

---

# RETI INFORMATICHE

parte 2

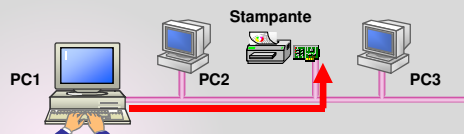
## I servizi di Internet

---



### Le reti consentono:

- La **condivisione di risorse software** e dati a distanza
- La **condivisione di risorse hardware** e dispositivi  
(stampanti, hard disk, modem, ...)



- L'**uso di servizi** per lo scambio di informazioni (servizi di Internet)

#### Servizi "specialistici"

- Trasferimento file (FTP, *File Transfer Protocol*)
- Chat e messaggistica
- Forum
- Newsgroup
- Telefonia via Internet (*Voice over IP*)
- Teleconferenza
- Telnet

#### Servizi "di massa"

- World Wide Web
- Posta elettronica

#### Servizi "applicativi"

- e-commerce
- e-banking
- e-government
- e-learning

## Servizi di Internet

### Servizi specialistici

#### Trasferimento file

Servizio che consente di **trasferire file** tra host connessi in rete. Il trasferimento avviene con il **protocollo FTP** (File Transfer Protocol).

L'idea originaria dell'FTP è quella di permettere il trasferimento dei file a persone che dispongono di un login ad un server remoto; è possibile copiare file dal proprio al computer remoto (operazione denominata **upload**) e dal computer remoto al proprio (**download**).

Esistono oggi sulla rete molti siti FTP, ossia siti che posseggono archivi di file ai quali ci si può collegare ed effettuare un "download" tramite FTP.

L'accesso a detti siti può essere protetto: vengono allora richiesti login e password per accedere al sito.

#### Chat

Servizio di comunicazione interpersonale fra due o più persone, in **modalità sincrona**: le persone si scambiano **messaggi in tempo reale**. Le chat su Internet, dapprima esclusivamente testuali, oggi sono anche audio e video.

#### Messaggistica

In qualche modo simili alle chat, e sicuramente più evolute, sono le applicazioni di "*instant messaging*" (messaggistica istantanea), che funzionano su Internet come servizi autonomi (indipendenti, cioè, da altri servizi come il web). Si citano per esempio MSN Messenger e ICQ, veri e propri programmi da installare.

3

### Servizi specialistici

#### Forum e Newsgroup

Consentono ad un gruppo di persone di **scambiarsi messaggi in modalità asincrona**, cioè in tempo differito: un utente scrive un messaggio (*post*) che viene pubblicato in uno spazio comune ed altri utenti possono dare risposte (*reply*), visibili anch'esse a tutti gli utenti che partecipano al forum, realizzando così una "discussione a più voci". I diversi messaggi e le risposte sono opportunamente organizzati dal software del servizio.

Esistono forum moderati e non: i primi prevedono la figura di un moderatore che in qualche caso dirige la discussione, in altri si limita a censurare interventi offensivi o che esulino dalle regole che la stessa comunità del forum si è data.

Organizzazioni libere e pubbliche sono i **newsgroup** che tipicamente si organizzano con forum su determinati argomenti.

#### Telefonia via Internet

Voice over IP (**VoIP**), è una tecnologia che rende possibile effettuare una conversazione vocale sfruttando una connessione Internet piuttosto che la normale linea telefonica.

Il vantaggio per l'utente è il minor costo delle chiamate, specialmente su lunghe distanze, dal momento che si sfrutta la connessione dati per effettuare chiamate telefoniche.

VoIP è anche largamente utilizzato dalle compagnie telefoniche, specialmente nei collegamenti internazionali. Per gli utenti ciò è completamente **trasparente**, nel senso che non si accorgono che le loro chiamate sono instradate su una rete IP anziché passare attraverso le normali centrali di commutazione telefoniche.

La tecnologia è oggi anche disponibile all'utente di PC, che può "telefonare con il computer".

4

## Servizi specialistici

### Teleconferenza

Teleconferenza significa "incontro a distanza fra più persone con **scambio in tempo reale di voce** (audio-conferenza) **ed eventualmente video** (videoconferenza)".

**Audioconferenza** è dunque un sistema VoIP che mette simultaneamente in comunicazione un gruppo di utenti. La difficoltà nella tecnologia attuale è la possibilità di rendere significativamente elevato il numero di interlocutori in simultanea, a causa della limitata ampiezza di banda disponibile.

Per la **videoconferenza**, alle difficoltà di cui sopra si aggiungono quelle di rendere per quanto possibile continuo il filmato del video e quella di sincronizzare le immagini con l'audio.

### Telnet

Servizio (fra i primi di Internet) che consente ad un PC di **collegarsi a distanza** con un altro computer (**collegamento a computer remoto**) e di operare su di esso come un suo terminale.

Molto diffuso per l'amministrazione remota dei server e degli apparati di rete in generale.

5

## Servizi applicativi

### e-commerce

**Acquisto e vendita di beni o servizi** effettuata mediante sistemi telematici, in particolare tramite siti Internet specializzati.  
Significative sono le tecniche "ticketless" per aerei e treni.

### e-banking

**Utilizzo dei classici strumenti bancari attraverso il web** (consultazione dei c/c, acquisto-vendita in borsa, pagamenti interpersonali tramite banca, ...)  
Gli uffici bancari tendono a svuotarsi

### e-government

Il termine e-government indica il processo di **informatizzazione delle procedure della pubblica amministrazione**, reso possibile grazie all'uso delle tecnologie ICT.

### e-learning

Con il termine e-learning si indica **un processo formativo, reso possibile grazie all'uso delle tecnologie ICT**, che prevede l'utilizzo della rete e la possibilità di usufruire quindi di contenuti formativi anche a distanza.

6

## Servizi di massa

### World Wide Web e Iper testi

**WWW** = "ragnatela che avvolge il mondo" è un **grosso ipertesto**.

L'ipertesto è costituito di pagine e alcuni *hyperlink* (**collegamenti ipertestuali**), "pulsanti" che rinviano direttamente ad altra sezione della pagina o ad altra pagina (locale o remota).

Dal punto di vista dell'utente finale il WWW si presenta come un **illimitato universo di documenti multimediali integrati ed interconnessi** tramite una rete di collegamenti dinamici. Uno spazio informativo in cui è possibile muoversi facilmente alla ricerca di informazioni, testi, immagini, dati, curiosità, prodotti.

Lo spostamento nell'ipertesto si dice, con una metafora, **navigazione** nell'ipertesto.

La storia di World Wide Web inizia nel maggio del 1990, quando Tim Berners Lee, un ricercatore del CERN di Ginevra presenta ai dirigenti dei laboratori una relazione intitolata "Information Management: a Proposal". La proposta di Berners Lee ha l'obiettivo di **sviluppare un sistema di pubblicazione e reperimento dell'informazione distribuito su rete geografica** che tenesse in contatto la comunità internazionale dei fisici.

L'impulso decisivo al suo sviluppo avviene agli inizi del 1993.

7

## World Wide Web

Le caratteristiche che hanno fatto di World Wide Web una vera e propria rivoluzione:

- la sua **diffusione planetaria**
- la **facilità di utilizzazione** delle interfacce
- la sua **organizzazione ipertestuale**
- la possibilità di **trasmettere/ricevere informazioni multimediali**
- le **semplicità** di gestione per i fornitori di informazione.

### I fondamenti del WEB

**URL** (*Uniform Resource Locator*): Ciascun oggetto è identificato dal proprio URL.

**HTML** (*Hyper Text Mark-up Language*): è il linguaggio base con cui sono scritte le pagine web.

**HTTP** (*Hyper Text Transfer Protocol*): è il protocollo utilizzato per richiedere e ricevere pagine web.

### Browser

Per la navigazione in rete e per la consultazione dei siti web è necessario disporre di **programmi in grado di interagire con il web**: questi prendono il nome di **browser**.

Le funzionalità dei diversi browser (Internet Explorer, Mozilla Firefox ...) permettono di configurare le modalità con cui l'utente intende visitare i siti.

**I motori di ricerca** (Google, Yahoo, Altavista, Lycos, Infoseek, Virgilio, Arianna ...) sono siti specializzati per la ricerca di informazioni sul web.

8

## URL (Uniform Resource Locator)

- Ogni documento nel web è identificato mediante un indirizzo univoco, chiamato **URL** (Uniform Resource Locator).
- Per poter accedere ad un sito occorre indicarne l'**URL**, la cui forma generale è:

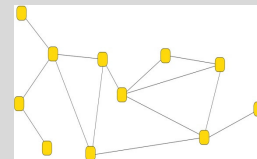
**servizio://host.domain/path**

- Il **servizio** è il protocollo usato per il dialogo principalmente è **HTTP**.
- **host.domain** (**nome di dominio**) è il nome simbolico del server web sul quale risiede il documento richiesto
- Il **path** è il percorso per individuare il file sul server; indica la cartella e il nome del file
- Esempi:
  - *http://www.mat.unisi.it/web/index.htm*
  - *http://pcserver.mat.unisi.it/web/research.html*

9

## Indirizzi IP e Nomi di dominio

La rete del Web è come una ragnatela composta da **nodi**. Per consentire alle informazioni di viaggiare lungo i fili della ragnatela, ogni nodo, sia esso un computer, una stampante, un cellulare, un dispositivo di transito dei dati, deve essere **identificato univocamente** per definire esattamente qual è il nodo **sorgente** e qual è il nodo **destinazione**.



L'identificazione avviene per mezzo di un numero composto da quattro blocchi di cifre chiamato **indirizzo IP** (IP address V4) della lunghezza di 32 bit (4 byte). Per esprimere questo indirizzo si usa una notazione puntata che separa gruppi di 8 bit (1 byte) con un punto.

Es. 11000001.10001010.10100000.1010100

Trasformando ciascuno dei 4 gruppi di byte da binario a decimale si ottengono 4 blocchi di cifre comprese tra 0 e 255 e questo numero si fa corrispondere ad esempio un **nome simbolico**, più facile da ricordare :

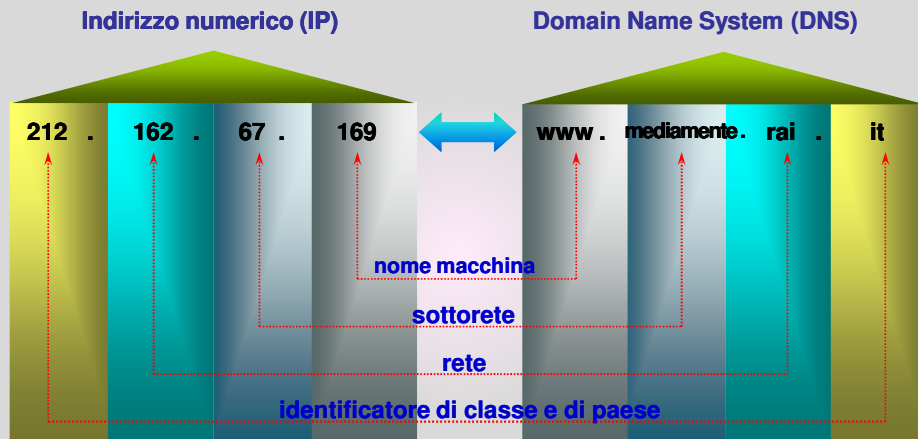
**indirizzo IP**  
http://193.138.160.84



**nome simbolico**  
http://www.trenitalia.com

10

## Indirizzi IP e Nomi di dominio



### Indirizzo numerico e DNS a confronto.

L'ordine in cui l'indirizzo viene scritto è inverso rispetto a quello gerarchico, infatti a partire da destra, muovendosi verso sinistra, si scende verso il sistema specifico in cui risiede l'utente contraddistinto dall'indirizzo.

11

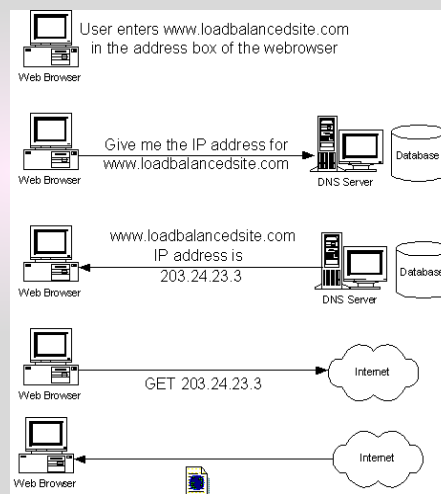
## DNS

Il **sistema dei nomi di dominio**, in inglese **Domain Name System** è un sistema utilizzato per la **risoluzione di nomi dei nodi della rete in indirizzi IP** e viceversa.

Il servizio è realizzato tramite un **database distribuito**, costituito dai server DNS.

Il nome DNS denota anche il protocollo che regola il funzionamento del servizio, i programmi che lo implementano e i server su cui questi girano.

L'operazione di convertire un nome in un indirizzo è detta **risoluzione DNS**, convertire un indirizzo IP in nome è detto **risoluzione inversa**.



12

## HTML

Significa Hyper Text Mark-up Language.

NON è un linguaggio di programmazione (come Java o il C) né di scripting (come PHP) ma "solo" di **marcatura**. L'HTML non prevede istruzioni per il controllo del flusso di esecuzione!

Le pagine HTML sono solo dei **files di testo** con l'estensione **.html** o **.htm**.

Possiamo aprirli con un **browser internet**, come Internet Explorer o Firefox.

I browsers mentre leggono le pagine:

- **interpretano i tag HTML** e
- **visualizzano sul video il contenuto formattato**.

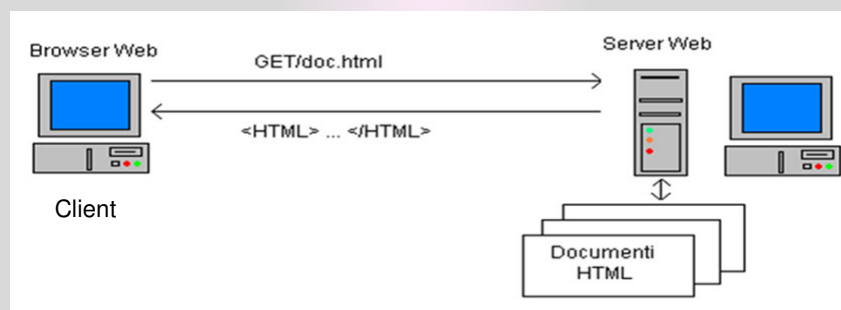
13

## Pagine statiche e pagine dinamiche

Le pagine web possono essere di due tipi: **pagine statiche**  
**pagine dinamiche**

- **pagine statiche**: vengono editate manualmente o tramite programmi di produttività, ma una volta caricate sul server HTTP **vengono fornite agli utenti così come sono**. Il file viene cioè preso dall'hard disk del server e inviato senza alcuna modifica al browser del client.

Questo tipo di comunicazione viene definita **statica**, perché il compito del Web Server è solo quello di **verificare l'esistenza** delle pagine HTML e **restituirle al client** richiedente.



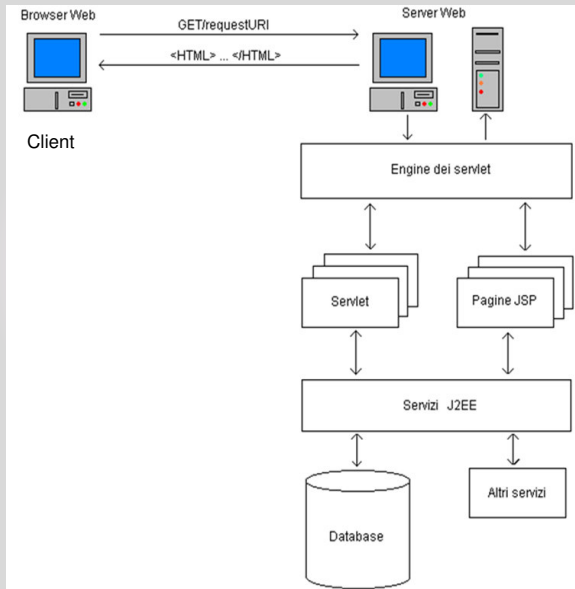
14

## Pagine statiche e pagine dinamiche

- **pagine dinamiche**: non esistono fisicamente sull'hard disk del server ma vengono create, sul server, da un qualche altro programma, dopo essere state richieste; queste pagine generate vengono poi inviate come codice HTML al client.

Una pagina dinamica dunque è una pagina che contiene uno **script**, cioè un piccolo programma che viene interpretato ed eseguito e che genera dinamicamente parte del contenuto della pagina.

Il programma che le genera può essere di molti tipi (C/C++, Java, Perl, ...).



15

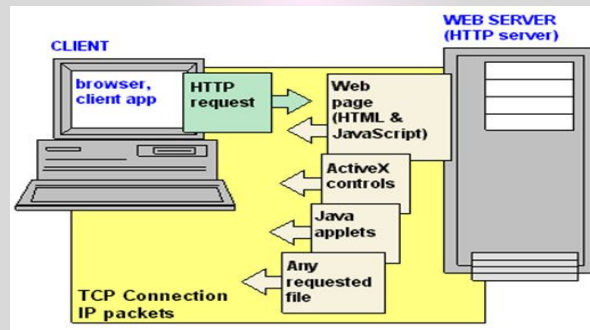
## Pagine dinamiche

Le pagine web **dinamiche** permettono, dunque, di visualizzare dei dati diversi a seconda delle richieste.

Le pagine dinamiche, infatti, contengono al loro interno, accanto ai tag HTML, dei **piccoli programmi**. Tali programmi, interni alle pagine Web, vengono generalmente chiamati "**script**" e i linguaggi utilizzati per scriverli prendono il nome di "**linguaggi di scripting**".

I linguaggi di scripting per il web sono di due tipi:

**lato client** e **lato server**,  
a seconda che vengano  
interpretati ed eseguiti  
dal **client browser** o dal **server web**.



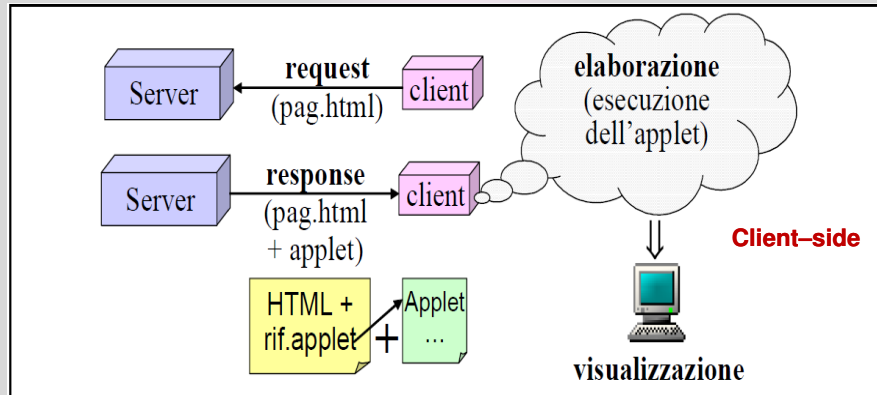
16



## Pagine dinamiche

Esistono, quindi due tipi di pagine dinamiche: **Client-side** e **Server-side**

**Client-side:** Si tratta di pagine HTML che contengono degli script, generalmente scritti utilizzando **JavaScript**. Tali script servono per aggiungere funzionalità particolari, come per esempio immagini che cambiano al passaggio del mouse, apertura di finestre con caratteristiche e dimensioni predeterminate .....



17

## Pagine dinamiche

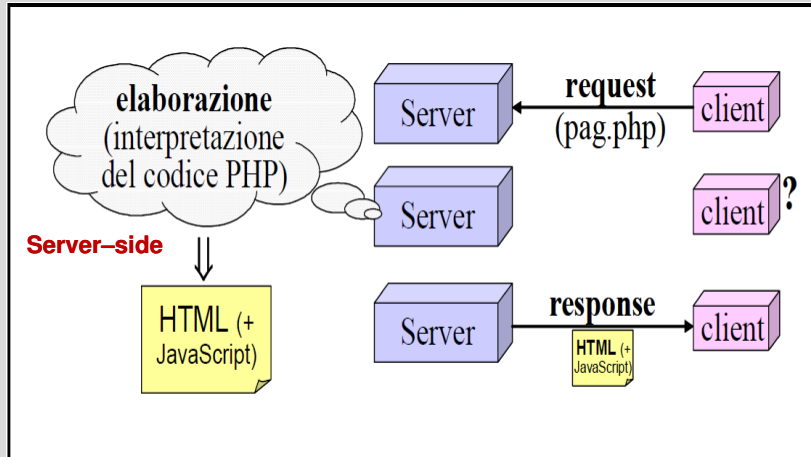
**Client-side** Queste pagine possono contenere insieme al codice HTML:

- I **CSS (Cascade Style Sheets)**, ovvero **Fogli di Stile** in Cascata. Per foglio di stile possiamo intendere un insieme di istruzioni di formattazione della pagina Web molto più potenti di quelle messe a disposizione dal linguaggio HTML.
- Le **Animazioni FLASH di MACROMEDIA**; Flash consente di creare degli oggetti che il browser è in grado di visualizzare se su di esso è stato installato l'apposito Plugin fornito gratuitamente da Macromedia stessa. Non è solo un programma per la creazione di grafica animata in quanto possiede un suo linguaggio di programmazione, ACTIONSCRIPT, che permette di aggiungere interattività a pagine intere con risultati alle volte sorprendenti.
- Le **APPLETS Java**; con Java è possibile sviluppare degli oggetti chiamati APPLETS che possono essere inseriti nelle pagine Web esattamente come visto per gli oggetti FLASH. Si tratta di animazioni, scritte scorrevoli ma, anche, di pagine intere con effetti speciali.
- Il linguaggio interpretato **JavaScript**

18

## Pagine dinamiche

**Server-side:** l'interprete residente nel server interpreta i codici di scripting (ad esempio CGI) che elaborano i dati; i risultati dell'elaborazione vengono trasformati in codici HTML ed inviati insieme agli altri al computer client che tramite il browser formatta la pagina a video.



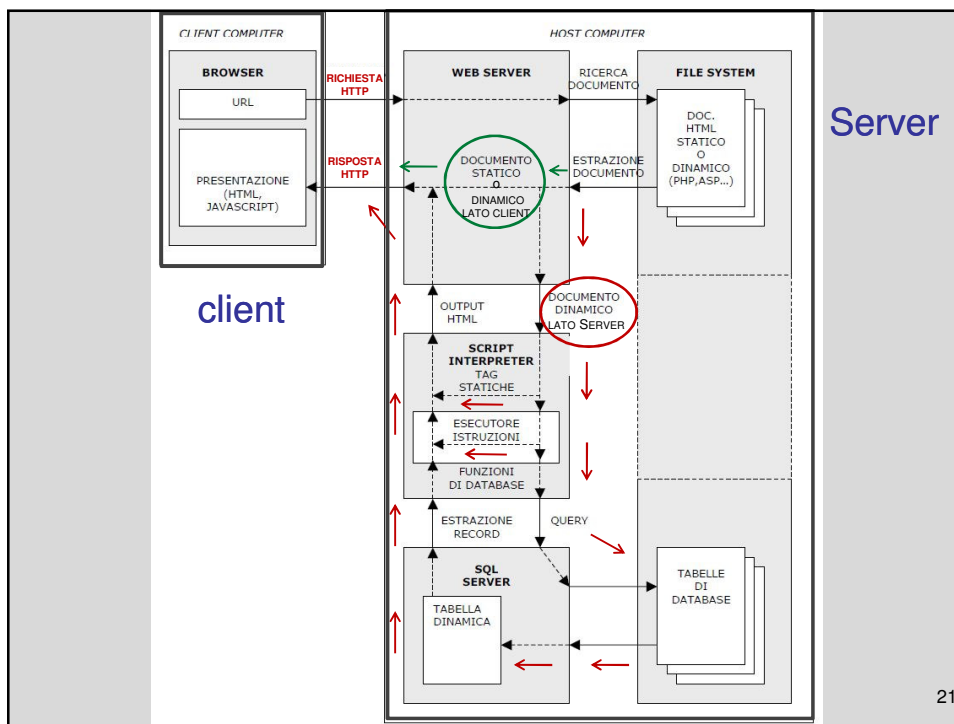
19

## Pagine dinamiche

**Server-side** Queste pagine possono contenere insieme al codice HTML:

- **VBSRIPT (Visual Basic Script)** ed è un linguaggio derivato da Visual Basic. Esso è principalmente il linguaggio di **ASP**, ma permette di implementare in una pagina Web più o meno le stesse funzionalità che permette JavaScript anche se viene usato molto raramente per questi scopi. Infatti, essendo lato server, esegue le operazioni con maggior lentezza a differenza di JavaScript che viene interpretato dal browser ed esegue le operazioni direttamente sul computer client.
- **PHP e I DATABASES.** PHP (**P**re **H**ypertext **P**rocessor) è un linguaggio open source completo di scripting, sofisticato e flessibile, che può girare praticamente su qualsiasi server Web, su qualsiasi sistema operativo (Windows o Unix/Linux, ma anche Mac, AS/400, Novell, OS/2 e altri), e, soprattutto, consente di interagire con i principali tipi di database (MySQL, PostgreSQL, Sql Server, Oracle, SyBase, Access e altri).
- **PERL (Practical Extracting and Reporting Language)** è un altro linguaggio di scripting adatto a rendere interattiva una pagina web. Perl è un linguaggio di alto livello e interpretato: ciò rende i programmi scritti in Perl facilmente portabili da una piattaforma all'altra, soddisfacendo un requisito fondamentale per Internet.

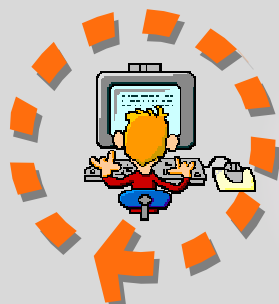
20



## Servizi di massa

**Posta elettronica:** Fasi del processo di invio e ricezione di un messaggio di posta elettronica

### Fasi di invio di una e-mail 1



**User (utente)**

La parte di un indirizzo di posta elettronica alla sinistra del simbolo @ è chiamato **user ID** (*identificativo utente*), in quanto identifica in maniera univoca lo **user (utente)** all'interno del sistema informatico che lo ospita, detto anche **host system**. La parte alla destra del simbolo @ è chiamato **dominio** e identifica il **nome del gestore** (mail server) del servizio di posta elettronica seguito da un punto e la sigla del Paese o dell'organizzazione

Nome Utente      Dominio

Account di posta: **f.verdi@libero.it**

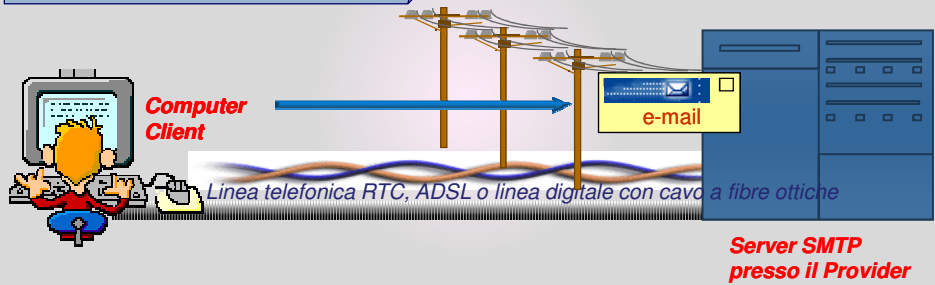
1. Il mittente scrive il messaggio sul proprio pc utilizzando un programma di gestione della posta elettronica (come **Microsoft Outlook** o **Outlook Express**) e lo invia.

## Posta elettronica

### Fasi di invio di una e-mail 2

In una rete informatica sia il computer del mittente di un messaggio che il programma utilizzato per gestire la posta elettronica (**Outlook Express** o **Outlook**) si definiscono **client**.

Il computer che offre al **client** il servizio **SMTP** per l'invio di posta elettronica si definisce **server** e funziona anche da **host system**, ospita cioè utenti e informazioni.

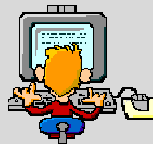


2. Il messaggio dal computer **client** arriva al computer **server** del servizio **SMTP** (**Simple Mail Transfer Protocol**, il protocollo di trasmissione della posta elettronica) che risiede presso l'**ISP** (**Internet Service Provider**) la società che fornisce l'accesso ad Internet.

23

## Posta elettronica

### Fasi di invio di una e-mail 3



Collegamento all'ISP e richiesta di invio del messaggio



Server SMTP del mittente



Server POP3 del destinatario o (è anche host)

**DNS (Domain Name System)**  
Sistema di assegnazione di un nome detto di **dominio** (*domain name*) ad ogni **nodo** della rete Internet e ad ogni **indirizzo** di posta elettronica ad esso associato (vedi sezione sul funzionamento del DNS).



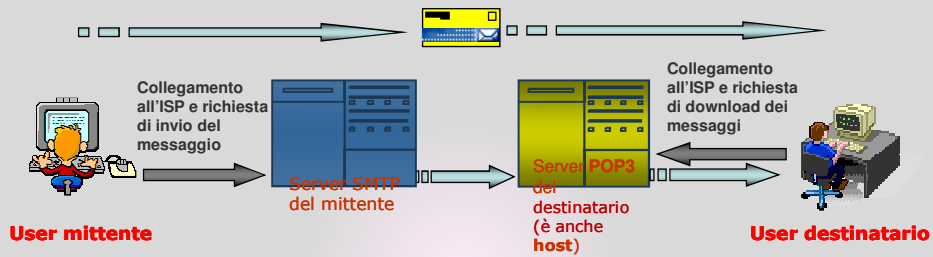
Server DNS

3. Il server **SMTP** (**Simple Mail Transfer Protocol**) manda una richiesta al server **DNS** (**Domain Name System**), per avere l'indirizzo Internet corrispondente al nome del dominio associato al destinatario.
4. Il messaggio viene inviato al server così individuato, che svolge il ruolo di **Server POP3** (che implementa il **Post Office Protocol** versione 3, il protocollo più diffuso per la gestione della posta elettronica).

24

## Posta elettronica

### Fasi di ricezione di una e-mail



5. Il **Server POP3** del destinatario, che svolge anche funzione di **host** ed è sempre attivo, memorizza il messaggio nella casella di posta elettronica del destinatario.
6. Il destinatario stabilisce il collegamento all'**Internet Service Provider** e, quando lo desidera, effettua la richiesta di download dei messaggi di posta elettronica dal **Server POP3**, ossia li trasferisce e li memorizza sul proprio computer usando un software di gestione della posta elettronica come **Microsoft Outlook** o **Outlook Express**.