

Università Carlo Cattaneo - LIUC 01/03/2010

Introduzione al concetto di informazione

Informazione e Informatica

Informatica – Informazione e Codifica 1

Università Carlo Cattaneo - LIUC 01/03/2010

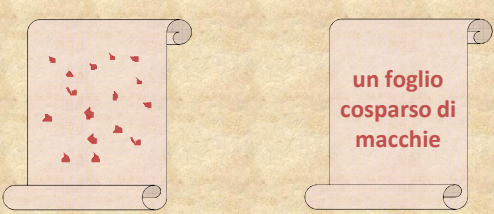
Informatica e telecomunicazione

- ▶ **Cos'è l'informatica?**
 - lo studio sistematico degli **algoritmi** che **descrivono** e **trasformano l'informazione**: la loro **teoria, analisi, progetto, efficienza, realizzazione** e **applicazione**
[ACM – Association for Computing Machinery]
 - la scienza della **rappresentazione** e dell'**elaborazione** dell'**informazione**
- ▶ **Cos'è la telecomunicazione?**
 - la **trasmissione** rapida a distanza dell'**informazione**
- ▶ **Attenzione:**
 - **Non** si parla di tecnologia dei **calcolatori** !
 - Si attribuisce ruolo centrale al concetto di **informazione** !

Informatica – Informazione e Codifica 2

Università Carlo Cattaneo - LIUC 01/03/2010

Il concetto di informazione



Configurazione 1 **Configurazione 2**

Informatica – Informazione e Codifica 3

Università Carlo Cattaneo - LIUC 01/03/2010

Informazione e supporto

- L'informazione è **"portata da"**, o **"trasmessa su"**, o **"memorizzata in"**, o **"contenuta in"** qualcosa; questo **"qualcosa"** però non è l'informazione stessa.
- Ogni supporto ha le sue caratteristiche in quanto mezzo su cui può essere scritta dell'informazione
 - alcuni supporti sono particolarmente adatti alla trasmissione di informazione, ma non alla sua memorizzazione (aria),
 - per altri supporti vale il viceversa (compact disc)

Informatica - Informazione e Codifica 4

Università Carlo Cattaneo - LIUC 01/03/2010

Lampioni e semafori ... che differenza c'è?

Informatica - Informazione e Codifica 5

Università Carlo Cattaneo - LIUC 01/03/2010

Codifica e decodifica (1)

Informatica - Informazione e Codifica 6

Università Carlo Cattaneo - LIUC 01/03/2010

Codifica e decodifica (2)

La stessa informazione può essere scritta su supporti differenti.

il numero dieci **informazione**

-----Codifica 1-----Codifica 2-----Codifica 3-----

10   **supporto fisico**

Informatica - Informazione e Codifica 7


Università Carlo Cattaneo - LIUC 01/03/2010

Codifica e decodifica (3)

Lo stesso supporto può portare informazione differente.

il numero dieci **il pronome "io"** **informazione**

-----Decodifica 1-----Decodifica 2-----

 **supporto fisico**

Informatica - Informazione e Codifica 8

Università Carlo Cattaneo - LIUC 01/03/2010

Codifica e decodifica (4)

Lo stesso supporto può portare informazione differente.

to make, to do, to build, ... **tariffa, prezzo, ...** **mantequilla, manteca, ...** **asino, cavalletto, somaro, ...** **informazione**

-----Decodifica 1 (italiano)-----Decodifica 2 (inglese)-----Decodifica 1 (italiano)-----Decodifica 2 (spagnolo)-----

fare **burro** **SU** **burro**

Informatica - Informazione e Codifica 9

Università Carlo Cattaneo - LIUC 01/03/20

Trattamento dell'informazione

- ▶ **Elaborazione dell'informazione**
 - si codifica l'informazione disponibile scrivendo su un supporto fisico;
 - si manipola il supporto con opportune trasformazioni fisiche, ottenendo una versione modificata del supporto;
 - si decodifica l'informazione corrispondente al risultato dell'elaborazione leggendo dalla versione modificata del supporto.
- ▶ **Allo stesso modo si possono descrivere anche altre operazioni di trattamento di informazione:**
 - la trasmissione: in questo caso la trasformazione fisica consiste nel trasferimento al destinatario del supporto su cui il mittente ha scritto l'informazione;
 - la memorizzazione: in questo caso si sceglie un supporto in grado di mantenersi stabile nel tempo, in modo che al momento della lettura esso si presenti identico a come era stato scritto.

Informatica – Informazione e Codifica 10

Università Carlo Cattaneo - LIUC 01/03/20

Informazione e supporto

- ▶ **Distinguere informazione e supporto fisico è distinguere tra "entità logiche" ed "entità fisiche":**
 - l'informazione richiede un supporto fisico, ma non coincide con esso;
 - l'informazione è un'entità extra-fisica, non interpretabile in termini di materia-energia e sottoposta alle leggi della fisica solo perché basata su un supporto fisico.
- ▶ **L'informazione si può creare e distruggere.**

Informatica – Informazione e Codifica 11

Università Carlo Cattaneo - LIUC 01/03/20

Le condizioni per l'informazione

- ▶ **Si ottiene informazione quando, dato un insieme di alternative possibili, la lettura del supporto ne elimina alcune e ne seleziona altre.**
- ▶ **Condizione necessaria perché un supporto possa portare informazione è che possa assumere configurazioni differenti, a ognuna delle quali venga associata una differente entità di informazione.**
 - Un supporto che possa presentarsi sempre e comunque in un unico modo non può portare alcuna informazione.
 - Il caso più semplice è quello in cui le configurazioni possibili per il supporto sono due.

Informatica – Informazione e Codifica 12

Università Carlo Cattaneo - LIUC 01/03/2010

Supporto fisico: 1a condizione



- Deve consentire di **potere identificare delle differenze**
 - Es: voglio rappresentare 2 alternative

- **Cosa rappresenta ciascuna configurazione?**

Informatica – Informazione e Codifica 13

Università Carlo Cattaneo - LIUC 01/03/2010

Configurazioni e codici

- **A ogni configurazione del supporto deve essere associata un'entità di informazione:**
 - Prima Configurazione = interruttore "ON" = "Divina Commedia";
 - Seconda Configurazione = interruttore "OFF" = "I Promessi Sposi".
- **Per interpretare le differenti configurazioni del supporto in termini di informazione è necessario conoscere il codice (cioè la regola) che a ogni configurazione ammessa del supporto associa un'entità di informazione.**
- **La definizione di un codice comporta che siano identificati in modo non ambiguo l'insieme delle possibili configurazioni del supporto e l'insieme delle possibili entità di informazione a cui ci si vuole riferire.**
- **Variando il codice è possibile riferirsi a entità di informazione differenti utilizzando uno stesso supporto fisico.**

Informatica – Informazione e Codifica 14

Università Carlo Cattaneo - LIUC 01/03/2010

Supporto fisico: 2a condizione

- Deve essere **condivisa** una regola per attribuire un **significato** a ciascuna configurazione

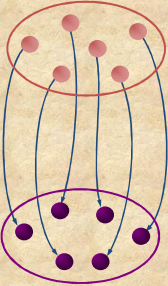
```
graph TD; C1[Configurazione 1] --> CODICE[CODICE]; C2[Configurazione 2] --> CODICE; CODICE --> E1[Entità di informazione 1]; CODICE --> E2[Entità di informazione 2];
```

Informatica – Informazione e Codifica 15

Università Carlo Cattaneo - LIUC 01/03/20

Definire un codice

- **Identificare**
 - { Configurazioni }
 - { Entità informazione }
- **Associare gli elementi dei 2 insiemi**



Informatica - Informazione e Codifica 16
