



**UNIVERSITÀ
DEL SALENTO**



**DIPARTIMENTO
DI SCIENZE GIURIDICHE**

Principi ed esperienze comparate delle transizioni digitali e ambientali

Lezione 3.2 – Hardware, Software, Algoritmo

Università del Salento – Scienze Giuridiche – Diritto e politiche
della PA

Roberto Caso

L'ordine del ragionamento

1. Era digitale

**2. L'architettura del computer: cenni.
Hardware/Software**

3. Algoritmo

2. Hardware

- Definizione dello standard ISO/IEC IEEE 24765
– Systems and software engineering –
Vocabulary
- Hardware: **apparecchiature fisiche** utilizzate per **elaborare, archiviare o trasmettere programmi o dati** informatici; ovvero: **tutti i componenti fisici di un sistema informativo o parte di essi**

2. Il software: una possibile generica definizione

- Un insieme di istruzioni destinate al computer con il fine di far svolgere a quest'ultimo determinate funzioni

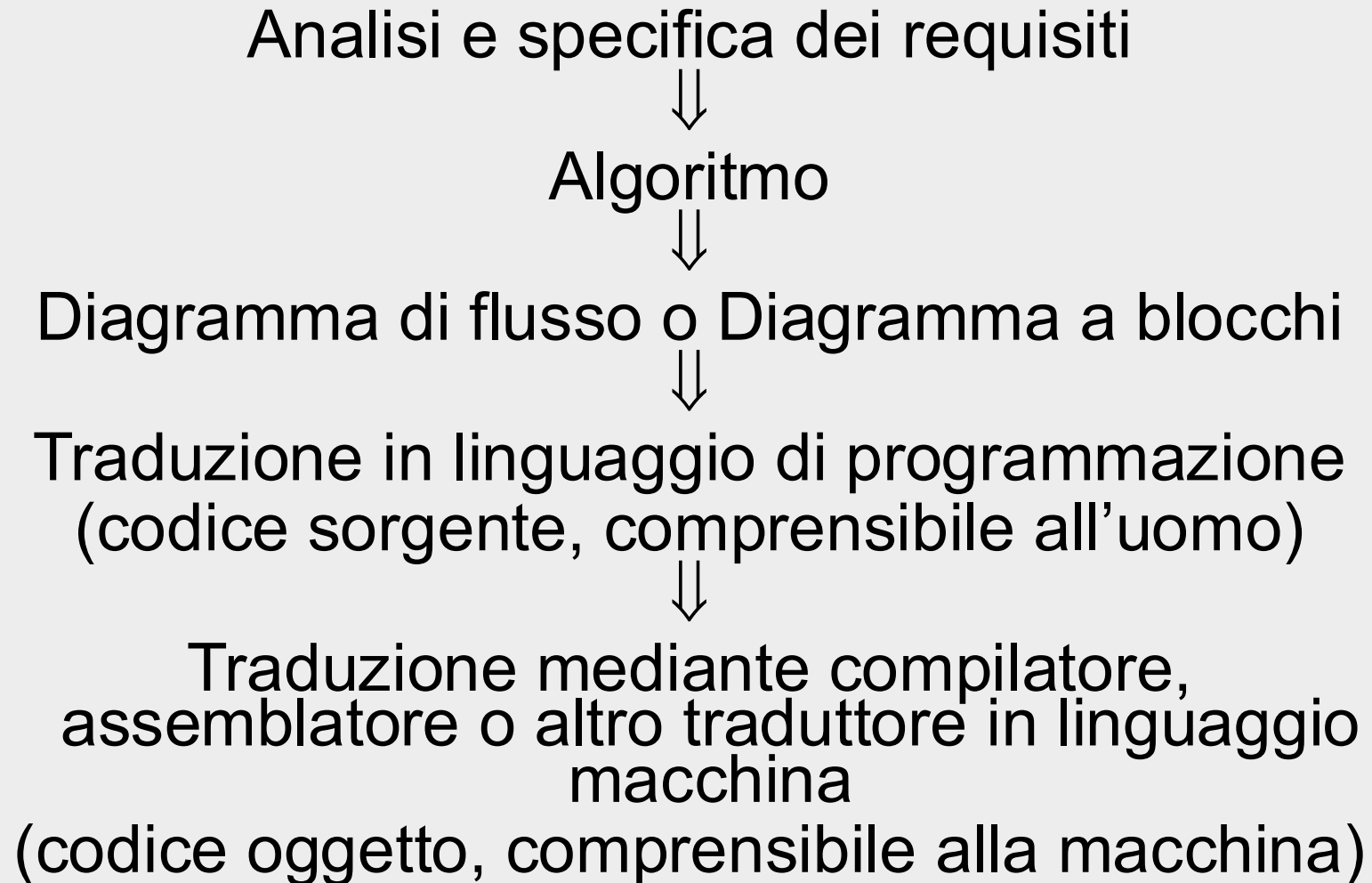
2. Programma

- Definizione dello standard ISO/IEC IEEE 24765 – Systems and software engineering – Vocabulary
- **Una combinazione di istruzioni per computer e definizioni di dati** che consentono all'hardware del computer di **eseguire funzioni computazionali o di controllo**; ovvero un'unità sintattica conforme alle regole di un particolare linguaggio di programmazione e composta da dichiarazioni o istruzioni necessarie per una determinata funzione, attività o soluzione di un problema

2. Software

- Definizione dello standard ISO/IEC IEEE 24765 – Systems and software engineering – Vocabulary
- Programmi o parte di programmi, procedure, regole e documentazione associata di un sistema di elaborazione delle informazioni; ovvero: programmi per computer, procedure e possibilmente documentazione e dati associati di funzionamento di un sistema informatico; ovvero: programma o set di programmi utilizzati per far lavorare un computer

2. Il processo di progettazione e sviluppo: una semplificazione



2. La natura modulare del software

- Non si reinventa ogni volta la ruota!
- I software sono composti da **moduli** o **subroutines**
- I moduli “comunicano” tra loro (cioè sono resi compatibili tra loro) attraverso specifici moduli detti **interfacce di programma** (Application Program Interfaces o **APIs**)

2. Codice

- Definizione dello standard ISO/IEC IEEE 24765 – Systems and software engineering – Vocabulary
- Nell'ingegneria del software, istruzioni informatiche e definizioni dei dati espresse in un linguaggio di programmazione o in un formato prodotto da un assembler, compilatore o altro traduttore; ovvero: espressione di un programma per computer in un linguaggio di programmazione; ovvero: un carattere o un modello di bit a cui è assegnato un significato particolare

2. Codice sorgente

- Definizione dello standard ISO/IEC IEEE 24765
– Systems and software engineering –
Vocabulary
- **Istruzioni informatiche e definizioni dei dati
espresse in una forma adatta per l'input a un
assemblatore, compilatore, o altro traduttore**

2. Codice oggetto

- Definizione dello standard ISO/IEC IEEE 24765
– Systems and software engineering –
Vocabulary
- Istruzioni del computer e definizioni dei dati in un formato prodotto da un assembler o compilatore

2. Codice sorgente: un esempio

Esempio di codice sorgente in linguaggio C tratto da wikipedia:

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
printf("Ciao mondo!\n"); return 0;
}
```

2. Codice: sorgente (aperto) e oggetto

- Nel linguaggio informatico l'aggettivo “aperto” si riferisce alla pubblicità del codice sorgente
- Codice sorgente: istruzioni redatte in un linguaggio (di livello elevato) di programmazione comprensibile all'uomo (ad es., “C”, FORTRAN, COBOL, Pascal, BASIC, etc.)
- Codice oggetto: istruzioni in forma eseguibile ovvero in forma di linguaggio macchina comprensibile (solo) al computer (codice binario)

2. Una forma rudimentale di protezione tecnologica: la chiusura del codice

- La secretazione (chiusura) del codice sorgente costituisce una prima, rudimentale (ma potente) forma di protezione tecnologica

2. Decompilazione

- Complesso processo che consente a costi elevati di ricavare un codice sorgente simile (pseudo-codice sorgente) all'originale dal codice oggetto (l'unico disponibile). Viene detta anche più genericamente reverse engineering (ingegneria inversa)

2. Crittare i file digitali (Pascuzzi, 2025)

- «Crittare significa convertire dati leggibili e comprensibili in dati illeggibili e incomprensibili usando un algoritmo di cifratura e una chiave»
- Esistono vari tipi di tipi di crittografia: ad es. a chiavi asimmetriche, end-to-end ecc.

Riferimenti

- PARTE PRIMA. LE TECNOLOGIE ALLA BASE DELL'ERA DIGITALE. UN PRIMO INVENTARIO DEI PROBLEMI GIURIDICI.
- Capitolo 1 Hardware, software, algoritmi
- **2. Hardware e software**



Roberto Caso

E-mail:

roberto.caso@unisalento.it

Web:

<https://www.unisalento.it/scheda-utente/-/people/roberto.caso?inheritRedirect=true>

<https://www.robertocaso.it/>

Copyright

Copyright by Roberto Caso



Licenza Creative Commons

Quest'opera è distribuita con [Licenza Creative Commons
Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

La citazione di testi e la riproduzione di immagini costituisce esercizio dei diritti garantiti dagli art. 2, 21 e 33 Cost. e dall'art. 70 l. 1941/633