

Modulo 1

Concetti base della Tecnologia dell'informazione: le reti

Prof. Nicoletto Cristiano

Corso ECDL
Modulo 1



1

Telecomunicazioni

- Telecomunicazione (comunicazione a distanza)
 - Insieme di apparecchiature elettroniche che inviano e ricevono segnali elettromagnetici
 - Televisione e radio: emissione unidirezionale di onde radio generate da antenne attraverso l'atmosfera
 - Telefono: emissione bidirezionale di impulsi attraverso il doppino
 - Satellite: antenne paraboliche che trasmettono e ricevono segnali con satelliti artificiali

Prof. Nicoletto Cristiano

Corso ECDL
Modulo 1



2

La comunicazione di un computer

- Modem (modulatore-demodulatore)
 - Trasforma dati digitali in dati analogici (modulazione) che si trasmettono lungo la linea telefonica analogica.
 - Trasforma dati trasmessi da analogici in digitali (demodulazione)
 - Collega il computer alla linea telefonica e gli permette di scambiare dati con altri computer

Prof. Nicoletto Cristiano

Corso ECDL
Modulo 1



3

Caratteristiche di un modem

- Velocità di trasmissione (bitrate): quantità di bit che può inviare o ricevere in un secondo
- Larghezza di banda (bandwidth)
 - Quantità di bit che la linea (non il modem) può trasmettere in un secondo
 - Unità di misura: bps (bit per second)

Prof. Nicoletto Cristiano

Corso ECDL
Modulo 1



4

Trasferimento di dati

- Download: prelievo di dati o file dalla rete
- Upload: invio di dati o file alla rete
- Transfer rate: velocità con cui i dati vengono scambiati tra i vari dispositivi connessi

Prof. Nicoletto Cristiano

Corso ECDL
Modulo 1



5

Modalità di connessione

- Dial-up: avviene attraverso un modem che effettua una telefonata (il telefono di casa risulta occupato)
- Banda larga:
 - Occorre un modem appropriato che separa il flusso dati dal segnale telefonico (il telefono funziona)
 - Generalmente viene stipulato un contratto flat con l'operatore telefonico

Prof. Nicoletto Cristiano

Corso ECDL
Modulo 1



6

Problemi di sicurezza con la banda larga

- Tariffe flat e telefono liberi portano utenti a non scollegarsi mai dalla rete
- Eventuali hacker hanno maggiore facilità di attaccare il sistema



Tipi di connessione

- Linea analogica (PSTN: Public Switched Telephone Network): bandwidth da 64 kbps
- Linea digitale ISDN (Integrated Services Digital Network)
 - Raddoppia la larghezza di banda ma necessita di un modem digitale
 - Permette di ricevere due linee telefoniche indipendenti, una per il telefono, l'altra per il modem



Tipi di connessione

- Linea digitale ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)
 - Diversa velocità di trasmissione dalla rete al nostro PC (downstream) rispetto a quella in verso opposto (upstream)
 - Permette di scambiare pacchetti dati fino a parecchi Mbps
 - È possibile utilizzare il telefono
 - Occorre un apposito modem che separa la linea telefonica da quella dati



Connessioni senza fili

- Wireless:
 - permette di navigare senza collegare alcun cavo al computer
 - Avviene grazie ad una speciale scheda o modem esterno collegato al computer
 - La connessione avviene inviando i dati ad un'antenna o ad un WAP (Wireless Access Point), dispositivo che consente la connessione wireless ad una rete cablata
- GPRS (General Packet Radio Service) e UMTS (Universal Packet Radio Service)
 - Protocolli utilizzati dai cellulari
 - Velocità
 - 140kbps per GPRS
 - 14 Mbps per UMTS



Connessioni senza fili

- WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access):
 - ha una velocità di 70Mbps
 - Copre un'area maggiore (alcuni chilometri) rispetto al normale Wi-fi di casa
- Connessione via satellite
 - Avviene grazie ad un modem particolare e a una parabola



L'importanza della larghezza di banda

- Diffusione di materiale multimediale nella rete ha reso necessario l'incremento della larghezza di banda grazie reti a fibre ottiche o satellitari
- Streaming: dati audio/video vengono trasmessi e, giunti a destinazione, vengono riprodotti immediatamente



Le reti

- Insieme di computer e dispositivi periferici collegati tra di loro
- Permette ai computer collegati di scambiarsi i dati e condividere hardware e software
- Classificate in base al numero di computer collegati



Elementi di una rete

- Occorre una scheda di rete sul computer
- Mezzo di trasferimento dei dati (cavo di rete)
- Hub: funge da nodo di smistamento di una rete di comunicazione dati
- Switch: indirizza i dati nella rete



Tipi di rete

- LAN (Local Area Network):
 - Tipico delle scuole e dei piccoli e medi uffici
 - Computer collegati tramite cavi
 - WLAN: Wireless Lan
- MAN (Metropolitan Area Network)
 - Copre un'area di 10-20km²
 - Allestita da enti pubblici per collegare diverse LAN in un'area metropolitana
 - In disuso vista la crescente diffusione delle WAN



Tipi di rete

- WAN (Wide Area Network)
 - La rete di computer da collegare è distribuita su di un'area geografica più vasta di quella della LAN



Strutture delle reti

- Architettura Client/Server
 - Potente server mette a disposizione le sue risorse ad altri computer detti client
 - Client: è un normale computer che permette all'utente di interagire col server
 - Trasmissione avviene attraverso uno specifico protocollo, un linguaggio comune tra client e server
 - Svantaggio: il non funzionamento del server blocca la rete



Protocolli di trasmissione

- TCP/IP
 - TCP (Transmission Control Protocol): specifica come suddividere e rimontare i pacchetti dati
 - IP (Internet Protocol): specifica come trasmettere le informazioni
- Peer-to-peer
 - Computer collegati hanno le stesse caratteristiche
 - Ognuno può accedere a risorse degli altri computer e mettere a disposizione le proprie
 - Problemi di sicurezza ma importanza della collaborazione tra diverse persone sulla rete



Intranet

- Rete basata sul protocollo TCP/IP
- Utilizzata da aziende e istituzioni
- Accesso riservato attraverso linee dedicate o private
- Di solito si può accedere a reti esterne ma da una rete esterna non è possibile accedervi



Extranet

- Rete aziendale che passa da una realtà locale a una realtà aperta
- Generalmente collega più intranet tra di loro attraverso Internet
- Utilizza la stessa tecnologia e lo stesso protocollo di Internet



Internet

- È una rete di reti: vengono collegate tra di loro diverse reti che possono così scambiarsi e condividere informazioni: **NON È UNA RETE!!!!**
- Mette a disposizione diversi servizi, soprattutto per la comunicazione, come il World Wide Web e la posta elettronica



WWW

- **Non è Internet**, ma un servizio messo a disposizione da Internet.
- Permette la comunicazione tra utenti attraverso il protocollo HTTP (HyperText Transfer Protocol)
- Browser: programma che permette la consultazione di pagine web
- Web server: speciale computer che gestisce le informazioni contenute sul web
- Web client: browser con cui si accede alle risorse pubblicate sul web



Le reti Wireless

- Utilizzano i segnali radio per trasmettere e ricevere i dati
- Vantaggi
 - Non occorre cablare gli edifici
 - Possibilità di spostarsi
- Svantaggi: maggiori possibilità di intrusione
- Wi-Fi (Wireless Fidelity): comunicazioni avvengono con una larghezza di banda fino a 11Mbps

