

## MODULO 1. CONCETTI DI BASE DELL'ICT

### UNITA' DI APPRENDIMENTO 5: LE RETI INFORMATICHE

#### 5.1 LE RETI INFORMATICHE

Riguardo ai dati è molto importante non solo come vengono prodotti e rappresentati, ma anche come possano essere resi disponibili indipendentemente da dove una persona si trovi.

L'evoluzione delle **reti informatiche** ha permesso una maggiore diffusione e condivisione delle informazioni che possono essere trasmesse e ricevute da persone diverse in postazioni differenti sparse in luoghi vicini o lontani.

**Definizione:** Una **rete informatica** è un insieme di nodi (*host*) situati in posti differenti, collegati tra loro mediante mezzi di trasmissione in grado di permettere sia la comunicazione fra utenti diversi, sia la condivisione di risorse.

Un nodo di una rete può essere un singolo pc con ruolo singola postazione di lavoro, una stampante condivisa da più utenti, un pc con ruolo di server di rete del quale si potranno condividere i dati e/o i software.

Una rete informatica prevede che tutti i nodi collegati (pc, stampanti, etc.) siano dotati di apposite **“schede di rete”** installate al loro interno e di un **“protocollo”** comune di comunicazione (per *protocollo di comunicazione* si intende l'insieme di regole condivise da seguire per convertire un messaggio in una stringa di pacchetti digitali e viceversa, che viene scambiato tra due nodi qualsiasi della rete).

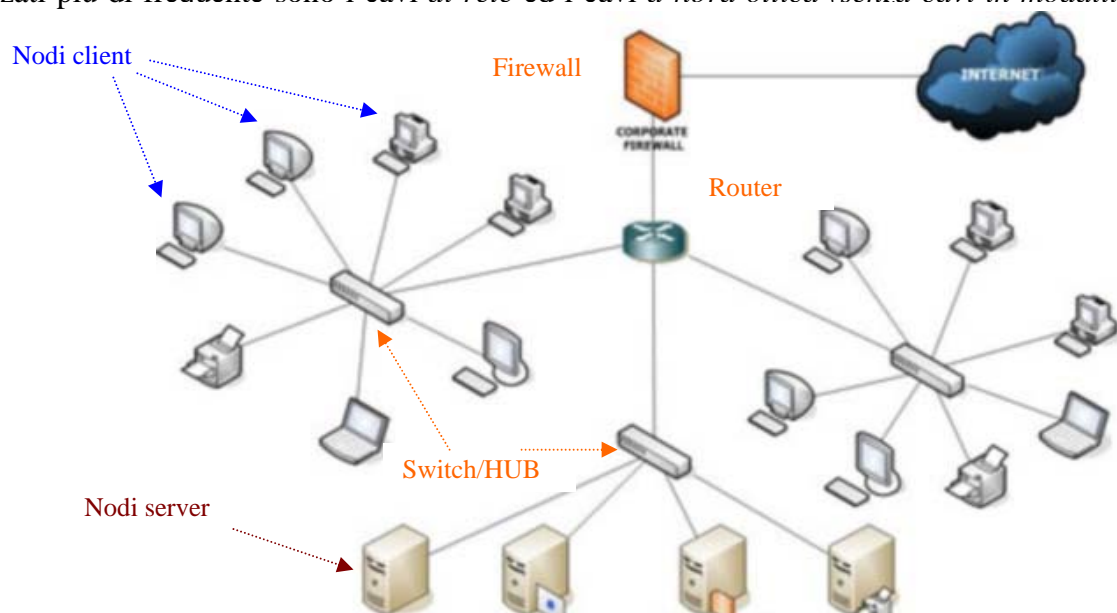
#### 5.2 I TIPI DI RETE

**Classificazione delle reti:** Le reti possono essere classificate in base alla distanza esistente tra i nodi che le compongono in:

- a) **reti locali;**
- b) **reti geografiche.**

a) Una **rete locale o LAN** (Local Area Network) (*eventualmente nella modalità WLAN – Wireless Local Area Network o “rete locale senza fili” che viene impiegata quando diventa difficoltoso l'utilizzo dei cavi per collegare i diversi elementi della rete. Si utilizza soprattutto per condividere la connessione ad Internet tra i pc di una famiglia o di un'organizzazione aziendale*) è costituita da un insieme di nodi situati solitamente in un edificio o in edifici adiacenti collegati da *cavi* che non attraversino possibilmente suolo pubblico.

I cavi utilizzati più di frequente sono i cavi *di rete* ed i cavi *a fibra ottica* (*senza cavi in modalità wireless*)



Per connettere i nodi tra loro si utilizzano alcuni dispositivi:

- **HUB**: dispositivo che consente di smistare le informazioni inviate tra due nodi qualunque di una rete locale (mittente e ricevente) inviandole indistintamente (ripetizione del segnale) a tutti i nodi presenti;
- **Switch**: è un HUB *intelligente* nel senso che è un dispositivo che consente di smistare le informazioni tra due nodi qualunque di una rete locale (mittente e ricevente) senza ripetizione del segnale inviandole direttamente al nodo ricevente.
- **Router**: è uno switch in grado di parlare con nodi posti al di fuori della propria LAN nel senso che è un dispositivo che funge da nodo di commutazione (o instradamento) per i dati trasmessi dai nodi di una LAN verso Internet. I router assicurano che tutte le informazioni inviate (scomposte in pacchetti di dati) siano ricevute intatte sul computer di destinazione specificato, riassemblate nel giusto ordine e consegnate. Può inglobare funzionalità di MODEM ADSL ed essere eventualmente in grado di connettere alla rete locale senza l'ausilio di cavi ossia in modalità WIRELESS
- **Firewall**: si indica sia un dispositivo hardware, sia un'applicazione software che hanno lo scopo di proteggere la rete locale da accessi non autorizzati, bloccando le porte con cui un sistema comunica all'esterno. Posti normalmente fra la rete locale e Internet, nel perimetro della rete comprendente il router di accesso alla rete, il firewall viene configurato in modo da proteggere la rete o le singole applicazioni di un PC. Può inglobare funzionalità di MODEM ADSL.

In una rete locale è possibile distinguere due tipi di nodo:

- **nodo server**: è un elaboratore sul quale viene installato il software o il servizio specifico da utilizzare da parte degli altri nodi.

*(Esempio: il pc cui è collegata una stampante condivisa è un server di stampa)*

- **nodo client**: è un elaboratore che richiede il software o il servizio specifico.

*(Esempio un pc diverso da quello che ha la stampante collegata, che richiede una stampa)*

**b) Esistono diverse tipologie di reti geografiche** (eventualmente nella modalità)

- rete geografica **MAN** (Metropolitan Area Network): è una rete con le stesse caratteristiche di una LAN che si estende su un'area più vasta *(Esempio una rete che collega più postazioni all'interno di una città, o comunque per distanze anche fino a 50 chilometri)*;

- rete geografica **WAN** (Wide Area Network): è una rete costituita da un elevatissimo numero di nodi connessi tra loro su un territorio molto vasto come un 'intera città, una nazione o continenti diversi.

In pratica è una rete informatica usata per connettere insieme più reti locali (o Local Area Network o LAN) in modo che un utente di una rete possa comunicare con utenti di un'altra rete.

E' il meccanismo posto alla base di **Internet**.

***Nota bene:** è utile nel prosieguo non confondere i due termini **Internet** ed **Intranet** che, sebbene connessi, indicano aspetti differenti relativamente al concetto di rete.*

***Internet:** è una enorme rete globale a maglie di computer (WAN), composta da migliaia di reti locali connesse tra loro che a loro volta si collegano alle dorsali (**backbone**) ad alta velocità utilizzando un medesimo protocollo di trasmissione dei dati (il TCP/IP o Transmission Control Protocol/Internet Protocol) per consentire a utenti privati, scuole, società ed enti governativi di comunicare con tutto il mondo.*

*Il World Wide Web (o WWW) ossia l'insieme per il reperimento e, la visualizzazione delle informazioni ipertestuali (pagine HTML) si basa su Internet.*

***Intranet:** è una rete locale (LAN), o un piccolo raggruppamento di reti locali, quasi sempre ad accesso ristretto (necessari userid e password), connesse tra loro tramite Internet, usata all'interno di una organizzazione per facilitare la comunicazione e l'accesso alle informazioni proprietarie tra i dipendenti della medesima organizzazione.*

### 5.3 LA RETE TELEFONICA ED I COMPUTER

L'utilizzo della rete telefonica (chiamato *doppino*) è il modo più conveniente per effettuare il collegamento tra due pc situati in luoghi diversi.

E' nata per trasmettere informazioni di tipo *analogico* (segnali che possono assumere un'insieme continuo di valori) e quindi le comunicazioni verbali tra le persone ma è stata sempre più impiegata, con l'avanzare della tecnologia, per la trasmissione di informazioni *digitali* (sequenze di bit) elaborate dai computer.

**Definizione:** un **modem** è una sorta di traduttore di segnali che trasforma i segnali digitali (sequenze di bit) provenienti dal computer emittente in segnali analogici trasmissibili sulla linea telefonica (funzione di **modulatore**) e viceversa trasforma i segnali analogici ricevuti dalla linea telefonica nei corrispondenti segnali digitali (funzione di **demodulatore**) comprensibili al computer ricevente.

Un modem può essere:

- **interno:** costruito sottoforma di scheda da inserire all'interno del computer in uno *slot* libero;
- **esterno:** costruito come dispositivo indipendente collegato da una parte al computer attraverso la porta seriale, dall'altra alla presa telefonica (in alcuni casi dotata di appositi *filtri*).

Un modem è caratterizzato essenzialmente dalla **velocità di trasmissione** permessa ossia dalla quantità massima di informazioni che esso è in grado di trasmettere al secondo, misurata in bit/s o bps.

La linea telefonica con il passare del tempo è ormai quasi del tutto digitalizzata: rimane ancora scoperto in qualche zona il cosiddetto *ultimo miglio* ossia il collegamento tra l'utente finale e la prima centralina telefonica.

**Osservazione:** Se la linea telefonica fosse interamente digitalizzata il modem non sarebbe più perché non servirebbero più le conversioni tra i segnali analogici e digitali.

Per consentire la comunicazione tra due o più nodi della rete è necessario stabilire un **collegamento** che può essere:

- **dedicato:** quando continua a rimanere attivo indipendentemente se avvenga o meno lo scambio dei dati;
- **commutato:** quando non è fisso e diventa attivo solo al momento dell'effettiva trasmissione dei dati.

Esistono diversi tipi di linea telefonica:

a) **PSTN** (*Public Switch Telephone Network* o rete pubblica telefonica commutata): è la comune linea telefonica analogica che consente una velocità di trasmissione di poche decine di Kbit al secondo. E' una linea a **commutazione di circuito** in quanto si crea un collegamento fisico solo all'atto della composizione del numero telefonico e questo collegamento dura il tempo della chiamata;

b) **ISDN** (*Integrated Service Digital Network* o rete digitale integrata nei servizi): è lo standard internazionale per la linea digitale commutata che consente una velocità di trasmissione fino a 128 Kbit al secondo. Essa permette di effettuare contemporaneamente una normale telefonata ed una connessione del proprio computer ad Internet o ad un altro pc.

Pur essendo una rete digitale è necessario un dispositivo di "interfaccia" impropriamente definito modem ISDN;

c) **ADSL** (*Asymmetrical Digital Subscriber Line* o linea asimmetrica digitale dell'abbonato): è una linea digitale che consente la trasmissione dei dati ad alta velocità sul doppino utilizzato per le normali linee telefoniche. Viene detta *asimmetrica* in quanto la ricezione dei dati (velocità di *download* o *downstream*) avviene con una velocità superiore (fino ad **8 Megabit** al secondo) rispetto alla velocità di trasmissione dei dati (velocità di *upload* o *upstream*) (fino ad **1 Megabit** al secondo).

Essa consente di essere collegati in modo permanente ad Internet sottoscrivendo un apposito abbonamento (detto *flat*) con un *provider* (fornitore) di detto servizio (in genere le compagnie telefoniche) e contemporaneamente effettuare o ricevere normali comunicazioni vocali.

Per poter fare ciò ed evitare fruscii e disturbi, i due segnali devono rimanere **separati**: ecco perché bisogna avere un modem ADSL ed inserire un dispositivo chiamato **filtro ADSL** su ciascuna presa telefonica dove si ha collegato un telefono (o altri dispositivi come fax, segreterie etc.).

L'**ADSL2** e l'**ADSL2+** (o plus) sono i **nuovi standard** per le linee telefoniche approvati fra il 2002 e il 2003 dall'ITU (International Telecommunication Union) per **migliorare le performance** della tecnologia ADSL e supportare nuove applicazioni.

Ad esempio l'**ADSL2+** aumenta la velocità massima in downstream fino a **24 Megabit** al secondo e in upstream fino a **3 Megabit** sul medesimo doppino: questo grazie al raddoppio, da **1.100 a 2.200 KHz**, della banda.

Questo recente tipo di linea digitale ha aperto le porte alla fruizione di nuovi servizi come l'**IPTV** ossia *Internet Protocol TeleVision* ossia la televisione attraverso Internet

### 5.3 BIS APPROFONDIMENTO: LA RETE ELETTRICA ED I COMPUTER

La **powerline** (**Power Line Communication** o **PLC** ossia **onde convogliate**) è una tecnologia per la trasmissioni di voce o dati utilizzando la rete di alimentazione elettrica.

Si realizza sovrapponendo al trasporto di corrente elettrica un segnale a frequenza più elevata che è modulato dall'informazione da trasmettere. La separazione dei due tipi di correnti si effettua grazie al filtraggio e separazione degli intervalli di frequenze utilizzate.

La tecnica è utilizzata da decenni, prima dell'introduzione della telefonia mobile, per trasmissioni con treni in marcia, per controllare apparati elettrici tramite la propria rete di alimentazione, per leggere contatori elettrici remotamente, ecc. Più recentemente è utilizzata per dare accesso dati (per esempio Internet) alle case tramite la rete elettrica.

I modem **powerline** consentono velocità asimmetriche nel modem fino a 256 kbit al secondo in upload contro 2,7 Megabit al secondo in download. La powerline si presenta come una tecnologia alternativa al doppino telefonico in rame che spinge gli operatori elettrici a usare la rete di loro proprietà piuttosto che ricorrere a infrastrutture esterne.

La **powerline** può essere utilizzata per portare la banda larga a quelle utenze che sono interposte alla rete wireless da alberi, muri o altri ostacoli al segnale. L'Italia ha 7 500 km di cavi elettrici, una delle reti più estese (per la scelta di una produzione centralizzata dell'energia): è probabile che anche in presenza di un luogo impervio o di abitazioni isolate sia disponibile un cavo elettrico per powerline piuttosto che un doppino telefonico in rame.

Fra i maggiori oppositori alla diffusione di questa tecnologia vi sono le emittenti radio.

Anche se i cavi powerline sono intrecciati e schermati (grazie alla schermatura ed al fatto di essere molto vicini e non in linea retta producono un campo elettromagnetico debolissimo), essi sono sostanzialmente delle antenne che teoricamente disperdono (irradiano) e assorbono (ricevono) energia sulle frequenze radio.

Non poche radio a diffusione locale infatti trasmettono sulla stessa frequenza del segnale elettrico, degli elettrodomestici e dei pacemaker, con i quali vi sono interferenze. Sia televisioni che compagnie elettriche scelgono queste frequenze potendo coprire distanze maggiori che in altre bande.

## 5.4 INTERNET

**Internet** (*Interconnected Network* o reti interconnesse tra loro) è nata negli USA alla fine degli anni 60 prendendo spunto dal progetto ARPAnet (Advanced Research Projects Agency NETwork, in italiano rete dell'agenzia dei progetti di ricerca avanzata), inizialmente pensato per scopi militari statunitensi durante la Guerra Fredda, che paradossalmente ha fatto nascere uno dei più grandi progetti civili di tutti i tempi, quello della creazione di una rete globale in grado di collegare i computer di tutta la Terra.

Il Ministero della Difesa americano aveva l'esigenza di creare una rete di nodi indipendenti l'uno dall'altro in grado di mantenere il collegamento tra loro garantendo il transito dei dati anche in caso di blocco, doloso o accidentale, di un qualunque tratto della rete (una calamità naturale, un attentato terroristico, un black-out improvviso, etc.). In pratica in caso di malfunzionamento di un tratto della rete, i dati avrebbero aggirato l'ostacolo passando da un altro tratto di rete.

**Definizione. Internet** è una enorme rete globale *a maglie* di computer (WAN), composta da migliaia di reti locali connesse tra loro che a loro volta si collegano alle dorsali (backbone) ad alta velocità utilizzando un medesimo protocollo di trasmissione dei dati (*il TCP/IP o Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) per consentire a utenti privati, scuole, società ed enti governativi di comunicare con tutto il mondo.

Il World Wide Web (o WWW) ossia l'insieme per il reperimento e, la visualizzazione delle informazioni ipertestuali (pagine HTML) si basa su Internet.

**Funzionamento del protocollo TCP/IP:** Il protocollo TCP/IP utilizza il sistema a **commutazione di pacchetto**: le informazioni da trasmettere vengono scomposte dal protocollo TCP/IP del mittente in pacchetti di uguale dimensione su ognuno dei quali ci sono l'indirizzo IP e le informazioni specifiche da inviare del mittente, l'indirizzo del destinatario ed il numero d'ordine. Ogni pacchetto viaggia nella rete per conto proprio anche seguendo percorsi diversi ed il messaggio verrà ricostruito dal protocollo TCP/IP del destinatario in base ai numeri d'ordine assegnati ai pacchetti alla partenza. Il protocollo TCP/IP del destinatario controllerà che la trasmissione di tutti i pacchetti (ricostruzione del messaggio) sia andata a buon fine eventualmente richiedendo al mittente il rinvio di una copia dei pacchetti andati perduti.

Tutti gli host di Internet sono identificati univocamente da un **indirizzo IP** (*IP Address*) costituito da 4 serie numeriche ciascuna delle quali comprese tra 0 e 255 (8bit) per 4 byte totali.

Per semplificarne l'uso a ciascun indirizzo IP viene fatto corrispondere un nome simbolico. La corrispondenza tra indirizzo numerico e simbolico avviene attraverso il **DNS** (Domain Name System).

Per navigare nel WEB, oltre al computer ed alla connessione ad una linea telefonica, occorre un software per la visualizzazione delle informazioni ospitate dai diversi server, detto **browser** e di un abbonamento ad un **ISP** (*Internet Service Provider* o fornitore del servizio di Internet).

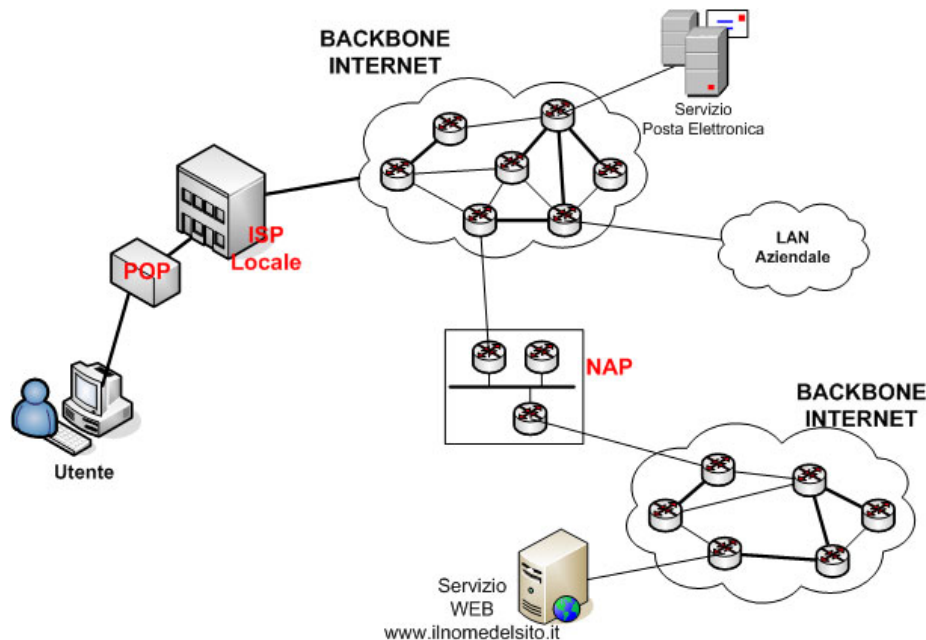
Il **provider** (in genere compagnie telefoniche) si tratta di un intermediario tra il computer ed Internet: quando vogliamo accedere ad Internet ci colleghiamo direttamente al provider tramite la linea telefonica il quale attraverso dorsali (**backbone**) di comunicazione che lo collegano a tutti gli altri provider planetari, ci permette di navigare in tutto il mondo utilizzando un qualsiasi browser.

I browser attualmente più diffusi per la visualizzazione delle risorse contenute nel **WWW** (*World Wide Web*) organizzate in formato ipertestuale (ossia le pagine HTML) sono Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, etc.

### Approfondimento opzionale

**Internet** è costituita dalla connessione di più reti che offrono servizi agli utenti e permettono lo scambio di informazioni. L'accesso a tali reti viene fornito da apposite entità, definite **ISP** Internet Service Provider, ai quali l'utente con il proprio PC si connette per raggiungere la destinazione dove risiede il servizio richiesto.

Per comprendere meglio l'architettura di Internet ed il suo funzionamento nella sua complessità ed estensione, vengono di seguito forniti uno schema contenente i principali componenti che la costituiscono.



Il primo elemento dell'architettura Internet è rappresentato proprio dagli **ISP (Internet Service Provider)** rappresentati dalle società di Telecomunicazioni o altre organizzazioni private.

Tali entità svolgono come funzioni principali: l'erogazione del servizio di accesso alla rete per gli utenti di Internet, l'assegnazione degli indirizzi IP (*temporanei o permanenti*) per mezzo del quale ciascuno di essi viene identificato in modo univoco nella rete, il servizio di traduzione dei nomi mnemonici utilizzati dagli utenti per identificare un sito nei relativi indirizzi IP (servizio DNS o Domain Name System) e altri servizi di base quali ad esempio la posta elettronica.

Internet ha una estensione planetaria ed è composto da una moltitudine di ISP che a loro volta sono responsabili dei servizi di accesso a livello locale. Questi costituiscono una rete di comunicazione che ha il compito di instradare (indirizzare) le informazioni sotto forma di pacchetti, dall'origine verso la destinazione che può essere al suo interno o diretta verso altri ISP.

Un altro elemento dell'architettura di Internet è rappresentato dalle reti di **Backbone** attraverso le quali sono realizzate le connessioni tra gli ISP locali o verso altre reti di Backbone.

Tali reti di Backbone, normalmente gestite dai maggiori operatori telefonici, sono costituite da migliaia di **router**, dispositivi di rete responsabili dell'instradamento dei pacchetti e quindi delle informazioni.

I punti di interconnessione tra i diversi backbone/ISP sono definiti **NAP (Network Access Point)**, i quali rappresentano a loro volta i punti di raccordo a livello geografico per il transito del traffico Internet.

L'ultimo componente dell'architettura di Internet è rappresentato dagli **Host** termine con il quale viene identificato un qualsiasi dispositivo terminale connesso ad Internet.

Sono considerati Host i computer client che accedono ad Internet, come i Server o supercalcolatori dove risiedono i servizi di Internet. Nel contesto dell'architettura fin qui descritta la struttura che collega ad Internet un Host definisce nel suo complesso il link di comunicazione.

*Esempio funzionamento DNS: se ci vogliamo collegare alla pagina iniziale del portale di LIBERO solitamente dopo aver avviato il browser si può digitare nella barra degli indirizzi, la stringa "http://www.libero.it" oppure la stringa "http://195.210.91.83"*

## 5.5 LE MODALITA' DI COLLEGAMENTO AD INTERNET

Per collegarsi ad Internet esistono diverse modalità:

1. attraverso la normale linea telefonica **PSTN** con un modem (interno o esterno) che trasformi i segnali digitali in analogici e viceversa;
2. attraverso linee dedicate di tipo **ISDN** molto veloci ma piuttosto costose;
3. attraverso la linea digitale **ADSL** o a banda larga che consente comunicazioni ad alta velocità. Le connessioni possibili sono:
  - a) **a banda larga sempre attiva**: dove sono previsti canoni mensili, detti *flat*, che consentono l'utilizzo di Internet 24 ore su 24;
  - b) **a banda larga di tipo PPPoE** (*Point to Point Protocol over Ethernet* ossia Protocollo Punto a Punto operante su Ethernet) dove ogni collegamento richiede l'autenticazione dell'utente, attraverso nome utente e password. In questo caso il pagamento del servizio è **a consumo** in base al tempo di connessione effettivamente ricevuto.
4. attraverso **l'etere** tramite telefono cellulare dotato di modem interno. Il primo collegamento ad Internet tramite dispositivi mobili è stato realizzato attraverso il **WAP** (*Wireless Application Protocol* o protocollo per applicazioni senza fili) che permette la visualizzazione di siti meno complessi creati con un linguaggio, il WML, derivato dall'HTML. Ora con gli smartphone dotati di sistemi operativi avanzati (Windows, Android, Simbyan, etc.) è possibile accedere a pagine HTML senza che esse debbano essere tradotte in WML;
5. attraverso **la rete wireless** mediante una scheda di rete apposita (Wi-Fi) ed un punto di accesso (*Access Point* spesso chiamato *Hot Spot*) ovvero un ricevitore/trasmittitore che da un lato dialoghi con il dispositivo mobile (pc, cellulare, etc.) e dall'altro sia collegato tramite interfaccia Ethernet ad una rete fissa. Vengono installati, in genere, all'interno di aziende, università, aeroporti, alberghi, villaggi vacanze, etc.
6. attraverso **l'ADSL satellitare** una tecnologia nata come alternativa alle zone non coperte dall'ADSL terrestre. E' necessario disporre di una antenna parabolica (la stessa utilizzata per la ricezione della tv satellitare), di un modem satellitare collegato all'antenna che riceva/trasmetta le informazioni al pc, e di un modem sul proprio pc.,

## 5.6 I SERVIZI OFFERTI DA INTERNET

## 5.7 LA COMUNICAZIONE NEL MONDO ELETTRONICO

## 5.8 LE COMUNITA' VIRTUALI

Internet fornisce diversi servizi a chi naviga.

I più importanti sono:

- la **posta elettronica** o e-mail (*Electronic Mail*);
- il **WWW** (*World Wide Web*);
- il **trasferimento dei file** (*FTP File Transfer Protocol*);
- i **gruppi di discussione** (*Newsgroup*);
- la **messaggistica istantanea** (**IM** o *Instant Messaging*);
- il **voip** (*Voice Over IP* ossia voce attraverso il protocollo IP);
- il **blog** (parola nata dalla contrazione delle parole *Web* e *Log*);
- le comunità virtuali e le **reti sociali** (*Social Network*);

## La posta elettronica:

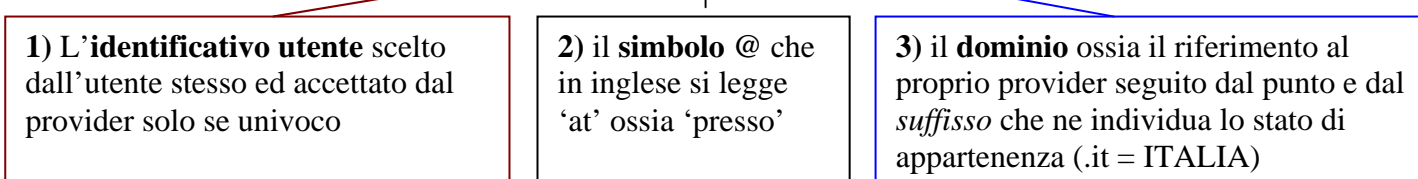
Comunemente detta e-mail permette di inviare messaggi in brevissimo tempo ad uno o più destinatari in qualsiasi parte del mondo attraverso la rete con la sicurezza che il destinatario li troverà nella propria casella di posta non appena vi accederà.

Per poterla utilizzare è necessario:

- un pc;
- un collegamento ad Internet;
- un software per la gestione della posta elettronica detto *client* di mail (opzionale);
- un abbonamento ad un fornitore del servizio detto *provider* di mail (spesso gratuito);
- un indirizzo di posta elettronica cui accedere con un identificativo utente (*username* o *userid*) ed una *password*.

Un **indirizzo di posta** è formato dai seguenti tre elementi:

rio.chierego @ istruzione.it



## Come avviene l'invio di un messaggio di posta elettronica

### **A) DAL PROPRIO PC utilizzando un client di posta elettronica**

- l'utente mittente, utilizzando le sue credenziali (username e password) ed un software *client* per la gestione della posta elettronica, inserisce l'indirizzo del destinatario, l'oggetto, il testo del messaggio, eventuali file allegati e lo invia (una copia del messaggio con tutti i suoi allegati viene conservata sul pc dell'utente mittente);
- il messaggio inviato attraverso Internet viene trasferito verso un altro computer chiamato server di posta in uscita SMTP (*Simple Mail Transport Protocol* o protocollo di comunicazione della posta), che si comporta come un ufficio postale (in uscita) smista tutti i messaggi verso i rispettivi destinatari;
- questo messaggio non viene spedito direttamente al destinatario ma nella sua casella di posta (mailbox) che risiede su un altro computer ancora, chiamato server di posta in arrivo POP (*Post Office Protocol*), che si comporta come un ufficio postale (in entrata) che conserva tutti i messaggi di posta dei suoi utenti registrati;
- l'utente destinatario, utilizzando le sue credenziali (username e password) ed un software *client* per la gestione della posta elettronica, si collega al server di posta in arrivo per ricevere i messaggi a lui destinati (che sono nella sua mailbox) che vengono finalmente "scaricati" dal server che li ha ospitati e copiati sul pc dell'utente destinatario

### **B) DAL PROPRIO PC utilizzando un browser (INTERNET MAIL)**

- l'utente mittente, si collega attraverso un browser al server di posta in uscita SMTP utilizzando le sue credenziali (username e password), inserisce l'indirizzo del destinatario, l'oggetto, il testo del messaggio, eventuali file allegati e lo invia (una copia del messaggio con tutti i suoi allegati può essere conservata su richiesta su quel server, fino ad esaurimento dello spazio totale concesso);
- il messaggio inviato attraverso Internet viene trasferito, non direttamente al destinatario, ma nella sua casella di posta (mailbox) che risiede su un altro computer ancora, chiamato server di posta in arrivo POP (*Post Office Protocol*), che si comporta come un ufficio postale (in entrata) che conserva tutti i messaggi di posta dei suoi utenti registrati;
- l'utente destinatario, si collega attraverso un browser al server di posta in arrivo POP utilizzando le sue credenziali (username e password) e può accedere ai messaggi a lui indirizzati (quelli presenti nella alla sua mailbox) eventualmente conservandone una copia su quel server, fino ad esaurimento dello spazio totale concesso.



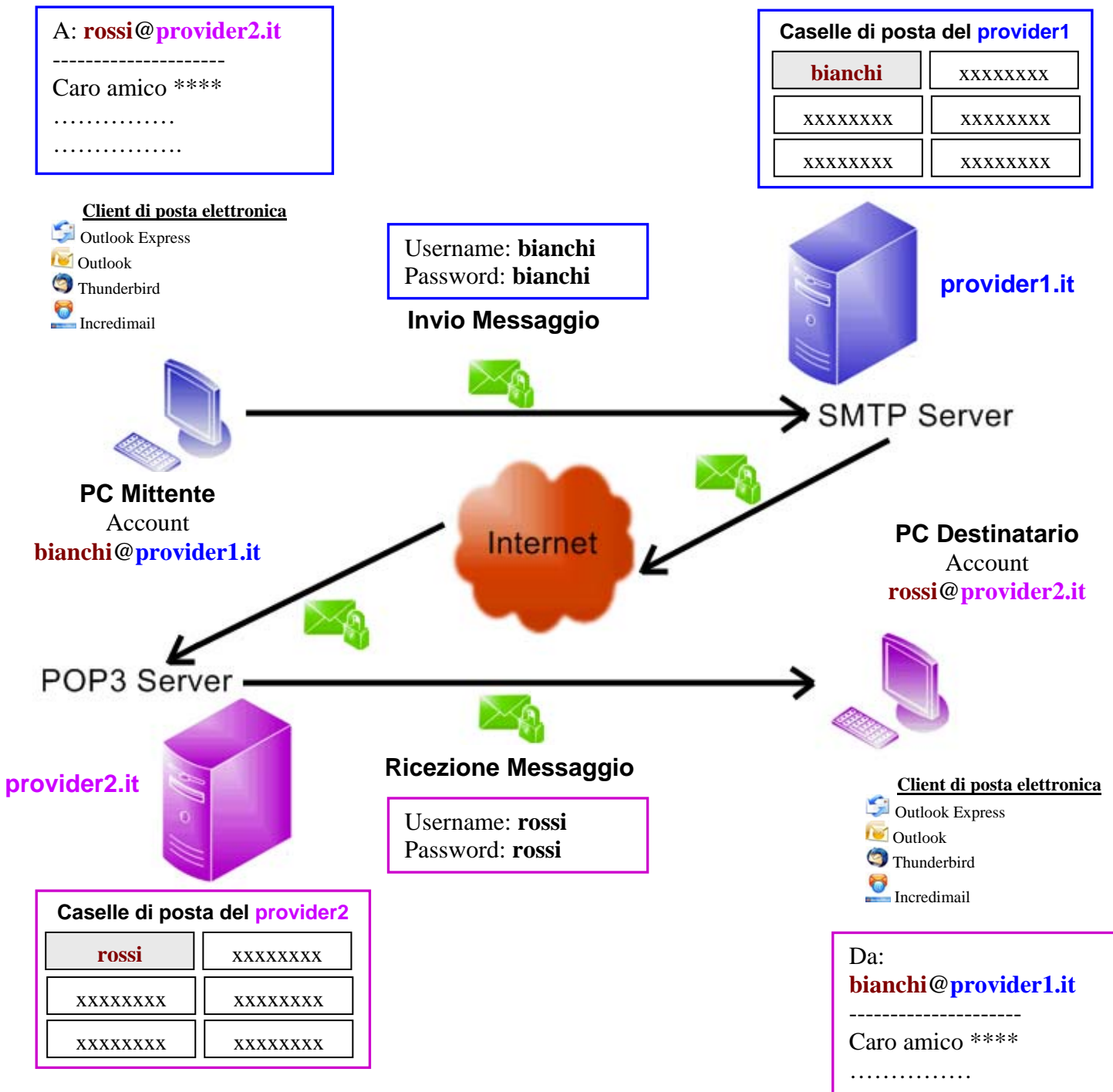
I **costi** relativi al servizio di posta elettronica sono indipendenti dalla destinazione del messaggio ed equivalgono al costo della chiamata tra mittente ed il fornitore del servizio (provider).

La posta elettronica consente spedire in allegato file di immagini, suoni, animazioni insomma “pacchi postali” digitali rendendo possibile la collaborazione a distanza a progetti comuni.

Occorre stare molto attenti ai **virus** (*generalmente programmi che si autoinstallano modificando il normale funzionamento del pc, distruggendo i dati presenti nei file oppure intere aree di sistema del disco fisso*) che gli allegati di posta elettronica possono portare al loro interno ed allo **spam** ossia la ricezione di messaggi pubblicitari non graditi e non richiesti.

La posta elettronica consente una comunicazione **asincrona** in quanto non necessita della presenza contemporanea delle persone coinvolte nella comunicazione (ossia mittente e destinatario)

**CASO A) Schema riepilogativo: invio/ricezione e-mail utilizzando un client di posta elettronica**



**CASO B) Schema riepilogativo: invio/ricezione e-mail utilizzando un browser (INTERNET MAIL)**

Esempio: **libero.it**



Username: **bianchi**  
Password: **bianchi**

A: **rossi@provider2.it**  
-----  
Caro amico \*\*\*\*  
.....  
.....

**Caselle di posta del provider1**

<b>bianchi</b>	XXXXXXXX
XXXXXXXX	XXXXXXXX
XXXXXXXX	XXXXXXXX



**provider1.it**

Via Browser

- Internet Explorer
- Firefox
- Chrome
- Opera



**PC Mittente**  
Account  
**bianchi@provider1.it**

Connessione via browser a **provider1.it**

SMTP Server



Internet

Via Browser

- Internet Explorer
- Firefox
- Chrome
- Opera



**PC Destinatario**  
Account  
**rossi@provider2.it**

Connessione via browser a **provider2.it**

POP3 Server



**provider2.it**

**Caselle di posta del provider2**

<b>rossi</b>	XXXXXXXX
XXXXXXXX	XXXXXXXX
XXXXXXXX	XXXXXXXX

Username: **rossi**  
Password: **rossi**

Da:  
**bianchi@provider1.it**  
-----  
Caro amico \*\*\*\*  
.....  
.....



Esempio: **virgilio.it**

## Il WWW:

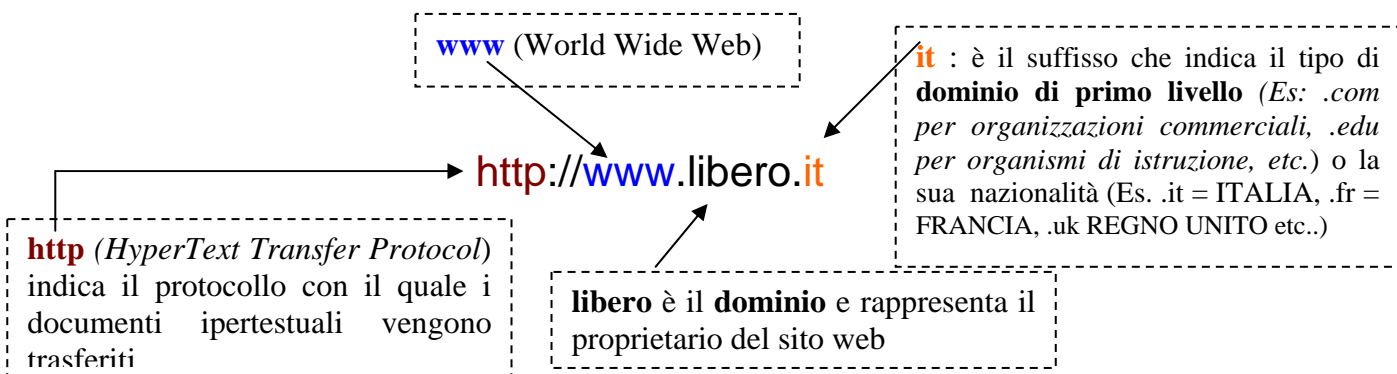
Il **World Wide Web** (o abbreviato **WWW**) è una fitta rete di documenti che combinano testo, immagini, suoni e video (documenti ipertestuali) collegati tra loro attraverso appositi **link** (o *collegamento ipertestuale*) che può essere formato da parole o immagini sulle quali si può cliccare per seguire un proprio percorso di navigazione nel web.)

Il linguaggio utilizzato per creare le pagine ipertestuali (dette anche pagine web) è l'**HTML** (*HyperText Markup Language*).

Le pagine web collegate tra loro da appositi link costituiscono i **siti web**.

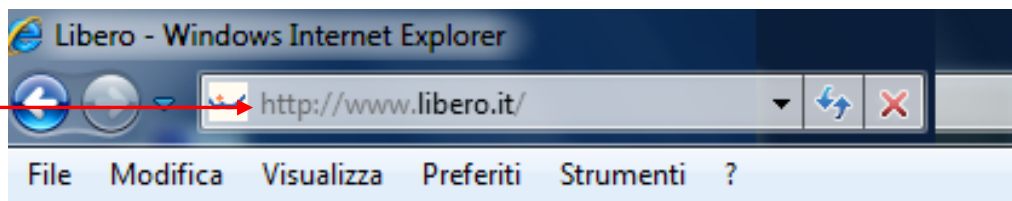
La **homepage** (o *pagina iniziale*) rappresenta di regola l'accesso al sito web e generalmente ne contiene l'indice.

L'**indirizzo** di un sito web è detto **URL** (*Uniform Resource Locator*) e rappresenta il nome del documento da ricercare nel WWW. Esso è composto da diversi elementi:



Per “visitare” una pagina web occorre digitare il suo URL corretto nell'apposita barra prevista dai browser più diffusi (da MS Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera Software Opera, etc.)

Digitare l'URL nell'apposita **barra degli indirizzi** di un browser



## Il trasferimento dei file:

Su Internet è possibile trovare siti che contengono file (musicali, immagini, etc.) interessanti che possiamo facilmente “scaricare”, effettuandone il “download” (se legale) sul nostro PC.

Il **protocollo** per il trasferimento dei dati tra due computer collegati ad Internet si chiama **FTP** (*File Transfer Protocol*).

Esistono due tipi di FTP:

**FTP anonimo** (Anonymous FTP): quando il trasferimento di dati non richiede all'utente una sua specifica autenticazione (username e password)

**FTP con autenticazione**: quando il trasferimento di dati viene richiede all'utente la sua preventiva autenticazione (username e password).

### **I gruppi di discussione:**

In Internet è possibile partecipare a discussioni collettive su argomenti di diverso tipo chiamate **newsgroups** (o gruppi di discussione) che funzionano con lo stesso meccanismo dei messaggi di posta elettronica.

Un **newsgroup** è una specie di bacheca elettronica **asincrona** costituita da messaggi di posta elettronica di pubblico interesse, di cui può esserne richiesto l'invio (attraverso la compilazione di un *form* di iscrizione) automatico alla propria casella elettronica oppure la consultazione può avvenire direttamente sul server.

Durante la comunicazione scritta (non solo per i *newsgroup*) è bene seguire la **netiquette** ossia parola derivata dalla sincretasi del vocabolo inglese **net** (rete) e quello di lingua francese **étiquette** (buona educazione), che sta a indicare le norme del buon comportamento di un utente nella sua interazione con le comunità virtuali in Internet.

### **La messaggistica istantanea:**

Il sistema di **messaggistica istantanea** (**IM** o *Instant Messaging*) è un sistema di comunicazione client/server **sincrono** che permette a due o più utenti connessi in rete di scambiarsi in tempo reale frasi e brevi testi.

In questo tipo di comunicazione è necessario che gli utenti che intendono dialogare tra loro siano contemporaneamente connessi alla rete.

N.B. Alcune applicazioni di IM permettono di memorizzare il messaggio inviato ad un destinatario temporaneamente non connesso per alcune ore e recapitarlo appena questi si connette

I software più diffusi di IM sono ICQ, MSN e Yahoo.

### **Il VoIP:**

il **VoIP** (*Voice Over IP*) è una tecnologia che permette di (video)telefonare sfruttando la connessione ad Internet o una LAN che utilizzi il protocollo IP (incluso nel protocollo TCP/IP) al posto della tradizionale linea telefonica con costi decisamente inferiori.

I software più diffusi di VoIP sono SKYPE, X-Lite.

### **Le comunità virtuali**

In rete si può far parte di una **comunità virtuale** ossia di un gruppo di persone accomunate da uno stesso interesse su determinati argomenti che comunicano tra loro attraverso internet.

Queste persone non sono vincolate ai luoghi di provenienza e possono in ogni momento lasciare messaggi (**forum**), partecipare a gruppi di discussione o fare quattro chiacchiere in linea (**chat**).

Un esempio di comunità virtuale è costituita dalle **reti sociali** (o *social network*) costituite da un insieme di persone unite da legami di natura diversa. Familiari, lavorativi, politici, sportivi, etc (esempio FACEBOOK, Twitter, Badoo, etc.).

Molti forum (ma anche chat e social network) richiedono la *registrazione utente*, attraverso un apposito form di raccolta dati prima di poter intervenire inviando o ricevendo messaggi, e la scelta di un pseudonimo o *nickname* con il quale rendersi visibile all'interno della comunità virtuale.

I forum è uno strumento di comunicazione asincrono (i messaggi possono essere letti o scritti anche in momenti diversi) mentre la chat è uno strumento di comunicazione sincrono (le persone per poter dialogare, attraverso i loro nick, devono essere contemporaneamente in linea).

## 5.9 IL TRASFERIMENTO DEI DATI

Quando si è connessi ad una rete è possibile effettuare operazioni:

- di **scaricamento** (*download*): ossia di prelievo di file dalla rete per trasferirli su dispositivi di memorizzazione;
- oppure di **trasmissione** (o *upload*): ossia l'invio di propri file sulla rete.

Queste due operazioni sono fondamentali per le reti **peer-to-peer** ("da pari a pari") dette anche **p2p** che è una rete di elaboratori che non contiene dei client e dei server, ma dei nodi (ciascun sistema) connessi tra loro, ciascuno dei quali si comporta sia da client che da server. Questa tipologia di reti viene utilizzata soprattutto per la condivisione in rete dei file (*File Sharing*) attraverso appositi software (E-MULE, BIT-Torrent, NAPSTER, etc.)