con il blocco if:

```
a = 10
b = 5

if a > b:                                # Se a e' maggiore di b, allora...
    print(a, "e' maggiore di", b)

# Continua con il resto del programma...
```

# Combinare le condizioni

- Supponiamo di avere  $p = \text{VERO}$  e  $q = \text{FALSO}$ , vale:
  - ▶  $p \text{ AND } q = \text{FALSO}$
  - ▶  $p \text{ OR } q = \text{VERO}$
  - ▶ ...
  
- *Come si fa in Python a scriverlo?*

# Combinare le condizioni

- In Python, è possibile **concatenare** più condizioni:

```
p = True
q = False

if p and q:
    print("p AND q = VERO")
else:
    print("p AND q = FALSO")

if p or q:
    print("p OR q = VERO")
else:
    print("p OR q = FALSO")
```

# Combinare le condizioni

- Un esempio più complesso:

```
p = True
q = False
a = True
b = True

if (p and q) or (a and b):
    print("(p AND q) OR (a AND b) = VERO")
else:
    print("(p AND q) OR (a AND b) = FALSO")
```

- *Che risultato otteniamo?*

[Senza usare Python ;-)]

# Esercizi

- **Esercizio 1**

Una terna pitagorica è composta da tre numeri (a, b, c) che soddisfano il teorema di Pitagora ( $a^2 + b^2 = c^2$ ). Scrivere un programma in Python che, dati tre numeri inseriti dall'utente, dice se è una terna pitagorica o meno.

- **Esercizio 2**

Scrivere un programma in Python dove l'utente inserisce il proprio anno di nascita e determina se l'utente è maggiorenne o meno.