**Ogni rete ha i suoi PARAMETRI:**

1. Area di trasferimento: trasferire dati tra PC fisso e PC portatile, e l’aerea di trasferimento è molto piccola (come nella tipologia Punto-Punto).
2. Il numero di utenti connessi è uno dei parametri (che cambia da una rete domestica ad una organizzazione).
3. Numero di tipi di servizi disponibili
4. Area di responsabilità: in base alla tipologia di dati che vi transitano, siccome in base ad essi bisogna andare ad avere delle particolarità per esempio: ridondanza ecc.

**Tipi di network:**

1. LAN: esempio la rete domestica, perché appunto sono reti solo Locali
2. WAN: invece si parla di collegamenti wireless, quindi come aree molto più grande, da Local si passa a Wide.

Differenze tra di loro:

|  |  |
| --- | --- |
| LAN | WAN |
| Area di connessione limitata | Area di connessione molto grande |
| Amministrata da una singola organizzazione | Organizzata da più organizzazioni (service provider coloro che ci danno l’accesso alla rete [es: TIM]) |
| Larghezza di banda molto elevata rispetto alla WAN | Larghezza di banda molto più lenta siccome viene gestita dai service provider |

La comunicazione dati avviene tra un mittente e un destinatario, che non sono collegati direttamente con un cavo, ma il collegamento fisico passa da device intermedi (centrali di commutazione essi utilizzano un collegamento temporaneo). **La commutazione di circuito**: è il concetto con cui le aziende di commutazioni uniscono il chiamante e il chiamato, esempio: le chiamate con il telefono fisso.

**Internet:**

Esso utilizza invece la **commutazione di pacchetto,** utilizzando piccoli dati da trasferire. Essa non preclude la possibilità di utilizzare altre funzioni, quindi non limita come la commutazione di circuito. Essi utilizzano la tecnologia: STORE AND FORWARD. Essa funziona utilizzando una divisione di pacchetti che vengono mandati gradualmente, il primo destinatario quindi immagazzina (STORE) e invia poi al destinatario successivo (FORWARD) il quale a sua volta poi andrà a immagazzinarlo.

Worldwide collezione di device interconnessi con tipologie LANs and WANs.

Ci sono degli enti, esempio quelli di normativa, che vanno a definire degli standard internazionali:

* IETF
* ICANN
* IAB

Importante bisogna avere delle linee guida comuni tra tutti i costruttori di dispositivi, che DEVONO utilizzare dei protocolli riconosciuti da questi enti. (Perchè senno quel determinato dispositivo non potrà comunicare con gli altri, in caso utilizzasse altri standard di collegamento). Indipendente da HW e SW.

**Intranets, Extranets e Internet:**

Intranets: risorse disponibili soltanto da chi fa parte dell’organizzazione.

Extranets: risorse accessibili da chi è collegato all’organizzazione ma NON ne fa parte.

Internet: accessibile a chiunque.

**Connessioni**

Ci sono diverse tipologie di connessioni:

* Cavo, tipologia coassiale: (ad esempio in America per la trasmissione televisiva)
* DSL: offre una buonissima larghezza di banda, utilizzata dalla linea telefonia attuale. Si divide in
  + SimmetricaDSL (uguale download uguale upload)
  + AsimmetricaDSL (più download ma meno upload)
* Cellulare: connessione terrestre (si usano i ponti radio)
* WI-MAX: utilizzo delle antenne
* Satellite: nessuna connessione terrestre, quindi ci si collega al satellite, non ci sono problemi di ostacoli
* Dial-up: commutazione di circuito, utilizzata in passato. Connessione modulata analogica, cui linea aveva un sola possibilità di utilizzo (es: non si poteva navigare e allo stesso tempo chiamare al telefono).

Converging network:

Adesso alcune reti hanno la possibilità di fare funzionalità che prima dovevano fare più reti insieme (es: broadcast ecc).

**Architetture delle reti:**

Ci sono delle importanti caratteristiche utilizzate per andare in contro alle richieste dell’utente:

* Fault tolerance: limita l’impatto dei fallimenti, anche quando la rete non funziona (es: router non funziona più) utilizzando il concetto della ridondanza degli apparati. Il router ha la possibilità di controllare altre lo stato degli altri router, in caso essi sono inattivi va ad **instradare** il pacchetto. Esso di può fare solo se c’è la ridondanza. Quando si andrà a risolvere il problema, si andrà a ripristinare il path iniziale.
* Scalabile: quando ad una rete si può aggiungere un device senza problemi di trasmissione della rete, quindi non c’è un impatto significativo delle prestazioni di essa.
* Qualità del servizio: c’è un concetto diverso di priorità nella trasmissione di dati. Ad esempio, se trasferisco un servizio di trasmissione streaming bisogna NON avere ritardi, cosa che ad esempio su un caricamento della pagina non interessa, però in quel caso la trasmissione DEVE essere rigorosa (senza modifica di bit). Quindi in questi casi si parla della qualità del servizio, dando priorità diverse in base alla tipologia di dato da trasmettere.
* Sicurezza: concerne diversi tipologie di reti, esempio: device, infrastruttura della rete ecc. L’installazione sicura di device, è una delle tipologie, oppure il suo accesso fisico, es: controlli rigorosi all’accesso alla sala server. Anche l’accesso ai dati è uno dei parametri, esistono molteplici tipologie di utenti.

Un altro problema oltre quello della sicurezza fisica, è quello legato alla trasmissione di questi dati: è IMPOSSIBILE impedire l’intercettazione ai dati. Per questo si utilizza la crittografia, tecnica di cifratura, tramite l’utilizzo della chiave di decifratura (simmetriche o asimmetriche).

Quali sono gli obbiettivi per essere indicata sicura, come rete:

* Confidenzialità: a cui solo coloro che hanno la possibilità di accedere ai dati, possono farlo.
* Integrità: si raggiunge quando sono sicuro che quando i dati vengono inviati, non vengono modificati. Sia legato a modifiche intenzionali che ad interferenze
* Disponibilità: chi ha il diritto di accedere a quei dati, deve avere la disponibilità di accedere ai dati, anche con tempi ragionevoli.

**Network trends:**

* BYOD (Bring your own device)
* Online collaboration (Cisco webex)
* Video
* In casa:
  + Smart casa
  + Smart auto
* Esistono possibilità del passaggio dati, cablati, appoggiandoci alla rete elettrica, tramite degli scatolotti (Powerline Networking).