

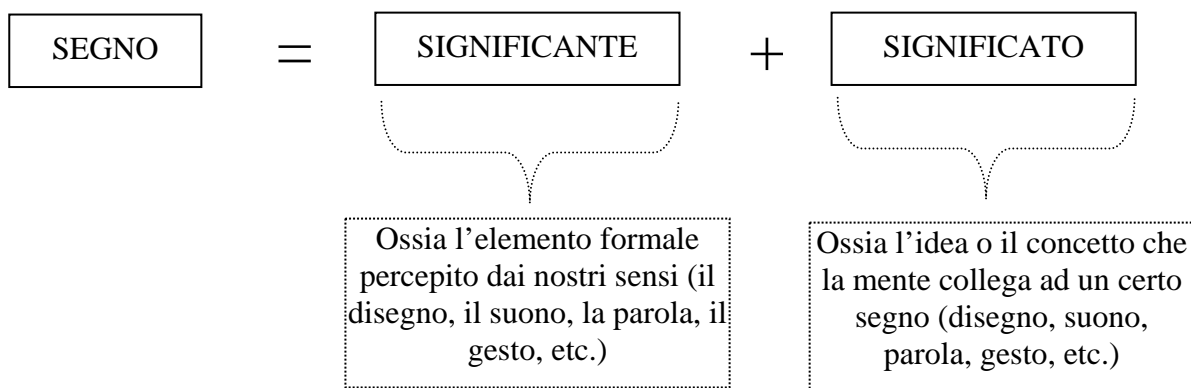
4. LINGUAGGI NATURALI E LINGUAGGI FORMALI

Per **linguaggio** si intende un **codice** ossia un insieme di **segni** e di **regole** che rendono possibile la comunicazione tra coloro che lo usano.

E' possibile quindi avere:

- Codici verbali (ossia le lingue come l'italiano, l'inglese, etc.);
- Codici gestuali (ossia il linguaggio dei sordomuti, il linguaggio degli aviatori, etc.);
- Codici musicali
- Codici iconici (ossia la segnaletica stradale, la barra delle applicazioni del computer)

Il **segno** è il mezzo attraverso il quale si trasmettono particolari messaggi (sentimenti, pensieri, emozioni, informazioni, etc.).



Es. il segno 'FLOPPY' ha come:

- *Significante* la sequenza di lettere dell'alfabeto 'F', 'L', 'O', 'P', 'P', 'Y';
- *significatop* un particolare dispositivo informatico rimovibile di memoria di massa.

Quando parliamo di **segni artificiali** ci riferiamo alla convenzione che nasce all'interno di una comunità di persone per stabilire il nesso o collegamento tra *significante* e *significato*; tale convenzione potrebbe essere sempre messa in discussione.

(Es. il fischiare così come inteso da noi o dagli americani)

Quando parliamo di **segni naturali** ci riferiamo a quelli in cui il collegamento tra *significante* e *significato*; è direttamente collegato ad un rapporto innato tra causa ed effetto.

(Es. il fumo è il segno del fuoco, poiché il fuoco è la causa del fumo)

Tra tutti le tipologie dei linguaggi possibili distinguiamo:

- **LINGUAGGI VERBALI** ossia quelli usati dall'uomo per comunicare quotidianamente. Si tratta di linguaggi potenti in grado di comunicare qualsiasi cosa (sentimenti, ordini, emozioni, pensieri, etc.).

I *segni* sono rappresentati dalle **parole** (segni artificiali).

Il loro *significante* varia se ci riferiamo al linguaggio **scritto** (ossia le lettere dell'alfabeto) oppure al linguaggio **orale** (ossia i suoni - fonemi - emessi da chi parla per formare le parole).

Il loro *significato* è attribuito per convenzione

- LINGUAGGI NON VERBALI ossia quelli che non usano la parola come mezzo di comunicazione e possono essere di 5 tipi:
 - linguaggi basati sulla vista (dai geroglifici egizi, ai cartelli stradali);
 - linguaggi basati sul tatto (es. braille);
 - linguaggi basati sull'udito;
 - linguaggi basati sull'olfatto;
 - linguaggi basati sul gusto;

I linguaggi verbali, scritti ed orali, sono anche detti **linguaggi naturali** (italiano, tedesco, inglese, francese, etc.).

Sono caratterizzati da un proprio **alfabeto** ossia l'insieme dei simboli (i caratteri alfanumerici) che ognuno di essi possiede per formare i segni.

Mettendo insieme i simboli otteniamo le **parole**.

L'insieme di tutte le parole consentite in un linguaggio prende il nome di **vocabolario o lessico**.

La **grammatica** di un linguaggio comprende l'*alfabeto* e l'insieme delle *regole* per formare le *parole* e raggruppare le frasi.

La **sintassi** è un insieme di regole che definisce la scrittura di frasi formalmente corrette.

La **semantica** definisce il significato delle parole e delle frasi.

Es. Si consideri la seguente frase in italiano:

la matita studiava all'informatica

Tale frase è *sintatticamente* errata poiché con quella forma verbale non bisogna usare il complemento di termine.

Se invece diciamo

la matita studiava l'informatica

Tale frase pur essendo *sintatticamente* corretta, risulta *semanticamente* errata perché non vuol dire assolutamente nulla.

Osservazione importante:

Una delle principali caratteristiche dei linguaggi naturali è la presenza di sinonimi, ambiguità e talvolta eccezioni. Inoltre essi si "evoivono" aggiungendo nuove parole o significati a quelle già esistenti.

Es.

Volenteroso può essere sostituito dal punto di vista semantico con zelante, operoso, attivo, dinamico

Pesante può avere significati diversi a seconda del contesto della frase usata (si può dire "pesante" di un film ma anche di una pietra)

Se dico: "*Ieri ho visto Giuseppe con un conoscente*"

vuol significare che Giuseppe era in compagnia di un conoscente oppure io stesso ero in compagnia di un conoscente? Inoltre in entrambi i casi il *conoscente* era di Giuseppe oppure il mio?

Pensiamo anche al termine "*scannerizzare*" un documento comparso qualche anno fa nel nostro vocabolario.

Quindi in definitiva nei linguaggi naturali

- Ad ogni simbolo non corrisponde un unico significato;
- Un simbolo può trasmettere molteplici significati in un singolo contesto

Appare evidente che nel comunicare istruzioni ad un esecutore automatico ossia nella **comunicazione uomo-macchina** non vi possano essere ambiguità, eccezioni, incertezze, interpretazioni e devono essere controllati da regole prefissate.

Quindi ecco, in opposizione ai linguaggi naturali, l'introduzione dei **linguaggi formali** (*formale* sta per *rigorosamente definito*) ossia di quei linguaggi usati dall'uomo che utilizzano simboli astratti univocamente interpretabili applicati a situazioni concrete.

Nei *linguaggi formali* accade che:

- Ad ogni simbolo corrisponde uno ed un solo significato;
- Un simbolo trasmette sempre lo stesso significato qualsiasi sia il contesto di utilizzo;
- Una volta definito, il codice non può essere modificato dagli elementi che lo utilizzano.

I linguaggi di programmazione ossia quei linguaggi in grado di tradurre gli algoritmi in istruzioni comprensibili dall'elaboratore sono ovviamente esempi di linguaggi formali.

Quindi con il termine **programma** si intende la trasformazione dell'**algoritmo** che risolve una classe di problemi in una sequenza di frasi **sintatticamente** e **semanticamente** corrette.

Tali frasi sono formate utilizzando la **grammatica** (ossia l'**alfabeto**, il **vocabolario o lessico**, e le **regole**) del linguaggio di programmazione scelto.

Le singole frasi consentite nel linguaggio di programmazione scelto prendono il nome di **istruzioni**.