

Informatica di base e Laboratorio

a.a. 2022/2023

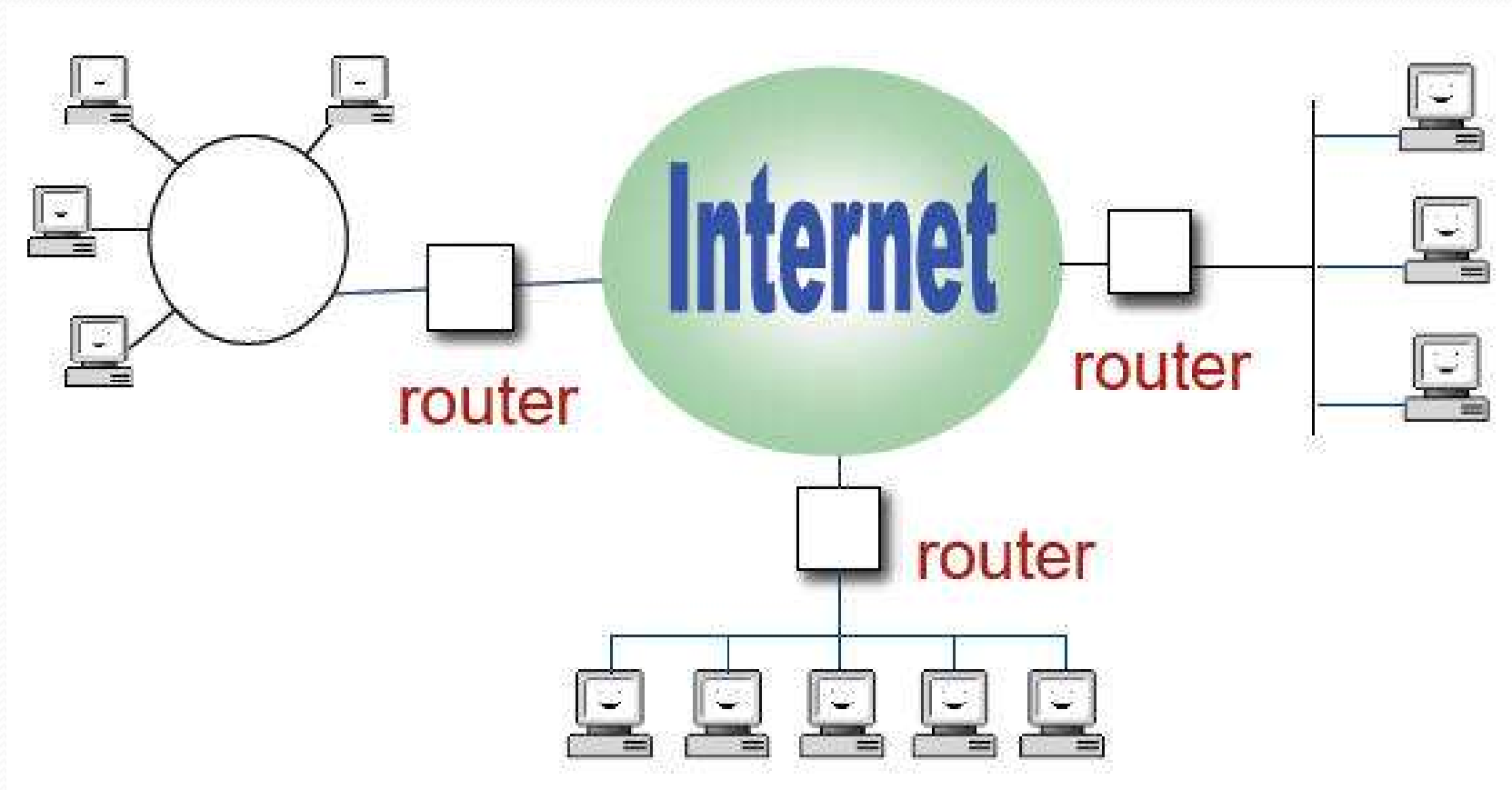
Sommario della Lezione

- **Internet**

Internet

- **Internet** è una rete geografica che collega migliaia di reti locali sparse in tutto il mondo secondo una architettura client/server.
- Si avvale di tecnologie che consentono il corretto scambio di dati anche tra computer funzionanti sotto sistemi operativi differenti.
- I file da trasmettere vengono suddivisi in piccole porzioni denominati "pacchetti".

Internet



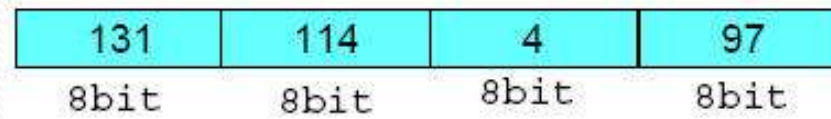
Internet

- Internet è una rete basata sul protocollo TCP/IP
- Una macchina “è su Internet” se:
 - utilizza una pila di protocolli TCP/IP
 - ha un suo indirizzo IP
 - può spedire pacchetti a tutte le macchine su Internet
- IP (Internet Protocol) specifica come trasmettere i “pacchetti” detti *datagrams* (di circa 1500 bytes) tra sorgenti e destinazioni - dove sorgenti e destinazioni sono identificati da indirizzi di dimensione fissa

- Un pacchetto contiene:
 - i dati da trasmettere
 - un header (intestazione) che riporta, tra l'altro:
 - indirizzo Internet del mittente,
 - indirizzo Internet del destinatario,
 - numero di sequenza del pacchetto
 - tipo di protocollo (pagine WEB, posta elettronica, news, FTP - protocollo per il trasferimento dei file).

Internet

- Internet Protocol (IP) : indirizzi IP
 - ogni computer connesso alla rete ha un indirizzo univoco (*l'indirizzo IP, intero positivo a 32 bit*)
 - es. 131.114.4.97



- IP V6, nuovo protocollo che usa 128 bit (per evitare la saturazione)

- Internet Protocol (IP) : indirizzi IP
 - gli indirizzi IP vengono assegnati a gruppi (un gruppo è detto *dominio*) da una autorità centralizzata con ramificazioni in tutto il mondo
 - ogni nodo ha un 'nome simbolico'
 - es. *informatica.uniparthenope.it* è il nome simbolico della macchina relativo al corso di laurea in informatica della parthenope
 - un insieme di processi attivi su particolari nodi della rete si occupa di tradurre questi nomi simbolici nel corrispondente indirizzo IP numerico (DNS, Domain Name System)

Internet

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\giusal>ping www.google.it

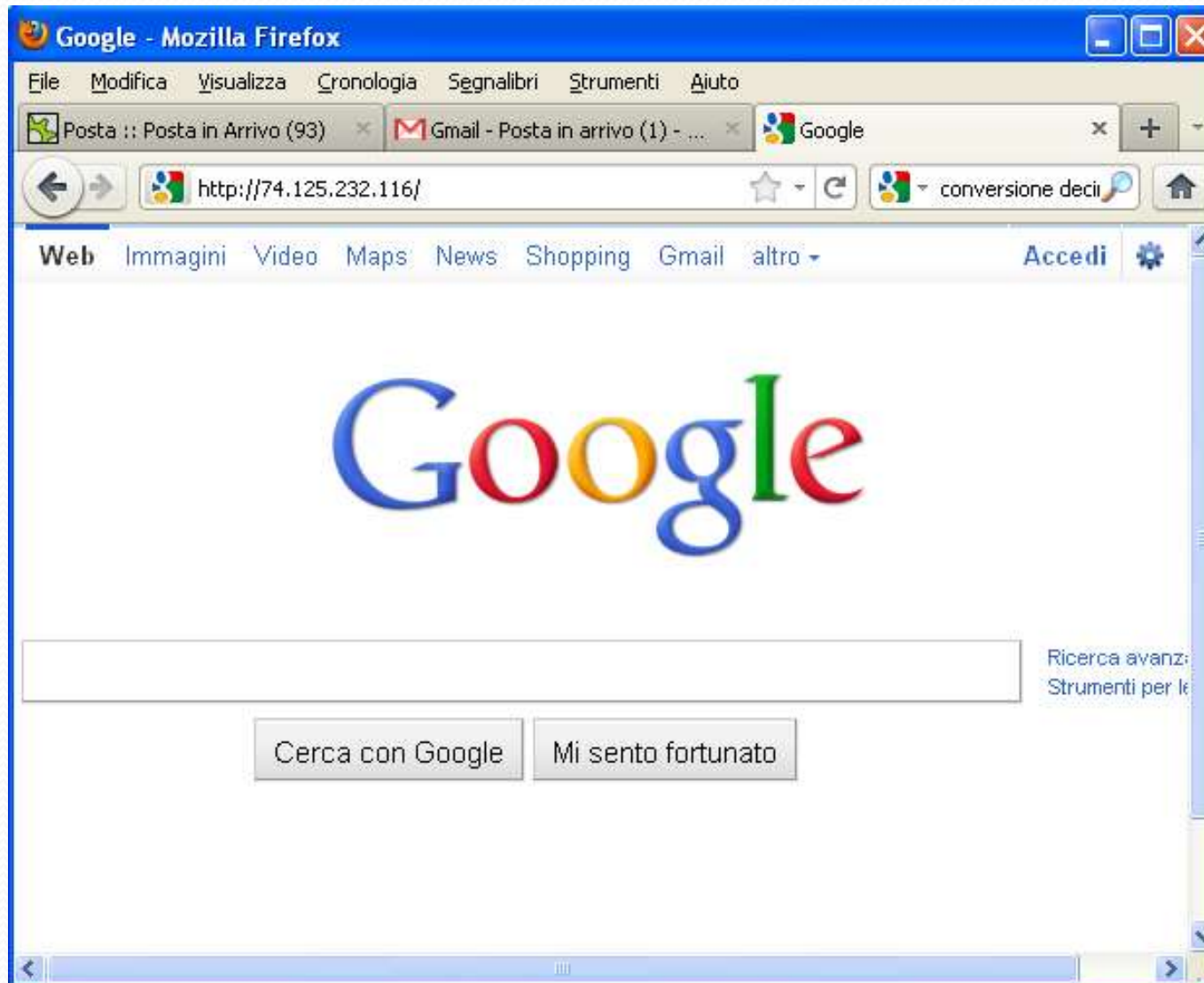
Pinging www.l.google.com [74.125.232.116] with 32 bytes of data:

Reply from 74.125.232.116: bytes=32 time=47ms TTL=49
Reply from 74.125.232.116: bytes=32 time=46ms TTL=49
Reply from 74.125.232.116: bytes=32 time=45ms TTL=49
Reply from 74.125.232.116: bytes=32 time=45ms TTL=49

Ping statistics for 74.125.232.116:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 45ms, Maximum = 47ms, Average = 45ms

C:\Documents and Settings\giusal>
```

Internet



Domini

- Due tipi di domini al top-level
 - generici
 - com **commercial**
 - edu **educational**
 - gov **government**
 - int **international orgs.**
 - mil **military (USA)**
 - net (**network service providers**)
 - org (no-profit **orgs.**)
 - ...
 - nazionali (uno per paese)
 - uk
 - it
 - fr

I servizi di Internet

- I servizi di Internet devono soddisfare delle regole prestabilite che vanno sotto il nome di protocolli.
- I più importanti servizi di Internet sono:
 - **www : Wide World Web (protocollo HTTP)**
E' sicuramente il più diffuso servizio disponibile in Internet e consente il reperimento di file con tecnica ipertestuale.
 - **Posta elettronica (protocollo SMTP)**
E' un altro fondamentale e diffuso servizio Internet e consente la trasmissione di messaggi in modo asincrono.
 - **Trasferimento di File (protocollo FTP)**
Consente la trasmissione di file da un computer ad un altro.

Collegamenti ad Internet

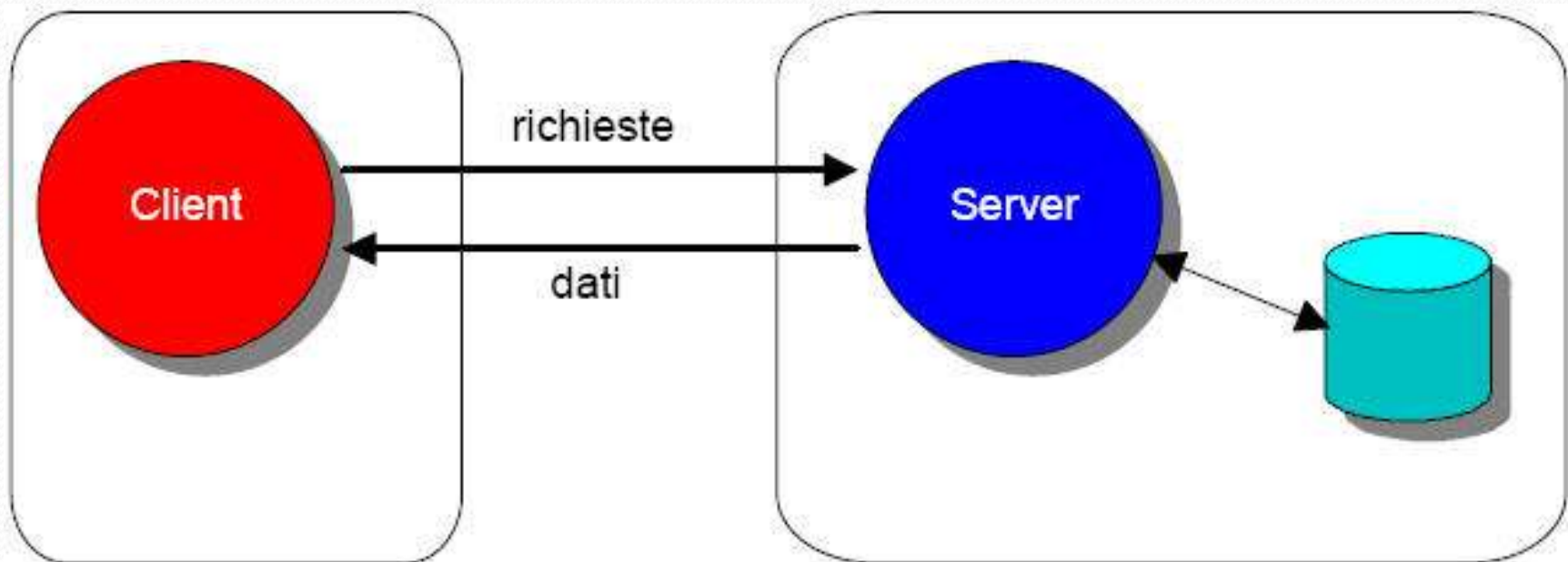
- I collegamenti ad Internet possono avvenire con diverse modalità e sfruttando, conseguentemente diversi dispositivi e precisamente:
 - tramite linea analogica e modem
 - tramite linea ISDN e adattatore ISDN
 - tramite linea ADSL e ROUTER ADSL

World Wide Web

- Architettura software per accedere a documenti tra loro collegati e distribuiti su migliaia di macchine in Internet
 - 1989: idea iniziale di Berners-Lee (CERN)
 - 1991: primo prototipo basato su testo
 - 1993: prima interfaccia grafica (Mosaic)

World Wide Web

- Il Web e' fondamentalmente un sistema client/server



World Wide Web

- dal punto di vista dell'utente, il Web e' un'enorme collezione di documenti sparsi nel mondo (pagine)
- ogni pagina può contenere link ad altre pagine (ipertesto)
- le pagine sono visualizzate da un programma cliente detto browser esso consente:
 - navigazione (passaggio ad altre pagine)
 - stampa e salvataggio delle pagine
 - gestione dei bookmark (o Preferiti)
 - gestione della history (o Cronologia)
- I browser attualmente più diffusi sono Chrome, FireFox e Internet Explorer

World Wide Web

- Le pagine possono contenere
 - testo
 - link
 - icone, mappe, fotografie
 - tracce sonore, filmati
 - Forms
- Il protocollo che definisce il formato delle richieste e delle risposte e' HTTP (HyperText Transfer Protocol)

World Wide Web

- Vediamo cosa accade richiedendo l'accesso a una certa pagina del web

es:

<https://www.scienzeetecnologie.uniparthenope.it>

- www.scienzeetecnologie.uniparthenope.it
 - è l'indirizzo IP formato simbolico del server web dove si trova l'informazione cercata
- il navigatore traduce questa richiesta
 - cioè la trasforma in un messaggio al server con tutti i dettagli necessari e secondo le regole del protocollo specificato (http)

World Wide Web

- il server `scienzeetecnologie.uniparthenope.it` risponde alla richiesta inviando il testo della pagina cercata (se la trova)
- il navigatore visualizza il contenuto della pagina
- tipico formato è HTML (*Hypertext Markup Language*)
- HTML permette di incapsulare nel testo le informazioni relative alla sua formattazione e diversi oggetti di tipo multimediale (immagini, suoni, etc)

HTML

- linguaggio in cui sono scritte le pagine del web
- usa annotazioni (tag) per descrivere la formattazione dei documenti e i link dell'ipertesto

Esempio di HTML

<HTML>

<TITLE> titolo della pagina </TITLE>

<BODY BGCOLOR=White FGColor=Red>

<H1> Intestazione </H1>

<HR>

 Foto </BR>

Università Parthenope di Napoli

 Una frase in grassetto

<I> Una frase in italico </I>

</BODY>

</HTML>

I Server WEB

- Il server web è il programma che risiede sul computer ove si trovano le pagine web: il suo compito è quello di ricevere le richieste dai browser e di spedire al browser le pagine web desiderate
- Un buon server web è in grado di servire anche un numero elevato di browser contemporaneamente

URL: Uniform Resource Locator

- È il meccanismo utilizzato per denotare e localizzare le pagine
- Ad ogni pagina e' associata una URL che consiste di tre parti
 - protocollo
 - nome DNS della macchina su cui trova la pagina
 - nome del file contenente la pagina
- ad esempio
 - **`https://www.scienzeetecnologie.uniparthenope.it/il-dipartimento/presentazione-o`**

La posta elettronica

- **email : electronic mail**
- una delle applicazioni più utilizzate ed importanti delle reti
- vantaggi principali
 - economicità
 - asincronia

La posta elettronica

Funzionamento

- agenti utente
 - consentono di leggere e inviare posta
 - sono programmi locali che forniscono un'interfaccia grafica all'utente
- agenti di trasferimento messaggi
 - trasferiscono i messaggi dal mittente al destinatario
 - sono demoni di sistema

La posta elettronica

- Funzionalità di base offerte
 - composizione di messaggi
 - editor integrati
 - trasferimento di messaggi in partenza
 - connessione con un'altra macchina
 - notifica
 - di ciò che e' accaduto del messaggio inviato
 - visualizzazione di messaggi ricevuti
 - visualizzatori speciali per i diversi tipi di file
 - eliminazione di messaggi ricevuti

La posta elettronica

- Trasferimento dei messaggi
 - la posta viene spedita quando la macchina mittente ha stabilito una connessione TCP sulla macchina destinataria
 - su questa porta è in ascolto un demone che parla **SMTP** (**Simple Mail Transfer Protocol**)

La posta elettronica

- Formato dei messaggi
 - campi di intestazione
 - From indirizzo mittente
 - To indirizzo destinatario/i
 - Cc indirizzo destinatario/i
 - Ccn indirizzo destinatario/i
 - oggetto del messaggio
 - il corpo del messaggio

La posta elettronica

- Tra i principali svantaggi della posta elettronica possiamo annoverare il ricevimento di posta indesiderata nella propria casella di posta elettronica (questo fenomeno è definito *spam*) e il pericolo che nella posta che si riceve siano presenti *virus*.
- Un indirizzo e-mail solitamente è composto da due parti separate dal simbolo @, ad esempio

nome@server.it

Reperimento di informazioni

- Un grande problema nell'uso di Internet è sapere dove si trovano le informazioni che interessano
- Esistono milioni di pagine web a cui si può accedere solo conoscendone l'indirizzo esatto
- Il numero, la collocazione e il contenuto delle pagine web oltretutto può cambiare nel tempo per aggiornamenti, ampliamenti, aperture o chiusure dei siti

Motori di ricerca

- Tra i metodi più importanti per ricercare delle informazioni su Internet ci sono i motori di ricerca (Yahoo!, Google, Excite, Altavista, Arianna, Virgilio, ecc.)
- Essi sono dei siti che permettono di cercare delle informazioni su Internet tramite una o più parole chiave fornendo una lista di siti che secondo il motore di ricerca sono connessi alle parole scelte
- La lista prodotta è ordinata (più un sito è attinente e più sarà in alto) e presenta l'indirizzo del sito e una breve descrizione

Motori di ricerca

- I motori di ricerca (detti search engine) hanno delle enormi tabelle contenenti le parole più importanti presenti nelle pagine web dei siti presenti e i loro indirizzi
- Queste tabelle sono create da programmi (detti spider) che periodicamente esplorano la rete ed estraggono le informazioni dalle pagine trovate
- Quando un motore di ricerca viene interrogato questo effettua la ricerca delle parole chiave indicate dall'utente nelle tabelle

Motori di ricerca

- La buona riuscita di una ricerca dipende in parte dall'efficienza del motore di ricerca, in parte dalla vostra abilità nell'individuare le parole chiave che permettono la ricerca. Maggiore è il numero di dettagli che fornite al motore e più alta è la possibilità che la ricerca venga portata a buon fine.

Motori di ricerca



università parthenope napoli giurisprudenza



Cerca

Circa 10.900 risultati (0,13 secondi)

[Ricerca avanzata](#)



"università parthenope napoli giurisprudenza"



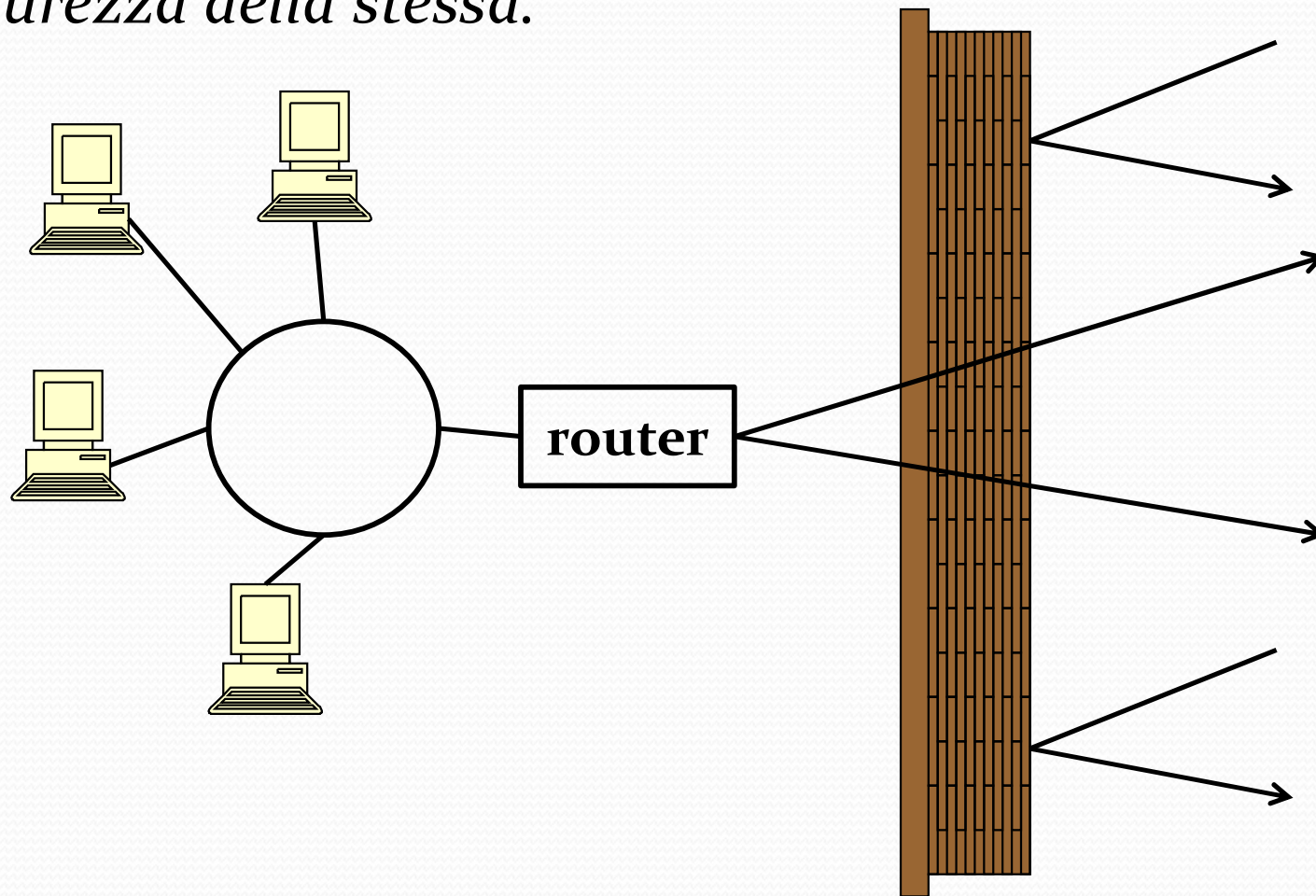
Cerca

1 risultato (0,18 secondi)

[Ricerca avanzata](#)

Firewall

- *Apparato di rete hardware o software che filtra tutti i pacchetti entranti ed uscenti, da e verso una rete o un computer, applicando regole che contribuiscono alla sicurezza della stessa.*



- Nell'ambito dell'informatica un virus è un software, appartenente alla categoria dei malware, che è in grado, una volta eseguito, di infettare dei file in modo da riprodursi facendo copie di sé stesso, generalmente senza farsi rilevare dall'utente.
- I virus possono essere o non essere direttamente dannosi per il sistema operativo che li ospita, ma anche nel caso migliore comportano un certo spreco di risorse in termini di RAM, CPU e spazio sul disco fisso.

- Come regola generale si assume che un virus possa danneggiare direttamente solo il software della macchina che lo ospita, anche se esso può indirettamente provocare danni anche all'hardware, ad esempio causando il surriscaldamento della CPU mediante overclocking, oppure fermando la ventola di raffreddamento.

Worm

- Un **worm** (letteralmente "verme") è una particolare categoria di malware in grado di autoreplicarsi. È simile ad un virus, ma a differenza di questo non necessita di legarsi ad altri eseguibili per diffondersi.
- Tipicamente un worm modifica il computer che infetta, in modo da venire eseguito ogni volta che si avvia la macchina e rimanere attivo finché non si spegne il computer o non si arresta il processo corrispondente.

- Il mezzo più comune impiegato dai worm per diffondersi è la posta elettronica: il programma maligno ricerca indirizzi e-mail memorizzati nel computer ospite ed invia una copia di sé stesso come *file allegato (attachment)* a tutti o parte degli indirizzi che è riuscito a raccogliere.

Trojan

- Un *trojan* o *trojan horse* (in italiano cavallo di troia), è un tipo di malware. Deve il suo nome al fatto che le sue funzionalità sono nascoste all'interno di un programma apparentemente utile; è dunque l'utente stesso che installando ed eseguendo un certo programma, inconsapevolmente, installa ed esegue anche il codice *trojan* nascosto.
- I trojan non si diffondono autonomamente come i worm, quindi richiedono un intervento diretto dell'aggressore per far giungere l'eseguibile maligno alla vittima. Spesso è la vittima stessa a ricercare e scaricare un trojan sul proprio computer, ad esempio nei videogiochi pirati, che in genere sono molto richiesti.
- Un trojan può contenere qualsiasi tipo di istruzione maligna. Spesso i trojan sono usati come veicolo per installare delle backdoor o dei keylogger sui sistemi bersaglio.

Vari tipi di software

- Da internet è possibile copiare legalmente sul proprio computer diversi programmi che hanno differenti condizioni di utilizzo. I programmi che potete copiare e duplicare liberamente fondamentalmente di due tipi: **shareware** e **freeware**.
- I programmi **shareware** sono dati in prova per un certo periodo (15 giorni o un mese) o per un numero limitato di utilizzi. A volte non comprendono tutte le funzioni del programma completo. Altre volte sono completi e non cessano di funzionare ma si limitano a ricordare la necessità di acquistare il prodotto.
- I programmi **freeware** sono totalmente gratuiti. L'autore ne conserva il copyright, ma ne permette l'utilizzo gratuito.
- Tali programmi possono essere liberamente distribuiti, ma non possono né essere rivenduti né essere modificati.

Vari tipi di software

- Vi sono poi i cosiddetti **adware** anche essi gratuiti, che però contengono al loro interno delle pubblicità, oppure raccolgono informazioni sui siti visitati dall'utente per poi trasmettere queste informazioni a delle ditte che inviano pubblicità mirata all'utente.
- Esistono, poi, i programmi **open source** che non solo possono essere distribuiti liberamente, ma possono essere modificati per migliorarli o adattarli a specifiche esigenze. Il più famoso programma open source è il sistema operativo *Linux*.