Server : requisiti hardware e tipologie

Requisiti hardware di un server	pag. 2
Requisiti hardware di un server web	pag. 7
Tipologie di server	pag. 8
Server di database	pag. 10
Server web	pag. 11
Che cos'è un web server (1)	pag. 14
Che cos'è un web server (2)	pag. 17
Risoluzione host – Indirizzi IP statici e Server DNS	pag. 17
Come funziona l'interrogazione di un DNS	pag. 18
Richiesta e trasferimento della pagina web	pag. 19
Un accenno ai web server più diffusi	pag. 19
Che cos'è e come funziona il DNS	pag. 20
Indirizzi IP, siti web e DNS	pag. 20
Il DNS Server	pag. 21
Interrogazione di un DNS	pag. 22
I Root Servers e la loro importanza	pag. 22
DHCP Server	pag. 23
Proxy Server	pag. 29
Print Server	pag. 30

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Requisiti hardware di un server

(http://212.131.234.3/varie/Fortic2/Modulo6/modulo6.pdf)

Ogni server, così come ogni personal computer, è composto da numerose parti elettroniche che gli conferiscono le capacità elaborative di cui è dotato. Data l'impossibilità di descrivere in dettaglio tutte le parti che compongono un calcolatore ci limiteremo ad analizzare soltanto quelle principali, ovvero, quelle che caratterizzano funzionalità quali la velocità di calcolo, la capacità di memorizzazione e la sicurezza nella gestione dei dati. In un server è molto importante dimensionare correttamente i componenti che offrono queste funzionalità.

- Caratteristiche fondamentali di un server:
  - Velocità di calcolo
  - Capacità di memorizzazione
  - Sicurezza nella gestione dei dati

Principali componenti hardware

- CPU
- Memoria RAM
- Memoria di Massa
- Dispositivi Ridondanti (mantenimento dei dati e continuità del servizio)

CPU

Tutti i trasferimenti dati da (e verso) periferiche di sistema e memoria sono collegati alla CPU che ne controlla e organizza il funzionamento. Il calcolo e il trattamento dei dati sono tanto più veloci quanto più alta è la frequenza di lavoro della CPU, detta anche *frequenza di clock*.

Naturalmente questa frequenza influisce sulle prestazioni del server, e se non correttamente dimensionata può rallentare l'esecuzione dei processi a tal punto da pregiudicarne la riuscita.

Requisiti principali:

- **Frequenza di clock.**
- **Supporto multiprocessore.**

Per sistemi server orientati al calcolo, elaborazioni matematiche, crittografia e gestione di grandi database la velocità di calcolo diviene un requisito fondamentale. In questi casi, per il dimensionamento della CPU, si possono prendere in considerazione piattaforme *multiprocessore* (più processori alloggiati sulla stessa scheda si sincronizzano per lavorare in parallelo e simultaneamente per risolvere lo stesso problema)

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Ovviamente il costo di un sistema multiprocessore è maggiore, così come il costo della scheda madre, dello chassis, e del sistema di raffreddamento.

RAM

Requisiti:

- **Alta velocità di accesso e trasferimento dati**
- **Capacità adeguata alla quantità di dati da trattare.**

La quantità di memoria RAM disponibile su un server va dimensionata correttamente in rapporto alla quantità di dati da gestire.

In applicazioni quali simulazioni grafiche o audio/video editing scarse quantità di memoria RAM obbligano la CPU ad utilizzare le memorie di massa (hard-disk, tape, etc.) notoriamente più lenta anche di alcuni ordini di grandezza.

D'altro canto un impiego eccessivo di memoria RAM si traduce in un aumento ingiustificato dei costi lasciando inutilizzata gran parte di essa.

Memoria di massa

Requisiti:

- **Capacità dimensionata alla quantità di dati da gestire**
- **Robustezza e qualità dei supporti**
- **Dispositivi ridondanti**
- **Sistemi di backup-up dei dati**

Il dimensionamento della memoria di massa in un sistema server è legato principalmente alla quantità di informazioni che è necessario conservare. È bene tenere in considerazione la possibilità di incrementare tale capacità di memoria e perciò predisporre il sistema a tale scopo fin dal principio.

Per quanto riguarda la *sicurezza nella memorizzazione dei dati*, generalmente si tengono in considerazione due aspetti principali: l'importanza che riveste il server all'interno della rete ed i costi che si è disposti ad affrontare.

Essendo costituiti anche da parti meccaniche in movimento i dispositivi di memorizzazione di massa possono essere soggetti a guasti o a errori di scrittura dovuti ad improvvisi sbalzi o perdite di tensione. Per ovviare a queste problematiche è possibile eseguire periodici copie dei dati con sistemi di back-up su altri supporti di memorizzazione oppure equipaggiare il server con sistemi ridondanti quali RAID.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Interfacce di rete

Requisiti:

- **Velocità adeguata al traffico di rete**

Nella scelta del dispositivo di rete per un *server* è importante prendere in giusta considerazione la tipologia di rete di cui si dispone o che si è deciso di implementare.

È inoltre bene dimensionare la portata di questi dispositivi per evitare rallentamenti e congestioni nel traffico generato dai servizi di rete.

Generalmente per collegare un *server* alla rete locale si utilizzano interfacce a 10/100Mbits/s o a 1000Mbit/s in tecnologia cablata, che garantiscono collegamenti veloci e allo stesso tempo economici.

Dispositivi ridondanti

Funzionalità principali:

- **Maggiore sicurezza nel trattamento dei dati**
- **Maggiori garanzie di servizio del *server***
- **Soluzioni di emergenza per l'alimentazione**
- ***Server* ridondanti e *fault-tolerance***

Server equipaggiati con un semplice disco rigido come dispositivo di memorizzazione di massa non possiedono caratteristiche sufficienti a garantire l'integrità dei dati e la continuità di servizio. Esistono soluzioni che diminuiscono la probabilità di guasto e i disservizi.

Per le workstation adibite a file server di rete (cioè i cui hard-disk sono condivisi dalle altre stazioni collegate ad essa) la rottura di un disco fisso provoca, anche in caso di un backup preventivo dei dati, una sospensione temporanea del servizio di tutta la rete in attesa della sostituzione della parte danneggiata. Da qui si è sviluppata l'idea dei sistemi fault-tolerance, cioè sistemi che, disponendo di parti hardware ridondanti, riescono a garantire il corretto funzionamento della rete anche in presenza di un certo numero di guasti meccanici. Ad esempio un server che dispone di due alimentatori può continuare a funzionare anche se uno di questi si guasta.

La **tolleranza ai guasti** (**fault-tolerance**) è la capacità di un sistema di non subire fallimenti (cioè intuitivamente interruzioni di servizio) anche in presenza di guasti. La tolleranza ai guasti è uno degli aspetti che costituiscono l'affidabilità. È importante notare che la tolleranza ai guasti non garantisce l'*immunità* da tutti i guasti, ma solo che i guasti per cui è stata progettata una protezione non causino fallimenti.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Elementi per il mantenimento dei dati:

Effettuare una copia di back-up dei dati sensibili e/o di tutto il software, garantisce il ripristino del sistema in tempi relativamente brevi; tutti i server dispongono degli strumenti necessari a rendere automatica questa procedura.

Un **Redundant Array of Independent Disks** ("insieme ridondante di dischi indipendenti", **RAID**) è un sistema che usa un insieme di dischi rigidi per condividere o replicare le informazioni. I benefici del RAID sono di aumentare l'integrità dei dati, la tolleranza ai guasti e/o le prestazioni, rispetto all'uso di un disco singolo.

L'utilizzo di sistemi **RAID** (Redundant Array of Independent Disks) garantisce una sicurezza ancora maggiore, controllando sistematicamente l'integrità dei dischi e, in alcune configurazioni, consentendo la sostituzione dei dispositivi danneggiati con dischi di riserva senza compromettere il funzionamento del sistema.

RAID

- La gestione dei dischi denominata RAID (*Redundant Array of Independent Disks*) mira a prevenire i danni e a favorire il recupero automatico dei dati.
- Utilizza più dischi fissi con l'obiettivo di aumentare le prestazioni della memoria di massa in termini di velocità e/o di affidabilità.

Elementi per la continuità del servizio:

Nel caso poi il *server* sia un elemento vitale per la rete, occorre garantire il suo funzionamento anche in caso di guasti nell'impianto elettrico e/o di interruzione nell'erogazione della corrente elettrica da parte dell'ente preposto; occorre adottare quindi elementi di controllo del sistema di alimentazione.

• **Alimentatori ridondanti.** Alcuni chassis per *server* supportano alimentatori ridondanti, ovvero due alimentatori collegati in parallelo in grado di alimentare il sistema anche in caso di guasto di uno di essi. Inoltre questi dispositivi sono normalmente *hot-swappable*, cioè sostituibili a caldo senza dover spegnere la macchina.

• **UPS (*Uninterruptable Power Supply*).** L'UPS è un elemento collegato costantemente alla rete elettrica, dotato di batterie e elettronica di controllo. Monitorizza la situazione energetica e interviene in caso di mancanza di alimentazione, notificando al *server* problemi di natura elettrica e consentendo il corretto spegnimento automatico del sistema per evitare il danneggiamento dei dischi.

• ***Mirror* (*server clone*).** L'ultimo passo infine può essere quello di duplicare interamente l'*hardware* e il *software* del *server* creandone così un gemello che possa sostituirlo in caso di emergenza.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

(da http://it.wikipedia.org/wiki/Mirror) In informatica il termine **mirror** (*specchio*) viene utilizzato per indicare una copia esatta di un insieme di dati.

L'utilizzo più conosciuto di questo termine lo si trova nei mirror dei server internet: un intero sito (pagine HTML ma anche semplici file binari) viene copiato su di un altro computer per essere reso accessibile anche da altre fonti. Il motivo principale dell'utilizzo dei mirror sta nel sovraccarico del sito originale che spesso non possiede una banda sufficiente per l'utenza a cui è destinato. Attraverso questo meccanismo (il cui aggiornamento viene svolto automaticamente a intervalli regolari) una stessa risorsa può essere disponibile a un maggior numero di utenti.

Meccanismo di Mirroring

- Ogni disco viene duplicato e dunque esiste una copia di sicurezza di ogni informazione.
- Il *mirroring*, oltre ad aumentare l'affidabilità, consente l'uso in parallelo dei dischi in lettura. Non migliora invece le prestazioni in scrittura.
- Le copie vengono gestite direttamente dal sistema, per cui utente e amministratore vedono una sola istanza del file.
- Il mirroring prevede una ridondanza totale delle informazioni che dimezza la resa dei dischi.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Requisiti hardware di un server web

Nel caso di *server* adibiti all'***hosting*** (servizio che consiste nell'allocare su un server web le pagine di un sito web, rendendolo così accessibile dalla rete internet) di siti Web, occorre effettuare alcune considerazioni che riguardano l'importanza e la consistenza dei siti in questione, e conseguentemente dimensionare l'*hardware* e la sicurezza dei dati.

Vediamo allora due casi di impiego di *server* Web:

- *Server Web* per il supporto di applicazioni *Mission-Critical* (applicazioni che si avvalgono di infrastrutture informatiche in grado di assicurare una accettabile continuità di servizio come nel caso di applicazioni nel campo della medicina, telecomunicazioni, militari, sicurezza, Software di servizio e nell'ambiente bancario / finanziario.): in questo caso è utile sovradimensionare l'hardware di sistema aumentando indubbiamente i costi, ma garantendo un'affidabilità maggiore. Il sito Web deve essere presente on-line 24 ore su 24 con la minima probabilità di disservizio possibile.
In fase di progettazione è opportuno quindi prevedere sistemi **RAID** imponenti proteggere il sistema con **UPS** e utilizzare piattaforme stabili.
Per quanto riguarda il dimensionamento della memoria e della CPU va tenuta in considerazione la banda disponibile per i collegamenti verso internet e il numero di richieste da servire nell'unità di tempo.
Se i siti mantenuti sono vari ed imponenti, allora è bene prevedere schede multiprocessore.

- *Server Web* per l'intranet di un piccolo laboratorio: generalmente per siti di piccola portata si utilizzano *server* anche modesti, dotati delle caratteristiche medie che il mercato offre al momento. L'unico parametro da dimensionare è la memoria di massa che deve essere sufficiente a mantenere le pagine del sito.
Per quanto riguarda la sicurezza dei dati, di solito si evitano sistemi RAID costosi e si prevedono invece sistemi di *back-up* o sistemi RAID *software* (cioè gestiti dal sistema operativo in uso).

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Tipologie di server

Tra i servizi che vengono tipicamente erogati da un server, si possono citare:

- **File server**, che permettono agli utenti di accedere ai file situati sul server come se fossero sul proprio calcolatore, agevolando la condivisione di informazioni :
  - i dati sono memorizzati solo sul server in modo che, in caso di guasto di un PC, l'utente può continuare a lavorare su un altro senza fermarsi;
  - ogni utente ha sul server un'area privata in cui depositare i propri documenti;
  - può essere prevista un'area pubblica tramite la quale gli utenti possono scambiarsi i documenti;
- **Database server**
- **Web server**
- **Application server**, dove il server viene usato per far funzionare un programma applicativo e condividerne le funzionalità tra gli utenti;
- **Print server**, che permettono di mettere in comune una o più stampanti tra gli utenti di una rete con la eventuale gestione dei diritti di accesso;
- **Mail server**, per la gestione della posta elettronica;
- **Game server**, che ospitano risorse per rendere possibili i giochi multiutente in linea;
- gestione di una rete informatica, locale o geografica
  - **DHCP server**, per l'assegnazione automatica di indirizzi IP ai computer
  - **DNS server**, che forniscono la risoluzione dei nomi dei siti nei loro indirizzi IP
- **Server di autenticazione**, che permette di autenticare l'accesso ad altre risorse.

Di seguito sono elencate alcune tipologie di server che implementano servizi di rete caratterizzandone le funzionalità principali.

Mail server. Si occupa di spedire e ricevere le e-mail degli utenti. È composto generalmente da più programmi server integrati: un **SMTP** server incaricato di spedire i messaggi e un **POP** o **IMAP** server che invece ricevono la posta elettronica e la consegnano alle caselle utenti.
La gestione delle caselle di posta può essere fatta dal Web, come sui siti Yahoo, in questo caso occorre installare anche un server Web.

File server. Il file server è normalmente progettato per amministrare i profili utente, gestisce i permessi di accesso in lettura, lettura/scrittura e creazione/cancellazione di documenti e file. Deve possedere caratteristiche di affidabilità dei supporti di memorizzazione e generalmente è equipaggiato con sistemi RAID e interfacce di rete veloci.

Proxy server. Filtra le connessioni di rete tra i calcolatori locali e siti remoti rendendo più veloce la navigazione e controllando il traffico, inoltre, può consentire il controllo sull'accesso ad internet tramite password. È uno strumento molto utilizzato nelle LAN aziendali.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

- **DHCP server**. Assegna automaticamente gli indirizzi di rete IP senza bisogno di configurare i vari PC collegati. In questo modo ogni calcolatore, sia esso un desktop PC oppure un portatile, entra in rete automaticamente senza richiedere conoscenze tecniche da parte dell'utenza. È molto utile in reti complesse, ma anche in ambienti dove con una certa frequenza si collegano e scollegano computer.

Requisiti hardware di server specifici

Il dimensionamento delle macchine per l'installazione di server specifici è soggetto alle stesse considerazioni viste per l'implementazione dei server Web.

Difficilmente si possono stabilire delle regole precise per la quantità di memoria da impiegare, o per la banda necessaria alla gestione di un server; nella maggior parte dei casi l'esperienza suggerisce le giuste proporzioni di memoria, velocità e sicurezza in base alle specifiche esigenze dell'ambiente informatico a cui il server offrirà i servizi di rete.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Server di Database

(http://it.wikipedia.org/wiki/Database)

Un Server di database è la parte del DBMS (e, per estensione, il server su cui il programma opera) che si occupa di fornire i servizi di utilizzo del database ad altri programmi e ad altri computer secondo la modalità client/server. Il server memorizza i dati, riceve le richieste dei client ed elabora le risposte appropriate.

I database server sono complessi sistemi software concepiti, oltre che per memorizzare i dati, anche per fornire un accesso rapido ed efficace a una pluralità di utenti contemporaneamente e garantire protezione sia dai guasti che dagli accessi indebiti. I più diffusi sistemi commerciali sono :

- IBM DB2
- Microsoft SQL Server
- Oracle

Tra i più diffusi DBMS open source troviamo: MySQL, Firebird SQL, PostgreSQL.

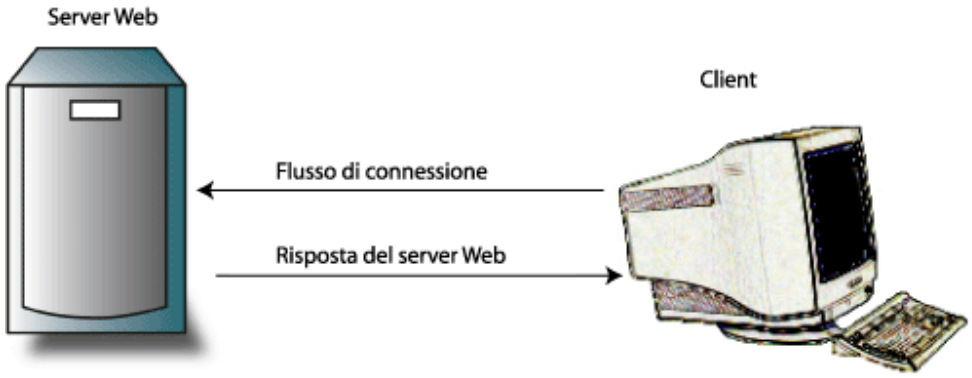
Database server: un DBMS che risponde alle richieste, interrogazioni (o query) di più utenti simultaneamente, secondo il classico modello client-server.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Server Web

(http://server.html.it/guide/lezione/2497/come-funziona-un-server-web/)

Un **server web è un servizio** (e quindi un'applicazione) in esecuzione su un computer host (server) in attesa di connessioni per fornire una serie di informazioni codificate secondo uno specifico protocollo o linguaggio. In pratica un server web permette ad un client (il vostro browser: Internet Explorer, Firefox, Safari, Opera o altro) di collegarsi mediante la porta 80 (specifica del protocollo TCP/IP) e di richiedere informazioni secondo un determinato protocollo. Il server Web, alla richiesta, fornisce le informazioni codificate mediante un determinato linguaggio (HTML, XML, XHTML).



Connessione server-client nel flusso HTTP

(www.navigareinsalute.it/opensource/asp1.pdf)

In termini generali si tratta di un computer che esegue il software server e che utilizza i protocolli Internet, quali HTTP e FTP, per rispondere alle richieste del client Web in una rete TCP/IP.

Che cosa succede esattamente quando si digita un URL nella finestra degli indirizzi del browser? Il funzionamento di Internet si basa sul modello *client-server*.

Secondo tale modello, due computer, il client e il server, interagiscono tra loro per effettuare un determinato compito. Il client richiede alcune informazioni di cui ha bisogno al server. Il server le fornisce e il client le elabora. Tipicamente in un modello client-server vi sono più client che server. Il funzionamento di Internet si basa su un modello client-server. Nel caso di Internet, il server è un particolare *server Web*

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

*Un **server Web** è un computer contenente tutte le pagine Web di un determinato sito. In tale computer è installato del software speciale che consente di inviare queste pagine Web ai browser che ne fanno richiesta.*

Il client, nel caso di Internet, è un browser web. Quando si visita una **pagina Web statica** tramite un browser, vengono effettuate le seguenti operazioni:

1. il client individua il server Web specificato nella prima parte dell'URL (www.pincopallino.com);

2. Il client richiede la pagina Web statica specificata nella seconda parte dell'URL (/index.html);

3. il server Web invia il contenuto del file in questione al client, in formato HTML;

4. il client riceve l'HTML inviato dal server e lo visualizza sullo schermo, affinché l'utente possa consultare la pagina.

Durante questa serie di operazioni, il server Web si comporta in modo passivo. Il server resta inattivo in attesa di un client che richieda una pagina statica. Quando ciò avviene, il server invia tale pagina al client e resta inattivo in attesa della richiesta successiva.

Con questa procedura è possibile inviare esclusivamente pagine Web statiche al client; per consentire l'invio di **pagine Web dinamiche**, il server Web deve svolgere un ruolo più attivo.

Le pagine ASP o PHP contengono una combinazione di codice HTML e codice di programma. Tale codice, che può esser scritto in molti linguaggi differenti, rende dinamiche le pagine ASP, o PHP tuttavia il server Web deve elaborare il codice stesso prima di inviare l'HTML al client. Quando un browser web riceve una pagina ASP o PHP, vengono effettuate le seguenti operazioni:

1. il client (il browser Web) individua il server specificato nella prima parte dell'URL (www.pincopallino.com) ;

2. il client richiede la pagina Web ASP o PHP specificata nella seconda parte dell'URL (/pagina.asp o /pagina.php.) ;

3. il server Web legge il file ASP o PHP ed elabora il codice;

4. quando il server ha terminato di elaborare la pagina ASP o PHP , l'output viene inviato al client, in formato HTML;

5. il client riceve il codice HTML inviato dal server e lo visualizza sullo schermo, affinché l'utente possa consultare la pagina.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Il client non è in grado di vedere la differenza tra una pagina ASP o PHP e una pagina Web statica perché, in entrambi i casi, riceve unicamente codice HTML. Quando il server Web elabora una pagina ASP o PHP, tutto il codice di programma viene interpretato sul server e nessuna parte di esso viene inviato al client.

Si sono così esaminati i due modi attraverso i quali un server Web può rispondere alla richiesta di un client. Se il client richiede una pagina HTML statica, il server si limita a inviare il contenuto della pagina Web. Se invece viene richiesta una pagina ASP o PHP, il server per prima cosa elabora tale pagina e poi invia l'output HTML così ottenuto al client. Ma come fa il server Web a stabilire se il client sta richiedendo una pagina

HTML statica o una pagina ASP/PHP? Per far ciò, il server Web si basa sull'estensione della pagina Web che viene richiesta. E' per tale motivo che, quando si crea una pagina ASP/PHP, occorre assegnarle un'estensione . a s p o .php

In tal modo, il server Web "sa" che deve elaborare il codice di programma prima di inviare l'output al client.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Che cos'è un web server (1)

(http://www.ilsoftware.it/articoli.asp?ID=2181)

Il *web server* è il software che "sta dietro" il World Wide Web: esso resta in ascolto delle richieste di accesso ad un sito web (inoltrate da parte di un browser come Internet Explorer, Mozilla od Opera), le processa e restituisce dei dati come risposta. Tali informazioni, che contengono tutti gli elementi necessari per la visualizzazione di una pagina web composta di testi ed immagini, vengono analizzate da parte del browser nel miglior modo possibile quindi presentate all'utente.

I web server comunicano con il browser Internet installato sul personal computer "client" (ossia sulla macchina che richiede l'accesso ad un sito web) attraverso il protocollo HTTP (Hypertext Transfer Protocol): esso standardizza il processo di invio e di ricezione dei dati cosicché qualsiasi client possa agevolmente comunicare con qualunque tipo di server web, senza problemi di compatibilità.

In questo paragrafo spostiamo l'obiettivo sul lato server cercando di capire come funziona un server web. La comprensione di questo argomento risulta infatti di fondamentale importanza per tutti coloro che desiderino rendersi conto di tutte le problematiche più evolute connesse alla realizzazione ed alla successiva "pubblicazione" in Rete di un sito Internet evoluto.

Chi pensa di limitarsi alla realizzazione di siti web statici (composti, cioè, di solo codice HTML ed eventualmente di script "client-side" DHTML o JavaScript) non sarà interessato agli aspetti relativi all'interazione delle proprie pagine con il server.

Qualora, però, si dovesse rendere necessario lo sviluppo di una o più pagine web dinamiche, in grado cioè di presentare al visitatore contenuti variabili, spesso acquisiti da uno o più database, è assolutamente indispensabile misurarsi con alcuni concetti legati al server web.

Basti pensare poi che, fatta eccezione per i siti web personali e le pagine di presentazione di un'azienda, gran parte delle realtà su Internet sono oggi dinamiche: in base ad una specifica richiesta dell'utente, infatti, un sito web oggi è in grado di offrire, automaticamente, i contenuti più adatti. I motori di ricerca (Google!, Altavista,...) sono solo un esempio di siti web dinamici: l'utente inserisce in un'apposita casella (form) l'argomento cui è interessato, preme il pulsante "Cerca" e, dopo pochi secondi, il server web restituisce delle pagine HTML contenenti il materiale cercato. Pensate ai cataloghi online, sempre più spesso utilizzati dalle aziende per promuovere in Rete in propri prodotti; ai siti di e-commerce (che permettono di ordinare comodamente da casa prodotti e servizi); alle community online (sempre più siti mettono a disposizione forum all'interno dei quali ogni visitatore può esprimere le proprie opinioni).

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Nel caso dei siti web dinamici si ha, insomma, un'interazione tra l'utente ed il sito Internet, tra il computer "client" del visitatore ed il server web; si mettono in comunicazione diretta i desideri dell'utente con i contenuti a disposizione sul server.

Gli script "server-side" vengono eseguiti direttamente sul server; il risultato dell'operazione viene quindi trasmesso al browser ("client") dell'utente che sta visitando il sito web. Nel caso di JavaScript, invece, contenenti le operazioni da effettuare vengono trasmessi in chiaro - "così come sono" - al browser Internet, interpretati ed eseguiti su ciascun computer client.

Comprendere come operano Apache o IIS (i web server più utilizzati al mondo) consentirà, dapprima, di "convertire" - a mero scopo didattico - un personal computer di casa o dell'ufficio a server web: potrete effettuare qui le vostre prime prove di configurazione. Una volta che il sistema risulterà adeguatamente configurato, potrete utilizzarlo per testare le vostre pagine web facenti uso di tecniche di programmazione che implicano l'interazione con il server, prima ancora di caricarle sullo spazio web messovi a disposizione dal vostro provider Internet.

Chi sviluppa siti web dinamici, infatti, è bene allestisca - a casa propria o nel proprio ufficio - uno o più server web in modo tale da verificare il perfetto funzionamento delle pagine realizzate prima ancora di porle online.

Gli aspetti che vanno considerati prima della "messa in opera" di un server web sono la facilità d'installazione e di configurazione, le possibilità di personalizzazione, le sue caratteristiche peculiari, le sue dimensioni, le performance garantite ed il consumo di risorse macchina, il supporto di transazioni sicure, la disponibilità del codice sorgente, la puntualità con cui vengono rilasciati aggiornamenti, eventuali patch e nuove versioni, il supporto tecnico, il supporto di più piattaforme hardware-software, la disponibilità di versioni gratuite.

I web server web disponibili oggi non consentono solo di restituire pagine statiche ai personal computer che si collegano con un certo sito ma supportano tutti i più recenti linguaggi di scripting.

I tempi in cui il web era concepito come un insieme di pagine statiche collegate da semplici collegamenti ipertestuali (link) sono ormai remoti. Gli sviluppatori di pagine web sentire infatti, da subito, l'esigenza di svincolarsi dalla staticità dell'HTML. Nacquero, quindi, i primi linguaggi "server-side": l'intento era quello di garantire una maggiore interattività delle pagine Internet, restituendo all'utente solo le informazioni cui egli era effettivamente interessato.

CGI (*Common Gateway Interface*) è una delle prime tecnologie che vennero offerte agli sviluppatori per rendere maggiormente dinamici i propri progetti sul web. Dopo CGI hanno infatti preso ampiamente piede **ASP, PHP, ColdFusion, JSP, Microsoft .NET.**

Il denominatore comune dei linguaggi di scripting "server-side" consiste nel fatto che il codice viene eseguito ed interpretato direttamente sul server che ospita il sito Internet

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

(una situazione inversa rispetto a quanto accade nel caso di JavaScript). In questo modo è possibile acquisire dall'utente la lista delle informazioni alle quali egli è interessato, ricercarle sul server quindi proporgliele sotto forma di una normale pagina HTML, preparata "al volo" direttamente sul server web. Il processo è del tutto trasparente agli occhi dell'utente.

Linguaggi come **ASP** e **PHP** hanno aperto scenari fantastici, impensabili all'epoca in cui tutto il web era immobile, condizionato dalla staticità dell'HTML: si pensi, a mero titolo esemplificativo, che è oggi possibile generare automaticamente pagine HTML riversando, al loro interno, il contenuto di un database. In pratica, immaginate di poter memorizzare tutte le informazioni che dovranno essere inserite nel vostro sito web (ad esempio, il catalogo dei vostri prodotti con nome, descrizione ed altri dati caratterizzanti) in unico database. Grazie all'utilizzo di script "server-side" il server web sarà in grado di attingere dal database solo le informazioni alle quali il visitatore è interessato, comporre una normale pagina HTML, inserirvi all'interno i dati richiesti e proporre il tutto all'utente. Nel caso di un catalogo memorizzato all'interno di un database (per esempio, in formato Microsoft Access, MySQL oppure di una base dati creata con DBMS più evoluti quali **Postgresql, Microsoft SQL Server, Oracle**), si dovrà esclusivamente realizzare lo script in grado di recuperare le informazioni e di generare la pagina web. In questo modo si eviterà di sprecare tempo e risorse nello sviluppo di una pagina HTML statica per ciascun prodotto che si vuole mettere in Rete. Eventuali modifiche (grafiche e non) dovranno essere inoltre applicate solo allo script server-side e non ad ogni singola pagina HTML!

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Cos'è un server web (2)

(http://www.via-web.biz/cos-un-sever-web.ct-34.html)

Un *Server Web* è lo strumento necessario per pubblicare pagine web in Internet.

Un Server Web è un programma in esecuzione su un computer dotato adeguate risorse hardware e di una costante e garantita connessione a Internet.

Le **risorse harware** richieste sono generalmente **un'adeguata quantità di memoria** (2-3Gb Ram), due o **più processori** ed un sistema di dischi rigidi per la memorizzazione di massa disposti in modo tale da fornire un **backup** (salvataggio di sicurezza) **costante dei dati** (Configurazione RAID).

La connessione a Internet è solitamente una HDSL con una o più linee di backup fornite da aziende diverse, in questo modo se una linea viene a cadere il server continua ad essere connesso alla rete grazie alle linee di sicurezza. Ultima proprietà, ma non meno importante delle altre, è una linea di backup elettrico. Nel caso venisse accidentalmente a mancare la corrente un server web deve disporre o di una linea elettrica alternativa o di un gruppo di continuità adeguato a poter mantenere attivi i servizi il più a lungo possibile.

Il cuore vero e proprio di un Server Web è il **software**: un processo **in perenne esecuzione** sul computer che **riceve delle richieste** di pagine web e **cerca di risolverle fornendo il documento corrispondente** immagazzinato nella memoria del computer stesso oppure creando dinamicamente la pagina web di risposta nel caso la richiesta coinvolga un programma dinamico.

Questo processo di domanda e risposta viene creato dal browser web quando si scrive l'url (indirizzo) di una pagina web o quando si clicca su di un link. Solitamente l'utente (chi naviga in internet) non avverte minimamente questa operazione.

Risoluzione Host - Indirizzi IP statici e Server DNS

Questa è la prima fase di una richiesta web (richiesta http). Normalmente noi richiediamo una pagina web tramite la digitazione di una url: Es. http://www.via-web.biz/cos-un-sever-web.ct-34.html. La porzione "*cos-un-sever-web.ct-34.html*" identifica il documento che stiamo cercando mentre la porzione "*via-web.biz*" identifica il server cui vogliamo inoltrare la richiesta.

A questo punto è bene precisare che **Internet è una rete di computer messi in grado di comunicare tra di loro**. Affinché un computer possa comunicare con un'altro deve conoscere il suo indirizzo preciso. Questo indirizzo (indirizzo IP) è formato da quattro

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

insiemi di numeri a tre cifre (0-255) ad esempio: 192.168.1.1. Questo tipo di indirizzo è facilmente interpretabile da un computer ma diventa molto difficile ricordarlo per una persona. Per ovviare a questo problema sono stati introdotti i **nomi di dominio**.

Un nome di dominio è un modo umano di identificare un computer: "via-web.biz" è il nome di dominio che identifica il computer nel quale è ospitato il nostro sito web. A questo punto si presenta il problema di trasformare la parola "via-web.biz" nell'indirizzo IP del server per poter richiedere una specifica pagina web. La soluzione sta nei **server DNS**.

Un **server DNS** (**D**omain **N**ame **S**erver) è un computer il cui scopo è tradurre un nome di dominio in un indirizzo IP. Questi server contengono al loro interno una tabella formata da due colonne: la prima colonna contiene un nome di dominio mentre la seconda contiene un indirizzo IP. Quando il nostro browser invia una richiesta al server DNS per il nome di dominio "via-web.biz" gli viene restituito l'indirizzo IP del server ed è così in grado di effettuare la richiesta della pagina web pagina web.

La domanda che sicuramente sorge a questo punto è: Come fa il mio computer a conoscere l'indirizzo IP del server DNS da contattare?

Come funziona l' interrogazione di un DNS

(http://faq.tol.it/article.php?id=038)

Quando voi richiedete la risoluzione di un nome per esempio **www.spazioweb.com** il vostro DNS Server generalmente controlla nella sua cache, se non ha il risultato allora contatta direttamente uno dei cosiddetti **Root Server**. I **Root Servers** sono dei server che gestiscono le zone/estensioni (.com, .org, .net, .edu, ecc.) le più famose per intenderci. Se voi quindi cercate un sito .com il vostro DNS contatta uno di questi Top Server, come risposta avrà un'altra serie di DNS Server che gestiscono la particolare estensione .com.

Verrà fatta richiesta quindi ad uno di questi server, che daranno come risposta una lista di server che gestiscono il dominio particolare spazioweb.com.

All'ultimo passaggio al server che gestisce il dominio spazioweb.com verrà richiesto di tradurre il "www" in indirizzo IP e a questo punto avremo la risposta definitiva. Il vostro server DNS quindi metterà in cache questa corrispondenza di modo che se voi riaprirete nuovamente lo stesso sito web vi fornirà direttamente la risposta senza fare tutti i passaggi di cui sopra.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Richiesta e trasferimento della pagina web

Una volta identificato il server web è possibile inviare la richiesta diretta della pagina web. Il server web cerca il documento all'interno della sua memoria fornendo come risposta o il file richiesto oppure un codice di errore. Generalmente i server attuali più che un codice di errore forniscono una pagina di errore dove viene descritto l'errore in forma testuale più o meno facilmente comprensibile da parte di una persona.

L'errore più comune, ti sarà sicuramente capitato almeno una volta, ha come codice: **Errore 404 - Page Not Found**. Questo errore si verifica quando la pagina web cercata non è disponibile ad esempio in seguito ad una errata digitazione dell'url, alla rimozione del documento o ad una modifica del nome del file.

Un accenno ai server web più diffusi

Come già accennato un server web è un programma e come per tutti i programmi possono esistere varie versioni create da case di software diverse. Anche per i server web ci sono svariati software commerciali e non a disposizione di chi vuole implementarsi il proprio server web. I più diffusi sono :

Apache 2.0: Server web Open Source. Ideale per piattaforme Linux e per il linguaggio di programmazione lato server PHP. E' possibile scaricare gratuitamente il server web Apache dal sito web ufficiale: www.apache.org.

Microsoft IIS: (Internet Information Server) Server web proprietario prodotto e venduto da Microsoft. Ideale per piattaforme Microsoft Server 2003 e per i linguaggi lato server ASP e ASP.NET. Informazioni al sito www.microsoft.com.

Tomcat: Server web Open Source di famiglia Apache specifico per il linguaggio lato server JSP.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Che cos'è e come funziona il DNS

(http://www.dotnethell.it/tips/HowtoDNS.aspx)

Un *server DNS* è una macchina che permette di tradurre l'indirizzo di un nodo dalla forma 'umana' -- ad es. **www.ferroviedellostato.it** -- a quella richiesta per l'accesso via Internet -- ad es. **192.84.145.38** -- e viceversa. È necessario quindi che tutte le macchine che accedono ad Internet abbiano correttamente specificato il loro DNS server, a meno che non si voglia rinunciare alla possibilità di usare gli indirizzi per nome (per motivi di ridondanza, poi, solitamente si indica più di un server.)

DNS è l'acronimo di **Domain Name System** ma può essere tradotto anche con **Domain Name Server.** Il DNS è un *protocollo di comunicazione* molto famoso al giorno d'oggi perchè è uno dei pilastri dell'architettura della grande rete Internet. Attualmente viene spesso utilizzato anche nelle reti locali aziendali. Ogni giorno quando navigate in internet o controllate la posta elettronica usate questo protocollo magari senza neanche saperlo.

Se vi siete abbonati ad Internet e avete configurato l'accesso remoto, fra i vari parametri vi sarà capitato di configurare anche il **DNS Primario** e **DNS Secondario**. Ultimamente con le connessioni ADSL ciò non succede più perchè la configurazione avviene automaticamente.

Indirizzi IP, Siti Web e DNS

Vi siete mai chiesti che cosa succede quando digitate www.sito.com nella barra del Browser? Bene, lo spieghiamo qui di seguito. Come premessa iniziamo a dire che ad ogni sito web corrisponde generalmente un indirizzo IP. Un indirizzo IP è come un numero di telefono. Chiamando questo numero ci colleghiamo direttamente al sito Web e visualizziamo le pagine.

Gli indirizzi IP sono fatti da 4 terzine di numeri che vanno da 0 a 255. Indirizzi IP validi sono per esempio: **212.31.251.134** oppure **84.242.23.215**

Nasce però un problema, come fa una persona a ricordarsi a memoria queste sequenze di numeri ?

E' più facile ricordarsi un nome particolare piuttosto che ricordarsi numero. Ecco allora che ci viene in aiuto appunto il **DNS**. Questo protocollo ci consente di tradurre un nome di un sito per esempio (www.tin.it) nel corrispondente indirizzo IP (62.211.65.12). Se infatti voi digitate nel browser http://62.211.65.12 vedrete che vi collegherete direttamente al sito di Tin.

Attenzione! Questa operazione non funziona sempre infatti ci sono molti siti Web che condividono un unico indirizzo e quando voi digitate l'IP il Server che ospita le pagine non sa a quale sito state facendo riferimento e quindi non riuscirete a vedere niente.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Il DNS Server

Vi chiederete... ma chi tiene quindi un archivio delle corrispondeze IP<->Nome sito ? Sono i **DNS Server** che funzionano, per ritornare all'esempio di cui sopra, come una sorta di guide del telefono. Ora capite quindi perchè qualcuno attribuisce alla "S" di DNS il significato di System oppure di Server.

Nel momento in cui premete invio nel Browser, il vostro computer cerca di collegarsi al primo dei DNS impostati nella vostra connessione di rete, una volta connesso fornisce al DNS il nome del sito (es. www.tin.it), il DNS ricerca il numero IP corrispondente e lo restituisce al Browser. A questo punto il browser si collega a quell'indirizzo e incomincia a ricevere le pagine che poi visualizzerete.

I DNS impostati nelle connessioni di rete di solito sono due **Primario** e **Secondario** proprio perchè nel caso non funzionasse il primo si può tentare con il secondo. Il protocollo DNS è stato progettato con l'idea di fare una struttura gerarchica. Se infatti voi richiedete al vostro DNS Server di tradurvi un nome di un sito in un indirizzo IP prima di rispondervi picche il DNS Server stesso può fare a sua volta la richiesta a un DNS superiore gerarchicamente e a ritroso verrà poi fornito il risultato. Se in nessuno dei DNS interrogati c'è una corrispondenza IP<->Nome il Browser vi ritornerà la classica schermata "Impossibile trovare il sito tal dei tali".

Come funziona il DNS

(http://www.boscarol.com/pages/internet/index.html)

DNS è un database distribuito. In altre parole, l'intera rete può usare il DNS, mentre la manutenzione del database avviene localmente per singole parti.

Il meccanismo di accesso al database è di tipo client-server. La parte server del DNS è costituita da programmi chiamati ***name server***. I name server contengono informazioni su una parte del database. La parte client è costituita dai ***resolver***, che normalmente sono delle istruzioni nel programma (per esempio nel browser, quindi a livello applicazione) che interrogano i name server.

Quando un programma, per esempio un browser, richiede di accedere ad un host che ha un certo nome, entra in azione il resolver che

- trasmette la richiesta al name server;
- interpreta le risposte;
- passa le informazioni al programma che le ha chieste.

I name server sono distribuiti in tutto il mondo e sono organizzati in modo gerarchico. Nessun name server ha la mappa di tutti gli host di Internet. Ci sono, in prima approssimazione, tre tipi di name server:

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

- local namer server (name server locale)
- root name server (name server radice)
- authoritative name server (name server autorevole)

Interrogazione di un DNS

Quando voi richiedete la risoluzione di un nome per esempio **www.microsoft.com** il vostro DNS Server generalmente controlla nella sua cache, se non ha il risultato allora contatta direttamente uno dei cosiddetti **Root Server**.

I **Root Servers** sono dei server che gestiscono le zone/estensioni (.com, .org, .net, .edu, ecc.) le più famose per intenderci.

Se voi quindi cercate un sito .com il vostro DNS contatta uno di questi Top Server, come risposta avrà un'altra serie di DNS Server che gestiscono la particolare estensione .com.

Verrà fatta richiesta quindi ad uno di questi server, che daranno come risposta una lista di server che gestiscono il dominio particolare microsoft.com.

All'ultimo passaggio al server che gestisce il dominio Microsoft verrà richiesto di tradurre il "www" in indirizzo IP e a questo punto avremo la risposta definitiva. Il vostro server DNS quindi metterà in cache questa corrispondenza di modo che se voi riaprirete nuovamente lo stesso sito web vi fornirà direttamente la risposta senza fare tutti i passaggi di cui sopra.

I Root Servers e la loro importanza

I Root Servers sono 13 e sono sparsi nel mondo. Molti sono negli Stati Uniti e vengono gestiti da grandi organizzazioni. Questi Servers ricoprono un ruolo di fondamentale importanza, per fare un esempio drastico, se questi server venissero spenti, nessuno potrebbe più navigare in Internet con una grave ricaduta sull'economia mondiale. Qualche mese fa infatti un particolare virus tentava attacchi continui a questi Root Servers mettendone in ginocchio alcuni. Ciò provocò un parziale blocco di Internet in alcune aree del globo. Nonostante siano Server ad alte prestazioni, un eccessivo numero di richieste li può mettere in difficoltà.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

DHCP server

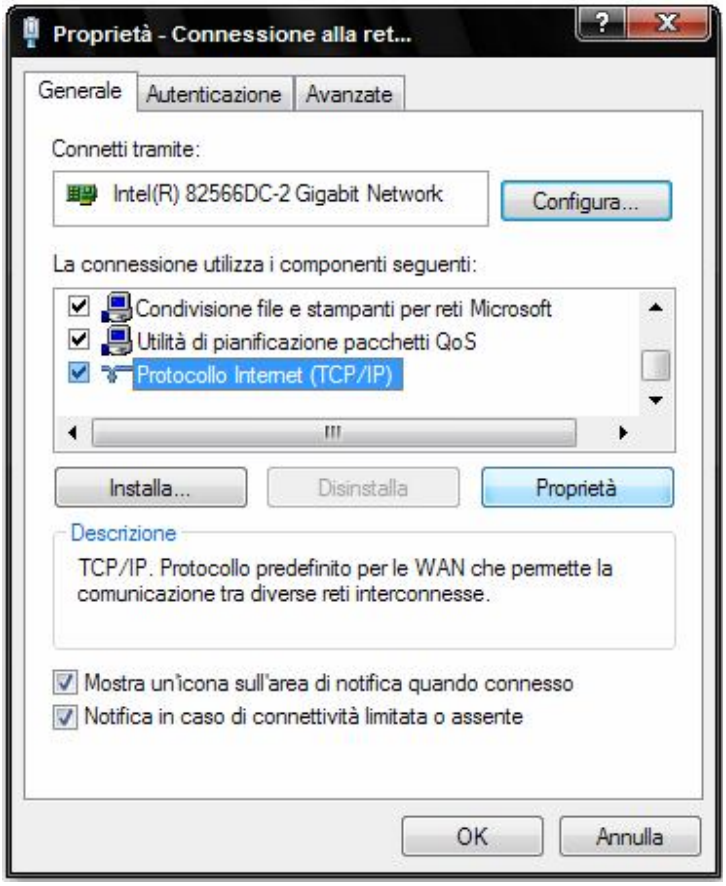
http://www.docenti.org/reti/windows/DHCP.htm)

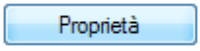
Descrizione generale

Il DHCP è un protocollo di rete per l'assegnazione automatica di informazioni TCP/IP alle macchine client.

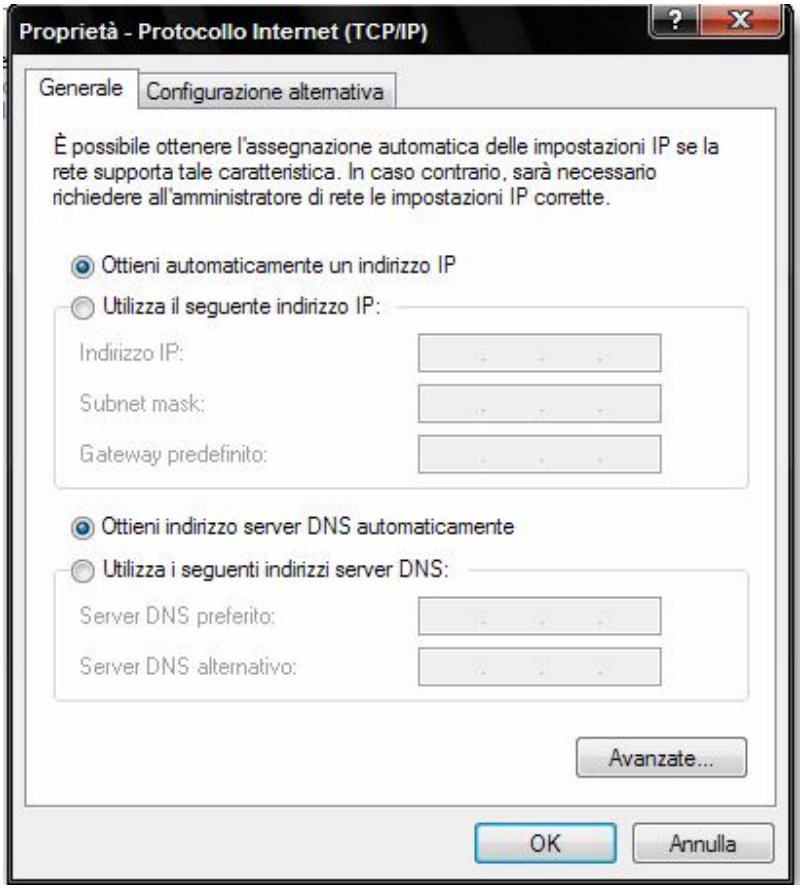
Durante la configurazione del client, l'amministratore può scegliere di utilizzare un **server DHCP** per non inserire manualmente in ogni client un IP statico e la maschera di rete (ed eventualmente il Gateway e/o i Server DNS).

da Pannello di controllo/Connessioni di rete/Connessione alla rete locale/Proprietà



cliccare su 

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)



Ciascun client DHCP si connette all'**unico** server DHCP, il quale restituisce la configurazione di rete includendo indirizzo IP assegnato e maschera (ed eventualmente altri parametri, quali Gateway e server DNS).

Il DHCP si rivela utile anche quando l'amministratore desidera cambiare l'indirizzo IP di un ampio numero di sistemi. Invece di riconfigurarli tutti, l'amministratore può modificare un solo settaggio sul server per il nuovo set di indirizzi IP.

Se i server DNS di un'organizzazione cambiano, le modifiche vengono applicate al server DHCP, e da questo comunicate a tutti i client DHCP in modo automatico.

Le modifiche diventeranno effettive in breve tempo senza alcun intervento su ogni singola macchina.

Inoltre, se si configura un laptop o qualsiasi altro tipo di computer portatile per utilizzare un server DHCP, è possibile spostarlo da un ufficio all'altro senza doverlo riconfigurare.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Principi di funzionamento

Dopo aver stabilito quale classe (A – B – C) e quale tipo di indirizzo di rete (pubblico – privato) utilizzare, si deve decidere se implementare o meno le sottoreti. La **sottorete** è una suddivisione logica dei client che vengono raggruppati in base all'indirizzo IP ad essi assegnati.

Prima di installare un server DHCP bisogna disporre di alcuni elementi fondamentali:

- *Indirizzo IP statico univoco* da assegnare al Server che fornisce il servizio DHCP.
- Pool di indirizzi statici da assegnare staticamente e che non possono essere distribuiti dal servizio DHCP
- Conoscere, se ci sono, gli altri DHCP server all'interno della rete confrontare i pool di indirizzi che gestiscono per evitare eventuali conflitti.

Una configurazione di rete tipica di una scuola può prevedere un centinaio di PC, vari Switch, alcuni Router e dei Server per la gestione dell'intera rete.

La configurazione iniziale della rete comporta l'assegnazione degli indirizzi IP e di altri parametri a ciascun client.

DHCP supporta tre meccanismi di allocazione degli indirizzi:

- **AUTOMATICO**: Un client che si connette al server DHCP riceve un indirizzo disponibile che viene mantenuto a tempo indeterminato fino alla disconnessione del client o ad una richiesta di nuova assegnazione
- **MANUALE**: Un client che si connette al server DHCP riceve sempre lo stesso indirizzo
- **DINAMICO**: Un client che si connette al server DHCP riceve un indirizzo disponibile e lo mantiene per un tempo assegnato: l'indirizzo viene preso in lease (affitto) per un tempo determinato, fino a che il client non viene spento o riavviato e richiede una nuova assegnazione.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Vantaggi e svantaggi del protocollo DHCP

Vantaggi

- Possibilità di installare i computer in un qualsiasi punto rete senza doverne riconfigurare i parametri.
- Richiede tempi molto più brevi per l'installazione di nuovi client
- Richiede tempi di manutenzione lato client praticamente nulli in caso di modifica dei settaggi rete. Lo stesso dicasi per eventuali nuove impostazioni aggiuntive, p.es. aggiungere un 2' o 3' DNS: basta aggiungerlo nel server e verrà mandato ai client.
- E' già presente in quasi tutti i dispositivi di connessione Internet (router ISDN, router ADSL, access point wireless ..)
- Può fornire altre informazioni ai client (DNS, WINS,ecc.)

Svantaggi

- E' richiesto un hardware dedicato
- Il server (o hardware dedicato) deve essere settato
- I settaggi richiedono buone conoscenze tecniche lato server
- Va prevista attentamente la possibilità di downtime del server DHCP
- Va pianificato con cura il range di indirizzi assegnabili e riservati.
- La diagnostica dei client è più complessa: non è più possibile p.es. “pingare” un client visto che a priori il suo (nuovo) indirizzo non è noto.
- Non può essere utilizzato (lato client) su macchine che abbiano scopi particolari (server DNS, Application server, Web servers..).

Concetto di lease

Gli indirizzi IP vengono concessi in **lease** (affitto) ai propri client dal server DHCP. A ciascun lease corrisponde una data di scadenza: il client deve rinnovare il lease per continuare a utilizzare l'indirizzo.

Ogni client viene identificato e registrato nel database in base al MAC address che è stato utilizzato in fase di negoziazione.

I **lease** vengono conservati nel database del server DHCP.

In caso di rinnovo, il server tenta di riassegnare lo stesso indirizzo IP allo stesso client in base al Mac Address.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d’autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Ambito di utilizzo

Indipendentemente dal fatto che si utilizzi o meno il protocollo DHCP, alcuni indirizzi IP devono sempre rimanere statici.

Ad esempio, è necessario utilizzare un indirizzo IP statico per i computer che eseguono i protocolli DHCP e DNS.

Anche i server WEB devono avere indirizzamento statico, infatti tale indirizzo sarà pubblico e registrato nei DNS dei vari provider.

Qualora il server WEB sia dietro un firewall, l'indirizzo deve comunque essere fisso perché va impostato nelle tabelle di PAT / NAT del firewall.

Anche i server SMTP devono avere configurazione statiche perché i loro address devono andare nei record MX dei DNS.

Discorso analogo per server non Windows: server Unix / Apple con servizi analoghi devono essere configurati staticamente.

E' molto probabile che anche un server di SQL server e/o di MySql debbano essere configurati staticamente perché tali servizi sono solitamente utilizzabili da programmi che accedono ai dati via IP.

Ricapitolando, i **seguenti server devono avere un indirizzo IP statico**:

DNS server
Web server
DHCP server
SQL server
SMTP server
Proxy server

Per alcuni è indispensabile, per altri è ALTAMENTE consigliato per motivi di efficienza globale. Tutti gli altri client invece dovrebbero utilizzare indirizzi IP dinamici.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Ambiti di validità

Una volta che si è deciso di implementare il DHCP, bisogna installare e configurare il server DHCP in modo che possa assegnare automaticamente l'indirizzo IP ai client.

Una volta installato il server DHCP si passa alla creazione di un ambito (o pool) di indirizzi che possono essere assegnati ai client.

L'ambito può comprendere gli indirizzi iniziale e finale del gruppo di indirizzi IP ed eventuali intervalli esclusi; tali esclusioni di solito si riferiscono ad indirizzi statici già assegnati ai client.

Un ambito di validità (**scope**) è semplicemente un intervallo di indirizzi IP o gruppo di indirizzi utilizzabili.

Lo strumento DHCP viene utilizzato per svolgere queste operazioni:

- creare uno o più ambiti di validità DHCP per iniziare a fornire servizi DHCP
- definire le proprietà per l'ambito di validità, inclusa la durata della concessione e gli intervalli di indirizzi IP da distribuire ai potenziali client DHCP nell'ambito di validità
- definire i valori predefiniti per le opzioni (come Gateway predefinito, Server DNS) da assegnare unitamente a un indirizzo IP
- aggiungere eventuali opzioni personalizzate.

Ogni ambito di validità ha le proprietà che seguono:

- una subnet mask univoca usata per determinare la sottorete correlata a un determinato indirizzo IP
- un nome assegnato dall'amministratore al momento della creazione dell'ambito di validità
- valori di durata della concessione da assegnare ai client DHCP con indirizzi dinamici.

Una volta creato un ambito, si possono definire le opzioni da applicare a tutti i client DHCP che acquisiscono un indirizzo IP da tale ambito. Se i client di un server DHCP hanno più di un ambito di indirizzi, si possono configurare le opzioni globalmente oppure ambito per ambito.

Con lo strumento DHCP si può cambiare le proprietà di un ambito di validità esistente, oppure eliminarlo quando non si ha più bisogno di una sottorete. Se un indirizzo IP appartenente all'ambito di validità è ancora in concessione o in uso, bisogna prima disattivare l'ambito di validità fino a quando tutte le concessioni client non saranno scadute o tutte le richieste di prolungare le concessioni non saranno rifiutate.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Proxy server

(http://boscarol.com/pages/internet/095-sec.html)

In una azienda che utilizza Internet, un **server proxy** è un server che agisce come intermediario tra un utente di workstation e Internet in modo che l'azienda possa assicurare sicurezza, controllo amministrativo e servizi di caching. Un server proxy è associato con (o con una parte di) un gateway server che separa la rete aziendale dalla rete esterna e un server firewall che protegge la rete aziendale dalle intrusioni esterne.

Normalmente quando un utente chiede una risorsa Internet lo fa rivolgendosi direttamente ad un server (FTP o HTTP). Quando si usa un server proxy, è quest'ultimo che "intercetta" la richiesta della risorsa (potrebbe essere la richiesta di una pagina web). Se la richiesta supera i vincoli dei filtri, il proxy server, assumendo che funzioni anche da server cache (cioè da memoria tampone), cerca nella sua memoria tampone locale se la pagina web è stata caricata in precedenza.

Se trova la pagina la spedisce all'utente senza necessità di passare la richiesta a Internet. Se la pagina non è nella memoria tampone, il server proxy, agendo come un client in nome dell'utente, usa uno dei suoi indirizzi IP per richiedere la pagina al server di origine. Quando la pagina è arrivata, il server proxy la mette nella propria memoria tampone e la trasmette all'utente che l'aveva chiesta.

Per l'utente, il proxy server è invisibile. Tutte le richieste Internet e le relative risposte appaiono in presa diretta con il server interessato. In realtà il proxy non è invisibile. Il suo indirizzo IP deve essere specificato come configurazione di opzione al browser o altri programmi di protocollo.

Un vantaggio del proxy server sta nel fatto che la memoria tampone può essere utile a tutti gli utenti. Se una o più pagine Internet vengono frequentemente richieste, probabilmente saranno memorizzate nella memoria, il che diminuisce i tempi di risposta.

Le funzioni di proxy, firewall e caching possono essere combinate in un unico pacchetto o divise in pacchetti diversi. Diversi programmi server possono essere su macchine diverse o sulla stessa macchina. Per esempio un server proxy può essere nella stessa macchina di un server firewall o può essere in una macchina diversa e passare le richieste attraverso il firewall.

Un Proxy server fornisce accesso ad Internet a molteplici utenti allo stesso tempo, condividendo un singolo accesso ad Internet. Un buon proxy gestisce anche uno spazio per memorizzare le richieste (noto come cache), in modo da favorire il vostro accesso ai dati, utilizzando quelli presenti in questo spazio, che sono precedentemente stati già richiesti, piuttosto che chiederli direttamente al server web, contribuendo così a ridurre i tempi di accesso.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Print server

Il termine **print server** (da http://it.wikipedia.org/wiki/Print_server) definisce un dispositivo di rete in grado di fornire agli utenti di una rete l'accesso e l'utilizzo ad una o più stampanti in modo da permetterne l'impiego da parte di client diversi, sempre che questi abbiano le autorizzazioni necessarie per utilizzarle.

Diversi tipi di autorizzazioni possono definire se l'utente ha i diritti per cancellare le code di stampa (l'elenco dei processi di stampa in attesa di essere stampati) o effettuare altre operazioni quali mettere in pausa una stampa per avviarla successivamente.

Un print server è un adattatore che, connesso ad una stampante (tramite porta USB, parallela o seriale), ne permette la condivisione a livello di rete. Detto adattatore dispone di una memoria *tampone* di piccola dimensione, in grado di snellire la stampa di piccoli documenti di solo testo.

Print server Fast 10/100 1 parallela

Per stampare con velocità documenti di grande dimensione, è necessario impiegare un print spooler.

Il **print spooler** è un sistema con la funzione di memorizzare (secondo una logica FIFO) le stampe degli utenti ed inviarle alla stampante appena questa è disponibile; in altre parole, l'espressione **print spooler** indica un sistema di spool nel contesto specifico della gestione di una o più code di stampa.

Il processo di stampa via rete può comportare tempi particolarmente lunghi, per dare modo alle unità di uscita (stampanti, plotter eccetera) di produrre il risultato finale (su carta, rotolo, pellicola, lastra).

Per evitare che le stazioni che impartiscono la stampa restino impegnate durante tutto il tempo relativo alla stampa, si impiegano varie soluzioni hardware e software: il Print Spooler è una di queste.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)

Si utilizza un server dedicato a questo compito, con caratteristiche elevate dal punto di vista della velocità in rete e della scrittura su disco: nel momento in cui viene impartita la stampa, la stazione che invia il lavoro *crede* di stampare sull'unità di uscita, ma in realtà scrive **molto velocemente** i dati su un'unità a disco connessa con il server. I dati di stampa sono così immagazzinati nel Print Spooler, che provvederà a rilasciarli progressivamente nel corso del processo di stampa.

Anche nei moderni sistemi operativi è integrato un programma che si comporta da Print Spooler. Il processo riceve i file da stampare dai programmi utilizzati dall'utente e li accoda mandandoli in stampa uno alla volta verso la stampante. Questo permette agli sviluppatori degli applicativi di non doversi preoccupare di eventuali conflitti sulla stampante per via di altri processi dato che il Print Spooler accetterà qualsiasi documento e farà sembrare la stampante sempre libera.

Molte stampanti dotate di connessione di rete implementano direttamente la funzionalità del print spooler, permettendo ai client di inviare stampe direttamente alla stampante, che le accoderà nella propria memoria.

In virtù delle leggi sul copyright e del diritto d'autore italiane ed internazionali, vi invitiamo a limitare l'utilizzo del materiale contenuto in questa dispensa ad un solo uso personale con scopi esclusivamente didattici e non commerciali. Le parti indicate con un link ad un sito si riferiscono a pagine di altri autori che come tali ne detengono i diritti. (ultimo aggiornamento 30/11/2010)