RETI DI CALCOLATORI E INTERNET

recupero

COSA E' UNA RETE?

Una rete è un complesso insieme di sistemi di elaborazione connessi tra loro attraverso collegamenti fisici (detti anche nodi) che permettono di utilizzare nel miglior modo possibile le risorse disponibili e di offrire vari servizi di comunicazione.

Il progetto di una rete copre ampie problematiche che vanno della sua architettura fisica alla codifica dei dati per facilitare la trasmissione, fino alla costruzione del software applicativo che mette a disposizione degli utenti i servizi di rete.

Negli ultimi due decenni, grazie alla rapida evoluzione delle tecnologie telematiche, c'è stata un'espansione frenetica delle reti sia a livello locale (nelle aziende e negli uffici), sia a livello mondiale (Internet).

I principali vantaggi di una rete sono:

1. Condivisione risorse (file, periferiche…)
2. Indipendenza dei singoli elaboratori
3. Tolleranza ai guasti (es. pc con guasti al dvd o usb)
4. Dischi e servizi di backup (es. cloud e web storage)
5. Condivisione delle informazioni (es. email, messenger, ecc..)
6. Possibilità di lavoro di gruppo (es. google docs o dropbox)

Classificazione sulla base dell'estensione geografica

Esiste una grande varietà di tecnologie di rete e di modelli organizzativi, che possono essere classificati secondo diversi aspetti.

A seconda dell'estensione geografica, si distinguono diversi tipi di reti:

PAN, LAN, WLAN, MAN, WAN e GAN;

Nelle successive slide le analizzeremo in dettaglio.

Ora vediamo qualche esempio:

AREA COPERTA	DISTANZA	TIPO DI RETE
Stanza	2-5 metri	PAN – WLAN – LAN
Edificio	10-100metri	WLAN – LAN
Azienda	100-1000 metri	WLAN – LAN
Città/Area metropolitana	1-100 chilometri	MAN
Nazione - Continente	100-5000 chilometri	WAN
Intero Pianeta	10000 chilometri	GAN

Classificazione sulla base dell'estensione geografica

RETE PAN

Una rete PAN (Personal Area Network), è una rete informatica personale utilizzata nella comunicazione tra diversi dispositivi (telefono, PC tascabile, ecc.) vicini a un singolo utente. I singoli dispositivi possono anche non appartenere all'utente in questione. Il raggio di azione di una PAN è tipicamente di alcuni metri.

La PAN può essere utilizzata per collegare i vari dispositivi tra di loro in modo da consentire scambio di informazioni o per consentire la connessione a reti a più alto livello come per esempio Internet.

Una PAN può essere realizzata con collegamenti via cavo come per esempio USB o FireWire. Oppure si possono utilizzare soluzioni wireless o Bluetooth.

Le PAN Bluetooth sono chiamate anche piconet.

Classificazione sulla base dell'estensione geografica

RETE PAN

Classificazione sulla base dell'estensione geografica

RETE LAN

Una rete locale o LAN (Local Area Network) e un gruppo di elaboratori e di altri dispositivi elettronici interconnessi che si trovano all'interno dello stesso edificio ed utilizzano mezzi trasmissivi dedicati e privati.

Una normale LAN e quindi una piccola rete (da 2 a 30 utenti), che comunque non attraversa il suolo pubblico con i propri mezzi trasmissivi; ciò esonera il sistema dal puntuale rispetto degli standard della telefonia e della trasmissione di dati pubblici.

Quando la rete locale diventa fisicamente molto grande e le distanze fra gli elaboratori aumentano considerevolmente, vengono inseriti nella struttura della rete dei dispositivi che consentono di potenziare il segnale che fluisce attraverso i cavi in modo che raggiunga in maniera comprensibile il destinatario.

Classificazione sulla base dell'estensione geografica

RETE WLAN

I progressi tecnologici degli ultimi anni hanno reso possibile la costruzione di reti prive di cablaggi: sono le WLAN (Wireless Local Area Network) , reti prive di cablaggi, nelle quali i nodi comunicano fra di loro attraverso onde radio.

Questo tipo di rete si rivela utile quando non sia possibile posare cavi (ad esempio in edifici storici), oppure nel caso in cui si voglia consentire il funzionamento della rete con l'elaboratore e l'utente in movimento.

Classificazione sulla base dell'estensione geografica

RETE LAN e WLAN

Classificazione sulla base dell'estensione geografica

RETE MAN

A metà tra LAN e WAN si situano le reti MAN (Metropolitan Area Network) che utilizzano tecnologie simili a quelle delle reti locali, ma mezzi trasmissivi messi a disposizione dai gestori pubblici.

In effetti una WAN è formata dalla connessione di un elevato numero di elaboratori singoli, reti locali e MAN e la sua efficienza si misura nel modo in cui permette la comunicazione fra le varie reti di base.

Come vedremo quando si parlerà di Internet, dato che i canali trasmissivi sono pubblici, l'utente finale di una WAN (come quello di una MAN) deve rivolgersi ad un gestore pubblico di trasmissione dati (network provider) per poter accedere alla rete stessa: tutti i problemi relativi al rispetto delle norme e alla modalità di instradamento dei dati sono di pertinenza del network provider.

Classificazione sulla base dell'estensione geografica

RETE WAN

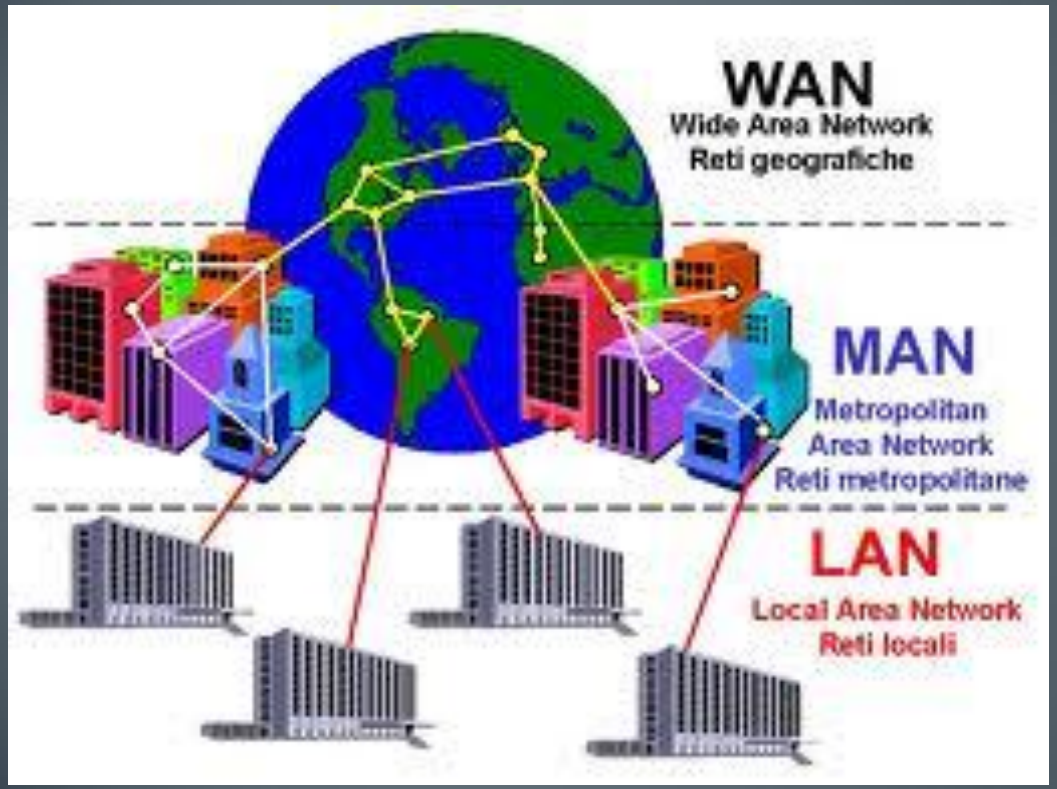
Una rete formata da nodi che si trovano a notevoli distanze e che utilizzi canali trasmissivi che attraversano il suolo pubblico viene detta WAN (*Wide Area Network*). Quindi una rete molto estesa a livello geografico, fino a livello nazionale o continentale.

RETE GAN

La rete mondiale (come ad esempio INTERNET) è formata da nodi che si trovano a distanze extra continentali e che utilizzano canali trasmissivi che permettono di attraversare oceani viene detta GAN (*Global Area Network*).

Classificazione sulla base dell'estensione geografica

RETE MAN,WAN



RETE GAN

Architettura di rete : Client Server

Una rete è un sistema di connessione tra vari computer allo scopo di condividere risorse hardware (per esempio la stampante) e software (per esempio un archivio di dati). La disponibilità di reti veloci ed affidabili ha reso possibile nuove modalità di utilizzo degli elaboratori interconnessi che ottimizzano le loro prestazioni e valorizzano le risorse proprie di ciascuno.

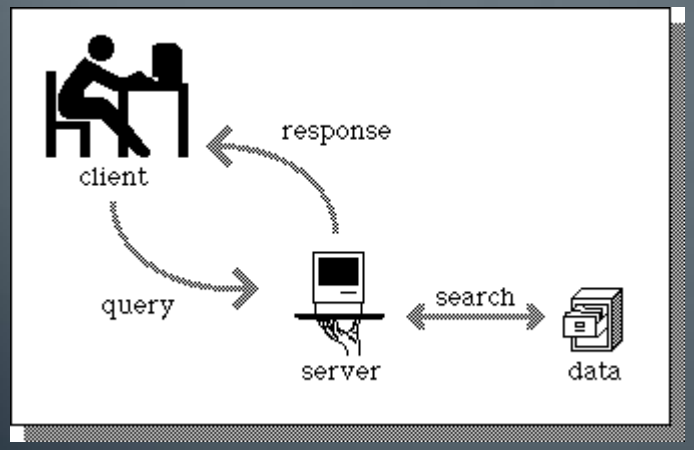
Un esempio molto importante è rappresentato dalla struttura di elaborazione denominata client/server. In questo modello architetturale, un utente dispone di un personal computer, che viene detto cliente (client) e utilizza anche le risorse di una macchina di livello superiore detta servente (server).

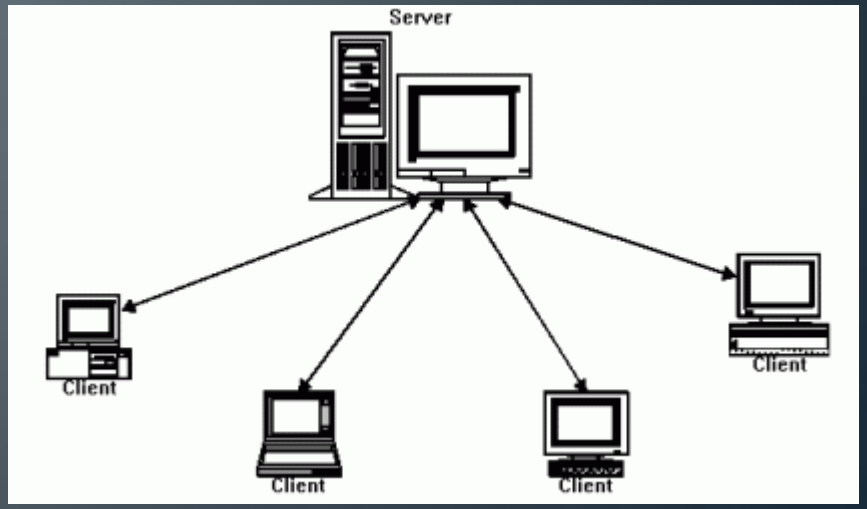
Quindi in una rete con struttura client/server c'è almeno un computer che fa il server e offre le proprie capacità, i propri servizi, ad altri computer collegati, i client.

Architettura di rete : Client Server

Le varie funzioni di un server sono:

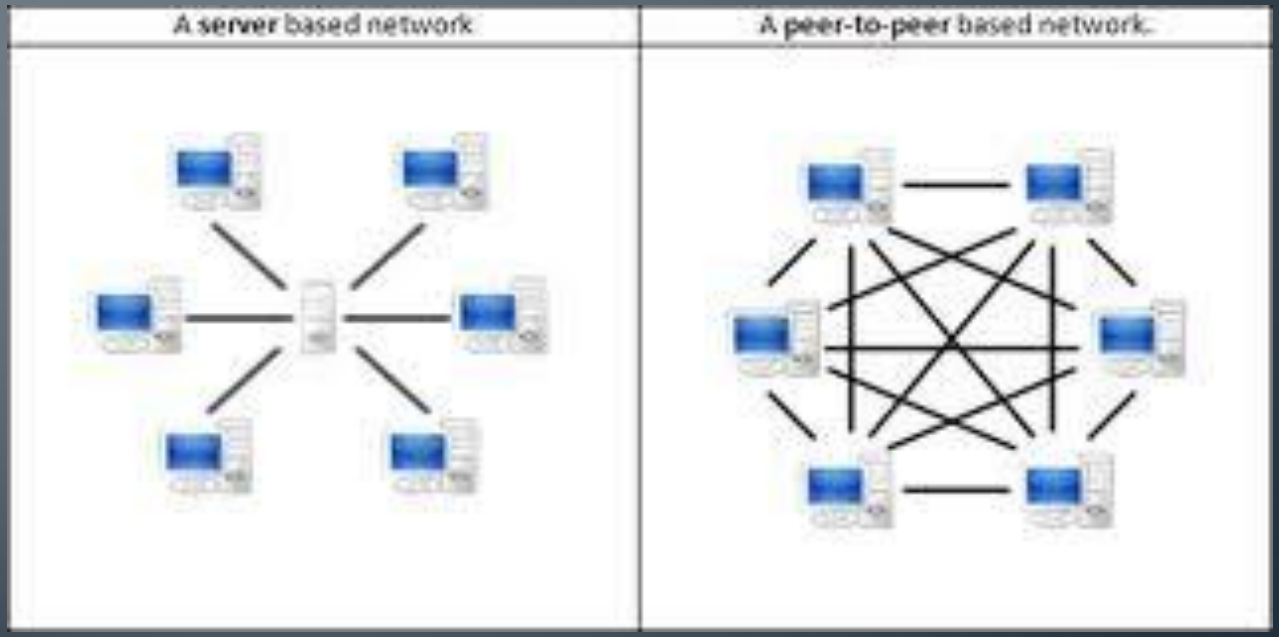
1. File Server: accesso alle unità disco, condivisione di file / archivi;
2. Printer Server: accesso alle unità di stampa, gestione di code e processi di stampa;
3. Mail Server: gestione della posta elettronica in ingresso e in uscita;
4. Security Server: gestione della sicurezza degli accessi alla rete, come i firewall, che vedremo in seguito.





Architettura di rete : Peer to Peer (P2P)

Un altro tipo di architettura è quella basata sul modello peer to peer, o P2P, o rete paritetica. Come dice il nome, nella rete P2P tutti i computer sono alla pari: non c'è, in generale, un computer principale, un server, ma tutti i computer possono essere contemporaneamente client e server, cioè fornire servizi e prendere risorse dagli altri: quindi c'è una condivisione alla pari dei dati e delle risorse hardware. È la filosofia sui cui sono basati i programmi di file sharing, scambio di file (musicali, video, ecc.), come E-Mule.



INTERNET

Che cosa è Internet ormai è noto a tutti. Internet è la rete a livello mondiale che mette a disposizione degli utenti collegati informazioni, file, materiale di vario genere in forma di pagine ipertestuali cioè pagine che oltre al testo hanno immagini, filmati e soprattutto link, collegamenti ad altre pagine dello stesso tipo.

Internet è una rete di calcolatori che collega elaboratori situati in ogni parte del mondo; attualmente consente a centinaia di milioni di utenti di collegarsi gli uni agli altri per scambiare documenti, immagini o semplici messaggi. In realtà Internet è una rete di reti, cioè, collega fisicamente tra loro centinaia di migliaia di reti locali di elaboratori. Quindi Internet è l'insieme dei computer, dei cavi, dei dispositivi fisici tutti connessi tra loro.

Internet ha origine come rete militare durante il periodo della Guerra Fredda.

Il Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti aveva creato un sistema di collegamento tra quattro importanti elaboratori militari, in modo che, se per un attacco atomico le linee telefoniche tradizionali fossero state distrutte, ci fosse un sistema di collegamento alternativo. Il nome di questa rete era ARPANET.

World Wide Web

ARPANET continuò ad espandersi anche oltre l'Atlantico. Quando le esigenze militari vennero meno, intorno al 1983, Il Ministero della Difesa lasciò tutto l'apparato di collegamento alle più importanti università per agevolare la diffusione delle informazioni scientifiche e per poter ottimizzare tutte le risorse di calcolo a disposizione. È la nascita di Internet.

Il successo di Internet è basato sul modo semplice ed efficace che hanno gli utenti per accedere alle informazioni: l'utilizzo delle pagine ipertestuali, il WWW. Infatti, alla fine degli anni '80 il CERN (Centro Europeo per le Ricerche Nucleari) di Ginevra, mette a punto il WWW (World Wide Web).

Il WWW consiste nell'organizzazione delle informazioni in modo ipertestuale; dal 1994 l'utilizzo del WWW, assieme alla diminuzione dei costi di accesso ed utilizzo della rete, ha permesso un incremento esponenziale nella diffusione di internet.

PAGINA WEB

Una pagina ipertestuale è una pagina con testo, immagini, video, cioè elementi multimediali, che ha qualcosa in più rispetto alle pagine “normali”: sono presenti i link. Il codice con cui viene scritta una pagina ipertestuale è l’HTML (Hyper Text Markup Language). Questo codice viene interpretato dal programma che permette di navigare in Internet, il browser: esempi di browser sono Internet Exporer, Chrome, Firefox, ecc.

Quindi un link permette di raggiungere altre risorse di Internet. Per consentire i passaggi ipertestuali si è sviluppato il cosiddetto URL (Uniform Resource Locator) che rappresenta il nome con le risorse sono conosciute dalla rete internet.

Ad esempio: www.informaticaefpsc.wordpress.com è l’URL della pagina didattica del nostro corso di informatica

Come collegarsi ad internet

Le aziende che permettono ad un utente di accedere a Internet si chiamano Internet Service Provider (ISP): come ad esempio Telecom, Infostrada, Tiscali, Fastweb, ecc. sono tutti fornitori del servizio Internet.

Per navigare in Internet si deve sottoscrivere un abbonamento con questi provider, molto spesso incluso nell'abbonamento telefonico e collegarsi alla rete tramite un modem. Esistono abbonamenti diversi a seconda della velocità di connessione: in genere si parla di connessione su linea telefonica tradizionale, con velocità fino a 56 Kbps, e di connessione a banda larga.

Con il termine banda larga (sinonimo di linea ADSL) ci si riferisce in generale alla trasmissione e ricezione dati, inviati e ricevuti simultaneamente in maggiore quantità, e velocità sullo stesso cavo. Le tariffe di collegamento possono essere**:**

1.a tempo di connessione senza pagare un canone fisso (**free**)

2.a canone di abbonamento (di solito mensile) senza limiti di tempo di connessione (**flat**)

Altre modalità di collegamento ad internet

Ci sono altre modalità per connettersi a Internet. Si può utilizzare:

1. il telefono cellulare come modem;
2. connessione Wireless: in generale indica una connessione ad Internet senza il filo. Può essere ad esempio il caso dell'utilizzo di un modem ADSL in una abitazione che permette la connessione a vari computer nella casa attraverso le onde radio, In questo caso il modem svolge la funzione di router, nel senso che permette connessioni multiple. Può essere anche il caso della connessione tramite le Internet Key: si parla in questo caso di Internet Mobile. Oppure i casi degli access point wireless presenti negli aeroporti, negli alberghi, ecc.
3. connessione tramite il satellite: è una connessione a banda larga attraverso onde radio verso un satellite di trasmissione. Permette di navigare a buone velocità nelle località non coperte dalla linea ADSL

DNS

La difficoltà di ricordare indirizzi numerici viene superata grazie all'aiuto del Domain Name System che consente di tradurre nomi associati ai singoli elaboratori nel corrispondente indirizzo IP. Il DNS è in pratica una tabella che viene costantemente aggiornata dai gestori delle reti che, ogni volta che creano un nuovo indirizzo IP, comunicano il nome con cui potrà essere raggiunto dagli utenti di Internet. Esempi di nomi nel DNS sono matematicamente.it, giochi online.com, ecc. In pratica sono gli URL dei siti.

Quindi, il nome di dominio pippo.pluto.it potrebbe corrispondere a 148.102.214.8. Ogni network provider deve avere un dispositivo, detto router, che si occupa di ricevere i dati dall'utente e di fornirli al destinatario scegliendo il percorso ottimale; per far ciò si utilizza il DNS per conoscere le corrispondenze fra indirizzi IP e URL dei vari elaboratori della rete.

PROTOCOLLI

TCP/IP è il protocollo che regola la navigazione in Internet.

Ma ci sono altri protocolli (regole di utilizzo comuni), relativi agli altri servizi in rete. Vediamone alcuni:

1. **HTTP** (HyperText Transfert Protocol): è il protocollo che regola il trasferimento degli ipertesti nel WWW
2. **FTP** (File Transfer Protocol): protocollo che regola il trasferimento dei file in rete
3. **GPRS** (General Pack Radio Service): protocollo che regola la comunicazione in Internet tramite la rete GSM. In pratica, dirige la trasmissione di dati in Internet per i telefonini. Le evoluzioni del GPRS sono EDGE e UMTS per la trasmissioni ad alta velocità
4. **SMTP** (Simple Mail Transfert Protocol) e **POP3** (Post Office Protocol 3) sono protocolli per la spedizione e la ricezione dei messaggi di posta elettronica. Questi vengono specificati quando si effettua la configurazione della posta.

Servizi Internet

Oltre alle pagine Web, Internet mette a disposizione vari servizi:

•E-Mail: il servizio di posta elettronica;

•E-commerce: commercio e vendita on line;

•E-Learning: istruzione attraverso computer collegati in rete;

•Download e Upload di file: la possibilità di scaricare programmi, immagini, documenti, in generale file, dai siti Internet. Questo processo è chiamato Download. Viceversa la possibilità di inserire contenuti in siti che li ospitano è chiamato Upload: ad esempio, inserire un filmato su Youtube;

•Home-banking: gestione del conto corrente attraverso la rete;

•Istant messanging: scambio in tempo reale di messaggi di testo;

•Telelavoro: attività lavorativa svolta in un luogo diverso dall'azienda, normalmente a casa;

•Voip (Voice Over Internet Protocol): conversazione telefonica tramite Internet;

•Video chiamata: chiamata telefonica con la visione degli utenti tramite la webcam;

•Feed RSS: possibilità di avere disposizione gli ultimi aggiornamenti di un sito;

•Blog: un diario personale on line;

•Podcast: un programma radio o video registrato in Internet.

ESERCIZIO POWERPOINT

PER OGNI VOCE IN SERVIZI INTERNET FAI UNA PAGINA POWERPOINT CON ESEMPIO INSERENDO UNA FOTO O ICONA SCARICATA DA INTERNET E METTENDO IL COLLEGAMENTO IPERTESTUALE AL SITO DI RIFERIMENTO VEDI ESEMPIO:

CMS

Un content management system, in acronimo CMS, (in italiano sistema di gestione dei contenuti), è uno strumento software, installato su un server web, il cui compito è facilitare la gestione dei contenuti di siti web, svincolando l'amministratore da conoscenze tecniche di programmazione Web.

ESERCIZIO: aiutati con le slide per rispondere a queste domande. Crea un file word chiamandolo «cognome domande reti».

riscrivi le domande in rosso carattere times new roman dimensione 14 e le risposte in blu con carattere arial dimensione 12

Quali sono i vantaggi di una rete?

Descrivi le diverse tipologie di rete in base alla classificazione sulla base dell'estensione geografica

Descrivi le diverse tipologie di rete in base alla architettura

Cosa è un server? e un client?

Quali sono le varie funzioni di un server?

Cosa significa P2P?

Come è nato internet?

Cosa significa URL? e WWW? e HTML?

Cosa significa DNS?

Cosa è un browser?

Cosa è un protocollo? Descrivi FTP e HTTP

Descrivi la differenza tra reti wireless e ADSL

Cosa significa CMS nel linguaggio informatico?

Che sistema è installato nel nostro laboratorio? P2P o Server-Client?

Descrivi almeno due servizi internet