



---

## **Programmazione orientata agli oggetti Il modello “classico”**

---

### **Il concetto di oggetto**

**Un oggetto è un'entità dotata di stato e di comportamento**

- **In pratica un oggetto aggrega in un'entità unica e indivisibile una struttura dati (stato) e l'insieme di operazioni che possono essere svolte su di essa (comportamento)**
- **E' quindi un'insieme di variabili e di procedure: le variabili vengono comunemente chiamate attributi dell'oggetto**
- **Le procedure vengono comunemente chiamate metodi**
- **Sparisce il dualismo di fondo del modello procedurale**

## **Incapsulamento e astrazione**

---

- **Lo stato di un oggetto:**
  - **Non è accessibile all'esterno**
  - **Può essere visto e manipolato solo attraverso i metodi**
- **Quindi: lo stato di un oggetto è protetto**  
→ **Il modello ad oggetti supporta in modo naturale l'incapsulamento**
- **Dal momento che dall'esterno possiamo vedere solo i metodi c'è una separazione netta tra cosa l'oggetto è in grado di fare e come lo fa**
- **Abbiamo quindi una separazione netta fra interfaccia e implementazione**  
→ **Il modello ad oggetti supporta in modo naturale l'astrazione**

## **Classi e oggetti - 1**

---

- **Per poter operare con gli oggetti abbiamo bisogno di un meccanismo che ci consenta di:**
  - **Definire una struttura e un comportamento**
  - **Creare un numero qualunque di oggetti con identica struttura e comportamento ma con identità diversa**
- **Nella programmazione procedurale abbiamo il concetto di tipo: una volta definito un tipo possiamo dichiarare più variabili identiche fra di loro**
- **Se vogliamo avere un comportamento dinamico ci serve anche un meccanismo di creazione, che si comporti come fopen() per i file in C**
- **Nell'OOP questi due ruoli vengono svolti da un'entità chiamata classe**

## Classi e oggetti - 2

---

- **Quindi una classe è un'entità che permette di**
  - **Definire la struttura e il comportamento di un oggetto**
  - **Creare un numero qualunque di oggetti con la struttura specificata**
- **Gli oggetti creati da una classe si chiamano istanze della classe**
  - **Ogni oggetto è istanza di una qualche classe**
- **Tutte le istanze di una classe hanno la stessa struttura (lo stato è fatto nello stesso modo) e lo stesso comportamento (l'insieme dei metodi definiti dalla classe)**
- **Ogni istanza possiede un proprio stato ("contenuto delle variabili") e una propria identità.**

## Classi e oggetti - 3

---

**Nel modello "classico" dell'OOP  
esistono solo classi e oggetti**

- **Gli oggetti sono entità dinamiche:**
  - **Possono essere creati in qualunque momento a partire da una classe**
  - **Vengono distrutti quando non servono più**
- **Le classi sono invece entità statiche:**
  - **Sono sempre disponibili durante l'esecuzione di un'applicazione**
- **Quando si crea un oggetto si ottiene un riferimento all'istanza appena creata**
- **I riferimenti rappresentano l'unico modo per comunicare con gli oggetti**

## Rappresentazione delle classi

---

- In UML le classi vengono rappresentate con un rettangolo
- Nella forma sintetica compare solo il nome della classe mentre nella forma estesa vengono indicati anche i campi e i metodi

