

1. Modello di rappresentazione di un processo di comunicazione

La **comunicazione** può essere definita come *il procedimento per trasmettere e ricevere messaggi*.

Dalla definizione si ricava che all'interno del processo di comunicazione si possono individuare i seguenti elementi: la **sorgente**, cioè la fonte del messaggio, il **destinatario** che riceve il messaggio, il contenuto del **messaggio** e il **canale**, cioè il percorso per le trasmissioni elettriche, ottiche o radio fra due punti.

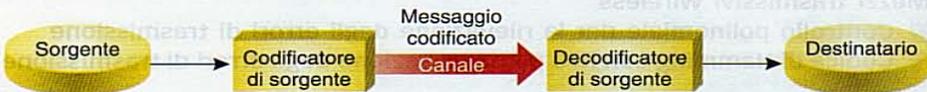


La comunicazione può essere **sincrona**, nel caso in cui la sorgente e il destinatario siano contemporaneamente collegati, come accade nella comunicazione telefonica o in una chat, oppure **asincrona**, nel caso in cui la sorgente e il destinatario non siano contemporaneamente collegati, come nell'invio di una lettera, nella posta elettronica o nelle news. La comunicazione inoltre può essere **unicast** (il destinatario è uno solo), **multicast** (i destinatari sono più di uno), **broadcast** (i destinatari sono tutti) e **anycast** (destinatario uno qualsiasi dei riceventi); quest'ultimo per esempio è il caso di quando in classe l'insegnante chiede gentilmente ad un alunno qualsiasi di andare a prendere del gesso per scrivere sulla lavagna.

Nella comunicazione è opportuno distinguere i ruoli di destinatari e di riceventi: i **destinatari** sono le persone a cui il messaggio è destinato, mentre i **riceventi** sono le persone che ricevono il messaggio. Per esempio, quando l'insegnante in classe chiama un alunno per l'interrogazione tutta la classe è ricevente, mentre solo l'interrogato è anche destinatario. Un'altra utile distinzione stabilisce la differenza tra messaggio e informazione: per **messaggio** si intende il fatto, la notizia, quindi qualcosa di oggettivo, mentre per **informazione** si intende il significato che attribuiamo alla notizia, quindi qualcosa di soggettivo.

Per esempio, se non si deve prendere l'aereo, il fatto che i piloti facciano sciopero non ha alcun contenuto informativo, è solamente una notizia, viceversa se si dovesse prendere un aereo, allora la notizia avrebbe un contenuto informativo.

Quando si deve comunicare qualcosa, occorre decidere come rappresentare il messaggio, in forma testuale, in forma grafica oppure in forma multimediale. Nel caso di un testo è importante decidere quale lingua usare perché se, per esempio, si deve scrivere una lettera ad un amico inglese, il messaggio deve essere codificato in lingua inglese. Si deve quindi scegliere un **codice**: il processo che codifica il messaggio si chiama **codificazione di sorgente** (CS). Dalla parte del destinatario ci deve essere di conseguenza un **decodificatore di sorgente** (DS) che esegue la funzione inversa.



Un canale di trasmissione è generalmente disturbato da **rumori** (*noise*), che possono essere interferenze, *spike* (impulsi) o distorsione. In conseguenza di questi disturbi il messaggio potrebbe essere alterato e arriverebbe a destinazione con errori e quindi non sarebbe più comprensibile al destinatario.

Per mettere il destinatario in condizione di correggere eventuali errori di trasmissione, o quantomeno di riconoscerli per richiedere la ritrasmissione, il messaggio viene codificato in modo **ridondante** (sovraabbondante), cioè vengono attivati i controlli aggiuntivi per segnalare al destinatario la correttezza o meno del messaggio ricevuto. Si introduce allora un'ulteriore codifica, detta **codifica di canale** (CC) dalla parte del sorgente e **decodifica di canale** (DC) dalla parte del destinatario.



Il messaggio, per poter viaggiare sul mezzo trasmissivo, deve essere trasformato da simbolico in fisico, in pratica in una delle seguenti forme:

- segnali elettrici
- onde elettromagnetiche
- segnali ottici

in dipendenza del mezzo trasmissivo utilizzato, rispettivamente:

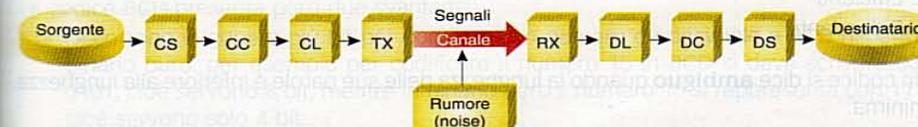
- cavo elettrico
- aria
- fibra ottica.

Il processo di trasformazione da messaggio simbolico in **segnale** alla partenza si chiama **codifica di linea** (CL); dalla parte ricevente l'operazione inversa si chiama **decodifica di linea** (DL).



Dopo aver trasformato il messaggio in segnale, esso viene preso in carico da un oggetto, detto **trasmettitore** (TX), che materialmente lo manda sul canale; analogamente dalla parte del destinatario ci deve essere un oggetto che svolge la funzione inversa, detto **ricevitore** (RX).

Riassumendo, qualsiasi processo di comunicazione può essere rappresentato secondo il modello della figura seguente, detto **modello di Shannon**.



2. Codici

Per **codice** si intende un insieme X di oggetti chiamati **parole** che sono associate, secondo un criterio, agli elementi di un insieme Y da codificare.

Per costruire un codice bisogna prima definire l'**alfabeto**, cioè l'insieme dei simboli con i quali si costruiscono le parole.