

# DATI E INFORMAZIONI

**Ing. Daniele Corti**



copyright

all rights reserved

Copyright © Ing. Daniele Corti 2013

[www.ingdanielecorti.it](http://www.ingdanielecorti.it)

Tutti i diritti sono riservati a norma di legge e a norma delle convenzioni internazionali.

Ver.1.0

## **PREREQUISITI**

- ✓ Funzionamento di un calcolatore.

## **OBIETTIVI**

- ✓ Descrivere come il dato, diventando un'informazione, arricchisce la conoscenza di un fenomeno.

## **ARGOMENTI**

- ✓ L'informazione.
- ✓ I dati.
- ✓ Dal dato all'informazione.
- ✓ La comunicazione.
- ✓ Dato, informazione e conoscenza.
- ✓ Entità logiche e fisiche.
- ✓ Tipologie di dati.

# CAP 1 - DATI E INFORMAZIONI

## L'INFORMAZIONE

**L'informazione è tutto ciò che possiede un significato per l'uomo**, e che può essere utilizzato o comunicato immediatamente o conservato per usi futuri.

**NB** Ottenere o possedere informazioni, infatti, consente di aumentare le nostre conoscenze su un fenomeno/attività da svolgere oppure consente di prendere opportune decisioni in riferimento ad una azione da svolgere.

Il concetto stesso di informazione presuppone che vi sia un soggetto che trasmette l'informazione, l'**emittente** e uno che la riceve e la utilizza, il **ricevente**.

Per trasmettere informazioni da un emittente a un ricevente serve un oggetto o supporto (mezzo di trasmissione) con il quale rappresentare l'informazione.

Informazione	Supporto
Direzione da prendere	Cartelli stradali
Possibilità di attraversare la strada	Semaforo
Fatto di cronaca	Pagina di un quotidiano
Regola grammaticale inglese	Manuale d'inglese
Determinazione di un'area	Formula matematica

Affinché le informazioni, trasmesse dall'emittente, siano ricevute e comprese correttamente dal destinatario occorre che quest'ultimo sia in grado di interpretare il **linguaggio** dell'emittente.

### Esempio1

Quando si deve decidere la strada da prendere a un bivio occorre guardare i cartelli stradali che indicano i nomi delle varie città; il linguaggio in questo caso è unico ed è quello che indica i nomi delle città.

### Esempio2

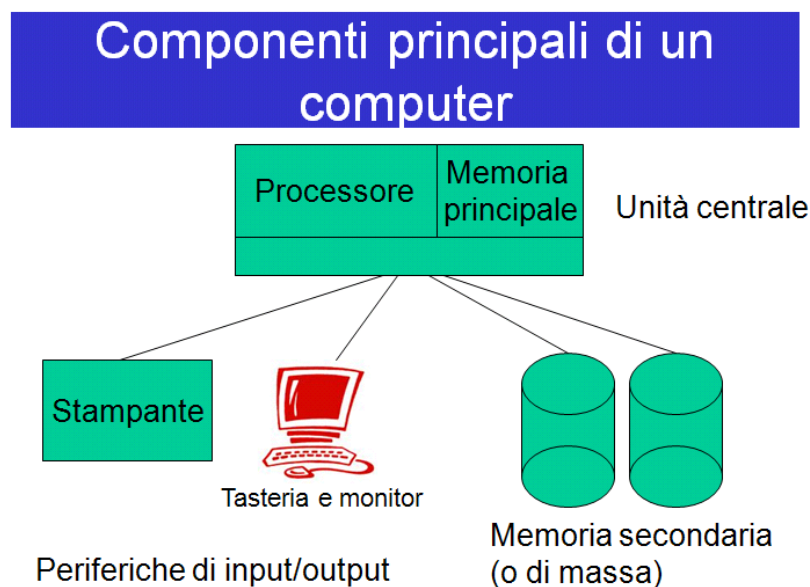
Se un utente telefona ad un altro utente, il linguaggio usato dagli utenti è quello della lingua italiana. Ma, affinché la comunicazione possa avvenire attraverso il cavo telefonico, i suoni emessi dalla nostra voce devono essere convertiti dall'apparecchio telefonico in segnali elettrici e riconvertiti di nuovo in segnali acustici

dall'apparecchio telefonico di destinazione. Allora, in questo caso l'informazione deve essere convertita in un **codice** di trasmissione compatibile con il mezzo di trasmissione (in questo esempio il cavo telefonico) che si è scelto per la trasmissione delle informazioni.

Spesso, però, il linguaggio in cui è espressa l'informazione deve essere convertito in un **codice** di trasmissione compatibile con il mezzo che si è scelto per la trasmissione stessa.

I messaggi (le informazioni che il trasmettente vuole trasmettere al destinatario) da trasmettere, costituiti da caratteri e simboli, devono essere convertiti dal trasmettitore in una serie di **segnali**, e in seguito devono essere riconvertiti dal ricevitore in messaggi affinché il destinatario possa comprenderli.

Il mezzo di trasmissione è detto **canale**.



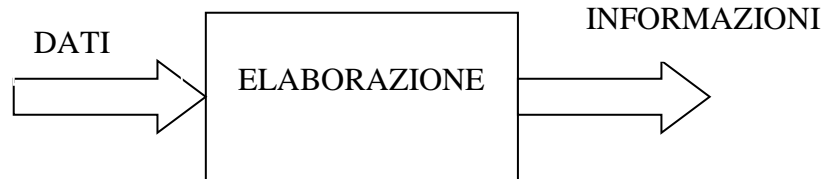
## I DATI

Per caratterizzare i fenomeni o per risolvere problemi del mondo reale possiamo produrre dei dati. I dati possono così essere memorizzati in un calcolatore per un trattamento futuro al fine di produrre l'informazione. L'informazione potrà in questo modo fornire una maggiore conoscenza della realtà, sulla quale si intendono attivare operazioni di controllo, modifica o direzione.

## DAL DATO ALL'INFORMAZIONE

Si evince, quindi, che esiste una differenza fra dato e informazione. Il dato è l'elemento grezzo, elementare che rappresenta un'entità o un fenomeno reale, mentre l'informazione è un insieme di dati elaborati al fine di fornire all'utente un certo grado di interesse.

Il trattamento dei dati per ottenere le informazioni è indicato con il termine **elaborazione**.



L'informazione è il dato interpretato.

Il numero 21 assume significati diversi a seconda del contesto; se si parla di una classe composta da 21 alunni o di 21 cm, la misura di un lato di un foglio.

**Dato e informazione** sono spesso utilizzati come sinonimi. Tuttavia tra i due termini, dal punto di vista informatico, sussiste una differenza: l'informazione è il risultato (output) di una elaborazione dati (input). Pertanto il dato è una informazione grezza o elementare. Va comunque detto che la distinzione tra il dato e l'informazione è relativa al contesto di analisi. Ad esempio, il voto scolastico è una informazione per lo studente e, nel contempo, anche un dato per l'istituto che analizza i voti degli studenti iscritti ad una scuola o in una classe. In conclusione, la differenza tra il dato e l'informazione non è definita in senso assoluto, bensì è relativa all'utilizzatore.

**L'informazione è il risultato derivante dall'interpretazione di un insieme di dati, che è finalizzata all'apportare un incremento delle conoscenze di un oggetto.**

NB I dati per poter essere memorizzati in un calcolatore devono essere opportunamente **codificati**, cioè trasformati in codici comprensibili al calcolatore stesso. Ci ritorneremo più dettagliatamente nei prossimi capitoli.

## LA COMUNICAZIONE

I dati salvati su un computer, spesso devono essere comunicati ad altre persone, diventa, allora, fondamentale poter mettere in comunicazione due o più computer, all'interno di una rete locale LAN e di una rete mondiale Internet, per poter trasmettere e ricevere le informazioni.

La comunicazione è il processo che consente lo scambio d'informazioni fra due o più entità (uomo o macchina) nel rispetto di regole comuni (**protocolli**). Grazie allo sviluppo delle tecnologie e all'avvento di Internet, la comunicazione delle informazioni è diventata ancora più ampia rendendone lo scambio sempre più veloce.

## DATO, INFORMAZIONE E CONOSCENZA

*Il dato è un singolo elemento informativo:* il nome o il formato di un file, la data di edizione di un volume, una transazione di commercio elettronico, il titolo di un libro, una cella di Excel, un'immagine, il numero di abitanti di una città, il numero di accessi a un sito web.

La conversione di un qualsiasi dato o elemento informativo in bit - permette la gestione delle parole con i computer e le rende utilizzabili a velocità sempre maggiori.

*L'informazione è un insieme di dati* (numeri, immagini, parole) collocato in un contesto di riferimento con rilevanza e obiettivo: la voce di un glossario o di un dizionario, un'immagine accompagnata da una notizia, un certificato anagrafico, una tabella di dati, un riferimento bibliografico, un articolo, un'e-mail, un volantino.

Sempre più le informazioni nascono in un computer ed esistono quindi in forma digitale.

*La conoscenza è saper usare e produrre informazioni:* saperle selezionare, saperne valutare la qualità e l'utilità, saperle gestire, saperle collegare, saperle manipolare per produrne di nuove allo scopo, per esempio, di progettare una ricerca, scrivere un libro, redigere un articolo, fare una tesi di laurea, decidere una strategia d'azione, tradurre un testo.

L'aumento delle informazioni non si traduce di per sé in aumento della conoscenza; il mercato risponde a queste necessità con libri, corsi di formazione, corsi di e-learning.

### Distinzione tra dati, informazioni e conoscenza

Chiariamo quindi la differenza fra questi termini.

- **DATI:** simboli che rappresentano fatti o eventi graficamente (quindi in simboli) accaduti nelle organizzazioni o nell'ambiente, non ancora organizzati e classificati, in modo che gli utenti

possano comprenderli e utilizzarli. Sono dei simboli convenzionali che se considerati in modo autonomo non hanno un significato univoco.

#### SEMPLICI OSSERVAZIONI DI STATO

- Strutturate in modo semplice
- Riconducibili attraverso macchine, spesso qualificate
- Facilmente trasferibili
- **INFORMAZIONI:** rappresentazione dei fatti (dati) organizzati in modo da essere comprensibili e significativi per l'utente destinatario, che è l'uomo. I dati devono quindi essere inseriti in un determinato contesto, che consente di attribuire un significato unico e condiviso al dato.

#### DATI DOTATI DI IMPORTANZA E FINALITÀ

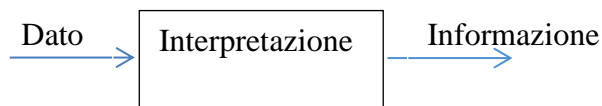
- Richiedono un'unità di analisi
- E' necessario un consenso sul significato
- E' necessaria la mediazione umana
- **CONOSCENZA:** insieme di informazioni organizzate e elaborate al fine di diffondere comprensione, esperienza, accumulare culture e competenze relativamente a un problema o a un processo di business. Le informazioni vengono elaborate al fine di ottenere implicazioni critiche e di riportare le esperienze e le competenze sviluppate in passato, accrescono sensibilmente la conoscenza organizzativa dei destinatari.

INFORMAZIONI PROVENIENTI DALA MENTE UMANA (presuppone la riflessione, la sintesi e la contestualizzazione)

- Difficile da strutturare
- Difficile da riprodurre attraverso macchine
- Spesso tacita
- Difficile da trasferire

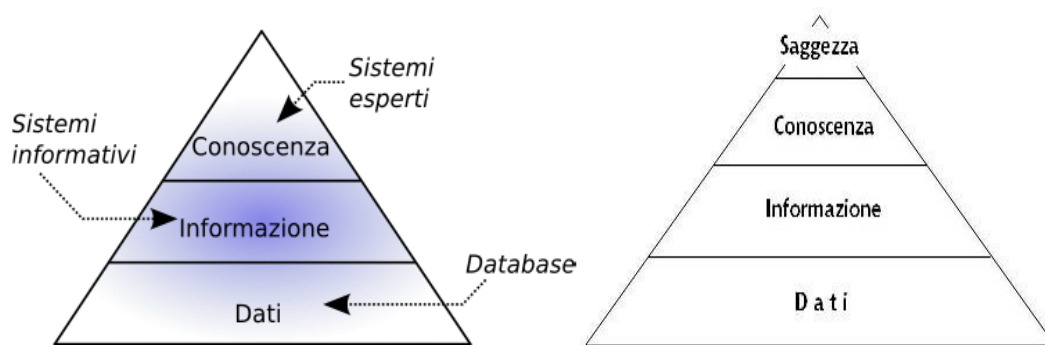
#### SCHEMA RIASSUNTIVO

- **Dati:** informazioni grezze senza significato
- **Informazioni:** i dati interpretati in un certo contesto che possono essere comunicati
- **Conoscenza:** informazione rielaborata e applicata alla pratica
- **Saggezza:** conoscenza arricchita dall'intuizione e dall'esperienza.



**Esempio1:**

- **Dato:** i dati consistono di fatti. Per esempio il dato che conosco è *125/70*
- **Informazione:** le informazioni sono i dati che assumono significato in un certo contesto. Per esempio *La pressione è 125/70 mmHg*
- **Conoscenza:** la conoscenza definisce le relazioni tra diversi tipi di informazioni. Per esempio *Se la pressione di un paziente è superiore a 135/95 mmHg in tre diverse occasioni, allora il paziente ha una pressione sanguigna alta*



**Esempio2:**

Dato1: Corti

Dato2: Daniele

Dato3: [daniele.corti@itctosi.va.it](mailto:daniele.corti@itctosi.va.it)

Se riportiamo su un foglio questi tre dati (**database**) non riusciamo a ricavare nessuna informazione. Solo istruendo l'esecutore del significato di tali dati possiamo ricavare l'informazione e rispondere, per esempio, alla domanda: "l'indirizzo e-mail del prof Corti Daniele è [daniele.corti@itctosi.va.it](mailto:daniele.corti@itctosi.va.it). Allora i dati possono essere interpretati per fornire informazione (**sistemi informativi**) e arricchire la nostra conoscenza (**sistemi esperti**).



## Entità logiche ed entità fisiche

Per memorizzare un'informazione occorre un **supporto fisico**. Il supporto fisico quindi non coincide con l'informazione stessa ma è un' **entità fisica** utilizzata per salvare (unità di massa, CD, ecc.) o trasmettere (cavi, etere, ecc.) l'informazione.

Il supporto fisico deve consentire di distinguere tra le varie configurazioni realizzabili per rappresentare l'informazione.

Il caso più semplice è quello in cui le configurazioni del supporto sono due.

A ogni configurazione del supporto deve essere associata una entità di informazione. A esempio:

- interruttore premuto = “luce accesa”
- interruttore rilasciato = “luce spenta”.

## ESEMPIO

Vengono acquisiti al PC i seguenti dati:

3, 5, 7, 50, 25

Questi dati sono informazioni grezze, non hanno nessun contenuto informativo.

Se a questi dati aggiungo indicazioni che meglio li caratterizzano posso, allora, parlare di informazioni.

Se per esempio voglio trattare questi numeri come temperature e associarle a delle ore in cui tali temperature sono state registrate, posso costruire una tabella di questo tipo, che fornisce maggiori informazioni sui dati acquisiti.

Informazioni:

Temperature	Ore
3	3
5	5
7	7
50	12
25	20

Quindi, se ai dati diamo un' **interpretazione** possiamo ricavare delle informazioni.

Dalle informazioni possiamo ricavare altre informazioni effettuando elaborazioni.

Per esempio possiamo ricavare un **dato aggregato** come la temperatura media:

Temperatura media
$T_{media} = \text{somma}/\text{num}$

## TIPOLOGIA DI DATI

I dati si possono suddividere in base al fatto di essere:

- **dati semplici:** una parola, un numero, un segno;
- **dati complessi (aggregati):** sono composti da più dati semplici.

I dati si possono suddividere anche in base al fatto di essere:

- **dati digitali:** sono grandezze che assumono valori all'interno di un insieme di dimensioni discrete; un esempio di dato digitale può essere il **bit**, il quale può assumere il valore binario "0" oppure il valore binario "1";
- **dati analogici:** sono grandezze che assumono valori in un insieme continuo, come ad esempio il voltaggio misurato da un voltmetro elettrico o i segnali elettrici prodotti dalle onde sonore di un suono.

## APPROFONDIMENTO - LE CARATTERISTICHE DELL'INFORMAZIONE

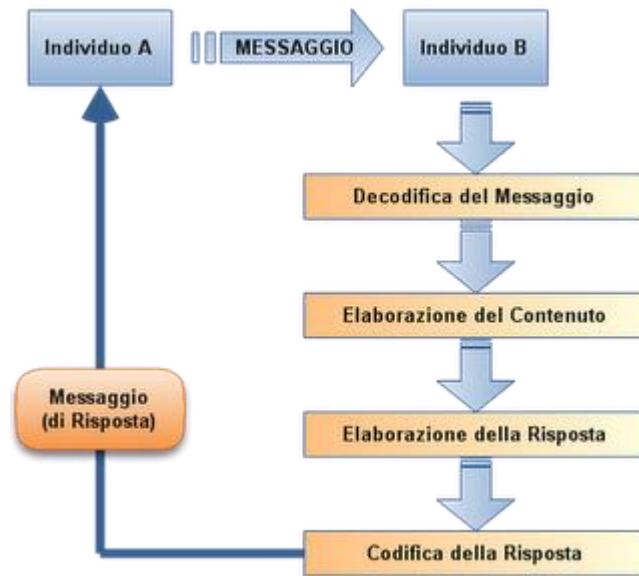
L'informazione, intesa come fenomeno legato alla trasmissione di segnali tra due elementi, non è altro che selezione di dati obiettivi.

Dato che opera una serie di scelte successive, di tipo selettivo, essa tende a porre un ordine tra elementi distinti. Il processo di comunicazione che si instaura tra due elementi, pur differenziandosi a seconda della natura degli elementi, è identico se considerato come semplice processo.

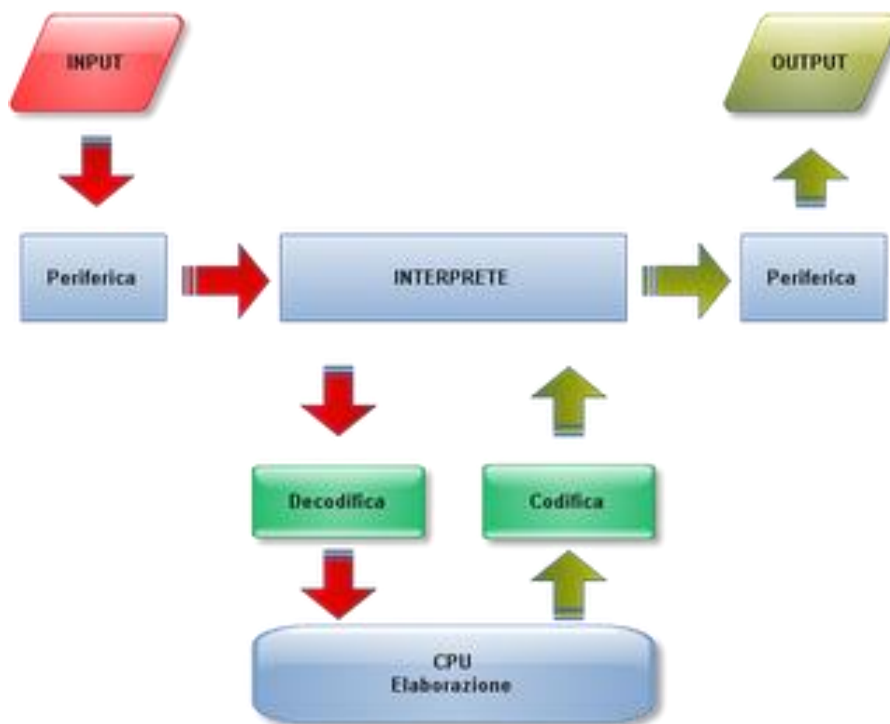
Nel caso di una trasmissione tra due individui si ha un insieme di azioni come quelle illustrato nella seguente figura:

nel caso di una macchina elaboratrice, invece, si ha un processo come quello in figura 2.

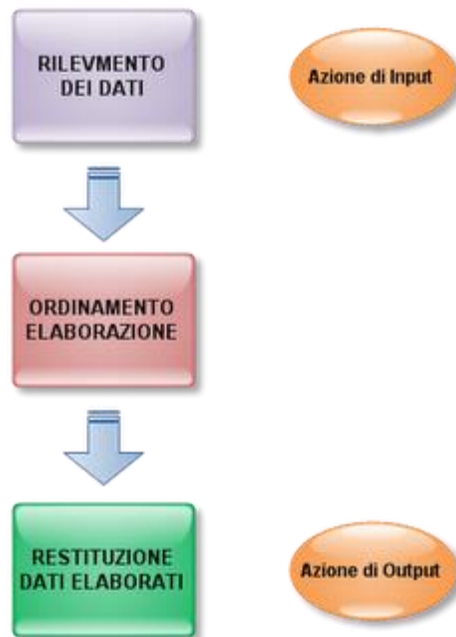
nel caso di una macchina elaboratrice, invece, si ha un processo come quello in figura 2.



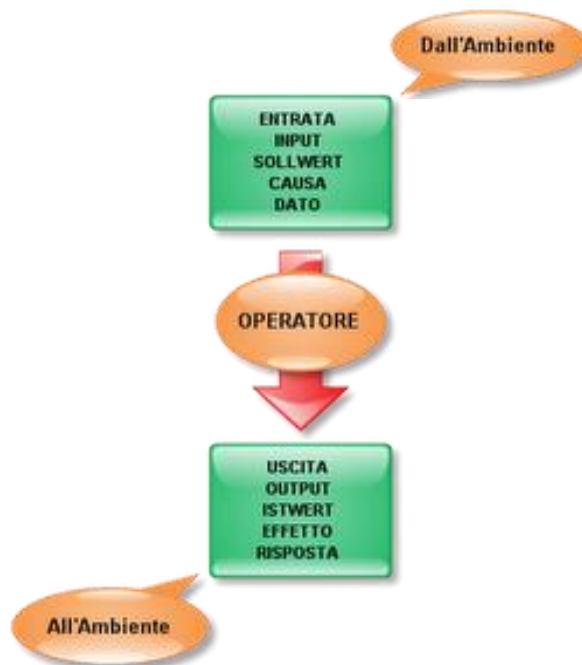
Nel caso di una macchina elaboratrice, invece, si ha un processo come quello indicato nella seguente figura.



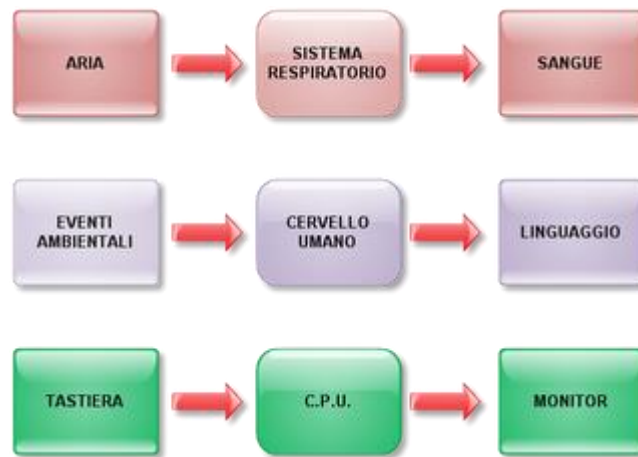
In entrambi i casi, anche se gli elementi in gioco si differenziano, il processo di comunicazione rimane essenzialmente lo stesso e si esplica in tre fasi principali, quali l'immissione di dati, l'elaborazione e l'emissione dei dati elaborati, come descritto nella seguente figura:



Queste fasi sono identiche sia per un organismo naturale che per un organismo artificiale. La differenza risiede nella natura e nella complessità degli specifici elementi addetti alle singole operazioni (ad esempio: parti del cervello, apparato linguistico ed occhi per l'uomo; CPU, monitor e tastiera per l'elaboratore elettronico). Possiamo definire una schematizzazione di processo simile a quella illustrata nella seguente figura:



Essa descrive un circuito operativo di trasmissione di informazioni che può essere applicato a diversi tipi di rapporti, come negli esempi qui sotto riportati:



Una caratteristica peculiare del processo di trasmissione ed elaborazione delle informazioni è quella che tale processo è basato sul principio di causalità: ogni elaborazione, e quindi ogni risposta, viene effettuata a seguito di uno stimolo (causa) che ha interessato i dispositivi di input dell'organismo interessato.