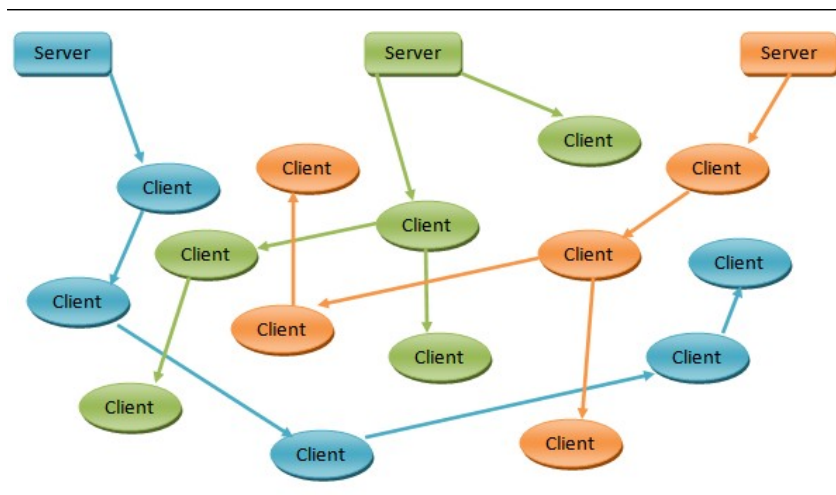


Architettura di rete *Client-Server*

Gli ambienti di rete per condividere risorse possono presentare un'architettura *peer to peer* (scambio informativo con struttura paritetica) o *client-server* (in struttura gerarchica).

La prima si riferisce al caso network dove ogni nodo può instaurare colloqui "paritari" con tutti gli altri



Il termine può essere tecnicamente applicato a qualsiasi tipo di tecnologia di rete e di applicazioni che utilizzano questo modello, come per esempio il protocollo [NNTP](#) utilizzato per il trasferimento delle notizie [Usenet](#), [ARPANET](#), applets [java](#), live chat decentralizzate o le [BBS](#) di [Fido Net](#). Il termine frequentemente viene riferito alle reti di **file sharing** (condivisione file) come [Gnutella](#), [FastTrack](#), e l'ormai defunto [Napster](#) che forniscono, o per Napster forniva, il libero scambio (e qualche volta anonimo) di file tra i computer connessi a [Internet](#).

La seconda prevede attività e competenze diverse: sul *server*, dotato di adeguato sistema operativo, "girano" programmi che lo mettono in grado di rispondere a richieste che provengono dai *client* sulla sua rete locale o più frequentemente dalla rete Internet.

Il modello client-server è un particolare schema di comunicazione tra due processi residenti sulla stessa macchina o su macchine diverse, collegate tramite una rete.

*In questo schema vi è un **processo** chiamato **server** che gestisce una o più risorse ed un **processo** chiamato **client** che richiede al server di eseguire delle operazioni sulle risorse da lui gestite (tale comunicazione si basa sullo scambio di una coppia di messaggi Request-Reply detto transazione).*

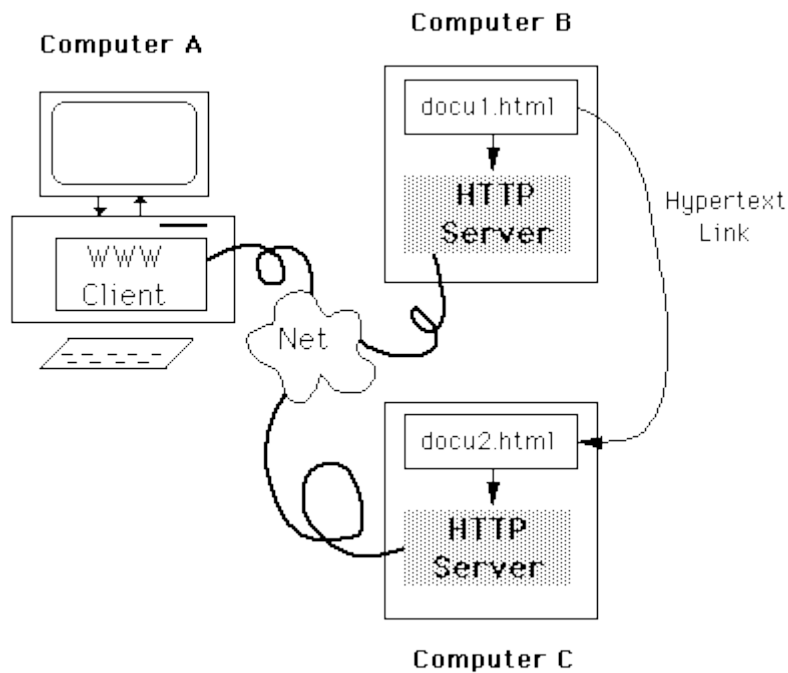
Si parla di aprire una connessione con comunicazione via [SOCKET](#)

Le richieste possono riguardare diversi servizi: posta elettronica (e_mail Server) o trasferimento di files (FTP Server) o connessioni interattive con host remoto (Telnet) o chat line oppure richieste di pagine Web (Web Server).

Anche il WWW, come tutti gli altri servizi Internet, si basa su un'architettura Client/Server. Il World Wide Web può essere infatti immaginato come un Data Base multimediale distribuito su tutta la rete Internet basato su un'architettura Client/Server.

In particolare un Web Server deve essere in grado di usare il tipico protocollo del WWW chiamato *http* che serve per *trasferire informazioni in modo da rendere efficiente il caricamento di ipertesti e*

si basa su REGOLE standard o PROTOCOLLI "TCP/IP" (Protocol Internet Suite) nell'interagire col *Browser* Web (esempio di programma client).



In particolare i Servers WWW sono interconnessi tra di loro così da formare l'intera rete WWW; in tal modo una volta che un utente ha stabilito un contatto con un Server può anche comunicare con tutti gli altri. Per poter accedere ad un Server WWW occorre che sul computer dell'utente sia in esecuzione un Client WWW. I Client WWW (browsers¹), permettono all'utente di navigare all'interno della grande quantità di informazione resa disponibile all'interno di Internet.

Descriviamo ora più dettagliatamente il **WWW**, data la sempre maggiore importanza assunta da questo servizio Internet.

Le componenti tecnologiche primarie del WWW sono: Hypertext Markup Language ([HTML](#)), Hypertext Transport Protocol (**HTTP**) e Uniform Resource Locator (**URL**).

L'[HTML](#) (linguaggio di marcatura) permette ad un autore di strutturare un documento con diversi tipi di intestazione, grafica e caratteri tipografici e di indicare dove mettere le associazioni per l'ipertesto. L'autore deve inoltre specificare come risolvere le associazioni, dove trovare le immagini, il suono, il film o il testo quando l'utente sceglie una data associazione.

Il protocollo [HTTP](#) (HyperText Transfer Protocol), come abbiamo visto, è l'insieme di regole che i Client ed i Server WWW utilizzano per comunicare. HTTP è infatti la prima parola che digitiamo nel browser quando vogliamo accedere ad una pagina Web. Questa parola indica al browser quali regole utilizzare quando inizia la comunicazione con un server Web.

¹ Processo per creare connessione (possibilità di scambi informativi in rete), leggere da server e visualizzare in locale un documento web. I browser più attuali rendono disponibili altri servizi di rete infatti contengono moduli software in grado di accedere alle risorse di rete eseguendo diversi protocolli (oltre ad HTTP, anche FTP, news, smtp, pop3 e/o imap etc.). In IE con i *CANALI* informativi si offre "informazione a domicilio" (*information push*) tecnologia che crea un utente-spettatore invece di un utente-navigatore e propone servizi organizzati secondo la metafora dei canali radio o televisivi con alcuni programmi client detti "tuner" (sintonizzatori).

Il terzo componente del WWW è l'**URL** (Uniform Resource Locator) che permette di specificare in modo standard oggetti o risorse sulla rete. L'URL rappresenta infatti uno schema di indirizzamento standardizzato che identifica in modo univoco una risorsa Internet (per es. una pagina Web, un'immagine, un server FTP, ecc.). Un URL ha una struttura gerarchica che si legge da sinistra a destra:

- la prima parte dell' URL è la specifica del protocollo (ad esempio "http" o anche "file").
- la seconda parte dell' URL è il nome del server dove la risorsa risiede.
- la terza parte riguarda il nome del file, con o senza path.

Gli schemi di indirizzamento per messaggi di posta e su server NNTP sono leggermente diversi. Nel caso di messaggi di posta la forma dell' URL è

mailto: id_utente@id_host

Nel caso di messaggi su server NNTP la forma dell' URL è

news : nome_newsgroup[: numero_messaggio]

senza una locazione assoluta della risorsa ma indipendente dalla collocazione: ogni client reperirà dal server locale il messaggio ad es: news: comp.text.xml : 1223334

Le funzioni di indirizzamento (ottimamente risolte dall'URL) e di identificazione (risolte in modo non ottimale dall'URL) si possono però distinguere: nasce così la tecnologia sperimentale **URN** (Uniform Resource Name) per identificare una risorsa in modo più catalogabile (nel '95 le specifiche, nel '96 IETF crea un gruppo per definirne gli standard).

Gli RFC e gli Standard

(estratto da <http://www.apinforma.com/biblio/online/netproto/01dod/rfc.htm>)

Fin dal 1969 i documenti e gli articoli che trattano di argomenti relativi ai protocolli TCP/IP e alla rete Internet, e che sono stati sanzionati ufficialmente dalla Internet Activities Board (IAB)² o da un precedente comitato equivalente, vengono raccolti e numerati.

Questi documenti sono i *Request For Comments* (RFC). Sono identificati da una sigla consistente delle lettere "RFC" seguite da un numero progressivo.

Al momento gli RFC sono circa 2000. A intervalli regolari viene pubblicato un RFC che funge da [indice](#) e da descrittore dello stato degli RFC.

Gli RFC non vengono mai ritirati ma possono diventare obsoleti e venire rimpiazzati, come autorevolezza, da RFC più recenti.

Alcuni RFC sono considerati di base per la documentazione della evoluzione della rete Internet. Questi vengono listati regolarmente in altri RFC.

² Un comitato dell' Internet Engineering Task Force ([IETF](#)) che insieme all'Internet Engineering Steering Group ([IESG](#)) definisce le specifiche dell' **Internet Protocol suite**, pubblicate in documenti ufficiali come *standards track* RFCs. Come risultato, tale pubblicazione gioca un ruolo importante per il [processo di standardizzazione di Internet](#). Le RFCs devono innanzi tutto essere pubblicate come [Internet Drafts](#).

Per i principianti, che si avvicinano per la prima volta al mondo Internet, alcuni RFC vengono identificati da un'altra sigla, **FYI** (*For Your Information*) e numerati.

Gli FYI sono dell'ordine di qualche decina.

Tutti gli RFC sono disponibili su server **ftp** della rete Internet, che vengono tenuti aggiornati. A volte vengono anche pubblicati su CDROM o altri supporti magnetici. E' possibile anche ordinarli alla IAB su supporto cartaceo.

Corrispondenza tra Porte e Servizi

Affinché su una determinata macchina possano essere attivati più servizi, deve essere indicato il numero di porta corrispondente ad un determinato servizio. Le porte sono rappresentate da un numero di 2 byte (16 bit), pertanto è possibile utilizzare un numero compreso tra 0 e 65536.

I numeri delle porte sono divisi in tre gruppi:

- **Well-Known-Ports** (0 – 1023): Queste porte sono assegnate univocamente dall'**Internet Assigned Numbers Authority (IANA)**.
- **Registered Ports** (1024 – 49151): L'uso di queste porte viene registrato a beneficio degli utenti della rete, ma non esistono vincoli restrittivi
- **Dynamic and/or Private Ports** (49152 – 65535): Non viene applicato nessun controllo all'uso di queste porte

Per esempio:

Descrizione Servizio	Porta
FTP (File Transfer Protocol)	20 - 21
Telnet	23
SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)	25
HTTP (Hypertext Transfer Protocol)	80
POP3 (Post Office Protocol)	110
NNTP	119

FTP Su porta 20 per dati e 21 per controllo (protocollo TCP o UDP)

NNTP su porta 119 (protocollo TCP o UDP). Gli abbonati delle newsgroup sono le BBS (Bulletin Board System) amatoriali.

Per liste e UseNet esistono elenchi e cataloghi ma le *conferenze via Web* o FORUM non fanno capo ad una risorsa centralizzata ed è impossibile catalogarli: sono siti o gruppo di pagine in sito per visualizzare un elenco di messaggi, leggerli e scriverne di nuovi in risposta o su altro argomento (ad esempio il forum di La Repubblica).

Porte TCP

7 **ECHO** - Servizio Echo;
20 **FTP DATA** - File Transfer Protocol Dati;
21 **FTP** - File Transfer Protocol Controllo;
22 **SSH** - Secure Shell Remote Login Protocol
23 **TELNET** - Telnet Protocol;
25 **SMTP** - Simple Mail Transfer Protocol;
53 **DNS** - Server dei nomi di dominio;
67 **BOOTPS** - (Dhcp) Bootstrap Protocol Server;
68 **BOOTPC** - (Dhcp) Bootstrap Protocol Client;
80 **HTTP** - Hypertext Transmission Protocol;
110 **POP3** - Post Office Protocol 3;
111 **SUNRPC** - Sun RPC Portmap;
113 **AUTH** - Servizio autenticazione;
119 **NNTP** - Network News Transfer Protocol;
137 **NETBIOS-NS** - NETBIOS Name Service
138 **NETBIOS-DGM** - NETBIOS Datagram Service
139 **NETBIOS-SSN** - NETBIOS Session Service
143 **IMAP** - Internet Mail Access Protocol;
389 **LDAP** - Lightweight Directory Access Protocol;
443 **HTTPS** - http protocol over TLS/SSL;
515 **PRINTER** - Spooler;

Porte UDP

7 **ECHO** - Servizio Echo;
20 **FTP DATA** - File Transfer Protocol Dati;
21 **FTP** - File Transfer Protocol Controllo;
53 **DNS** - Server dei nomi di dominio;
67 **BOOTPS** - (Dhcp) Bootstrap Protocol Server;
68 **BOOTPC** - (Dhcp) Bootstrap Protocol Client;
69 **TFTP** - Trivial File Transfer Protocol;
111 **SUNRPC** - Sun RPC Portmap;
119 **NNTP** - Network News Transfer Protocol
123 **NTP** - Network Time Protocol;
137 **NETBIOS-NS** - NETBIOS Name Service;
138 **NETBIOS-DGM** - NETBIOS Datagram Service;
139 **NETBIOS-SSN** - NETBIOS Session Service;
161 **SNMP** - Simple Network Management Protocol (SNMP);
162 **SNMP** - TRAP Simple Network Management Protocol Trap;
515 **PRINTER** - Spooler;

RFC 793 - Transmission Control Protocol <http://www.faqs.org/rfcs/rfc793.html>

RFC 768 - User Datagram Protocol <http://www.faqs.org/rfcs/rfc768.html>

RFC 791 - Internet Protocol <http://www.faqs.org/rfcs/rfc791.html>

Internet RFC/STD/FYI/BCP Archives **Indice** <http://www.faqs.org/rfcs/>
Motore di ricerca <http://www.faqs.org/cgi-bin/rfcsearch>