# Definizioni e concetti chiave di **RETI DI CALCOLATORI**

* Una rete può essere vista da 3 punti di vista: **-Programmatore di applicazioni -Gestore di rete -progettista di rete.**
* Un sistema che è progettato per consentire la propria crescita fino a dimensioni arbitrariamente grandi è detto **scalabile.**
* Possiamo **definire una rete** in maniera ricorsiva come  **un’entità formata da due o più calcolatori connessi tra loro attraverso un mezzo fisico oppure da due o più reti connesse tra loro da un nodo.**
* Per capire come diversi host possono condividere una rete dobbiamo capire il concetto di **multiplexing(multiplazione).** Il multiplexing si può spiegare in analogia con la strategia del time sharing usata nei calcolatori dove una singola CPU è usata da più processi, ciascuno dei quali crede di essere l’unico utente del processore. In modo simile i dati inviati da più utenti all’interno di una rete possono usare la stessa strategia per condividere la stessa connessione fisica che costituisca una rete.
* Per realizzare il multiplexing di più flussi su un unico collegamento fisico esistono diversi modi: uno dei più comuni è il **multiplexing sincrono a divisione di tempo(STDM).** L’idea di base di STDM è quello di dividere i dati in intervalli aventi tutti la stessa durata e assegnare a ciascun flusso, a rotazione, la possibilità di inviare dati sulla connessione fisica.
* Un altro modo per realizzare il multiplexing di più flussi su un unico collegamento, è il **multiplexing a divisione di frequenza(FDM),** che è basato sull’idea di trasmettere ciascun flusso sulla linea di connessione fisica usando diverse frequenze(un po’ come si fa per la televisione).
* **I limiti di FDM e STDM:**

1. Se uno dei flussi(cioè una coppia di host) non ha dati da inviare la sua porzione del mezzo fisico rimane inutilizzata
2. Sono limitati a situazioni in cui il massimo numero di flussi è fisso e noto a priori

* **La modalità di multiplexing che useremo più spesso è chiamato multiplexing statistico.** Prevede la condivisione del mezzo fisico nel tempo, vale a dire prima vengono trasmessi sul mezzo fisico i dati di un flusso, poi quelli di un altro flusso e cosi via come in STDM, però diversamente da STDM i dati vengono trasmessi da ciascun flusso a richiesta, piuttosto che durante un intervallo di tempo prefissato. Per evitare che una volta che il flusso sia iniziato non finisca più, il multiplexing statico definisce un limite superiore per la dimensione del blocco dati che ciascun flusso può trasmettere **(pacchetto)**.
* Considerare una rete come uno strumento dedicato alla semplice consegna di pacchetti sarebbe una visione oltremodo semplicistica. Più corretto sarebbe pensare alla rete come uno strumento che fornisce a più processi applicativi distribuiti su più calcolatori un modo per comunicare.
* Per capire quando una **rete**  si può considerare **affidabile,** cerchiamo prima di capire quali possono essere i **malfunzionamenti.** Esistono 3 classi generiche di malfunzionamenti:

1. **Errori di bit** causati da forze esterne.
2. **Errori a livello di pacchetti**  per esempio se uno switch è pieno, elimina il prossimo pacchetto che gli arriva.
3. **Errori a livello di nodo e di linea di collegamento** per esempio se una linea fisica è interrotta