

# I linguaggi di programmazione

1

## Linguaggio naturale e linguaggio macchina

La comunicazione uomo-macchina avviene attraverso formalismi che assumono la forma di un **linguaggio**.

- Caratteristiche del **Linguaggio Naturale**:
  - Vantaggi:
    - Ricchezza espressiva;
  - Svantaggi:
    - Ambiguità;
    - Ridondanza.
  
- Caratteristiche del **Linguaggio Macchina (codice binario)**:
  - Vantaggi:
    - Legato alla struttura fisica dell'elaboratore;
    - Potente e veloce;
  - Svantaggi:
    - Programmi lunghi e di difficile scrittura;
    - Difficoltà di messa a punto dei programmi.

2

## Linguaggio di Programmazione

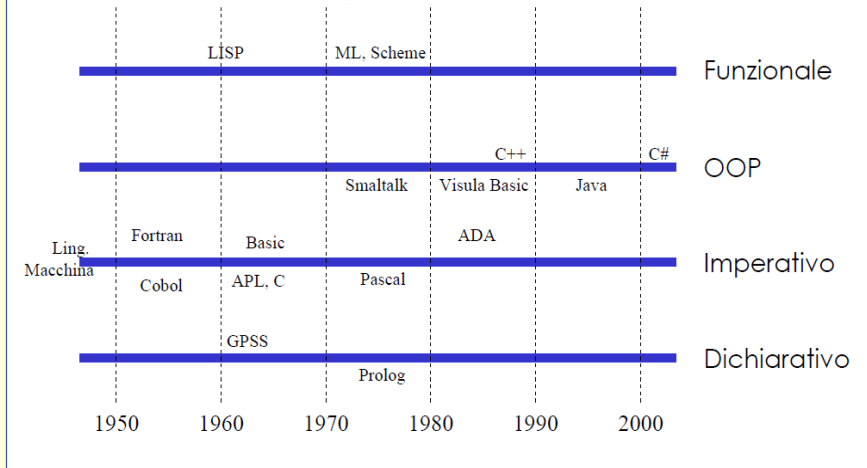
- **Programma**  
rappresentazione di un algoritmo (diagramma a blocchi) scritto utilizzando un linguaggio di programmazione
- **Linguaggio di Programmazione**
  - **Linguaggio intermedio** fra il linguaggio macchina e il linguaggio naturale;
  - Descrive gli algoritmi utilizzando una serie di parole chiave proprie del linguaggio;
  - Descrive gli algoritmi in modo **rigoroso e non ambiguo**

## Linguaggi di programmazione

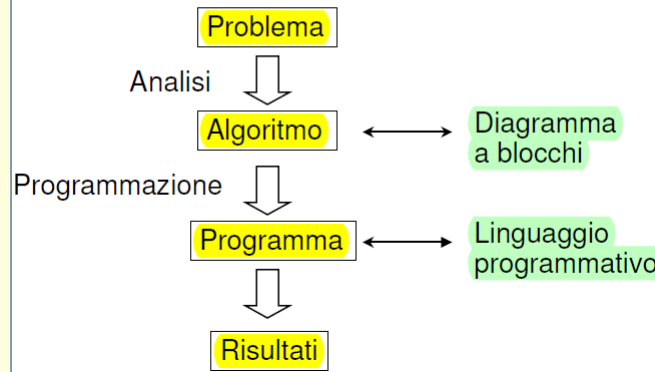
3

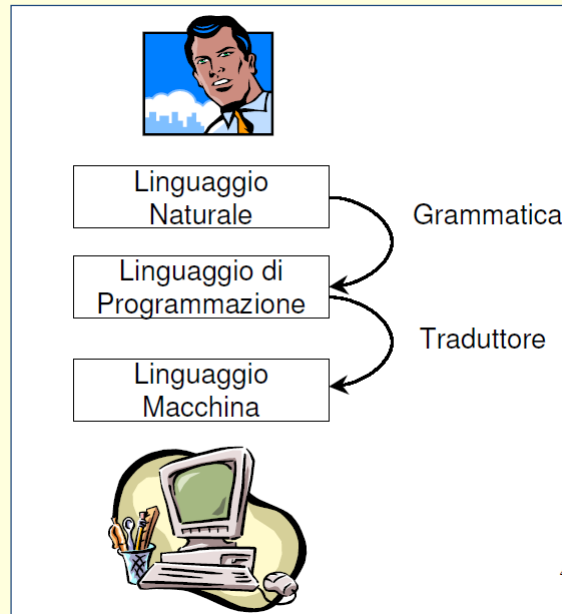
- In informatica si parla di **programmazione a basso livello** quando si utilizza un linguaggio molto vicino alla macchina, al suo funzionamento interno.
- Si parla invece di **programmazione ad alto livello** quando si utilizzano linguaggi più sofisticati ed astratti, slegati dal funzionamento fisico della macchina.
- Si viene così a creare una **gerarchia di linguaggi**, dai meno evoluti (il *linguaggio macchina* e *l'assembler*) a quelli più evoluti (*Pascal, Fortran, Cobol, Perl, Java*);
- Il **linguaggio C** si pone ad un livello intermedio.

## Evoluzione dei paradigmi di programmazione



## Uso dei Linguaggi di Programmazione





## Traduttori

- Il linguaggio macchina è l'unico linguaggio compreso dall'elaboratore;
- Qualsiasi altro linguaggio di programmazione ha bisogno di un **traduttore** (non è possibile progettare un traduttore per i linguaggi naturali);
- I linguaggi di programmazione sono comprensibili sia alla macchina (attraverso un traduttore) che all'uomo.

Un **traduttore** è un **software** (programma)  
che trasforma  
un programma scritto in un linguaggio di programmazione  
in linguaggio macchina comprensibile al computer

## **Tipi di Traduttori**

### **Compilatori , Interpreti e Assemblatori**

Programmi scritti  
con  
**linguaggi ad alto livello**  
(orientati all'uomo)

Programmi scritti  
con  
**linguaggi a basso livello**  
(linguaggi assemblativi,  
orientati alla macchina)

**Compilatori  
o Interpreti**

**Assemblatori**

**Linguaggio macchina**  
(computer)