

GLOSSARIO DI TELECOMUNICAZIONI

[0-9](#)

10Base2 Standard *Ethernet* che utilizza un cavo coassiale da 50 Ohm, chiamato anche cavo Cheapernet o Thinnet, per le connessioni sottili Thin Ethernet. Il cavo è conforme allo standard IEEE 802.3, ha una lunghezza massima di 185 metri e una velocità di trasmissione pari a 10 Mbps.

10Base5 Standard *Ethernet* che utilizza un cavo coassiale da 50 Ohm, per le connessioni normali Thick Ethernet. Il cavo è conforme allo standard IEEE 802.3, ha una lunghezza massima di 500 metri e una velocità di trasmissione pari a 10 Mbps.

10BaseF Standard *Ethernet* che utilizza un cavo in fibra ottica, per le connessioni Ethernet. Il cavo è conforme allo standard IEEE 802.3, ha una lunghezza massima di 2000 metri e una velocità di trasmissione pari a 10 Mbps.

10BaseT Standard *Ethernet* che utilizza un cavo (doppino) telefonico UTP o FTP (Categoria 3, 4 e 5), per le connessioni Ethernet. Il cavo è conforme allo standard IEEE 802.3, ha una lunghezza massima di 100 metri e una velocità di trasmissione pari a 10 Mbps.

100BaseFX Standard *Ethernet* che utilizza un cavo in fibra ottica, per le connessioni Fast Ethernet. Il cavo è conforme allo standard IEEE 802.3, ha una lunghezza massima di 400 metri e una velocità di trasmissione pari a 10 Mbps.

100BaseT Standard *Ethernet* che utilizza un cavo (doppino) telefonico UTP o FTP (Categoria 5), per le connessioni Fast Ethernet. Il cavo è conforme allo standard IEEE 802.3, ha una lunghezza massima di 100 metri e una velocità di trasmissione pari a 100 Mbps.

2G Seconda generazione radiomobile cellulare (reti di accesso radio GSM/GPRS/EDGE)

3G - Terza generazione radiomobile cellulare (reti di accesso radio UMTS/HSPA)

4G LTE – Quarta generazione LTE (Long Term Evolution) Prevede la possibilità di espandere le proprie prestazioni in funzione della banda che gli viene messa a disposizione.

5G *Quinta generazione* radiomobile. Dopo l'assegnazione alla quarta generazione LTE di alcune bande di frequenza dismesse dalla TV digitale, questa ha raggiunto un livello prestazioni migliorate: a questa nuova tecnologica è stato assegnato il nome di 5G (quinta generazione). Essa offre velocità più elevate, bassa latenza e maggiore capacità di connessione di dispositivi (*IoT*). Permette streaming in Ultra HD senza buffering, videochiamate fluide, download istantanei e abilita tecnologie futuristiche come auto a guida autonoma, smart city e chirurgia a distanza grazie alla sua affidabilità e velocità.

[A](#)

Abbonato Qualsiasi persona fisica o giuridica che sia parte di un contratto con il fornitore di servizi di comunicazione accessibili al pubblico per la fornitura di tali servizi. Assume il ruolo di "cliente" in ambito di libero mercato oppure di "utente" in ambito pubblico o di monopolio.

ACD (Automatic Call Distributor) Dispositivo che svolge il servizio di distribuzione automatica delle chiamate telefoniche in ingresso a un centralino verso un gruppo di operatori (es. Call Center)

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) Tecnologia di modulazione per l'accesso alla rete che utilizza il tradizionale doppino telefonico in rame per fornire un accesso ad alta velocità, differenziando la velocità di download (più alta) da quella di upload (più bassa), ottimizzandone l'uso per la maggior parte degli utenti che scaricano più di quanto inviano. Oggi è in gran parte sostituita dalla fibra ottica, ma rimane in uso in alcune aree.

Affidabilità di una rete (network reliability) Significa garantire che i dati siano trasmessi correttamente, senza perdite o errori, assicurando disponibilità, integrità e riservatezza, attraverso meccanismi come ridondanza, monitoraggio e sicurezza per prevenire malfunzionamenti e attacchi, fondamentale per l'affidabilità dei servizi e delle decisioni basate sui dati. Caratteristiche chiave: *Disponibilità, Integrità, Riservatezza e Completezza.*

Albero In senso figurato e relativo a una struttura dati identica a un albero (tronco, rami, foglie). In networking è una struttura in cui i dispositivi sono collegati gerarchicamente. Assomiglia a un albero con un nodo radicale e vari rami. Il nodo radice è collegato a più livelli di nodi figlio, formando una gerarchia.

Aloha Protocollo di rete a pacchetto wireless pionieristico, sviluppato all'Università delle Hawaii tra la fine degli anni '60 e l'inizio degli anni '70 per connettere i computer tra le isole usando onde radio. Introduceva concetti rivoluzionari come l'accesso casuale e la trasmissione a pacchetti su un mezzo unico condiviso. Ha influenzato le tecnologie di Ethernet e le moderne reti wireless (vedi CSMA/CD). Il termine "Aloha" è un saluto hawaiano, scelto per la sua natura e per riflettere le origini del progetto.

AM (Amplitude Modulation) Modulazione in cui l'ampiezza della frequenza trasmessa varia in funzione l'ampiezza dell'informazione da trasmettere.

Amplificazione Processo con il quale si aumentare l'intensità di un segnale elettrico proveniente da una determinata sorgente. Si effettua tramite dispositivi chiamati amplificatori.

Analogico: Segnale elettrico che varia con il variare della grandezza fisica che rappresenta. Si fa raramente uso di tecniche analogiche a vantaggio del digitale per il trattamento, memorizzazione e trasmissione di immagini testi e suoni.

ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) è stata la rete di computer pionieristica, lanciata nel 1969 dal Dipartimento della Difesa USA (DARPA), che ha posto le basi per l'Internet moderno, collegando inizialmente università e centri di ricerca per la condivisione di informazioni e la comunicazione, introducendo tecnologie fondamentali come la commutazione di pacchetto e il protocollo TCP/IP. Divenne uno strumento di collaborazione per i ricercatori, e l'introduzione di nuovi protocolli dal 1971 accelerò la sua trasformazione da rete militare a strumento di comunicazione umana. La sua successiva fusione con altre reti portò alla nascita dell'Internet come lo conosciamo oggi. Fu ufficialmente smantellata nel 1990 e la sua eredità tecnologica fu fondamentale per il panorama digitale attuale.

Asincrona Nell'ambito delle trasmissioni dati, la modalità di trasmissione delle informazioni senza nessun riferimento al tempo per la sincronizzazione dell'invio e della ricezione. Ogni carattere deve necessariamente contenere un bit di start e un bit di stop per avvertire il sistema dell'inizio e fine del carattere stesso. Asincrono, più in generale, indica due o più eventi che non sono sincronizzati nel tempo.

ASCII (American Standard Code for Information Interchange) Codifica standard che assegna un numero (da 0 a 127) a ogni carattere (lettere, numeri, simboli di punteggiatura, spazi, caratteri di controllo) per permettere ai computer e ai dispositivi elettronici di rappresentarli, memorizzarli e scambiarli in modo coerente. Il testo leggibile viene trasformato in sequenze binarie di 7 bit che il computer può elaborare. Esiste anche una codifica estesa (8-bit) che aggiunge caratteri speciali, matematici e di lingue straniere (da 128 a 255).

ATM (Asynchronous Transfer Mode) Tecnologia di trasmissione digitale che costituisce la spina dorsale della rete mondiale di telecomunicazioni. ATM suddivide i flussi di informazioni in piccole celle a lunghezza fissa di 53 byte. Le celle di qualsiasi tipo di traffico (voce, multimedia, dati o video) possono essere intervallate tra loro. ATM funziona a velocità di 25, 155 e 622 Mbps.

Attenuazione (o distorsione di ampiezza) E' la naturale diminuzione della potenza o ampiezza di un segnale (elettrico, ottico, sonoro) mentre si propaga su una certa distanza, detta "tratta", a causa di assorbimento, dispersione e perdite nel mezzo di trasmissione (cavo, fibra, aria). Viene misurato in decibel (dB), ed è un fenomeno fisico inevitabile che riduce la qualità del segnale. Nei sistemi digitali può essere compensato tramite *rigenerazione* del segnale, mentre in quelli analogici tramite l'*amplificazione*.

B

B2B (business to business) Vendita elettronica di beni e servizi direttamente da una società all'altra, che elimina tutti gli intermediari.

B2C (Business to Consumer) Rapporto di compravendita tra un soggetto professionale (azienda) e un cliente privato.

BBS (Bulletin Board System) Sistema telematico, in voga specialmente negli anni '80 e '90 prima della diffusione di massa di Internet, che permetteva agli utenti di condividere messaggi e file. Composto da banche dati (bacheche elettroniche) che si caratterizzavano per l'accesso che avveniva attraverso un modem ed un opportuno programma che consentiva la comunicazione con l'host.

Backbone Letteralmente "spina dorsale". Collegamento ad alta velocità di trasmissione e capacità tra due server o router per lo smistamento d'informazioni, e appartenente normalmente alla rete di trasporto di una rete di TLC.

Backup di rete Si riferisce principalmente a due concetti: il backup della configurazione (copia delle impostazioni di router, firewall, switch, ecc. per il ripristino in caso di guasto) oppure a la linea di backup (una seconda connessione che si attiva automaticamente in caso di interruzione della connessione primaria per garantire la continuità operativa. L'obiettivo è prevenire interruzioni e perdite di dati, assicurando che i servizi aziendali rimangano sempre disponibili.

Banda: (1) In ambito analogico viene espressa in Hz (hertz) e rappresenta l'intervallo tra la frequenza minima e massima che può essere trasmessa su un mezzo trasmissivo. (2) In campo digitale è spesso usata il posto dei n bit al secondo (bit/s) per rappresentare la capacità di trasporto delle informazioni. Al concetto di "larga banda" si associa una generica "alta velocità di trasmissione" che sarebbe più correttamente definita se si usassero i bit/s.

Banda base Si riferisce alla gamma di frequenze del segnale originale prima della modulazione. Ad esempio per la banda fonica da 300 a 3400 Hz. Dopo la modulazione diventa *banda traslata*.

Banda fonica (o banda vocale) Intervallo di frequenze (da 300 Hz a 3400 Hz) ritenuto sufficiente perché la voce risulti intellegibile. Nei sistemi di multiplexazione usati in telefonia occupa una banda lorda di 4 kHz includendo bande di guardia. Nelle connessioni ADSL, occupa esclusivamente il canale fisico, lasciando libere le frequenze alte per i dati.

Banda Larga (Broadband) Connessione ad alta velocità di trasmissione dati, generalmente superiore a 1,5 Mbps

Banda traslata La banda base dopo la trasposizione in frequenze dovuta alla modulazione. Ad esempio, nella modulazione *FDM*, la banda fonica da 300 a 3400 Hz viene traslata in uno dei 12 slot della banda 60-108 KHz.

Bande di frequenza Lo spettro radio è suddiviso in 9 bande di frequenze consecutive:

- VLF (Very Low Frequencies) da 3 KHz a 30 KHz
- LF (Low Frequencies) da 30 KHz a 300 KHz
- MF (Medium Frequencies) da 300 KHz a 3000 KHz
- HF (High Frequencies) da 3 MHz a 30 MHz
- VHF (Very High Frequencies) da 30 MHz a 300 MHz
- UHF (Ultra High Frequencies) da 300 MHz a 3000 MHz
- SHF (Super High Frequencies) da 3 GHz a 30 GHz
- EHF (Extra High Frequencies) da 30 GHz a 300 GHz
- Microonde da 300 GHz a 3000 GHz

Baud Unità di misura della velocità di trasmissione dei dati (in onore dell'ingegnere francese Emile Baudot). La velocità in Baud rappresenta il numero degli elementi trasmessi in un secondo. Poiché un elemento può contenere più di un bit, il baud non sempre coincide con i bit/s

BER (Bit Error Ratio) Tasso d'errore sui bit. Rapporto tra i bit errati ricevuti ed il totale dei bit trasmessi.

Best effort Un tipo di connessione di rete che "fa il possibile " per consegnare i dati, ma non fornisce alcuna garanzia su velocità, latenza, ordine di arrivo o consegna dei pacchetti. Risente della congestione di rete e della qualità della linea fisica. Viene usata per traffico poco esigente (email, navigazione, ecc) mentre non è adatta per servizi in tempo reale o che richiedono garanzie di Qualità del Servizio (QoS).

Bit (Contrazione di Binary digIT). Cifra del sistema di numerazione binario, può essere 0 o 1 e rappresenta l'unità d'informazione più piccola riconoscibile dal computer. Tali informazioni vengono codificate utilizzando l'associazione di questi due soli simboli con due stati elettrici (esempio: assenza o presenza di tensione).

Bit Rate (velocità di trasmissione) Indica il numero di bit che nell'unità di tempo vengono trasmessi o ricevuti lungo un canale di telecomunicazioni. Il Bit rate quindi quantifica quante informazioni possono essere trasmesse o ricevute, per secondo, in termini di bit o suoi multipli, tipicamente Mbit/s (Mega) o Gbit/s (Giga). 1.000 Mbit/s sono pari a 1Gbit/s. Maggiore è il bit rate garantito e più elevata è la qualità del servizio fornita.

Binatura (vedi Cordatura)

Bluetooth Standard di connessione wireless a corto raggio (circa 10m) che permette a dispositivi digitali (smartphone, cuffie, computer, smartwatch) di scambiarsi dati tramite onde radio, creando una piccola rete personale. A causa della semplicità di implementazione e dello spazio ridotto che occupa, il suo utilizzo si è esteso anche per collegamenti brevi e sicuri su altri piccoli dispositivi elettronici di domotica o per l'Internet delle Cose (IoT).

Bps (bit per secondo) Misura della velocità alla quale i bit vengono trasferiti.

Bridge (Ponte) Apparato che permette il collegamento a livello fisico tra due reti LAN e il trasferimento dei dati indipendentemente dal protocollo.

Browser Programma che consente la visualizzazione dei contenuti delle pagine dei siti web e di interagire con essi, permettendo all'utente di navigare in Internet. Il browser è in grado di interpretare il codice html con il quale sono scritte la maggior parte delle pagine web e di visualizzarlo sotto forma di ipertesto. Quelli più noti e diffusi sono Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome e Safari.

Broadcast Trasmissione diffusa di contenuti (audio, video, dati) simultanea per un vasto pubblico attraverso vari mezzi (radio, TV, reti informatiche e app di messaggistica) con un'origine che comunica in maniera unidirezionale a molti destinatari. Tipico delle trasmissioni radio AM/FM e della televisione in ambito pubblico o privato.

BTS vedi *Stazione Radio Base*

Bus Canale di comunicazione che permette alle periferiche e ai componenti di un sistema elettronico di comunicare tra loro scambiandosi informazioni o dati.

Byte Sequenza di 8 bit. Può rappresentare 256 valori binari possibili (da 0 a 255 cioè da 00000000 a 11111111). Un byte può rappresentare un carattere, una cifra o un valore intero in tale intervallo.

Byte - I suoi multipli

- KILOBYTE = 1.024 Byte (2^{10})
- MEGABYTE = 1.049.576 Byte (2^{20})
- GIGABYTE = 1.073.741.824 Byte (2^{30})
- TERABYTE = 1.099.511.627.766 Byte (2^{40})
- PETABYTE = 1.125.899.906.842.624 Byte (2^{50})
- ...

[C](#)

Cabinet Armadietto o contenitore metallico. Nome usato anche per indicare il box nel cablaggio strutturato.

Cablato Sistema dove lo scambio dei dati avviene attraverso l'uso di collegamenti fisici come cavi in rame o in fibra ottica.

Cablaggio Strutturato Rete locale in grado di trasportare segnali di tipo differente come: fonia, dati, e segnali video, attraverso diverse tipologie di cavo o wireless come a esempio: 100Base-TX (Fast Ethernet), 1000Base-T (Gigabit Ethernet), 100BASE-FX-SX-BX (Fast Ethernet su fibra ottica)

Campionamento Operazione di parzializzazione di un segnale analogico. Permette di dare un valore al segnale in un dato istante, il campione viene ritenuto di valore costante fino al campione successivo.

Campo elettromagnetico Determinato dal moto delle cariche elettriche. L'intensità del campo magnetico si misura in ampere al metro (A/m). Si usa anche un'altra grandezza a questa collegata, l'induzione magnetica, misurata in tesla (T) o con il sottomultiplo come micrtotesla (μ T).

Canale telefonico Si riferisce al percorso fisico (come doppi di rame, fibra ottica, o onde radio) o logico (una banda di frequenze) che permette la trasmissione della voce tra due punti. Tramite una rete di centrali e/o stazioni radio, realizza una via di comunicazione sia per le tradizionali chiamate vocali che per nuovi servizi .

CAPTCHA (Compleley Automated Public Turing test to tell Computers and Haumans Apart) Test di Turig pubblico e completamente automatico per distinguere se chi risponde al computer è un umano o una macchina.

Categorie 1-5 Classificazione dei cavi UTP in base allo standard EIA/TIA-586.

- Categoria 1: utilizzata per le comunicazioni telefoniche, non adatta al trasporto dei dati. È il classico doppiino telefonico che arriva in tutte le case.
- Categoria 2: può trasportare dati fino ad una velocità massima di 4 Mbps.
- Categoria 3: utilizzata nelle reti 10BaseT, può trasmettere dati fino ad un massimo di 10Mbps.
- Categoria 4: utilizzata nelle reti Token Ring, raggiunge la velocità di 16 Mbps.
- Categoria 5: adatta per il trasporto dei dati fino a 100 Mbps, tutti le nuove reti vengono oggi costruite utilizzando questa categoria di cavi.

Vedi anche UTP, 10Base2 e seguenti.

Cavo in rame La sua funzione è quello di permettere il transito della corrente elettrica e, nel caso delle telecomunicazioni: lo scambio di informazioni a distanza. Il rame che viene utilizzato per le telecomunicazioni è ad alta purezza ed è ottenuto con il sistema di produzione elettrolitico. I conduttori possono avere un diametro di 0,4/ 0,6 mm, se usati per brevi collegamenti, ma anche di 1,2 mm quando connettono punti tra loro distanti qualche chilometro, e possono essere usati sia per le trasmissioni analogiche che per le trasmissioni digitali.

Cavo a coppie simmetriche E' un tipo di cavo in cui i fili di rame sono attorcigliati (cordati o twistati) in coppie realizzando una "binatura" che riduce le interferenze elettromagnetiche (diafonia) tra le coppie adiacenti. Esistono versioni non schermate (UTP) e schermate (FTP) e sono classificati in categorie (Cat5e, Cat6, Cat7, ecc.) in base alle prestazioni. Usato per cablaggi di rete e telefonia.

Cavo a quarte E' una particolare configurazione di cavi telefonici in cui quattro anime conduttrici sono raggruppate, formando due coppie (bicoppie) che possono essere usate come una singola via bidirezionale. La cordatura particolare adottata lo rende ideale per sistemi multiplexer FDM o PCM.

Cavo coassiale E' costituito da un conduttore isolato in rame attorno al quale è avvolta una schermatura metallica, il tutto racchiuso da una guaina isolante. Grazie al notevole isolamento elettromagnetico, è meno sensibile al rumore indotto rispetto al doppiino telefonico. Inoltre può trasmettere voce e dati a una velocità più elevata del normale cavo in rame a causa della maggiore larghezza di banda.

Cavo ottico vedi *Fibra ottica*

Cavo schermato vedi **STP**

CBR (Constant Bit Rate) Metodo di codifica e trasmissione dei dati in cui i dati vengono inviati a una velocità fissa e invariabile, garantendo una larghezza di banda stabile e un utilizzo prevedibile della rete, ideale per applicazioni in tempo

Commentato [f1]:

reale come lo streaming live e il VoIP, ma meno efficiente per l'archiviazione rispetto al Variable Bit Rate (VBR) in quanto può sprecare bit su scene semplici o degradare la qualità su quelle complesse.

CDA (Circuito Dati Analogico) Trasmissione dati di tipo analogico

CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) Associazione di diritto privato, senza scopo di lucro, responsabile in ambito nazionale della normazione tecnica in campo elettrotecnico, elettronico e delle telecomunicazioni.

Cell Relay Metodo di trasmissione dati ad alta velocità che utilizza piccoli pacchetti di dati di dimensioni fisse chiamati "celle", notoriamente implementati in modalità di trasferimento asincrono (ATM) per trasportare in modo efficiente traffico diversificato (voce, video, dati) sulle reti, consentendo un routing rapido e prevedibile tramite hardware. La commutazione di pacchetto rapida consente una trasmissione veloce senza complesse negoziazioni di connessione, ideale per bassa latenza.

Cella (1) Area geografica coperta dal raggio di copertura di una BTS (ripetitore di segnali radio). Le reti di telefonia mobile sono costituite da numerose celle, spesso parzialmente sovrapposte per assicurare una copertura radio uniforme e senza interruzioni (dead spot). Da qui deriva il termine "cellulare". (2) Pacchetto dati usato nella tecnica *Cell Relay*.

Cellulare Chiamato così l'originario sistema di telefonia mobile sviluppato da Bell Laboratories, che utilizza dispositivi di trasmissione radio a basso consumo per le comunicazioni all'interno di una cella. Oggi il termine viene utilizzato anche per identificare i telefoni cellulari e gli smartphone.

Centralino telefonico analogico (PABX - Private Automatic Branch eXchange) Apparato hardware e software che consente di effettuare chiamate telefoniche tra un telefono interno all'altro e o deviare le telefonate verso la rete pubblica. Oltre a queste funzioni basilari, i servizi a disposizione sono molti di più e hanno lo scopo principale di agevolare la comunicazione per lavoro all'interno di un'azienda

Centralino telefonico VOIP Il sistema VOIP, oltre alla telefonia, consente di avere servizi alternativi che integrano la telefonia con la messaggistica. La diffusione dei collegamenti xDSL sempre connessi alla rete Internet a un costo prefissato e alla contemporanea scoperta di nuovi algoritmi di compressione audio, hanno portato alla introduzione di questa tecnologia nelle aziende e nei privati. Oltre al risparmio che si può avere sulle chiamate (soprattutto a lunga distanza) si ottiene la convergenza su di un'unica rete dei servizi Internet e di telefonia.

CCITT (Comité Consultatif International Téléphonique et Télégraphique) Fondato nel 1956 e divenuto ITU-T nel 1993, definiva le raccomandazioni per telefonia, telegrafia e trasmissione dati, come gli standard per i modem. Ha avuto un ruolo cruciale nella standardizzazione globale delle tecnologie ICT.

CDMA (Code-Division Multiple Access) Accesso multiplo a divisione di codice è una tecnologia cellulare digitale che utilizza tecniche di spread-spectrum. CDMA non assegna una frequenza specifica a ciascun utente. Invece, ogni canale utilizza l'intero spettro disponibile. Le conversazioni individuali sono codificate con una sequenza digitale pseudo-casuale. CDMA è una tecnologia militare utilizzata per la prima volta durante la seconda guerra mondiale perché resistente al blocco nemico.

CDA Circuito Dati Analogico (trasmissione dati di tipo analogico)

CDN (Circuito Diretto Numerico) Connessione punto-punto o punto o multipunto digitale dedicata per la trasmissione dati a velocità comprese tra 9,6 e 2048 Kbps, si riferisce al vecchio concetto di linea affittata,

Checksum (somma di controllo) Sequenza di bit che, associati al pacchetto trasmesso viene utilizzato per verificare l'integrità di un dato o di un messaggio che può subire alterazioni durante la trasmissione su un collegamento dati.

Client Dispositivo o un'applicazione software che richiede e riceve servizi o dati da un server. Di solito è la parte di un sistema (denominato client-server) rivolta all'utente che è responsabile dell'avvio della comunicazione e dell'invio delle richieste. Dal server può ricevere il servizio di archiviazione dei file, l'uso di programmi e la condivisione di risorse comuni (stampanti, mail, fax...).

Clock (Orologio) La frequenza base all'interno del computer che stabilisce il ritmo con cui le operazioni dei circuiti logici vengono effettuate. Determina la velocità di esecuzione delle operazioni da parte della CPU.

Codec Apparato che si occupa di codificare/decodificare digitalmente un segnale.

Codifica delle informazioni Rappresentazione delle informazioni usando la forma binaria che utilizza un alfabeto con due soli simboli 1 e 0.

Collisione Nelle reti Ethernet la collisione avviene quando due nodi trasmettono contemporaneamente. I blocchi dati di ciascun dispositivo si sovrappongono e vengono danneggiati dal momento che transitano sullo stesso mezzo fisico.

Commutazione Operazione che consente di mettere in comunicazione le varie utenze sulle linee disponibili. Si realizza tramite una commutazione di circuito (sistema a perdita) o commutazione di pacchetto (sistema statistico). Si basa su nodi di commutazioni (centrali di commutazione o router) connessi tra loro in rete.

Commutazione di circuito (Circuit Switching) In tale sistema, quando una sessione di comunicazione viene aperta, si stabilisce un contatto fra la parte chiamante e quella chiamata. La rete telefonica PSTN, che è di questo tipo, garantisce la qualità del servizio (QoS) dedicando alla conversazione un circuito full-duplex con una larghezza di banda 64 KHz. Tale larghezza di banda rimane inalterata indipendentemente dal fatto che le parti siano in conversazione attiva o in silenzio. In questa tecnologia la capacità del canale trasmissivo è interamente dedicata ad un solo tipo di trasmissione.

Commutazione di pacchetto (Packet Switching) Tecnica di comunicazione digitale in cui l'informazione viene spedita dopo essere stata suddivisa in blocchi ordinati, che prendono il nome di *pacchetti*. Come in un pacco postale, l'instradamento viene definito nei diversi nodi di rete seguendo l'indirizzo in esso contenuto. Ogni pacchetto dati contiene un proprio numero di identificazione, l'indirizzo del mittente e del destinatario. Il *pacchetto* di dati può così viaggiare nella rete in modo autonomo utilizzando il percorso più rapido per raggiungere la meta (viene instradato dai router). Questa tecnologia permette di usare lo stesso canale di comunicazione per far passare contemporaneamente pacchetti contenenti dati di utenti diversi. Questa tecnologia di trasferimento è alla base di Internet

Completezza della rete (Completeness) I dati devono arrivare a destinazione completi (senza perdite), senza duplicazioni e nell'ordine corretto

Compressione Tecnica usata per diminuire lo spazio occupato dai dati sul disco. Si tratta di un particolare tipo di operazione eseguita da programmi specifici che tramite algoritmi statistici riducono le ridondanze del file e anche le sue dimensioni. L'operazione inversa (decompressione) riporta le condizioni del file allo stato originario: in parte (c. con perdita) o completamente (c. senza perdita).

Congestione Situazione che si verifica quando troppi utenti usano la rete contemporaneamente, superandone la capacità, causando rallentamenti della navigazione, cali di velocità, chiamate interrotte o pacchetti dati persi, specialmente durante le ore di punta e in aree densamente popolate. Se i problemi sono frequenti, contattare il gestore della rete per segnalare l'inadeguatezza della rete nella tua zona.

Connectionless (Senza connessione) Si dice di un servizio di rete che non richiede una fase di selezione iniziale in quanto la connessione è permanente. I dati vengono inviati in pacchetti indipendenti, chiamati *datagramm*, senza stabilire un canale logico dedicato tra mittente e destinatario prima dell'invio. Ogni pacchetto viaggia per conto suo, seguendo anche percorsi diversi e arriva in ordine sparso. Ideale per applicazioni dove la velocità è prioritaria rispetto alla garanzia di consegna di ogni pacchetto. Il protocollo UDP (User Datagram Protocol) è un esempio di servizio connectionless.

Connettività Capacità di connettere i computer l'uno all'altro tramite linee di comunicazioni per fornire l'accesso alle informazioni.

Content Provide Fornitore di contenuto. Chi si dedica all'ideazione, produzione e acquisto dei contenuti predisponendo anche l'offerta in un palinsesto definito.

Convergenza: La convergenza multimediale è l'integrazione e la fusione di diversi media (testo, audio, video, immagini, dati) su un'unica piattaforma o dispositivo digitale, grazie alla tecnologia, creando esperienze informative e di intrattenimento più ricche e interattive, dove l'utente non è più passivo ma partecipa alla creazione dei contenuti (es. smartphone che unisce telefonia, TV, internet, giochi).

Copertura di rete: Indica l'area geografica servita da un servizio di telecomunicazione (mobile o fisso) con una qualità tale da permettere connessioni foniche e navigazione dati. E' influenzata dalla distanza dalle antenne, da ostacoli (edifici) e da tecnologia (3G, 4G, 5G, fibra ottica).

Cordatura (o binatura) Consiste nel far assumere ai fili di ciascuna coppia del cavo, la forma di una elica cilindrica. Questo artificio ha lo scopo di ridurre le interferenze limitando i disturbi indotti dalle coppie adiacenti (diafonia)

Core (Nucleo). In una fibra ottica, la parte trasparente centrale della sezione dove si propaga la luce.

Customer Care Assistenza clienti.

CRC (Cyclic Redundancy Check o controllo di ridondanza ciclico) Sistema di calcolo (checksum) che si utilizza per l'individuazione di errori casuali nella trasmissione di un blocco di dati causati da interferenze, rumore di fondo, o distorsione. In caso di trasmissione errorata se ne può richiedere la ripetizione

CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection) Protocollo di accesso al mezzo condiviso, usato principalmente nelle reti Ethernet, che permette ai dispositivi di condividere un canale senza un arbitro centrale, basandosi sul meccanismo di "ascolta-e-se libero parla". Quando una stazione "ascolta" il cavo e se trova il mezzo occupato, aspetta finché non sarà libero, altrimenti trasmette immediatamente. Se due o più stazioni iniziano a trasmettere contemporaneamente avverrà una collisione che distruggerà i dati trasmessi. In tal caso tutte le stazioni che stavano trasmettendo smetteranno di farlo, e dopo un intervallo di tempo casuale cercheranno di trasmettere di nuovo. Quasi tutte le reti locali con topologia a bus utilizzano il protocollo Ethernet che si basa proprio sul CSMA/CD. Le reti Ethernet utilizzano sia il twisted pair schermato (STP), sia quello non schermato (UTP), il cavo coassiale e la fibra ottica.

Criptato Dicesi di un segnale o di una serie di dati la cui decodifica è consentita solo a chi è autorizzato o vi può accedere.

Crittografia: Modifica di un testo in modo da renderlo illeggibile per chiunque non sia autorizzato (non in possesso della chiave di decrittografia). Con la crittografia le transazioni risultano più sicure e possono avere un maggior grado di libertà d'uso. Più genericamente e nel campo dati viene detta cifratura.

D

Datagramma Unità di dati (pacchetto) che viaggia indipendentemente attraverso una rete a commutazione di pacchetto, contenente sia i dati che tutte le informazioni necessarie per raggiungere la destinazione. Associato principalmente al protocollo IP e al protocollo UDP, è un metodo di trasmissione "best effort", veloce ma non garantisce consegna, ordine o integrità dei pacchetti, affidando questi controlli alle applicazioni superiori.

Dati I termine, in informatica, indica un valore numerico espresso in bit, che può essere elaborato da un computer.

Dati sul traffico Qualsiasi dato usato ai fini della trasmissione su una rete di comunicazione o per la sua fatturazione. A seconda dei mezzi di comunicazione utilizzati in genere possono includere dettagli di contatto, dati relativi all'ora e alla posizione. Sebbene tali dati siano distinti dal contenuto, sono comunque piuttosto sensibili in quanto forniscono informazioni su comunicazioni riservate.

dB (Decibell) Misura logaritmica che rappresenta il rapporto tra due grandezze omogenee o tra una grandezza e un suo riferimento standard. Viene usata nei casi in cui la scala logaritmica risulta più adatta a rappresentare il fenomeno fisico da misurare.

dBm Decibel avente il mW come grandezza di riferimento. Usato in telefonia.

DCE (Data Communication Equipment) Apparecchiatura per comunicare dati come ad esempio il Modem.

Default Valore predefinito impostato automaticamente da un sistema se l'utente non specifica un altro valore

Diafonia Particolare tipo di interferenza che si può riscontrare nelle coppie di un cavo dovuta alla loro vicinanza e alla loro scarsa schermatura. E' dovuta a un passaggio parziale del segnale da una coppia all'altra per accoppiamento elettromagnetico.

Dial-up Connessioni realizzate con modem tramite composizione di una normale numerazione telefonica su una rete a *commutazione di circuito*. In questo caso è la linea telefonica a rappresentare il canale di comunicazione. L'architettura di connessione è client/server; il collegamento alla rete cesserà con la fine della telefonata: l'interruzione del collegamento telefonico determina la disconnessione del client dalla rete.

Digital Divide (Divario digitale): Fenomeno che indica, all'interno di un Paese, una situazione di disparità tra chi ha accesso e capacità di gestione delle informazioni e dei contenuti digitali del mondo multimediale, e chi ne è escluso. Non dipende solo da motivi economici (chi può o non può permetterselo), ma anche da età, livello di istruzione, situazione politica, disponibilità di infrastrutture, ecc.

Digitale Grandezza che rappresenta un fenomeno fisico continuo con variabili discontinue, che si ottengono in genere da un campionamento degli elementi della realtà. Termine che indica la natura numerica di un segnale multimediale o la tipologia di un apparecchio predisposto trattamento di contenuti digitali in genere.

Digitalizzazione (Numerizzazione) Processo di trasformazione di una grandezza continua (analogica) in una serie di campioni presi a intervalli fissi, ognuno dei quali rappresentativo della grandezza campionata nell'intervallo.

Disaster Recovery (Recupero dal Disastro) Si intende l'insieme delle misure tecnologiche e procedurali atte a ripristinare sistemi, dati, e infrastrutture che sono necessarie all'erogazione di servizi business per le imprese, a fronte di gravi emergenze che mettano in pericolo la regolare attività.

Disponibilità della rete (Availability). Probabilità che una rete sia disponibile nel momento che l'utente se ne voglia servire. La rete deve essere intrinsecamente affidabile oppure superare le eventuali momentanee disfunzioni grazie a opportune ridondanze.

Dispositivi di rete Sono dispositivi elettronici che nelle reti implementano a livello logico nodi di rete con funzionalità esclusivamente orientate a garantire funzionamento, efficienza, affidabilità e scalabilità della rete stessa. Possono essere: *Modem, Repeater, Hub* (a livello fisico), *Bridge, Switch* (a livello di datalink), *Router e Firewall* (a livello di rete).

Distorsione Alterazione di un segnale ricevuto che produce un disturbo nella ricezione del segnale e quindi a un'alterazione dell'informazione originariamente trasmessa.

Domotica Una casa domotica è un'abitazione dotata di impianti centralizzati e automatizzati gestibili da remoto tramite un tablet o smartphone, oltre che dalle impostazioni configurate nella centralina di casa.

Doppino telefonico (Twisted pair) Coppia di fili in rame cordata non schermata (Coppie intrecciate). Può essere di categoria 3, 4 o 5. Il doppino di categoria 3, utilizzato come rilegamento d'abbonato per la telefonia analogica, non è più adatto per le nuove tecnologie, si usa il doppino di categoria 5 che garantisce velocità dell'ordine dei 100 Mbps. I doppi possono essere schermati (STP) o non schermati (UTP).

Dorsale di rete (backbone) Collegamento ad alta velocità tra due nodi di smistamento di informazioni appartenente alla rete di trasporto di una rete di telecomunicazioni. Può essere vista come una linea logica con la quale vengono interconnessi (facendoli confluire) tronchi di rete con velocità e capacità inferiore. Questo tipo di struttura permette un dimensionamento ottimale a livello geografico e costo/prestazionale.

Download Processo di caricamento o ricezione di un file (o più genericamente di un flusso finito di dati o informazioni) da un server remoto attraverso una rete informatica. L'azione inversa è chiamata: upload

Downloading In linguaggio informatico significa fare un *download* cioè ricevere un flusso di dati da un computer remoto ad uno locale. Si effettua un download ad esempio quando si scaricano delle pagine dal web. E' opposto al uploading.

DSL (Digital Subscriber Line) Linea digitale dell'abbonato. Utilizza un protocollo specifico per il trasferimento dei dati tramite linea telefonica che consente di raggiungere velocità notevolmente superiori ai 56Kbps.

DTE (Data Terminal Equipment) Terminale per trasmissione dati

DVB (Digital Video Broadcasting) Standard di trasmissione digitale adottato in Europa, basato sul sistema di compressione MPEG2 e utilizzato in tre varianti: DVB-S per le trasmissioni via satellite, DVB-C per le reti tv via cavo e DVB-T per la diffusione televisiva terrestre.

E

E1 Standard per le trasmissioni digitali su area geografica utilizzato prevalentemente in Europa che trasporta dati alla velocità di 2.048 Mbps. Le linee E1 possono essere noleggiate dalle compagnie telefoniche anche in frazioni, ciascuna delle quali di 64 Kbps.

E3 Standard per le trasmissioni digitali su area geografica utilizzato prevalentemente in Europa che trasporta dati alla velocità 34.368 Mbps. Le linee E3 aggregano 16 linee tipo E1.

EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Code) Codifica dei caratteri a 8 bit, sviluppato da IBM nel 1963 e utilizzato prevalentemente sui mainframe IBM per rappresentare testo, grafica e codici di controllo. Soppiantato dall'ASCII, il codice attualmente più diffuso su personal computer.

EDGE (Enhanced Data rates for Global Evolution) Tecnologia radio che permette agli operatori di aumentare la velocità della trasmissione dati di quattro volte rispetto al GPRS.

E-mail Posta elettronica.

Esadecimale: Sistema numerico basato sulla potenza di 16 (mentre il sistema decimale usa potenze di 10). Le cifre vanno da 0 a 9 più le lettere dalla A alla F. Viene usato di preferenza dai programmatori al posto del sistema binario (linguaggio nativo dei computer), in quanto più facile.

eSIM (Embedded SIM) La eSIM sostituisce la classica scheda SIM con un piccolo dispositivo installato nello Smartphone in grado di contenere tutti i dati che di solito sono conservati nella classica tesserina.

Ethernet Rete sviluppata da Xerox nel 1980 (evoluzione della rete Aloha) per il collegamento di minicalcolatori. I nodi della rete sono collegati da un cavo coassiale o da un cavo a coppie intrecciate. Lo standard ethernet prevede che tutti i computer possono trasmettere sullo stesso mezzo ma solo dopo averlo ascoltato ed averlo trovato libero. Diventato standard internazionale col nome di *CSMA/CD* è una tecnologia per creare reti locali cablate (*LAN*), che permette a computer, stampanti e altri dispositivi di scambiare dati tramite cavi (twisted pair o ottici). Si è evoluta nel tempo per supportare velocità sempre maggiori, come Gigabit Ethernet (1 Gbps) e 10 Gigabit Ethernet.

ETSI (European Telecommunications Standards Institute) Ente internazionale che sviluppa standard per le telecomunicazioni e le tecnologie dell'informazione (ICT). Definisce criteri per garantire l'interoperabilità in ambienti complessi (multi-vendor, multi-rete), supporta la legislazione europea e lavora su aree come l'intelligenza artificiale sicura, l'identità digitale e le comunicazioni elettroniche.

Extranet Rete privata che estende l'intranet aziendale a utenti esterni autorizzati, come partner, fornitori o clienti, consentendo una collaborazione e uno scambio di dati controllato. Utilizza la tecnologia di Internet per collegare in maniera sicura reti aziendali o singoli utenti esterni, creando un'estensione della rete locale (*LAN*). Richiede autenticazione per garantire un accesso controllato (solo utenti specifici possano accedere a determinate risorse). Consente di condividere documenti, gestire progetti con partner, fornire supporto clienti o permettere a fornitori di caricare dati.

E

Fading Nelle telecomunicazioni, fenomeno consistente in un continuo variare dell'intensità di radiosegnali, che oscilla, talora periodicamente, talora irregolarmente, tra un valore massimo e un valore minimo, che può anche andare a zero.

FAQ: (Frequently Asked Questions) Domande poste frequentemente. Rappresentano le risposte alle domande poste più frequentemente dagli utenti. Numerosi siti Internet mettono a disposizione dei file FAQ su un determinato argomento. Generalmente le FAQ sono anche disponibili nei siti delle case produttrici di HW e SW e contengono le risposte ai problemi di configurazione del PC e di utilizzo dei programmi.

Fast Ethernet Evoluzione dello standard Ethernet che prevede una velocità di trasferimento dati fino a 100 Mbit/s.

Fax (FAC Simile) Apparato in grado di trasmettere a distanza, attraverso una linea telefonica, dei documenti.

FDDI (Fiber Distributed Data Interface) Standard di rete metropolitana (MAN) ad alta velocità basato su tecnologia token ring e fibra ottica, sviluppato negli anni '80/'90. Utilizza una topologia a doppio anello per garantire ridondanza e affidabilità. Può avere uno sviluppo fino a 200 km e spesso usato per i backbone.

FDMA (Frequency Division Multiplexing) Tecnica di *modulazione* che divide la banda di un canale di comunicazione in più sottocanali, permettendo la trasmissione simultanea di più segnali. Ad esempio: nella *banda* 60-108 KHz si realizzano 12 slot da 4KHz ciascuno in cui si allocano altrettanti canali fonici 300-3400Hz.

Fibra Ottica: Mezzo trasmissivo costituito da materiale dielettrico (vetro purissimo) nel quale vengono inviati impulsi luminosi per trasferire informazioni da un punto all'altro. Ha lo spessore di un capello umano e può trasmettere fino a 2 miliardi di impulsi al secondo (2 Gbit/s), dove ogni impulso rappresenta un bit. La trasmissione avviene convertendo i dati (0 e 1) in impulsi di luce che viaggiano lungo il filamento. Il nucleo interno della fibra ha un indice di rifrazione diverso dal rivestimento, facendo rimbalzare la luce all'interno e impedendole di disperdersi. A differenza dei segnali elettrici, gli impulsi luminosi non sono influenzati dalle interferenze elettromagnetiche (*tasso di errore* nullo) e possono superare distanze molto elevate senza necessità di amplificazione o rigenerazione intermedia (bassissima attenuazione). Un cavo a fibre ottiche oltre ai filamenti, ha spesse guaine in plastica che hanno funzioni protettive. Le fibre possono essere *multimodali* o *monomodali*.

Fibra multimodale Fibra ottica con un nucleo (core) più ampio rispetto alla *monomodale* (50-62.5 µm), che permette a più raggi di luce di viaggiare contemporaneamente su percorsi diversi, ideale per collegamenti a breve distanza (LAN), essendo più economica e facile da installare, ma con una maggiore dispersione del segnale.

Fibra monomodale Fibra ottica con un nucleo piccolo (circa 9 µm) che trasmette un solo raggio di luce, ideale per lunghe distanze (nazionali e internazionali) e altissime velocità.

Firewall (Parete tagliafuoco) Meccanismo HW e/o SW che permette di impostare restrizioni all'accesso ad un computer collegato in rete. In genere rappresenta l'insieme delle misure di sicurezza a protezione dei dati fra la rete e il calcolatore. Il firewall, a seconda della configurazione e della tipologia, permette infatti il passaggio solamente di determinati tipi di dati, da determinati PC e da determinati utenti. Il firewall separa e protegge la rete interna, definendo e rafforzando le policy di rete. I computer esterni alla rete devono attenersi a una specifica procedura per ottenere l'accesso alle risorse, agli host e a tutte le altre informazioni.

FireWire Interfaccia standard (bus seriale) di proprietà della Apple. Supporta il trasferimento dati asincrono e sincrono.

Flat Rate Tariffa unica offerta dagli Internet Service Provider (ISP) che prevedono un canone fisso indipendente dalle ore di collegamento.

FM (Frequency modulation) Modulazione in cui il valore della frequenza trasmessa varia in funzione l'ampiezza dell'informazione da trasmettere.

Frame Gruppo logico di informazioni inviate come unità a livello Collegamento Dati, su un mezzo trasmissivo. Spesso coincide con i dati dell'intestazione (header) che controllano la sincronizzazione e gli errori relativi all'invio delle informazioni dell'utente, contenute nell'unità. I termini cella, datagramma, messaggio, pacchetto e segmento sono anch'essi sinonimi per descrivere gruppi logici di informazioni inviate ai vari livelli del modello OSI.

Frame relay Tecnologia di rete per le comunicazioni digitali che si basa su una tecnica a commutazione di pacchetto che non prevede il recupero degli errori. Tecnologia di collegamento di tipo geografico (WAN) più efficiente dell'X.25.

FSK (Frequency Shift Keying) Modulazione che consiste nel far variare la frequenza della portante sinusoidale con il ritmo del segnale dati modulante. Normalmente il modulatore trasmette una frequenza f1 quando il segnale dati è a livello alto (bit 1) e trasmette una frequenza f2 quando il segnale dati è a livello **basso** (bit 0).

Fps (Frame per Second) Fotogrammi al secondo. Indica la velocità di refresh di una immagine sullo schermo (frequenza di ripetizione dei fotogrammi) nella riproduzione di un filmato. Viene a volte misurata anche in hertz (Hz).

FTP (File Transfer Protocol) Protocollo adottato da molti computer che consente lo scambio di files. Viene posta particolare attenzione alla correttezza dei dati e alla ripartenza in caso di micro interruzioni. Un server Ftp è un sistema su Internet che si occupa di inviare i files messi a disposizione da provider e società. I prelevamenti di questi files possono essere fatti direttamente con il browser.

FTTB (Fiber To The Building) E' una tecnologia di accesso ibrido alla rete dove i cavi in fibra arrivano fino ad un armadio tecnico alla base dell'edificio (es. seminterrato, cantina), e da questo prosegue verso gli appartamenti tramite cavi in rame. Offre prestazioni intermedie tra la *FTTC* e la *FTTH*. È una soluzione comune nelle aree urbane per distribuire connettività veloce in condomini.

FTTC (Fiber to the Cabinet) E' una tecnologia di accesso ibrido alla rete che utilizza la fibra ottica dalla centrale fino all'armadio stradale (cabinet), e poi sfrutta il vecchio cavo in rame per l'ultimo tratto verso l'abitazione o l'azienda. Offre velocità significativamente superiori all'*ADSL* (fino a 200 Mbps) grazie alla fibra, ma è inferiore alla *FTTH* a causa delle perdite di segnale nel rame che possono essere rilevanti se si è lontani dall'armadio e il rame è scadente. È un compromesso comune per offrire connettività e performante dove la fibra ottica diretta non arriva.

FTTH (Fiber To The Home) E' una tecnologia di accesso alla rete interamente in fibra ottica fino a dentro la casa o l'ufficio. Garantisce le massime prestazioni in termini di velocità (oltre 1 Gbps), stabilità, bassa latenza e velocità simmetriche (upload/download uguali). Ideale per lo streaming 4K, il gaming, il cloud e il telelavoro avanzato.

FTTx (Fiber To The X) E' un termine generico per indicare le architetture di rete in fibra ottica che sostituiscono parzialmente o totalmente il rame nell'ultimo miglio per offrire connessioni a banda larga più veloci. La "x" indica il punto esatto di arrivo della fibra, per cui avremo *FTTC*, *FTTB* o *FTTH*.

Full duplex è una modalità di comunicazione bidirezionale che permette a due dispositivi di trasmettere e ricevere dati simultaneamente e senza interferenze, proprio come in una telefonata dove si può parlare e ascoltare nello stesso momento. Il full duplex crea percorsi dedicati per ogni direzione, raddoppiando di fatto la banda necessaria, ma migliorando l'efficienza. Si contrappone all'*Half Duplex*.

Commentato [f2]:

FWA (Fixed Wireless Access) E' una tecnologia di connessione internet che usa la fibra ottica fino a una stazione radio base, per poi prolungare il segnale via onde radio nel breve tratto fino all'utente finale. Ideale per aree rurali o difficili da raggiungere con la fibra tradizionale, offre banda larga senza bisogno di cavi telefonici fisici con prestazioni che dipendono solo dalla qualità del segnale radio. Offrendo banda larga e una elevate e stabilità anche in aree difficili da raggiungere con la fibra tradizionale (FTTH), risulta ideale per aree rurali, montane o periferiche per superare il digital divide.

[G](#)

GARR Gruppo Armonizzazione Reti Ricerca. Ha lo scopo di coordinare la rete universitaria italiana.

Gateway (Via di uscita) Sinonimo di punto di accesso o nodo di transito e passaggio. Usato nella interconnessione di reti tra loro eterogenee, sia su scala locale LAN che su scala geografica WAN, a cui può essere affidate anche complesse funzioni di conversione di protocolli e modalità di accesso a risorse in maniera trasparente alle singole reti.

GB (Gigabyte) Miliardi di byte = 1.024 Megabyte

GHz (Gigahertz) Miliardi di Hz.

Generazione radiomobile Identifica le varie versioni che si sono succedute negli anni per quanto riguarda le prestazioni dati su radiomobile. Sono classificabili nel modo seguente 2G, 3G, 4G e 5G.

GPRS (General Packet Radio Service) Sistema che permette il collegamento ad Internet e la trasmissione di dati a pacchetto, mediante la rete radiomobile. Rappresenta la 2a generazione. Standard per le comunicazioni cellulari a 150

GPS (Global Positioning System) Sistema per la determinazione delle tre coordinate geocentriche relative alla posizione di ogni punto posto sulla superficie terrestre o al di sopra di essa. Un ricevitore GPS può interpretare le informazioni ricevute e calcolare la posizione del ricevitore con un errore di pochi metri. Il sistema GPS è utilizzato anche dai sistemi di navigazione installati all'interno nelle moderne autovetture.

GSM (Global System for Mobile communication) Standard europeo per la telefonia cellulare mobile, interamente basato su tecnologia digitale. All'inizio fu progettato per l'uso su banda di 900 MHz, poi ampliato a frequenze di 1.800 MHz. Essendo un sistema digitale, il GSM permette, oltre alla trasmissione vocale, la trasmissione di fax e dati fino a 9.600 bps.

H

H323 Standard definito da ITU-T che specifica i protocolli e le procedure che consentono di fornire la comunicazione multimediale in tempo reale su reti a commutazione di pacchetto, incluse le reti basate su IP (Internet Protocol).

Half-duplex Modalità di comunicazione bidirezionale in cui i dati possono viaggiare in entrambe le direzioni, ma non contemporaneamente; i dispositivi devono alternarsi, trasmettendo o ricevendo, come nei walkie-talkie dove si preme un pulsante per parlare (trasmettere) e si ascolta quando lo si rilascia, usando la stessa frequenza. È come una strada a senso unico alternato, che consente il traffico in entrambe le direzioni ma solo una alla volta, e richiede protocolli per gestire i turni e prevenire le "collisioni" di dati.

Handshake (Stringersi la mano) Questo termine indica la fase di negoziazione iniziale tra due modem, durante la quale stabiliscono il protocollo e la velocità di trasferimento da usare. Procedura di sincronizzazione delle comunicazioni prima del trasferimento dati.

Hardware In inglese significa "ferramenta, roba meccanica" che si produce con lavoro materiale. In informatica rappresenta la componente fisica del computer (unità principale, monitor, tastiera, dischi, mouse, stampante ecc.).

HDMI (High Definition Multimedia Interface) Connessione digitale in grado di trasmettere il segnale audio-video nella migliore qualità possibile. Questa connessione è stata studiata per collegare, in sostituzione della presa SCART, gli schermi e le sorgenti ad alta definizione con apposito cavo e connettore.

Header (intestazione) Si riferisce in generale alla parte superiore di vari elementi digitali e fisici, come un sito web (logo, menu), un'email (mittente, oggetto), un file informatico (metadati) o un documento, contenendo informazioni introduttive e di navigazione. Nella commutazione di pacchetto, indica quella parte di un pacchetto che contiene le informazioni di controllo necessarie al funzionamento della rete (informazioni di protocollo, indirizzamento, ecc.). Costituisce l'informazione aggiuntiva di *overhead* e ad essa sono associate tutte le funzioni/operazioni di elaborazione e controllo in ricezione per ottenere una comunicazione efficiente ed affidabile tra due processi di rete.

HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) Tecnologia finalizzata a potenziare le prestazioni della trasmissione dei dati nelle reti di telefonia mobile, rappresenta l'evoluzione dell'UMTS. In particolare, il download può raggiungere la velocità di 14 Mbit/s.

HSPA (High Speed Packet Access) Protocollo usato nella telefonia mobile per migliorare le prestazioni dell'UMTS, e include l'HSDPA per la trasmissione dati in ricezione (verso utente) e verso la rete.

HDSL High-Data-Rate Digital Subscriber Line. Una delle quattro tecnologie DSL. L'HDSL trasmette con larghezza di banda pari a 1,544 Mbps sia in fase di ricezione che di trasmissione su doppio cavo twisted pair. L'HDSL copre distanze fino a 3658,5 metri. Vedere anche ADSL, SDSL e

HDTV (High-Definition Television) Televisione ad alta definizione. Possibilità di trasmettere filmati digitali via cavo. L'utilizzo di questa tecnologia viene spesso corrisposto ai collegamenti di "ultimo miglio" fra le reti dei service provider e gli utenti.

HTTP (HyperText Transfer Protocol) Protocollo di trasferimento di un ipertesto, è un protocollo a livello applicativo usato come principale sistema per la trasmissione d'informazioni sul web ovvero in un'architettura tipica client-server.

HTTPS (Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer) Protocollo per la comunicazione sicura attraverso una rete di computer, il quale è largamente utilizzato su Internet.

Hz (Hertz) Unità di misura della frequenza elettrica. Un hertz corrisponde ad un ciclo/oscillazione al secondo.

[!](#)

ICT (Information and Communication Technology) Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione. L'insieme delle tecnologie informatiche e di telecomunicazioni e della loro integrazione.

IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) La più grande associazione professionale tecnica al mondo, dedicata al progresso della tecnologia per il beneficio dell'umanità, attraverso la pubblicazione di riviste, la definizione di standard (come IEEE 802.11 per il Wi-Fi e IEEE 754 per la virgola mobile), la gestione di conferenze e attività di formazione in campi come l'ingegneria elettrica, elettronica, informatica e telecomunicazioni.

IMAP (Internet Mail Access Protocol) Protocollo per l'accesso a un server di posta elettronica.

IMEI (International Mobile Equipment Identifier) Numero seriale che identifica, in modo univoco, ogni telefono cellulare a livello mondiale.

Indirizzo Internet Stringa numerica (IP) o di testo (DNS) che identifica in modo univoco un computer, un host all'interno di una rete LAN o Internet se utilizzano il protocollo TCP/IP.

Indirizzo IP (Internet Protocol Address) Etichetta numerica che identifica univocamente un dispositivo detto host collegato a una rete informatica che utilizza l'Internet Protocol come protocollo di rete.

Indirizzo e-mail Parola che identifica in modo univoco una casella di posta elettronica di un utente.

Informatica: Si intende comunemente la scienza che studia la progettazione di calcolatori elettronici, di programmi di gestione dell'informazione, nonché l'utilizzo e l'applicazione di essi. Il termine deriva dal francese informatique, contrazione di information ed automatique.

Instradamento Procedura che determina il percorso che il messaggio dati compirà per arrivare a destinazione transitando attraverso i diversi nodi di rete.

Integrità della rete (Integrity): I dati non devono essere alterati durante la trasmissione. Tramite protocolli affidabili ne viene controllata la correttezza e ne viene richiesta la ritrasmissione se corrotti.

Interattività Comunicazione bidirezionale. L'utente può rispondere alle informazioni ricevute e modificare il processo. I dispositivi interattivi consentono all'utente di partecipare attivamente a un processo tecnologico invece di assistervi passivamente.

Interfaccia Collegamento fisico di due apparati elettronici che permette loro di comunicare anche in presenza di incompatibilità.

Interfaccia utente: E' costituita da tutti gli elementi dello schermo che consentono di comunicare, o di interagire, con il computer. Esistono interfacce a comandi, a menu e grafiche.

Interferenza Sovrapposizione di un segnale disturbante (non voluto) al segnale utile con il risultato di una distorsione del contenuto informativo. Nei cavi è dovuta a segnali elettrici indotti quali campi elettromagnetici, scariche elettriche naturali, scariche elettriche da motori elettrici e simili. Nella trasmissione radio ad interferire possono essere le onde generate da antenne diverse o da sorgenti naturali. Si manifestano come rumore sullo schermo TV, Wi-Fi lento o connessioni interrotte. La Compatibilità Elettromagnetica (EMC) ne riduce l'effetto tramite schermatura, filtraggio e progettazione circuitale per minimizzare l'emissione e la suscettibilità in settori critici.

Interferenza intersimbolica Fenomeno indesiderato che si può manifestare nei ricevitori dei sistemi di trasmissione digitale in cui i segnali contigui si sovrappongono temporalmente tra loro producendo una distorsione del segnale e un peggioramento della qualità dell'informazione. In fase di decodifica/decisione questo aumenta la probabilità di errore.

Internet (Abbreviazione di INTERconnected NETwork) E' la più grande rete al mondo a cui tutti possono accedere connettendosi tramite una rete di accesso. Può essere considerata come un insieme di calcolatori, collegati fra loro, che costituiscono una rete che permette di trasferire e trovare rapidamente informazioni contenute in ciascun computer collegato, tramite linguaggi comuni per il trasferimento e trattamento dei dati. E' nata in USA negli anni '60.

Intranet Si intende una rete privata realizzata entro i confini dell'azienda e invisibile o solo parzialmente visibile dall'esterno. Viene utilizzata per convogliare informazioni all'attività produttiva interna ed esterna. Sulla falsa riga di Internet, è imperniata sul protocollo TCP/IP e spesso utilizza server Web come punto di centralizzazione e pubblicazione delle informazioni. Quando esce dai confini aziendali prende il nome di extranet, ossia una rete geografica che viene utilizzata unicamente da persone autorizzate per scopi privati.

Internetworking (interconnessione di reti) Processo di collegamento di più reti eterogenee (diverse tecnologie, protocolli) per formare un'unica, più ampia "rete di reti", usando dispositivi come i router e protocolli standard come il TCP/IP per consentire la comunicazione. Questo abilita servizi come email, streaming e condivisione file e rende possibile la connettività globale che conosciamo. Router, switch e altri dispositivi gestiscono il traffico all'interno delle reti come ad esempio Internet che è una enorme rete gerarchica di reti pubbliche e private interconnesse.

Ionizzante Le radiazioni ionizzanti sono radiazioni ad alta energia (radioattive) in grado di rompere i legami atomici del corpo con cui interagiscono e caricare elettricamente atomi e molecole neutri. Le radiazioni ionizzanti possono interagire direttamente con la struttura del DNA e portare all'insorgenza di mutazioni che possono dar luogo alla trasformazione tumorale delle cellule. I rischi per la salute in relazione all'esposizione dipendono da diversi fattori tra cui: dose e durata dell'esposizione, tipo di radiazione, organi e tessuti irradiati.

Le principali fonti di radioattività naturale sono:

- Raggi cosmici: emessi dal sole e dalle altre stelle che riescono ad attraversare l'atmosfera terrestre
- Radiazioni emesse dalla Terra: nella crosta terrestre sono presenti elementi radioattivi

Fonti di radioattività artificiale:

- Irradiazione medica a fini diagnostici e terapeutici
- Elementi radioattivi dispersi nell'atmosfera in seguito ad esperimenti atomici
- Emissioni dell'industria dell'energia nucleare (attività di ricerca, incidenti, malfunzionamenti)

iPhone (pronuncia aifon) Nome commerciale di un modello di telefono cellulare della Apple Inc. molto innovativo allorché venne distribuito dal 2007 che permette la connessione alla rete telematica, ma che funziona come un piccolo computer, grazie alla presenza di un sistema operativo autonomo. La lettera "i" venne adottata anche in altri prodotti commerciali della Apple e allude, in questo contesto, alla forma accorciata del nome Internet.

IoT (Internet of Things) Internet delle cose. Concetto attraverso il quale oggetti di diversi tipi (dagli elettrodomestici all'arredo urbano, dai sensori smart-city alle reti del corpo personale) sono collegati.

IP (Internet Protocol) Protocollo utilizzato per la trasmissione dei dati sulla rete Internet. L'IP gestisce gli indirizzi del mittente e del destinatario di ogni pacchetto e ne gestisce l'instradamento. Gli indirizzi IP sono composti da 4 byte (tipo: 194.21.28.40). Ogni nodo della rete dispone di un indirizzo IP unico ed è quindi identificato con assoluta certezza. L'assegnazione dei numeri IP viene effettuata da un ente sovranazionale che li distribuisce, singolarmente o in blocco, ai richiedenti.

IP Dinamico indirizzo IP che viene assegnato all'utente ogni volta che si collega a Internet.

IP Statico (o Pubblico) E' un indirizzo IP assegnato dal provider e non soggetto a cambiamenti.

Ipermediale Indica un documento complesso che integra, in modo interattivo, testo, immagini, video e suoni.

Iper testo: Documento formattato con un metodo idoneo a creare collegamenti e riferimenti incrociati, le cosiddette iperconnessioni, fra più file. Questi possono essere del tipo solo testo, grafici oppure sonori.

IPTV (Internet Protocol Television) Indica un sistema di diffusione audiovisiva per mezzo di connessioni Internet a banda larga. Questo protocollo si distingue dalla Web Tv poiché sfrutta meccanismi di trasmissione differenti per garantire la qualità del servizio.

ISDN (Integrated Services Digital Network) Protocollo di comunicazione offerto dalle compagnie telefoniche che permette collegamenti tra computer su reti geograficamente distribuite. Una linea ISDN comprende due canali per la trasmissione di dati o voce a 64 Kbps, questi possono essere unificati per ottenere un'unica linea di trasmissione a 128 Kbps. Inoltre mette a disposizione un ulteriore canale (a 16 Kbps) di servizio per i segnali di controllo. La connessione è di tipo *Dial-up* per sfruttare i vantaggi della linea ISDN è necessario che ad entrambi le postazioni (chiamante e chiamato) siano equipaggiati con dispositivi standard compatibili.

ISDN BRA (Integrated Service Digital Network Basic Rate Access) Vedi ISDN BRI

ISDN BRI (Basic Rate Interface) Interfaccia ISDN denominata 2B+D che comprende due canali per la trasmissione di voce, video o dati (B-channel a 64 Kbps) ed un canale di segnalazione e controllo (canale D a 16 Kbps).

ISDN PRI (Primary Rate Interface) Interfaccia ISDN per l'accesso "primario" a 2.048 Kbps. Questo tipo di accesso consiste in un singolo canale D a 64 Kbps per i segnali di controllo più diversi canali B per dati o voce. Negli Stati Uniti i canali B sono 23 (standard T1) mentre in Europa sono 30 (standard E1). Questa linea permette di aggregare diversi canali BRI indipendenti su una singola connessione.

ISO (International Organization for Standardization) Organizzazione internazionale non governativa che sviluppa e pubblica norme tecniche (standard) riconosciute a livello globale per garantire qualità, sicurezza ed efficienza in vari settori, come ad esempio la gestione della qualità (ISO 9001). In ambito telecomunicazione e informatico sono di rilevante importanza gli standard protocollari OSI (Open System Interconnection).

IT (Information Technology) Sottintende l'insieme delle tecnologie di elaborazione dei dati e delle informazioni.

ITU-T (International Telecommunication Union – Telecommunication Standardization Sector) E' il settore dell'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni (ITU), un'agenzia specializzata delle Nazioni Unite, responsabile della creazione di standard e raccomandazioni globali per le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) per garantire l'interoperabilità e lo sviluppo armonico delle reti.

K

K (Kilo) Prefisso che indica il fattore 1000 volte l'unità di misura (es. KHz = 1000 Hz). In informatica invece, indica il fattore 1024 (KB = 1024 byte).

Kb (b minuscola) Kilobit = 1000 bit

KB (B maiuscola) Kilobyte = 1024 byte

L

LAN (Local Area Network) Rete informatica locale che collega dispositivi (computer, smartphone, stampanti, ecc.) in un'area geografica ristretta come una casa, un ufficio o una scuola, permettendo loro di comunicare e condividere risorse, con velocità elevate e costi contenuti. Le tecnologie più comuni per creare una LAN sono Ethernet (via cavo) e Wi-Fi (via radio), in quest'ultimo caso è anche detta **WLAN**.

Latenza: Tempo di attesa nelle connessioni in rete. La latenza può dipendere dalla lentezza di un collegamento, dal sovraccarico in Internet o dall'uso di componenti HW non perfettamente integrati. La latenza è il ritardo tra un'azione (es. clic, richiesta dati) e la risposta del sistema, misurata in millisecondi (ms), fondamentale in informatica e telecomunicazioni, dove bassa latenza significa reattività (gaming, streaming).

LCR (Least Cost Routing) Istradamento di una chiamata telefonica verso l'operatore più conveniente in funzione dell'orario e della tipologia della chiamata. Soluzione disponibile sui centralini.

Linea Collegamento fisico (tramite cavo, fibra o radio) per la ricetrasmisione di informazioni tra telefoni, calcolatori e terminali, ecc.

Linea commutata Tipo di linea che consente la connessione temporanea di due utenti tramite selezione sulla rete telefonica pubblica (Rete Dial-up).

Linea dedicata (o affittata) E' un canale di comunicazione esclusivo, punto-punto, riservato a un singolo utente o azienda, che garantisce banda simmetrica e costante, senza le congestioni delle linee condivise. Per esigenze aziendali critiche, VoIP, o per collegare sedi remote assicurando sicurezza, affidabilità e prestazioni elevate 24/7. Le principali caratteristiche sono: Esclusività, Affidabilità, Banda garantita, Velocità simmetrica, Sicurezza e supporto garantito. Scegliere una linea dedicata significa investire in una connessione più robusta, sicura e performante, a fronte di un costo sicuramente superiore rispetto alle soluzioni condivise, ma con benefici tangibili in termini di stabilità e continuità del servizio.

Linea diretta. Collegamento che connette permanentemente due o più utenti. Serve per realizzare una linea dedicata.

Livello 1 – Fisico Si occupa della trasmissione dei singoli bit da un estremo all'altro dei vari mezzi di comunicazione che possono essere il doppino telefonico, il cavo coassiale, le fibre ottiche, le onde radio, i satelliti. Perché si possa avere una connessione tra PC è necessario dunque, ma non indispensabile, un supporto fisico, composto solitamente da un cavo e da interfacce di comunicazione. La connessione tipica di una rete locale utilizza sistemi Ethernet. I cavi e le schede Ethernet appartengono a questo primo livello. Protocollo standard è il protocollo Ethernet.

Livello 2 – Collegamento Dati Riguarda i dispositivi che gestiscono il collegamento dati da un PC all'altro della stessa rete. Controlla la correttezza delle sequenze di bit trasmesse e ne richiede eventualmente la ritrasmissione. Provvede alla formattazione delle informazioni ed alla sincronizzazione dei frame, nonché alla correzione ed al recupero dei messaggi errati. Un frame contiene, a livello di collegamento dati, l'indirizzo di destinazione e, se richiesto da un livello superiore, anche l'indirizzo di origine, e un codice per la correzione e rilevazione degli errori. Il protocollo più utilizzato nel livello 2 è il protocollo X.25.

Livello 3 – Rete Nel livello di rete i messaggi vengono suddivisi in pacchetti che, una volta giunti a destinazione, vengono riassemblati nella loro forma originaria. Il livello di rete provvede inoltre a instradare tramite i router i pacchetti verso il PC di destinazione. Nel caso di una rete locale a banda larga con canali multipli ciò significa che è a questo livello che avviene lo smistamento dei pacchetti dati da e verso i rispettivi canali di origine o di destinazione. Il protocollo di rete più utilizzato nel livello 3 è il protocollo IP.

Livello 4 – Trasporto Gestisce la trasmissione dei pacchetti end-to-end. Ha il compito specifico di assicurare il trasferimento dei dati tra strati di sessione appartenenti a sistemi diversi, geograficamente separati, senza che sui dati vi siano errori o duplicazione. È in grado di identificare il destinatario, aprire o chiudere una connessione con il sistema corrispondente, suddividere o riassemblare un testo, controllare e recuperare gli errori, controllare la velocità con cui fluiscono le informazioni. A questo livello l'esistenza dei livelli inferiori è completamente ignorata e ciò porta ad identificarlo come il primo dei livelli che prescindono dal tipo e dalle caratteristiche della rete utilizzata. Il protocollo standard utilizzato nel livello 4 è il TCP.

Livello 5 – Sessione Gestisce la corretta sincronizzazione della corrispondenza dei dati che verranno poi visualizzati. Instaura cioè una sessione, cioè un collegamento logico e diretto tra due interlocutori, organizzandone il dialogo. Per tipo di dialogo si intende la modalità full-duplex, ovvero in entrambe le applicazioni in trasmissione e ricezione contemporaneamente (tipo telefono), o in half-duplex, che equivale a dire che mentre una stazione trasmette l'altra riceve o viceversa (tipo radiotelefono), oppure in simplex, dove una stazione può sempre e solo trasmettere e l'altra sempre e solo ricevere (come nelle trasmissioni televisive). Per sincronizzazione s'intende invece la capacità di sapere sempre fino a che punto la comunicazione sia arrivata a buon fine.

Livello 6 – Presentazione Gestisce i formati di conversione dei dati, cioè effettua tutte le opportune conversioni in modo da compensare eventuali differenze di rappresentazione e di formato dei dati in arrivo e/o in partenza. Macchine diverse possono avere infatti rappresentazioni diverse. Ha anche il compito di assicurare l'opportuna compressione e/o la necessaria crittografia dei dati da scambiare.

Livello 7 – Applicazione Riguarda i cosiddetti programmi applicativi. Questo livello gestisce la visualizzazione dei dati: login remoto, file transfer, posta elettronica. Per la gestione dei PC, il problema si presenta quando due sistemi che vogliono comunicare possiedono video o tastiere diverse, e quindi non compatibili. Ad esempio, per spostare il cursore ad inizio linea o per cancellare lo schermo, ogni scheda ha i suoi comandi specifici: invece di dotare tutti i sistemi di opportuni traduttori per tutti i possibili interlocutori è evidentemente molto più semplice definire uno standard unico di un PC virtuale a cui tutti i corrispondenti dovranno adeguarsi per comunicare.

Local loop (Loop locale) Rilegamento d'abbonato o "ultimo miglio". Circuito fisico a coppie di rame cordato che collega i locali dell'abbonato al quadro di distribuzione principale o a un impianto equivalente nella rete telefonica pubblica fissa. Il loop locale può includere anche cavi ottici.

LTE (Long Term Evolution) Standard delle comunicazioni mobili di 4a generazione. Sistema a banda larga in cui i dati possono raggiungere velocità di ad oltre 50Mbps in funzione della banda radio disponibile.

M

MAC Address: (Media Access Control Address). Detto anche indirizzo fisico, indirizzo ethernet o indirizzo LAN. E' un codice di 48 bit (6 byte) assegnato in modo univoco dal produttore a ogni scheda di rete ethernet o wireless prodotta al mondo.

Mailbox Area di memoria su un mail server, dove si raccolgono i messaggi in attesa che il destinatario li prelevi per la lettura; casella di posta elettronica. Oppure, se è predisposta per ricevere in formato audio (WAV), memorizza i messaggi lasciati in segreteria da un utente attraverso un telefono(vedi Voice Mail).

Mail Server Server di posta elettronica

MAN: (Metropolitan Area Network) E' una rete la cui estensione raggiunge il livello di città o di raggruppamento di piccoli comuni. Poco usato, compreso nel concetto di WAN.

Mega (abbreviato M) Prefisso che indica il fattore 1 milione di volte (es. MHz = 1.000.000 Hz = 1000 kHz).

Megabyte Milioni di byte. In pratica nei calcoli della capacità delle memorie il Mbyte essendo definito Pari a 1000Kbyte (ossia 1000x1024 byte), assume più esattamente il valore di 1.024.000 byte.

MegaHertz Multiplo della unità di misura della frequenza. Equivale a un milione di Hz (impulsi o cicli al secondo). Nei processori è utilizzato per misurare la quantità di impulsi che la CPU è in grado di accettare in un secondo (frequenza di clock), per eseguire ciascun ciclo di calcolo.

Megapixel (Milione di pixel) Questo termine viene spesso usato per definire la risoluzione dei sensori delle macchine fotografiche digitali. (vedi Pixel).

Messaggistica Scambio di messaggi (testuali, vocali, multimediali) in tempo reale tramite applicazioni (WhatsApp, Telegram, Messenger) o servizi (SMS, email). Permette comunicazioni tra persone o aziende e offre funzionalità avanzate come chat di gruppo, videochiamate, trasferimenti di file e crittografia. La lettura del messaggio ricevuto può essere anche differita rispetto al momento dell'invio; questo non obbliga la contemporanea presenza del trasmettitore e del ricevitore consentendo la massima libertà di gestione della comunicazione tra gli interlocutori.

Mezzi trasmissivi Si dividono in *mezzi trasmissivi guidati* e *mezzi trasmissivi non guidati*. Costituiscono il portante su cui viene veicolata l'informazione.

Mezzi Trasmissivi Guidati (Wired) Utilizzano mezzi fisici che guidano il segnale. Possono essere: cavi a coppie in rame (UTP o STP), cavi coassiali o fibra ottica.

Mezzi Trasmissivi Non Guidati (Wireless) Utilizzano onde elettromagnetiche che si propagano nell'aria. Possono essere : Wi-Fi, Bluetooth, cellulari (3G/4G/5G), ponti radio, comunicazioni satellitari. Usano onde radio (per brevi distanze) oppure su microonde per collegamenti punto-punto a lunga distanza.

Microcomputer Chiamato più spesso personal computer. Computer di dimensioni contenute che può essere posizionato su una scrivania o può essere trasportato. Può essere utilizzato sia come una macchina indipendente che connesso a una rete.

Microonde Sono radiazioni elettromagnetiche che hanno frequenza compresa tra 1 GHz e i 300 GHz. Questo significa che il segnale elettromagnetico oscilla da 1 miliardo a 300 miliardi di volte al secondo. Vengono impiegate per collegamenti a lunga distanza, sostituendo spesso i cavi fisici, grazie alla loro capacità di trasportare grandi quantità di dati.

Modem (MODulatore-DEModulatore) Nella trasmissione dei dati converte il segnale (proveniente da un computer o altro dispositivo digitale), in un segnale in grado di essere trasferito su un canale analogico (ad esempio una linea telefonica). In fase di ricezione viene eseguita l'operazione inversa cioè, il segnale analogico viene demodulato cioè convertito di nuovo in bit.

Modulazione: (Telecomunicazioni) Insieme delle tecniche di trasmissione finalizzate ad imprimere un segnale contenente una informazione su un altro segnale elettrico o elettromagnetico ad alta frequenza. Il risultato è la conversione del segnale modulante dalla banda base alla cosiddetta banda traslata (segnale modulato). L'operazione inversa di ripristino del segnale informativo originario in banda base è detta demodulazione.

Modulazione ASK (Amplitude Shift Keying) Modulazione a spostamento di ampiezza si basa sulla variazione dell'ampiezza del segnale sinusoidale portante con il ritmo del segnale dati modulante. Comunemente il modulatore trasmette la portante senza nessuna variazione quando il segnale dati è a livello alto (bit 1), mentre blocca la portante quando il segnale dati è a livello basso (bit 0). Questo tipo di modulazione è anche chiamato ON-OFF.

Modulazione FSK (Frequency Shift Keying) Consiste nel far variare la frequenza della portante sinusoidale con il ritmo del segnale dati modulante. Normalmente il modulatore trasmette una sinusoide a frequenza f_1 quando il segnale dati è a livello alto (bit 1) e trasmette una sinusoide a frequenza f_2 quando il segnale dati è a livello basso (bit 0). La frequenza risulta sempre $f_1 > f_2$.

Modulazione PSK (Phase Shift Keying) Modulazione a spostamento di fase, consiste nel fare variare la fase di una portante sinusoidale con il ritmo del segnale dati in modulante. Il modulatore trasmette una sinusoide a frequenza f_p pari a quella della portante con fase inalterata quando il segnale dati è a livello basso (bit 0). Trasmette una sinusoide sempre a frequenza f_p ma sfasata di 180° quando il segnale dati passa dal livello basso a livello alto (bit 1).

Modulazione QAM (Quadrature Amplitude Modulation) Consiste nel far variare sia in ampiezza che nella fase la portante in funzione dei bit del segnale trasmesso e viene usata per aumentare la velocità di trasmissione dei dati mantenendo costante la velocità di modulazione. Invece di trasmettere solo due valori angolari (0° e 180°) hanno pensato di trasmettere un maggior numero di angoli diversi tra di loro e per consentire una più facile interpretazione dei dati da parte del demodulatore hanno pensato di far variare anche il segnale in ampiezza e la modulazione prende il nome di QAMPSK: Quadrature Amplitude Modulation Phase Shift Keying).

Multiplexer (MUX) E' un circuito elettronico digitale o analogico che funziona come un concentratore di segnali in ingresso su una unica linea uscita senza interferenza reciproca, permettendo di gestire efficientemente il mezzo comune.

Multiplexer a divisione di tempo (TDM Time Division Multiplexer) E' una tecnica che permette a più segnali a bassa velocità (voce, dati) di condividere un singolo canale ad alta capacità, suddividendo il tempo disponibile in slot temporali fissi e assegnando sequenzialmente un intervallo a ciascun segnale. Garantisce una trasmissione efficiente e senza sovrapposizioni su una singola linea, fondamentale nelle reti telefoniche e dati. I segnali analogici (come la voce) per essere trattati devono essere convertiti in dati digitali e codificati in blocchi (PCM). All'estremità ricevente, un demultiplexer separa i dati in base agli slot temporali, ricostruendo i segnali originali.

Multiplexer statistico E' un dispositivo di rete digitale avanzato che massimizza l'uso della larghezza di banda condivisa assegnando la capacità di trasmissione solo ai dispositivi che stanno effettivamente inviando dati in un dato momento (slot variabili anziché slot fissi come nei TDM). Un multiplexer statistico è una soluzione efficiente per ottimizzare la trasmissione dei dati in situazioni in cui il traffico dati è variabile e non costante nel tempo.

Multiplexing Tecnica trasmissiva che permette di gestire, con modalità diverse, più flussi di comunicazione su un medesimo dispositivo, ripartendo le risorse tra i diversi utenti.

N

NAS (Network Attached Storage) Dispositivo collegato alla rete la cui funzione è quella di consentire agli utenti di accedere e condividere una memoria di massa all'interno della propria rete o dall'esterno, sono generalmente dei computer specializzati

NAT (Network Address Translation) Meccanismo sviluppato per ridurre il fabbisogno globale di indirizzi IP. Il NAT permette ad una organizzazione di utilizzare al suo interno indirizzi utilizzati anche da altre aziende. La connessione verso internet è possibile grazie ad una traslazione degli indirizzi privati in pubblici. Ad un unico indirizzo pubblico (risparmio degli indirizzi IP) possono corrispondere numerosi indirizzi privati.

Navigazione (Surfing) Indica la ricerca di informazioni su Internet.

Net (rete) Abbreviazione di Internet.

Network Una serie di computer connessi tra loro in modo da condividere le risorse.

Network Provider: Operatore di Rete che provvede alla trasmissione dei segnali verso la popolazione, gestendo sistemi di trasmissioni di vario tipo, terrestri, via satellite, via cavo e su larga banda.

Networking L'insieme dei sistemi di rete, ovvero le connessioni, di solito permanenti, fra i computer di tutto il mondo. Ogni struttura richiede la presenza di un sistema operativo di rete. Spesso le reti sono suddivise in segmenti, collegati fra loro da bridge e router. Un sistema di networking che collega personal computer presenti tutti nello stesso edificio viene chiamato LAN (o rete locale), un networking che collega invece personal computer in sedi distanti viene chiamato WAN (o rete geografica).

NFC (Near Field Communication) La comunicazione di prossimità è una tecnologia di ricetrasmisione che fornisce connettività senza fili (RF) bidirezionale a distanza (contactless) a corto raggio (fino a un massimo di 10 cm), sviluppata congiuntamente da Philips, LG, Sony, Samsung e Nokia. Usato per pagamenti contactless, Bluetooth, tag intelligenti e IoT, evoluzione dell'RFID.

Nodo Punto finale di una connessione di rete o punto di congiunzione di due o più segmenti di rete. I nodi possono essere processori, controllers, or workstations. I nodi servono anche come punti di controllo nella rete. Il termine nodo viene talvolta usato per indicare un elemento (o un dispositivo) che ha accesso alla rete.

Numero Verde È un numero telefonico gratuito. Il costo della chiamata viene addebitato al ricevente e viene spesso messo a disposizione dalle aziende per fornire servizi di assistenza ai propri clienti.

O

OEM (Original Equipment Manufacturer) Produttore originale di un'apparecchiatura. Apparecchiatura che verrà poi installata in un prodotto finito da un diverso costruttore finale che vi appone il proprio marchio.

On demand Servizi attivati su richiesta dell'utente

On site: (A domicilio) Così si definisce l'assistenza che viene fornita nel punto in cui si trova fisicamente il computer.

Online Utilizzo di un computer o di un altro dispositivo connesso tramite una rete per accedere a informazioni e servizi forniti da un altro computer o dispositivo di memorizzazione. Le comunicazioni online interessano vari settori, servizi e attività personali ed educative

Operatori logici Istruzioni utilizzate nella ricerca avanzata su Internet. Quelle frequentemente più utilizzate sono:

AND - se la ricerca deve prendere in considerazione tutte le parole indicate

OR - se la ricerca deve prendere in considerazione almeno una parola tra quelle indicate

NOT - per escludere una parola dalla ricerca

OSI Modello OSI (Open Systems Interconnection). Tutto il sistema hardware e software che ruota attorno alle reti è regolato da norme ben precise che fanno riferimento nella maggior parte dei casi al cosiddetto Modello OSI, realizzato nel 1984 dall'ISO (International Standard Organization). Questo modello fornisce uno standard per le interconnessioni in rete dei vari sistemi informatici. Lo standard concettuale creato dall'ISO per descrivere come i sistemi eterogenei devono comunicare in rete, suddivide il processo in sette livelli astratti, dal livello fisico (cavi) a quello applicativo (software), definendo funzioni specifiche per ciascuno e garantendo l'interoperabilità tra diversi produttori. Ciascun livello dialoga in maniera gerarchica con i livelli adiacenti e in maniera logica (da pari a pari) con lo stesso livello remoto. I primi 3 livelli sono di competenza dei Gestori di TLC, mentre i restanti sono pertinenza degli informatici. Vedere *Livello 1* e seguenti.

Overhead di protocollo Si riferisce ai dati aggiuntivi (intestazioni, footer, informazioni di controllo) che i protocolli di rete inseriscono nei pacchetti per gestire la trasmissione, il routing, il controllo errori e il corretto funzionamento, distinguendosi dal "payload" (i dati utili effettivi). È la "spesa generale" necessaria per far funzionare le comunicazioni (es. TCP/IP, HTTP), assicurando che i dati arrivino correttamente a destinazione, e include informazioni come indirizzi IP, checksum e segnali di controllo

Outsourcing Noleggio di hardware, software e servizi informatici

P

PABX (Private Automatic Branch eXchange) E' una centrale telefonica per uso privato, principalmente usata nelle aziende, enti, organizzazioni, per fornire una rete telefonica interna, tipicamente allacciandola alla rete telefonica generale esterna. Nel gergo il PABX è chiamato centralino (telefonico).

PBX (Private Branch eXchange) Vedi PABX

Pacchetto Blocco dati di lunghezza definita corredato da informazioni ausiliarie che ne permettono la corretta trasmissione, ricezione ed eventuale correzione degli errori di trasmissione. Una intestazione (*header*) indica il tipo di pacchetto e il suo destinatario. Si può immaginare come una "busta di dati" con l'header che funge da indirizzo. I pacchetti vengono inviati attraverso le reti che utilizzano la *commutazione di pacchetto*.

Payload E' il "carico utile", ovvero i dati effettivi da trasmettere in un pacchetto di rete, distinguendosi dagli header (intestazioni) che contengono metadati per il funzionamento del protocollo, come indirizzi e controllo.

PCM (Pulse Code Modulation) Tecnica fondamentale per digitalizzare segnali analogici (come la voce) campionando l'ampiezza a intervalli regolari e convertendola in codice binario. Nei sistemi PCM con la codifica PCM, più segnali vocali vengono multiplexati (es. 30 canali utili + 2 di servizio) in un'unica trama digitale per la trasmissione su cavo.

Password: Parola d'ordine o di riconoscimento, chiave di protezione o accesso. Indica la parola che bisogna conoscere per poter accedere ad un determinato servizio.

PEC (Posta Elettronica Certificata) Sistema usato per certificare una e-mail come se fosse una raccomandata con ricevuta di ritorno.

Peer-to-peer (o P2P) Letteralmente da pari a pari. In una rete peer-to-peer, tutti i computer connessi comunicano direttamente gli uni con gli altri senza far riferimento a un server.

Periferica In generale ogni dispositivo collegato ad un computer che ne espande le funzionalità. Sono ad esempio periferiche il monitor, le stampanti, i lettori di floppy o cd rom ecc. Quando si installa una nuova periferica è generalmente necessario un driver, cioè un programma che fornisce al computer le istruzioni necessarie per gestire quel dispositivo.

PIN (1) Contatto, piedino, o terminale elettrico. (2) Acronimo di Personal Identification Number, codice univoco per identificare un cliente.

Ping Programma che permette di controllare la connettività della rete. La verifica viene fatta inviando un pacchetto diagnostico di dati ad uno specifico nodo (indirizzo) della rete ed attendendo la risposta. Quando il pacchetto raggiungerà la destinazione, il nodo relativo lo dovrà riconoscere ed inviare al mittente una risposta all'arrivo della quale, viene valutato il tempo impiegato per compiere il tragitto di andata e ritorno. In generale vengono spediti più pacchetti in sequenza al fine di verificare se alcuni di questi vengono persi. La grandezza di un pacchetto standard è di 32 byte.

Pixel Singolo elemento puntiforme che compone e rappresenta un'immagine digitale su un dispositivo di visualizzazione o di memoria di un computer.

Plug-and-Play Porte che consentono la connessione di dispositivi periferici e schede di espansione che vengono individuate e configurate automaticamente. Questo evita di dover impostare dei commutatori o di creare file di configurazione.

Podcast Registrazione digitale audio o video, scaricabile automaticamente attraverso un apposito programma, messa a disposizione su Internet per chiunque sottoscriva un apposito abbonamento.

Point to Point (punto a punto) Collegamento diretto tra due apparati mediante una linea dedicata.

Pollice (In inglese inch) Unità di misura di lunghezza usata nei paesi di lingua inglese equivalente a 2,54 cm.

Ponte Radio Collegamento wireless a radiofrequenza o microonde che unisce due punti geografici distanti (per trasmissione di dati, voce, video) tramite onde elettromagnetiche, senza l'uso di cavi. Quando si utilizza le microonde le due stazioni devono pertanto essere "a vista".

POP3 (Post Office Protocol) Protocollo per gestire le caselle postali degli utenti in un dominio di posta elettronica. Un client POP3 è un programma che accede ad un server POP3 per acquisire i messaggi in attesa sulla casella postale. Il server POP3 riceve i messaggi dal server SMTP di dominio, conservandoli in caselle definite dal nome dell'utente destinatario del messaggio.

Porta Ingresso e uscita dal computer che serve a collegare o far comunicare una periferica. Le porte sono ad esempio COM, LPT, USB, e FireWire.

Protocollo Descrizione formale di un set di norme e convenzioni che regolano il modo in cui i dispositivi di rete devono scambiarsi le informazioni. I computer per comunicare tra loro hanno bisogno di un codice di trasmissione che sia in grado di "interpretare" i segnali emessi dai vari PC. Pensiamo allo scambio di dati tra due computer non compatibili: se il file inviato da un computer viene trasmesso in codice ASCII e l'altro computer è disposto a ricevere solo file in codice "ASCII non puro" allora la comunicazione anche se avviene può risultare indecifrabile per l'altro utente.

Protocolli Internet Regole che permettono ai dispositivi di comunicare online, con il modello TCP/IP.

La "suite" di protocolli Internet comprende:

- FTP per il trasferimento file
- UDP trasferimento a bassa latenza.
- ICMP: Usato per messaggi di controllo e diagnostici, come il comando ping per verificare la connessione.
- HTTP: Base per la visualizzazione delle pagine web.
- HTTPS: Versione sicura di HTTP, crittografata.
- FTP: Per il trasferimento di file da/verso un server.
- SMTP: Per l'invio di email.
- POP (Post Office Protocol) / IMAP : Per scaricare e gestire le email.
- SSH: Per l'accesso sicuro e interattivo a computer remoti.

Protocollo di rete: E' un insieme di regole per lo scambio delle informazioni tra dispositivi nelle reti. Definisce a priori le modalità e le regole di interazione che le apparecchiature elettroniche collegate devono rispettare per usufruire di particolari funzionalità di un dato servizio di rete.

Protocollo di Routing (protocollo di instradamento) Permette ai router di scambiarsi informazioni tra loro al fine di costruire delle tabelle di routing così da consentire il corretto instradamento dei pacchetti verso , ad esempio, il router che ha la linea dati attiva.

Protocollo BSC (Binary Synchronous Communications) Un protocollo sviluppato da IBM per la trasmissione di dati in modalità sincrona su reti punto-punto o multipunto. Utilizza caratteri speciali di controllo per la sincronizzazione e la gestione della trasmissione, operando in *half-duplex*. Tratta i dati come una sequenza di byte. E' un protocollo storico, ora largamente superato da protocolli più moderni come il *protocollo HDLC*.

Protocollo HDLC (High-Level Data Link Control) Un protocollo di rete orientato al bit e sincrono, utilizzato nelle reti geografiche (WAN) per il controllo del flusso e degli errori, basato sulla frammentazione dei dati in trame (frame) che garantisce una trasmissione affidabile e efficiente tra dispositivi su connessioni punto-punto o multipunto. Tratta i dati come una sequenza continua di bit, non di byte.

Provider: (Fornitore) Società che fornisce un insieme di servizi e consente l'accesso a Internet o che affitta spazio su un proprio server in rete. Service provider è chi offre servizi, access provider chi offre l'accesso in rete.

Proxy I Proxy Server sono dei server che "filtrano" le informazioni che arrivano da Internet attraverso il firewall. Un programma si interpone tra client e server, inoltrando le richieste e le risposte provenienti dall'uno o dall'altro. Il client, invece di collegarsi al server si collega al proxy e gli invia la richiesta. Il proxy a sua volta si collega al server inoltrando le richieste del client; una volta ricevuta la risposta la inoltra nuovamente al client. L'indirizzo IP registrato dal sito non sarà quindi l'indirizzo del client ma quello del proxy, in quanto sarà proprio il proxy a collegarsi al sito e non il client.

PRTN (Piano Regolatore Telefonico Nazionale) Raccolta dei dati relativi alla numerazione telefonica e alle segnalazioni di linee da impiegare in un ambito nazionale. È stato sostituito dal Piano Regolatore Nazionale delle Telecomunicazioni (*PRNT*), emanato nel 1990, che definisce caratteristiche, struttura ed evoluzione delle reti pubbliche di telecomunicazione.

PSTN (Public Switched Telephone Network) Rete Telefonica Pubblica Commutata, il sistema tradizionale di telefonia fissa è basato su linee in rame (e ora fibra) che crea un circuito dedicato per le chiamate vocali. E' la rete mondiale che rende possibili le telefonate da fisso a fisso e da fisso a mobile. Spesso chiamata anche RTG (Rete Telefonica Generale)

PTE (Punto Terminale di Edificio) vedi *ROE*

[Q](#)

QAM vedi *Modulazione QAM*

QoS (Quality of Service) Il termine è usato per indicare i parametri utilizzati ai fini della caratterizzazione della qualità del servizio offerto dalla rete o l'insieme degli strumenti atti ad ottenere la qualità di servizio desiderata. Si riferisce a un

insieme di tecnologie e meccanismi nelle reti che gestiscono le risorse (come la larghezza di banda) per dare priorità a specifici tipi di dati, garantendo prestazioni migliori per applicazioni critiche anche in presenza di congestione. L'obiettivo è controllare il traffico, ridurre latenza e perdita di pacchetti, e assicurare un flusso di dati prevedibile e affidabile.

Quantizzazione Processo di riduzione della precisione di un segnale, mappando un ampio (spesso continuo) spettro di valori in un insieme più piccolo e discreto, tipicamente attraverso arrotondamento o troncamento. Avviene nella digitalizzazione di audio/immagini, dove un segnale analogico viene convertito in un numero finito di valori digitali (livelli). Ha applicazioni nell'elettronica e nella digitalizzazione dei segnali per l'assegnazione numerica ai valori campionati.

R

Radiofrequenza Si intende un segnale alternato ad alta frequenza che viene trasportato lungo un cavo in rame o emesso nello spazio tramite un'antenna.

Radiopropagazione Diffusione del segnale elettromagnetico nello spazio attraverso le onde radio. Diversamente dalla propagazione guidata la radiopropagazione studia la propagazione libera di segnali elettromagnetici nello spazio libero o in mezzi come l'atmosfera o nello spazio vuoto come lo spazio cosmico. In generale essa può suddividersi in radiopropagazione in un canale radio tra punti fissi (es. ponte radio), radiopropagazione in un canale radiomobile tra terminali mobili e le stazioni radiobase.

Rapporto Segnale/Rumore (Signal Noise Ratio SNR) E' una misura fondamentale in elettronica, telecomunicazioni e audio che indica quanto il segnale utile (musica, voce, dati) sia più forte del rumore di fondo indesiderato, espresso in decibel (dB). Rappresenta la forza del segnale utile rispetto al rumore ambientale, cruciale per la stabilità della connessione.

Remoto: Indica che un componente HW e/o SW in una struttura di rete si trova installato in un computer diverso dal richiedente. E' opposto a locale.

Rete: Configurazione di hardware con più unità sparse, collegate tramite linee di comunicazione in grado di garantire la condivisione di dati tra i computer.

Rete di TLC Una rete di telecomunicazione è definibile come l'insieme di dispositivi, canali trasmissivi e procedure mediante le quali due dispositivi d'utente, remoti ed attaccati alla rete, possono scambiarsi dell'informazione

Rete cellulare Infrastruttura di telecomunicazioni basata su celle (aree di copertura) e antenne (*Stazioni Radio Base*) che permette ai dispositivi mobili di connettersi via radio in fonia e dati attraverso un passaggio continuo tra le varie *celle*. Realizza una vasta rete interconnessa che si è evoluta con standard come 2G, 3G, 4G e 5G, migliorando velocità e capacità di trasmissione dati e coprendo aree sempre più vaste, dalle città alle zone rurali.

Rete dedicata Connessione a banda larga che fornisce un collegamento fisico esclusivo e diretto tra le sedi di un'azienda o con la rete del provider usando *Linee Dedicare*. L'affidabilità e la sicurezza viene migliorata mediante topologie di rete duplicate e ridondanti. Spesso il fornitore include il servizio SLA (Service Level Agreement) di ripristino, assistenza 24/7 e monitoraggio proattivo.

Rete Dial-up. (Rete commutata) Rete pubblica che realizza connessioni tra due utenti tramite selezione. Sinonimo di rete telefonica pubblica.

Rete geografica (WAN, Wide Area Network) Rete dati che collega reti locali (LAN) su vaste aree geografiche, come città, nazioni o continenti, permettendo la comunicazione tra sedi distanti, utilizzando reti dedicate o utilizzando servizi di provider internet (ISP). Fa uso di linee dedicate, fibre ottiche e talvolta connessioni satellitari. Fondamentale per aziende multinazionali, governi, istituzioni e servizi cloud per comunicare globalmente.

Rete locale (LAN), Acronimo di Local Area Network, è una rete informatica che collega dispositivi (computer, stampanti, server) in un'area geografica limitata, come una casa, un ufficio, una scuola o un complesso di edifici adiacenti,

permettendo la condivisione di risorse e dati ad alta velocità. Utilizza tecnologie cablate come Ethernet o wireless come il Wi-Fi.

Rete multipoint (o punto-multipunto) Configurazione di rete in cui più di due dispositivi condividono un unico canale o collegamento di comunicazione. A differenza di una rete punto-punto che collega solo due dispositivi direttamente, una rete multipoint consente a un punto centrale di comunicare con diversi punti periferici non in successione. È una architettura "ad albero" comune nelle comunicazioni wireless, nelle trasmissioni via satellite o nelle reti Wi-Fi pubbliche.

Rete personale (PAN - Personal Area Network) È una piccola rete dati che collega dispositivi elettronici (smartphone, cuffie, PC, stampanti, ecc.) nel raggio d'azione di una singola persona (pochi metri). Tecnologia più usata: *Bluetooth*.

Rete punto a punto (Point-to-Point) È la connessione più semplice: un collegamento diretto e dedicato tra due soli dispositivi. I dati viaggiano solo tra questi due endpoint su un canale riservato garantendo una comunicazione sicura, ad alta velocità e bassa latenza, senza dispositivi intermediari. Ideale per comunicazioni riservate o per collegare sedi remote con alta affidabilità.

Reti broadband (reti a banda larga) Sono infrastrutture di telecomunicazione che permettono la trasmissione di dati ad alta velocità. Si distinguono in "banda larga" (almeno 2-30 Mbps) e "banda ultralarga" (oltre 30 Mbps o 100 Mbps). Queste reti fanno largo uso di fibra ottica ma includono anche tecnologie mobili (3G, 4G, 5G) e wireless.

RFID (Identificazione a radiofrequenza) Termine generico utilizzato per descrivere un sistema che trasmette l'identità (sotto forma di un numero di serie univoco) di un oggetto o di una persona in modalità wireless, utilizzando le onde radio. È in uso per lo shopping (ad esempio, l'etichettatura dei generi alimentari), la guida di un'auto (ad esempio, nelle transazioni su strada), l'emissione di biglietti per i trasporti pubblici (ad esempio, nei treni e negli autobus) e molto altro. A differenza della tecnologia dei codici a barre o QR code, la tecnologia RFID non richiede contatto o linea di vista per la comunicazione.

Ridondanza Replicazione di una o più risorse al fine di garantire la disponibilità di un servizio anche nel caso di danno a una risorsa o di sua indisponibilità. Una rete ridondante è un'infrastruttura che include componenti (hardware, connessioni, percorsi) aggiuntivi o di backup per garantire la continuità del servizio e l'affidabilità anche in caso di guasto di un elemento primario. Si ottiene tramite duplicazione di linee, dispositivi (router, server) provider e percorsi diversi, spesso con meccanismi di scambio per un passaggio automatico e trasparente.

Ripetitore Un ripetitore è un dispositivo che riceve i segnali su una porta, li amplifica e li ritrasmette su tutte le altre porte senza esaminarli. Infatti, tale dispositivo si limita a copiare segnali elettrici (incluso il rumore) da un segmento di rete al successivo. I ripetitori operano al livello Fisico 1 dell'OSI e non hanno alcuna capacità di filtrare il traffico o di tradurre i pacchetti.

Riservatezza della rete (Confidentiality): Solo gli utenti autorizzati possono accedere alle informazioni, tramite misure di sicurezza come la crittografia e policy di accesso.

Ritardo di gruppo Fenomeno fisico che indica il tempo impiegato da un segnale (gruppo di frequenze) per attraversare un mezzo dispersivo. È causa di distorsione della forma d'onda perché le diverse componenti di frequenza subiscono ritardi leggermente diversi (nanosecondi). Questo è cruciale in applicazioni audio e telecomunicazioni, dove alti ritardi possono alterare l'impulso e la qualità del segnale. Può essere corretto con equalizzatori o ripetitori per mantenere la fedeltà del segnale nel tempo.

Ritardo di propagazione È il tempo che un segnale impiega per viaggiare da un punto A a un punto B in un circuito o in una rete, o il tempo necessario a una porta logica per passare da uno stato di ingresso a un nuovo stato stabile in uscita. È un fattore critico nell'elettronica ad alta velocità e nelle telecomunicazioni, dipendente dalla distanza, dal mezzo di trasmissione (es. rame, fibra ottica, aria) e dalle caratteristiche del circuito (capacità, topologia)

ROE (Ripartitore Ottico di Edificio) Punto di raccolta dei collegamenti in fibra verso gli edifici circostanti. Si trova ad una distanza massima di 40 metri dagli edifici serviti e rappresenta il punto di giunzione terminale della rete di accesso. Da tale punto si dipartono le fibre che servono le singole Unità Immobiliari

Roaming Nelle telecomunicazioni wireless è un termine generale che si riferisce all'estensione del servizio di connettività in un luogo diverso dal luogo di origine in cui il servizio è stato registrato. Il regolamento sulle tariffe di roaming

nell'Unione europea fa parte della politica dell'UE volta a promuovere la concorrenza, tutelare gli interessi dei consumatori e rafforzare il mercato unico digitale.

Router Termine che indica un dispositivo che sposta i dati tra segmenti di rete diversi ed è in grado di leggere l'intestazione del pacchetto dati per determinare il percorso di trasmissione migliore. Esso fa in modo da ottimizzare lo sfruttamento della rete e contenere i tempi di inoltro dei pacchetti e possono collegare segmenti di rete che utilizzano anche protocolli diversi. I router sono più intelligenti degli hub e degli switch: basandosi su una mappa di rete denominata tabella di routing, possono fare in modo che i pacchetti raggiungano le loro destinazioni attraverso i percorsi migliori e se cade la connessione tra due router, il router non blocca il traffico ma sceglie un percorso alternativo. Il router presso la sede d'utente integra anche un modem (e spesso con questo nome viene chiamato) per la connessione verso la rete pubblica mentre localmente realizza una rete locale wireless (WiFi) tra i diversi dispositivi.

Routing (instradamento) E' il processo di selezione del percorso più efficiente per inviare pacchetti di dati da un punto all'altro attraverso una rete utilizzando dispositivi chiamati router. Questi consultano tabelle di instradamento (route) per determinare il cammino migliore e trovano la strada più breve per consegnare i dati al destinatario

Rumore Segnale elettrico o di altro tipo, indesiderato e casuale che si somma a un segnale utile degradandone la qualità. Il Rapporto Segnale/Rumore (SNR) è una misura in decibel (dB) che confronta l'intensità del segnale utile con il rumore di fondo, indicando quanto il segnale sia "pulito" rispetto alle interferenze: un valore di SNR più alto (es. 60 dB, 90 dB) indica un segnale più chiaro e affidabile, essenziale per l'audio di alta qualità e le telecomunicazioni

S

Satellitare Reti in cui la trasmissione dati avviene attraverso l'impiego di satelliti. Trovano applicazione nel settore delle telecomunicazioni (telefonia, televisione), nella navigazione marittima e nel campo militare. Rappresentano un'ottima soluzione per il collegamento di zone in cui non sono presenti infrastrutture terrestri o di difficile dislocazione.

Satellite per TLC Dispositivo in orbita geostazionaria (apparentemente immobile se visto da terra) che riceve e trasmette dati con le stazioni terrestri tramite microonde. Consente la trasmissione a larga banda di dati e video.

Satelliti geostazionari Orbitano su un'orbita circolare equatoriale a circa 36.000 km di altezza, muovendosi alla stessa velocità angolare della Terra, facendoli apparire immobili nel cielo da un osservatore terrestre. Sono cruciali per le telecomunicazioni intercontinentali (TV, telefonia), per la meteorologia (osservazione continua) e per il telerilevamento, grazie alla loro posizione fissa e all'ampia area di copertura del globo terrestre.

Scheda di Rete (Network Interface Card) Scheda elettronica che permette di collegare un PC o altro apparato alla rete.

Servizi di TLC Le telecomunicazioni offrono fondamentalmente tre tipi di servizio all'utente:

- Fonia, cioè trasferimento di dati vocali in una comunicazione in tempo reale tra due o più utenti (ad es. la telefonia) con sorgenti informative tipicamente di tipo *CBR* (Constant Bit Rate);
- Audio-video in tempo reale, (radio, TV, videoconferenza) sorgenti informative di solito tipo *VBR* (Variable Bit Rate);
- Dati, cioè il trasferimento di informazioni non vocali (testuali o audio-video non real-time) tra due o più destinatari con sorgenti informative tipicamente *VBR* (Variable Bit Rate).

Scalabilità di rete Capacità di un'infrastruttura di rete di gestire un carico di lavoro crescente (più utenti, dati, traffico) senza compromettere le prestazioni o la stabilità, adattandosi dinamicamente alle esigenze, come l'aggiunta di risorse o l'aumento della potenza delle risorse esistenti. Questo garantisce che la rete rimanga performante durante i picchi di traffico evitando rallentamenti o errori e supportando la crescita aziendale.

Scheda di rete Si tratta di un dispositivo che permette al computer di colloquiare con la rete. Le schede di rete (NIC – Network Interface Card) sono generalmente installate all'interno del PC. Sul retro del computer compare la parte terminale della scheda, dove si inserisce il cavo di rete. Portatili e notebook hanno schede di rete differenti (formato PCMCIA), ed occupano uno slot che si trova solitamente su uno dei lati. Esistono schede di rete Ethernet (10 Mbps) e Fast Ethernet (100 Mbps).

Seriale: Tipo di trasmissione dati che prevede l'invio dei bit che compongono l'informazione uno in coda all'altro.

Server Termine che indica un computer e un software che offrono servizi ai client quali la memorizzazione dei file (file server), i programmi (application server), la condivisione di stampanti (print server), fax (fax server) o modem (modem server). E' un computer dedicato esclusivamente al controllo della rete e progettato per condividere i dati con le applicazioni dei client. Può avere anche funzioni host, gestisce solitamente le stampe, i file e fa girare particolari programmi (ad esempio database) che elaborano i dati per gli utenti.

Server di accesso remoto Router che gestisce chiamate multiple in entrata da utenti remoti che desiderano accedere alle risorse centralizzate di una rete. Un server ad accesso remoto permette agli utenti di instaurare una connessione verso una rete attraverso un unico numero telefonico. Il server individua un canale aperto e stabilisce la connessione senza inviare alcun segnale di occupato.

Servizio universale L'insieme minimo di servizi, definito nella direttiva servizio universale, di qualità specifica, a disposizione di tutti gli utenti indipendentemente dalla loro ubicazione geografica e a un prezzo accessibile. Obbligo di fornitura di un insieme minimo definito di servizi a tutti gli utenti finali a un prezzo accessibile. Ad esempio una connessione alla rete pubblica con l'accesso a servizi in postazione fissa che consentano comunicazione vocale e dati.

Servizi a valore aggiunto (Value Added Services) Nelle telecomunicazioni sono funzionalità aggiuntive a pagamento che vanno oltre le chiamate vocali di base, includendo contenuti digitali e servizi premium come giochi, streaming musicale/video, notizie, oroscopi, suonerie, servizi di mobile money, cloud storage e molto altro arricchendo l'esperienza dell'utente e generando nuove fonti di ricavo per gli operatori.

Servizio base di telecomunicazione (spesso indicato come servizio universale) Fornitura essenziale di connettività vocale e dati per consentire lo scambio di informazioni a distanza. Si tratta di servizi forniti, solitamente a pagamento, che includono alcuni Servizi Ausiliari (accesso ai servizi di emergenza, servizi di elenchi telefonici e servizi di operatore, ecc.)

SIM (Subscriber Identity Module) Modulo d'identità dell'abbonato. Applicazione contenuta in un'apposita carta dei dispositivi mobili. Permette di identificare e abilitare l'utente ai servizi di telefonia. Contiene i protocolli di connessione alle linee, i dati personali dell'abbonato, l'archivio dei messaggi SMS e la rubrica.

SIM dati SIM che consentono solo ed esclusivamente la navigazione Internet.

SIP (Session Initiation Protocol) Protocollo di rete e di controllo del livello applicativo usato per creare, modificare, e terminare, sessioni tra uno o più partecipanti in una comunicazione VOIP.

Sistema binario: Sistema numerico posizionale in base 2 (utilizza due sole cifre 0 e 1). In elettronica e informatica la cifra 0 è rappresentata dall'assenza di corrente e il numero 1 dalla presenza di corrente. Tutti i dati contenuti in un computer sono rappresentati con numeri binari.

Sistema FDM Sistemi di telecomunicazioni basati sulla *FDM* (Frequency Division Multiplexing). Multiplexazione a divisione di frequenza.

Sito Web Raccolta di pagine HTML memorizzate in un server e identificato da un indirizzo TCP/IP a cui è possibile accedere attraverso Internet. Raggiungibile dall'utente attraverso un motore di ricerca o un indirizzo web tramite un browser. Sito web o sito Internet è un insieme di pagine web correlate, ovvero una struttura ipertestuale di documenti che risiede su un server web.

SLA (Service Level Agreement) Accordo sul livello dei servizi. Accordo sui livelli di servizio garantiti. Una delle voci più importanti nei contratti di fornitura per servizi business

Smartphone Letteralmente "telefono intelligente". Unisce alle caratteristiche di un telefono cellulare le potenzialità di un piccolo computer, grazie alla presenza di un sistema operativo completo e autonomo.

SMS (Short Message Service) Servizio base della rete mobile GSM di messaggistica breve (massimo 160 caratteri). Essendo un servizio di rete, è compatibile con qualsiasi terminale telefonico mobile (anche non smart).

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) Protocollo semplice di trasferimento posta. E' lo standard per la trasmissione di posta elettronica su Internet. Un server SMTP riceve i messaggi destinati a tutti gli utenti di un dominio Internet, inviati da client SMTP. Progettato inizialmente per soli messaggi di testo, ma successivamente anche messaggi formattati e può allegare grafici, audio, video e file multimediali.

SNA System Network Architecture. Standard, sviluppato da IBM negli anni '70 per le connessioni di rete, che consente ai vari PC e terminali l'accesso alle medesime risorse, tramite il sistema operativo IBM. Molto simile al Modello OSI, anche l'SNA è composto da sette livelli, ma con alcune differenze.

SOHO (Small Office, Home Office) Identifica la fascia di mercato dei professionisti, le piccole aziende e i lavoratori autonomi che svolgono la propria attività a casa o in un ufficio non molto grande

Spettro radio Parte dello spettro elettromagnetico corrispondente alle radiofrequenze. Essa comprende le onde radio con frequenze comprese tra 9 kHz e 3000 GHz. Le onde radio sono onde elettromagnetiche che si propagano nello spazio senza guida artificiale. Un programma pluriennale nella UE prevede l'adozione condivisa e orientamenti strategici per la politica da adottare in materia di spettro radio.

SSID (Service Set Identifier) E' semplicemente il nome della rete Wi-Fi, un identificatore unico (fino a 32 caratteri) che permette ai dispositivi di distinguere e connettersi a una specifica rete wireless tra le tante disponibili.

Standard Normativa, raccomandazione. Modello di riferimento a cui ci si uniforma. Complesso di norme per la fabbricazione di un prodotto..

Standard di telecomunicazioni definiscono le regole per la comunicazione tra dispositivi, garantendo interoperabilità e includono organismi come l'ETSI (per l'Europa) e l'ITU-T (a livello globale), che creano protocolli per reti mobili (come GSM/3G/4G/5G) e dati (es. Modello OSI, Ethernet IEEE 802.3), oltre a standard di qualità come TL 9000 per la catena di fornitura. Standard chiave per generazione radiomobile

- 1G (Analogico): TACS, AMPS, NMT.
- 2G (Digitale): GSM (il più diffuso), IS-95.
- 2.5G/2.75G: GPRS, EDGE (evoluzioni del GSM per i dati).
- 3G (Mobile a banda larga): UMTS, CDMA 2000.
- 5G (Quinta generazione): Per reti mobili avanzate.

Standard di rete e protocolli:

- Modello OSI (ISO 7498): Standard architetturale a 7 strati per reti di calcolatori.
- Ethernet (IEEE 802.3): Standard per reti locali (LAN), con molte varianti (100BASE-T1 per auto, 40Gbit/s).
- ITU-T (V.nn): Per comunicazioni ad alta velocità e compressione dati (es. modem).
- IETF e Forum ATM: Gruppi di lavoro per standard di rete (es. Internet Protocol).

Organismi di standardizzazione:

- ETSI (Istituto Europeo per le Norme di Telecomunicazione): Responsabile in Europa per standard (es. GSM).
- ITU (Unione Internazionale delle Telecomunicazioni): Ente internazionale che emana raccomandazioni (ITU-T).
- ISO (Organizzazione Internazionale per la Normazione): Sviluppa standard internazionali come il Modello OSI.
- IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers): Definisce standard per reti (serie 802).

Stazione Radio Base (BTS - Base Transceiver Station) Apparato fondamentale delle reti cellulari, comprende un'antenna e la relativa elettronica che gestisce la comunicazione wireless (fonia, dati, SMS) tra i telefoni mobili e la rete dell'operatore. Funziona come punto di connessione principale, trasmettendo e ricevendo segnali radio e instradandoli verso il resto della rete tramite cavi, fibra ottica o ponti radio. Copre una specifica area geografica chiamata "cella".

STP (Shielded Twisted Pair) Cavo schermato con aggiuntiva di uno schermo esterno (foliato o intrecciato) per maggiore protezione da disturbi, ad esempio per cavi di categorie superiori come Cat7.

Streaming audio Processo di prelievamento audio che consente l'ascolto del file prima della fine del prelievamento sul computer. Non si deve attendere che tutto l'audio venga ricevuto per iniziare l'ascolto del file.

Streaming video Processo di trasferimento dei dati in un flusso continuo per consentire la visualizzazione del file prima della fine del prelievamento. Gli utenti non devono attendere che sia stato caricato tutto il video su disco fisso prima di poterlo vedere. Si tratta di trasmissioni video (con o senza audio) trasmesse via Internet. In questo caso le immagini

(comprese) vengono inviate dal server direttamente una dietro l'altra ed immediatamente scompattate e visualizzate dal computer ricevente.

Sniffing (annusare) Attività di intercettazione dei dati in transito su una rete di telecomunicazioni. Può essere svolta per l'analisi e l'individuazione di problemi di comunicazione o per scopi illeciti (intercettazione fraudolenta dati sensibili). I prodotti utilizzati per eseguire queste attività vengono detti sniffer.

Switch Dispositivo che connette tra loro i **computer** in modo più efficiente e flessibile. Migliora le prestazioni di una rete segmentandola in sottoreti e attribuendo la banda disponibile in modo intelligente. Quando la porta di uno switch riceve i pacchetti di dati, li invia alle porte specifiche dei destinatari, sulla base delle informazioni contenute nell'header di ogni pacchetto. In tal modo si ottimizza l'uso della larghezza di banda disponibile tra client, server o workgroups collegati ad ogni porta dello switch. Gli switch quindi sono più intelligenti degli hub e offrono una larghezza di banda dedicata più grande. Uno switch stabilisce una connessione temporanea tra la sorgente e il punto di destinazione, chiudendola al termine del collegamento.

I

TACS (Total Access Communication System) Standard analogico per la telefonia mobile di prima generazione

TCP (Transfer Control Protocol) Protocollo di rete a pacchetto di livello di trasporto, appartenente alla suite di protocolli Internet, che si occupa di controllo di trasmissione ovvero rendere affidabile la comunicazione dati in VOIP.

Tasso di errore (BER Bit Error Rate) E' una misura statistica cruciale utilizzata per quantificare l'accuratezza o l'affidabilità di un sistema. Nelle telecomunicazioni e Informatica viene definito come il rapporto tra i bit errati ricevuti e il numero totale di bit trasmessi. Un canale di comunicazione ideale ha un tasso di errore pari a zero

TCP/IP: Sono i due principali protocolli di trasmissione usati in Internet. . Questi protocolli vengono usati anche per realizzare reti locali all'interno delle aziende (vedi Intranet).

- **TCP** (Transmission Control Protocol): Garantisce che i dati siano inviati e ricevuti correttamente, suddividendoli in pacchetti, ordinandoli e ri assemblandoli a destinazione, stabilendo una connessione sicura.
- **IP** (Internet Protocol): Si occupa dell'indirizzamento (indirizzi IP) e dell'instradamento dei pacchetti attraverso le varie reti, scegliendo il percorso migliore.
- **UDP** (User Datagram Protocol): Un'alternativa al TCP, più veloce ma meno affidabile (senza garanzia di consegna)..

Tecnologia delle comunicazioni: Detta anche tecnologia delle telecomunicazioni; è costituita da dispositivi e sistemi elettronici atti a consentire la comunicazione a lunga distanza. Sono utili per espandere le comunicazioni umane oltre il normale colloquio faccia a faccia.

Tecnologia delle informazioni vedi IT

Telefonia Sistema di comunicazione a distanza, costituito essenzialmente da un apparecchio trasmittente, che trasforma in oscillazioni elettriche le variazioni di pressione determinate nell'aria dall'onda sonora da trasmettere, da un sistema di trasmissione via cavo o via etere e da un apparecchio ricevente, che raccoglie il segnale elettrico e ne trasforma le variazioni in un'onda sonora che riproduce il suono trasmesso. Si divide principalmente in fissa e mobile. Usa tecnologie tradizionali (cavi), VoIP, rete cellulare e satellitare con vari sistemi per ufficio (PBX) e dispositivi (IP, cordless, cellulari). Si sfruttano queste reti per comunicazioni voce e dati, messaggi e videochiamate.

Telefonia satellitare Usa dispositivi mobili per comunicare tramite una rete di satelliti in orbita, offrendo copertura globale e garantendo fonia, SMS e dati anche in zone remote senza copertura cellulare terrestre (GSM). In caso di disastri, collegandosi direttamente ai satelliti invece che alle torri cellulari, sono fondamentali per sicurezza e le operazioni in aree isolate.

Telefono Apparato per le telecomunicazioni che trasmette la voce attraverso l'invio di segnali elettrici.

Telefono USB Telefono che si collega tramite un connettore USB al computer di casa che è collegato a Internet tramite Modem o Router.

Telefono VOIP Telefono che consente di effettuare chiamate verso la linea tradizionale e verso i cellulari attraverso l'utilizzo della tecnologia "voice over IP". Con questa tecnologia il messaggio vocale viene veicolato tramite internet anziché con il sistema PSTN, tipico della telefonia tradizionale.

Telelavoro La possibilità di lavorare presso la propria abitazione restando in costante contatto con il proprio ufficio. I vantaggi per la società sono la riduzione del traffico, dei consumi energetici e dell'inquinamento atmosferico. Il vantaggio per il datore di lavoro consiste in un aumento di produttività, poiché nella propria abitazione i lavoratori possono avere meno distrazioni e possono lavorare in orari più flessibili. Volgarmente detto smartworking.

Telematica Termine la cui origine nasce dalla fusione dei termini TELEcomunicazione e InforMATICA. E' la scienza che si occupa delle trasmissioni dei dati mediante elaboratori.

Teoria del Traffico Campo di studio matematico e ingegneristico che analizza i flussi dati (rete), modellandoli attraverso la Teoria delle Code (arrivi, attesa, servizio) e principi fisici per comprendere, prevedere e gestire fenomeni come code, ritardi e congestione. Spesso si usano modelli probabilistici per quantificare il traffico (Erlang) e la probabilità di blocco o congestione. Concetti Chiave:

- Traffico (Rete): Quantità di dati (pacchetti) che si muovono su una rete.
- Teoria delle Code: Studio matematico dei sistemi di attesa (arrivo, coda, servizio), per modellare il traffico di rete.
- Congestione: Situazione in cui il flusso di traffico rallenta o si ferma
- Traffico Offerto (λ): Tasso di arrivo dei "clienti" (dati).
- Traffico Gestito (λ_s): Traffico che viene effettivamente servito.
- Traffico Rifiutato (λ_p): Traffico bloccato perché il sistema è pieno.
- Erlang (E): Unità di misura del traffico (numero puro).
- Probabilità di Congestione (Π): Percentuale di clienti in arrivo che vengono bloccati.

Teoria delle code Studio matematico delle linee di attesa (o code) e di processi correlati, quali il processo di arrivo in coda, l'attesa e il processo di servizio. Può essere applicata ad un'ampia varietà di problemi, soprattutto nel campo dei trasporti e delle telecomunicazioni, della fornitura di servizi (ad es. in sanità) e delle operazioni aziendali. Considerata una branca della ricerca operativa, le sue origini risalgono al 1909 quando l'ingegnere danese Agner Krarup Erlang pubblicò un articolo intitolato The theory of probability and telephone conversations relativo alle attese nelle chiamate telefoniche.

Tera (abbreviato T) Prefisso moltiplicatore pari a 1000 miliardi = 1024 Giga

TeraByte: (abbreviato TB) = precisamente 1.099.511.627.776 byte.

Throughput (portata) misura la quantità di lavoro, dati o prodotti che un sistema può elaborare o trasferire in un dato periodo di tempo, come dati al secondo (bps) nelle reti o pezzi prodotti all'ora nella manifattura, ed è un indicatore chiave di efficienza, calcolato dividendo l'output totale per il tempo. È una misura della capacità effettiva, spesso inferiore alla capacità teorica, che aiuta a identificare colli di bottiglia e ottimizzare le performance in vari campi come IT, produzione e telecomunicazioni.

TLC Abbreviazione di "telecomunicazioni" Insieme di dispositivi, canali trasmissivi e procedure mediante le quali due dispositivi d'utente, remoti ed attaccati alla rete, possono scambiarsi dell'informazione

Token Ring Tecnologia LAN nella quale i pacchetti vengono trasferiti tra le stazioni terminali di una rete ad anello da un "gettone" (token) virtuale, che si muove continuamente tra le stazioni, ad una velocità tra 4 e 16 Mbps. Quando una stazione vuole trasmettere un pacchetto deve aspettare il gettone e rimuoverlo dall'anello prima di trasmettere il proprio pacchetto. Il pacchetto (di solito indirizzato ad una singola stazione) quando passerà dalla stazione di destinazione il pacchetto verrà copiato. Poi continuerà a viaggiare lungo l'anello finché non ritornerà alla stazione di partenza, che provvederà a rimuoverlo dalla rete e ad inviare un nuovo gettone alla stazione successiva.

Topologia a bus Nella topologia a bus tutti i PC sono connessi tra loro in modo lineare, per così dire in sequenza "a catena". Nelle reti a bus, come in quelle ad anello, viene di solito utilizzata la trasmissione a *commutazione di pacchetto*.

La topologia a bus è usata spesso con la cablatrice in cavo coassiale. La "topologia ad albero" è una generalizzazione della topologia a bus, infatti una rete ad albero viene realizzata collegando insieme più reti a bus.

Topologia a stella La topologia a stella è oggi la topologia più utilizzata. In essa tutti i computer sono connessi ad un nodo centrale che può essere un semplice ripetitore (hub) o anche un dispositivo intelligente (switch o router). Nelle reti con topologia a stella i pacchetti che vengono inviati da un PC ad un altro sono ripetuti su tutte le porte dell'hub. Questo permette a tutti i PC di vedere qualsiasi pacchetto inviato sulla rete, ma solo il PC a cui il pacchetto è indirizzato lo prenderà in considerazione. Uno dei vantaggi è dato dal fatto che se vi è un'interruzione su una delle connessioni della rete solo il computer attaccato a quel segmento ne risentirà, mentre tutti gli altri continueranno ad operare normalmente. Uno svantaggio è il costo aggiuntivo imposto dall'acquisto di uno o più hub, ma questa spesa è compensata dalla più facile installazione e dal costo ridotto del cablaggio in twisted pair rispetto al cavo coassiale.

Topologia ad anello Una topologia ad anello è in pratica una topologia a bus dove le due estremità sono unite tra loro a formare un anello. In questa topologia le informazioni viaggiano in una sola direzione. I dati, organizzati in pacchetti ognuno dei quali contiene l'indirizzo di destinazione, girano all'interno di questo anello fino a raggiungere il PC di destinazione. La topologia ad anello può essere utilizzata con la cablatrice in twisted pair, in cavo coassiale o in fibra ottica. Il protocollo più importante attualmente utilizzato su reti locali con topologia ad anello è il protocollo *Token Ring*.

Touch-screen Schermo sensibile al tocco delle dita. Si possono trovare touch-screen in sostituzione di una tastiera anche nei chioschi, negli sportelli automatici, nei terminali turistici degli aeroporti, negli schermi TV degli hotel e in generale nei punti informativi.

Traffico telefonico Si riferisce all'insieme delle comunicazioni (chiamate vocali, SMS, traffico dati) che passano attraverso una rete telefonica, registrate in specifici tabulati che mostrano metadati come numero chiamante/chiamato, data, ora e durata, senza il contenuto delle conversazioni, e che si possono visualizzare tramite l'area clienti dell'operatore o richiedere per motivi specifici, inclusa la modernità del traffico VoIP (Voice over IP) che viaggia su Internet.

Traffico offerto (Offered Traffic) Nelle telecomunicazioni è la quantità totale di richieste di servizio che arrivano a un sistema (rete, apparato) in un dato periodo, rappresentando il potenziale carico che il sistema riceve, misurato in Erlang (E), e si contrappone al traffico smaltito e al traffico perso, essendo la differenza tra i tre un indicatore chiave di congestione. $\text{Traffico Offerto} = \text{Traffico Smaltito} + \text{Traffico Perso}$. Si misura in Erlang (E), che rappresenta l'intensità di occupazione di una risorsa nel tempo (es. ore di conversazione in un'ora).

Traffico perso può riferirsi a diverse situazioni: la perdita di visitatori su un sito web (a causa di problemi tecnici, contenuti scadenti o penalizzazioni), il tempo perso nel traffico stradale (congestione), o il blocco di chiamate/pacchetti nelle reti di telecomunicazioni (es. segnale occupato). Per recuperare traffico online, bisogna migliorare qualità contenuti e SEO; per il traffico fisico, servono soluzioni di mobilità urbana.

Transceiver (unione delle parole transmitter e receiver) Dispositivo costituito da un trasmettitore e un ricevitore (ricetrasmittitore) che condividono alloggiamento e circuiti.

Transponder (contrazione di Transmitter Responder) Può avere i seguenti tre significati. Dispositivo automatico che riceve, amplifica e ritrasmette un segnale su una frequenza differente; Dispositivo automatico che trasmette un messaggio predeterminato in risposta ad un segnale ricevuto e predeterminato; Ricevitore-trasmettitore (ricetrasmittitore) che genera un segnale in risposta ad una specifica interrogazione.

Trasmissione dati Trasferimento di informazioni digitali (testo, immagini, video) tra dispositivi distanti tramite una rete. I dati, convertiti in segnali elettrici o ottici, viaggiano su mezzi fisici (cavi, fibra ottica) o su onde radio, per essere poi decodificati al lato ricevente. Fondamentale per l'informatica e Internet utilizza diversi tipi di trasmissione e mezzi a seconda di velocità e della distanza.

Trasmissione Trasferimento di energia tra punti distanti tra loro. Nel campo delle telecomunicazioni e nella informatica indica il processo e le modalità tecniche di invio di informazioni tramite segnali codificati su un canale fisico. Nella telefonia interessa le tratte dove, a causa vi è un'alta concentrazione di utenti, si richiedono tecniche di condivisione del canale fisico (multiplexing). Le tecniche variano in funzione della distanza che è per lo più interurbana (nazionale o internazionale). Il "Settore trasmissioni" in ambito civile e la "Arma delle trasmissioni" nell'esercito sono specializzate in questo ambito, fondamentale per le comunicazioni sicure e veloci.

Trasmissione Asincrona La trasmissione asincrona di segnali digitali avviene senza che una specifica temporizzazione o clock governi l'intervallo esistente fra ciascuna porzione di dati inviati. I segnali generalmente hanno differenti frequenze e fasi. Nella trasmissione asincrona, ciascun carattere trasmesso, viene di solito rappresentato attraverso 5-8 bit e delimitato da bit di start e di stop per la sincronizzazione della spedizione e del ricevimento dei dati.

Trasmissione Sincrona La trasmissione sincrona di segnali digitali avviene attraverso una specifica temporizzazione dei dati nella quale le informazioni di temporizzazione per lo scambio dei dati sono comprese nei dati stessi. I segnali generalmente hanno la stessa frequenza e la stessa fase. La trasmissione sincrona è più veloce di quella asincrona.

Troposcatter (o diffusione troposferica) E' una tecnica di comunicazione radio che sfrutta le irregolarità della troposfera (lo strato più basso dell'atmosfera) per riflettere e deviare onde elettromagnetiche oltre l'orizzonte visibile, consentendo collegamenti a lunga distanza (50-250 km) senza bisogno di ripetitori in linea di vista. Usata per applicazioni militari e in ambito civile in aree molto remote, usa grandi antenne paraboliche e frequenze microonde.

Tunnel Collegamento privato tra un utente o un host remoto e una rete privata.

U

UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) Standard delle comunicazioni mobili di 3a generazione. Sistema in cui i dati possono raggiungere velocità di 384 Kbps.

Unicode Tipo di codifica standard che permette di avere un corrispondente numerico per le lettere e i simboli di tutti gli alfabeti del mondo.

Upload (caricamento) Processo di invio o trasmissione di un file (o più genericamente di un flusso finito di dati o informazioni) da un client ad un sistema remoto (denominato server) attraverso una rete informatica. L'azione inversa è chiamata: download

Uploading In linguaggio informatico significa fare un *upload* cioè inviare un flusso di dati da un computer locale ad uno remoto. Si effettua un upload ad esempio quando si pubblicano delle pagine web inviandole al server web che le ospita. E' opposto al downloading.

UTP (Unshielded Twisted Pair) Cavo a coppie cordate (binate o ritorte) non schermato, comunemente detto "doppino" telefonico. La cordatura è l'unico artificio adottato per ridurre le interferenze indotte dalle coppie adiacenti (diafonia).

USB (Universal Serial Bus) E' uno standard industriale di comunicazione seriale, utilizzato sotto forma di cavo, per la comunicazione e/o l'alimentazione di periferiche per computer o qualsiasi altro dispositivo previsto a tale scopo, per esempio tablet, fotocamere, smartphone, ecc. Le versioni standard sono le USB Tipo-A e le USB Tipo-B. Dal 2014 nei nuovi dispositivi è utilizzata anche una versione più veloce: la USB-C.

USB-C Standard di connettori e cavi USB (versione 3.1, 3.0 e 2.0) per la trasmissione di dati e alimentazione che sostituisce di fatto gli standard Tipo-A e Tipo-B

Utente vedi *Abbonato*.

V

Valori discreti Si dice discreta una grandezza che può assumere solo valori riconducibili a numeri interi e non a valori intermedi tra essi.

VBR (Variable Bit Rate) Il bit rate variabile è un metodo di codifica per audio e video che regola dinamicamente la velocità di trasmissione dati in base alla complessità del contenuto, utilizzando più bit per le scene complesse (come le azioni rapide) e meno per quelle semplici (come le riprese statiche). Questo approccio ottimizza le dimensioni e la qualità dei file

allocando in modo efficiente la larghezza di banda, garantendo una migliore fedeltà visiva rispetto alla codifica a bit rate costante (CBR), soprattutto per lo streaming e l'archiviazione, dove la flessibilità è fondamentale.

VDSL (Very high bit rate Digital Subscriber Line) Tecnologia di accesso a internet ad alta velocità che sfrutta il doppino telefonico in rame, ma con un percorso parziale in fibra ottica fino a un armadio stradale (FTTC). Offre velocità superiori all'ADSL (fino a 100/200/300 Mbps), anche se le prestazioni calano con la distanza dall'armadio, ed è spesso commercializzata come "fibra-rame".

Velocità di trasmissione La velocità massima di trasmissione è detta anche capacità di trasmissione della linea (capacità di canale). Mentre la quantità di informazione trasportata in un certo momento su un canale, minore o uguale alla capacità, è detta portata del canale (Throughput) e dipende esclusivamente da quanta informazione è immessa sul canale nella trasmissione. In altre parole il Throughput è deciso dal mittente, mentre la velocità massima sul canale è una costante della linea.

Velocità effettiva Velocità di scambio dati effettivamente misurata dall'utente. Costituisce una fotografia della velocità di connessione e può dipendere, oltre che ovviamente dalle condizioni della linea (distanza dalla centrale, qualità del doppino) anche dal numero di utenze che simultaneamente sono attive sullo stesso cavo.

Velocità massima ottenibile (o velocità di linea) Massima velocità della connessione dati tra un modem residenziale (utilizzato dall'utente) e la centrale locale più vicina. Fissate le condizioni della linea d'utente è la massima velocità ottenibile sulle linee dei singoli clienti.

Velocità teorica Massima velocità teorica raggiungibile in condizioni ideali per una fissata tecnologia xDSL. Spesso è ottenibile solo in condizioni controllate, come ad esempio in un laboratorio di misura, e non tiene conto dei fattori peggiorativi dovuti alla interferenza di altri utenti connessi o alla distanza dalla centrale, che invece caratterizzano le linee residenziali. Tipicamente la velocità teorica, o una velocità molto prossima a questa, viene presa a riferimento nelle varie offerte commerciali pubblicate dal ISP. Nella maggior parte dei casi, nelle offerte commerciali si fa riferimento alla velocità in download cioè alla velocità di trasmissione dati dalla rete verso l'utente.

Videochiamata Metodo di comunicazione in tempo reale che consente di vedere e ascoltare la persona con cui si sta comunicando su Internet. Implica l'uso di una webcam o una fotocamera frontale sul dispositivo.

Videokonferenza Tecnologia che permette comunicazioni audio/video in tempo reale tra persone in luoghi diversi, creando una riunione virtuale tramite internet. Utile per lavoro, formazione e contatti personali. Appositi software come offrono funzioni di condivisione schermo, chat e registrazione, superando le barriere geografiche e offrendo flessibilità.

VoIP (Voice over Internet Protocol) Tecnologia che permette di effettuare chiamate vocali e videochiamate su Internet o altra rete che usa il protocollo IP invece che sulle tradizionali linee telefoniche. Occorre convertire la voce in pacchetti di dati digitali che viaggiano sulla rete. Si usa un software su PC o smartphone o dispositivi hardware dedicati (telefoni IP). Il ricevente riceve i pacchetti che vengono riconvertiti nel video/audio iniziale. I principali vantaggi sono costi ridotti (specialmente per chiamate internazionali), maggiore flessibilità, mobilità e integrazione con altri strumenti di comunicazione. .

VPN (Virtual Private Network) Rete privata virtuale che permette al traffico IP di viaggiare in modo sicuro su una rete TC/IP pubblica (Internet, Intranet o Extranet) grazie alla codifica di tutto il traffico da una rete ad un'altra. La VPN utilizza il "tunneling" per codificare tutte le informazioni a livello IP e rappresenta l'alternativa economica alle più costose linee dedicate.

VSAT (Very small aperture terminal) è un sistema di comunicazione satellitare a basso costo. È basato su un sistema di terminali leggeri con antenne paraboliche di circa un metro. La trasmissione verso il satellite arriva fino a circa 19 kbit/s (uplink) mentre quella verso la Terra supera i 512 kbit/s (downlink). Questi sistemi vengono spesso usati per trasmissioni unidirezionali delle televisioni satellitari.

[W](#)

Wi-Fi (Wireless Fidelity) Tecnologia di connessione che permette a vari dispositivi elettronici di collegandoli tra loro in LAN o WLAN usando onde radio (standard IEEE 802.11). Le frequenze usate sono 2.4 GHz e 5 GHz (più recente anche 6 GHz), l'area di copertura è di circa 1 km in spazio libero.

WiMAX (World wide Interoperability for Microwave Access) Tecnologia che consente l'accesso senza fili a reti di telecomunicazioni a banda larga su lunghe distanze. Area di copertura regionale (superiore al Wi-Fi).

Lo standard usato (IEEE 802.16) potrebbe rappresentare una vera rivoluzione nel mondo delle comunicazioni, in quanto rende possibile la realizzazione di reti senza fili a banda larga con topologia punto-multipunto aventi una estensione metropolitana (la portata massima dichiarata di circa 50 km), caratterizzata da una velocità di trasmissione fino a 75 Mbps. Utilizza frequenze basse (tra i 2 e gli 11 GHz) che non richiedono la presenza di visibilità ottica tra stazione trasmittente e ricevente, rendendo quindi possibile una copertura di tipo cellulare del territorio.

Wireless Trasferimento d'informazioni tra due o più punti che non sono collegati da un conduttore elettrico. Le tecnologie wireless più comuni utilizzano le onde radio. Con le onde radio distanze possono essere breve, come ad esempio un paio di metri, o migliaia o addirittura milioni di chilometri per le comunicazioni radio dello spazio profondo.

Wiring: Cablaggio, collegamento via cavo.

WAN (Wide Area Networks) vedi *Rete geografica*

WLAN (Wireless Local Area Network) Rete locale senza fili che collega dispositivi tramite onde radio (Wi-Fi) invece di cavi, permettendo a smartphone, PC e altri dispositivi di comunicare e accedere a Internet in un'area limitata come casa, ufficio o luoghi pubblici. La rete radio utilizza frequenze 2.4 e 5 GHz per connettere i punti di accesso ad un router Wi-Fi che funge da ponte verso Internet. Si basa sugli standard IEEE 802.11 nelle diverse evoluzioni (802.11b, g, n, ac, ecc.) che migliorano in velocità e in sicurezza. La maggior parte delle reti WLAN dispone oggi di una frequenza di 2,4 GHz. Le reti wireless sono molto utili negli edifici dove può essere difficoltoso effettuare il cablaggio o dove è necessario crearlo in brevissimo tempo. Questo tipo di rete ha tuttavia degli svantaggi: è molto costosa, è poco sicura, è suscettibile all'interferenza radioelettrica ed è di solito più lenta delle LAN che utilizzano la cablatura.

WPS (Wi-Fi Protected Setup) Standard per configurare connessioni sicure su una rete Wi-Fi. La connessione avviene premendo solo un pulsante sul Router e uno sul dispositivo (computer, cellulare o tablet).

World Wide Web: (Grande ragnatela mondiale). Servizio Internet che permette di stabilire collegamenti ipertestuali tra documenti memorizzati su computer connessi ad Internet, detti Web Server. In questo modo un utente durante la consultazione può saltare da un documento all'altro, con un clic del mouse, senza curarsi di dove si trovino fisicamente i relativi Server. I documenti WWW sono chiamati pagine e possono contenere sia testo che grafica. Il programma di lettura è detto *Browser*.

WWW vedi *World Wide Web*

X

X.25 Il protocollo X.25 è un protocollo di rete standard adottato dal CCITT. Opera su rete a *commutazione di pacchetto*, è utilizzato soprattutto su reti WAN, reti pubbliche e Frame Relay.