

Introduzione:

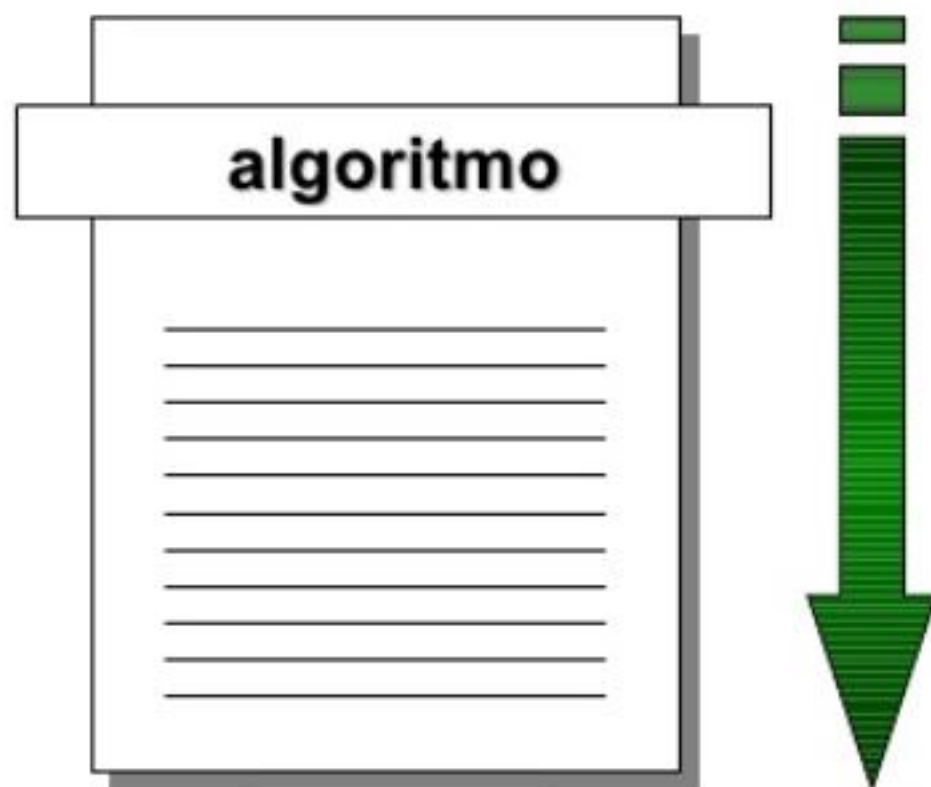
La Programmazione Orientata agli Oggetti

(O.O.P.)

Object-Oriented
Programming

Sappiamo che la **Programmazione** *imperativa*

si basa sul concetto di :



Insieme di *istruzioni*

che a partire dai
dati di input

permettono di ottenere
dei *risultati* in output

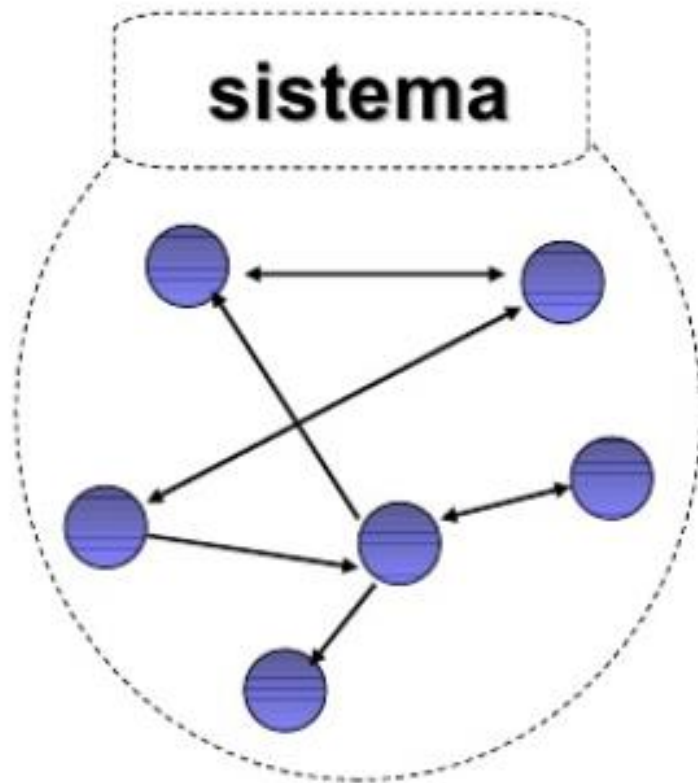
Come si programma :

Applicando i principi
della **programmazione strutturata**:

- *metodologia di analisi **Top-Down***
- **Strutture** di controllo
 - sequenza
 - selezione
 - iterazione

La Programmazione *orientata agli oggetti*

si fonda invece sul
concetto di :



sistema è un'insieme
di



in cui **ogni** componente
è caratterizzato da

proprietà (attributi)

e

azioni (metodi)

Come si programma in O.O.P. ?

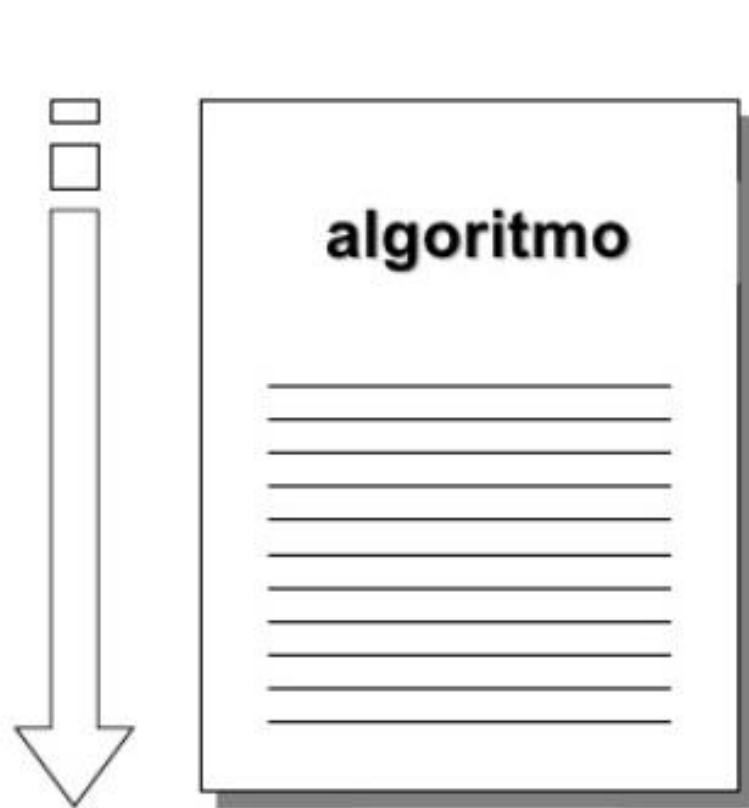
*... applicando i principi
della **programmazione strutturata***

cioè ...

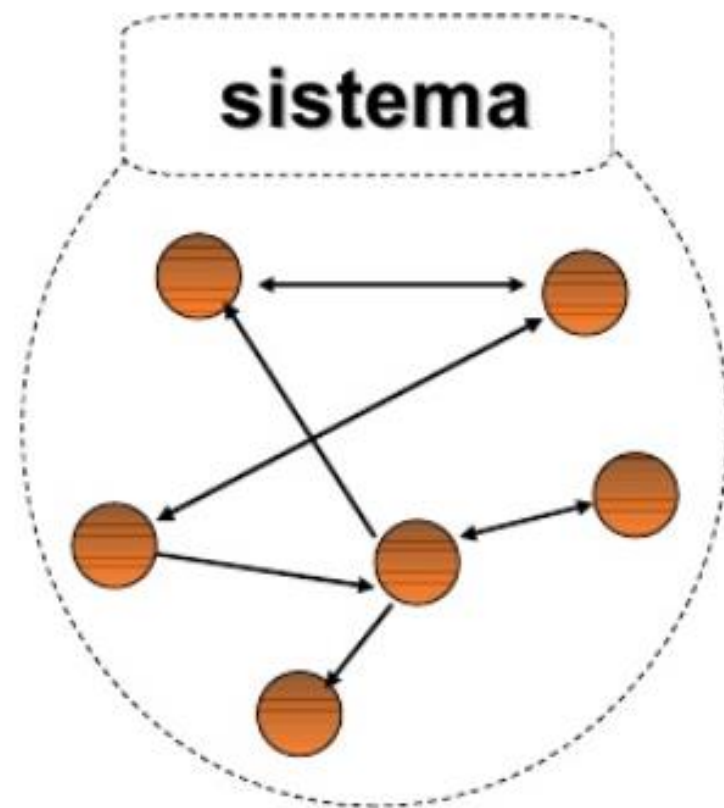
- metodologia di analisi Top-Down*
- strutture di controllo*
 - sequenza*
 - selezione*
 - iterazione*

*Quindi quello che cambia è solamente
del problema...*

la visione



sequenza



interazione

***Non a caso si parla di programmazione
orientata agli oggetti***

Per cui è necessario individuare :

- le **entità** (*gli oggetti*) presenti all'interno del sistema
- le **modalità** di interazione reciproca

ricapitolando...

Programmazione
imperativa

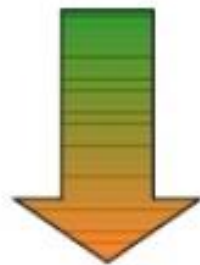
Problema
complesso



scomposizione in
procedure

Programmazione
orientata agli oggetti

Sistema
complesso



scomposizione in
entità interagenti
(oggetti)

Oggetti

e

Classi di oggetti

(secondo il formalismo UML)

Nella programmazione procedurale la fase analisi e di modellizzazione della realta' cercano di
TRADURE **CONCETTI ED OPERAZIONI IN UN FORMALISMO COMPRENSIBILE AL
CALCOLATORE**

La programmazione ad oggetti si propone di mantenere anche durante lo sviluppo software,
tecniche proprie dell'approccio concettuale **CERCANDO DI RAPPRESENTARE LA REALTA'
(sebbene semplificata) E NON UN MOODELLO DELLA REALTA**

Per Programmazione **OBJECT ORIENTED** si intende **LA TECNICA CHE CONSENTE DI COSTRUIRE
PROGRAMMI CHE CONTENGONO LE DEFINIZIONI DI OGGETTI CHE SI RICHIAMANO TRA DI
LORO ATTRAVERSO METODI** ovvero attraverso operazioni che agiscono sull'oggetto stesso

OGNI ENTITA' DEL SISTEMA REALE CHE SI VUOLE DESCRIVERE E' RAPPRESENTATA DA UN OGGETTO

oggetto

Ford Focus 1.4

Velocità = 108
colore = **nero**
livello carburante = 15,6
posizione marcia = 5

oggetto

Fiat Punto 60

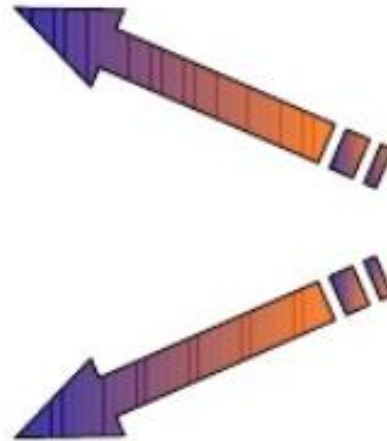
Velocità = 65
colore = **verde**
livello carburante = 32,4
posizione marcia = 3

Classe

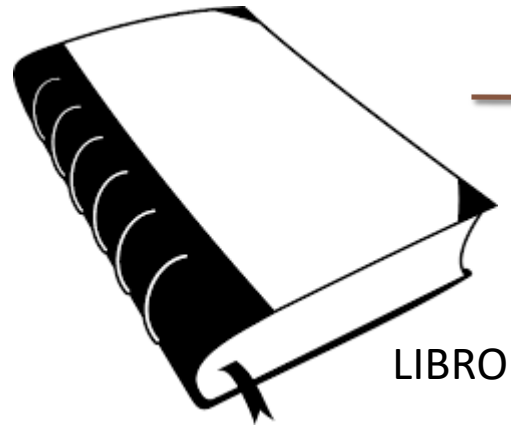
automobile

velocità
colore
livello carburante
posizione marcia

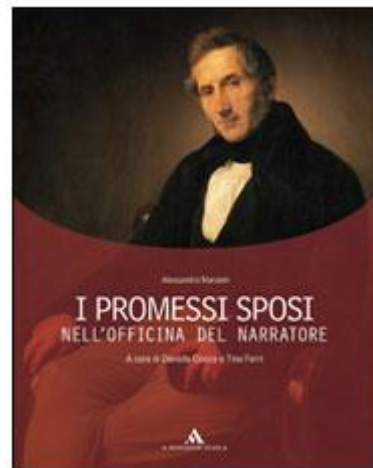
avvia
accelera
gira
fermati
cambia marcia
rifornisci



UNA CLASSE E' LA DESCRIZIONE DI UN MODELLO CHE RACCHIUDE INSIEME ELEMENTI CON CARATTERISTICHE COMUNI:



CLASSE



**OGGETTO
della classe libro**

UNA **CLASSE** viene descritta attraverso:

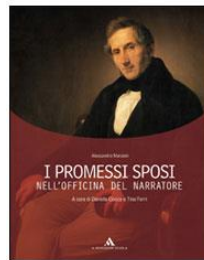
1. **NOME** (*in Java sempre con lettera maiuscola*)
2. **INSIEME DI ATTRIBUTI**
3. **INSIEME DI METODI** (*quali operazioni si possono effettuare sugli attributi e sulla classe stessa*)



CLASSE

UN **OGGETTO** possiede

1. **ATTRIBUTI** O PROPRIETA'
2. **COMPORTAMENTI** (Operazioni chiamate metodi);
3. **Una IDENTITA'** che lo distingue da un altro oggetto



OGGETTO
della classe libro

UN **ATTRIBUTO** descrive una proprietà dell'oggetto (es.: nome, età, peso, colore etc..). Un attributo ha

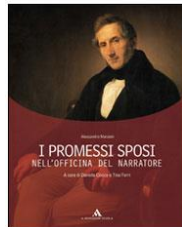
1. un **nome**;
2. un **DOMINIO** (Insieme dei valori che può assumere);

UN **METODO** descrive un comportamento della classe e si definisce attraverso:

1. un nome;
2. elenco dei parametri;
3. tipo di oggetto che il metodo può restituire;
4. corpo del metodo (che contiene le istruzioni del metodo);

UN **METODO** viene invocato attraverso il nome dell'oggetto punto nome del metodo:

CLASSE Libro



OGGETTO: promessiSposi

promessiSposi.restituzione();

Come si rappresenta una classe

CARATTERISTICHE specifiche
Degli elementi della classe

nome della classe

attributo 1
attributo 2
.....
attributo n

COMPORTAMENTI generali
degli elementi della classe

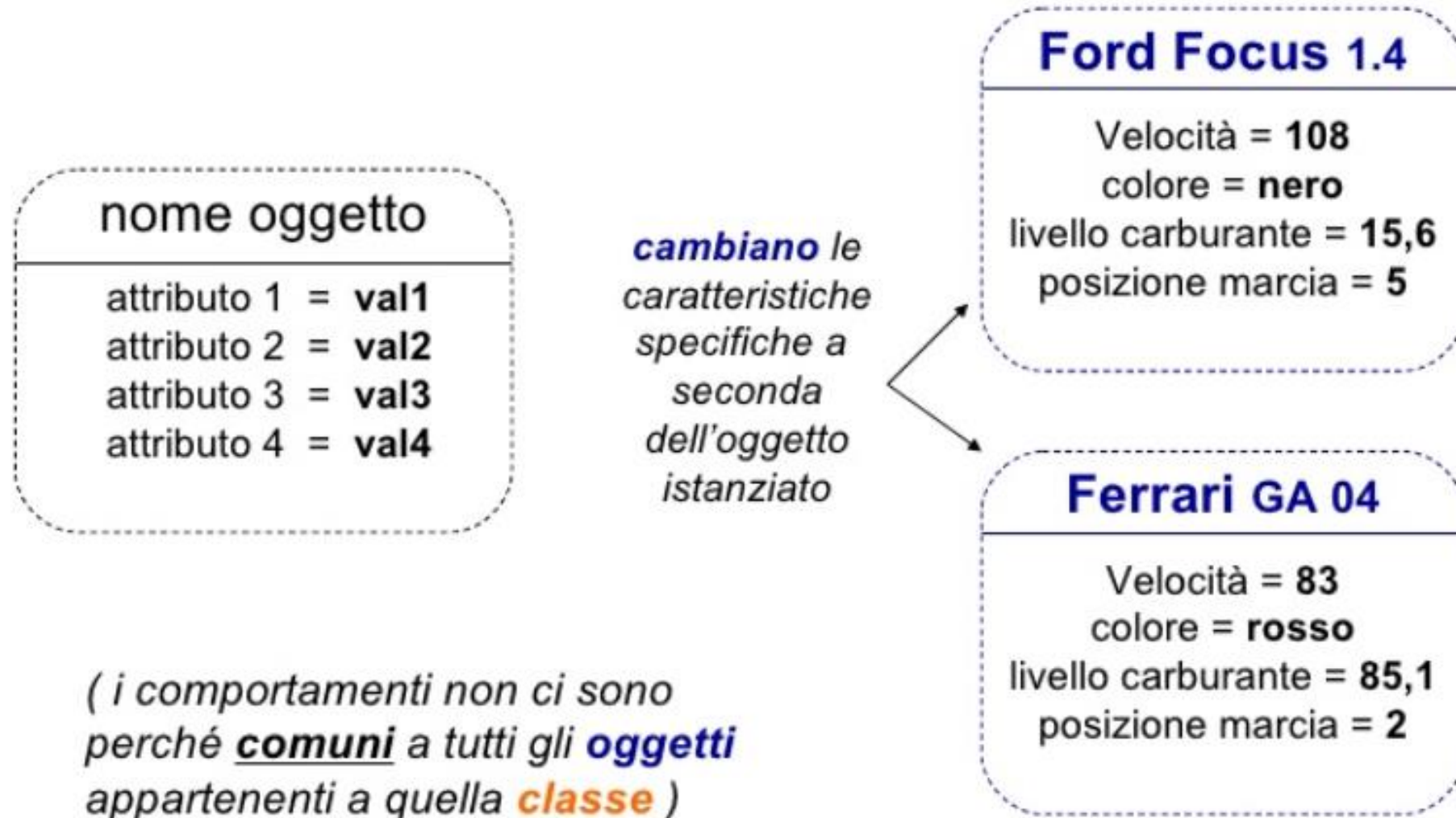
metodo 1
metodo 2
.....
metodo n

Automobile

velocità
colore
nMarcie
capacitaSerbatoio
livelloCarburante
posizioneMarcia

avviaMotore
spegniMotore
cambiaMarcia
frena

Diagramma degli Oggetti



UNA CLASSE VIENE DEFINITA CON LA SEGUENTE SINTASSI IN JAVA:

```
public class Libro
{
    //Definizione degli attributi;
    String titolo;
    String codice;
    String autore;
    float prezzo;
    int n copie;

    //costruttore della classe
    Libro (int n)
    {
        n copie = n;
    }

    void prestito()
    {
        n copie --;
    }

    void restituzione()
    {
        n copie ++;
    }
} //class
```

IL **COSTRUTTORE** E': UN METODO CHE VIENE UTILIZZATO PER INIZIALIZZARE UN NUOVO OGGETTO E VIENE RICHIAMATO AUTOMATICAMENTE QUANDO L'OGGETTO VIENE INSTANZIATO

IL COSTRUTTORE DEVE ESSERE DELLO STESSO NOME DELLA CLASSE