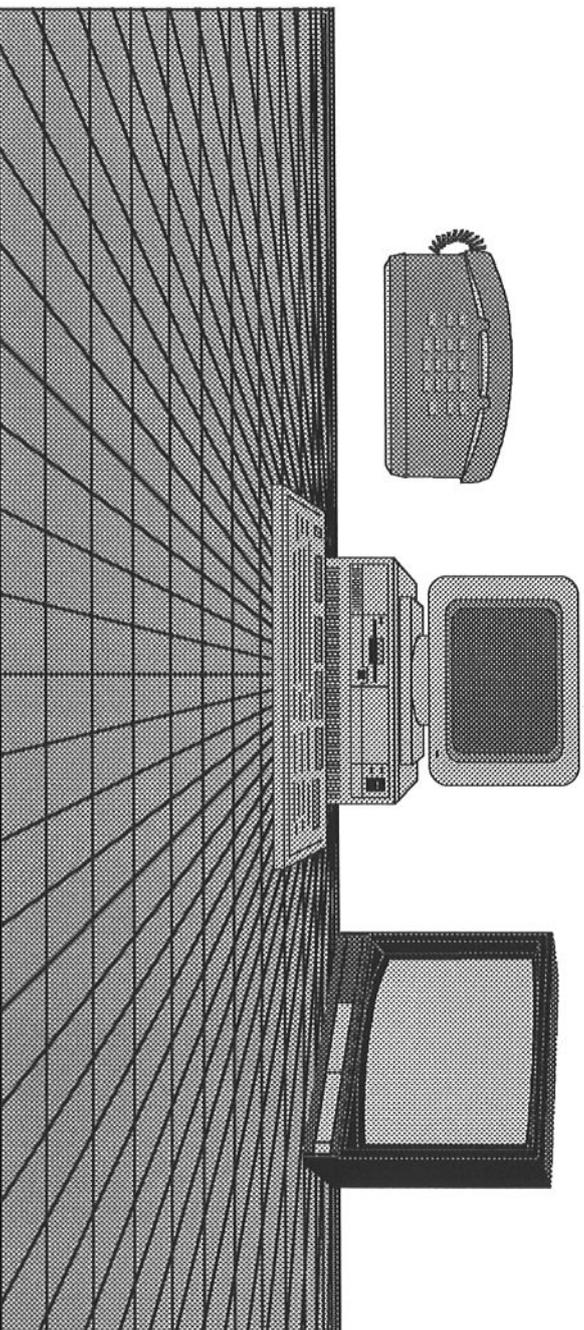




INTERNET

***pionieri della società'
dell'informazione***





Che cos'e' la rete Internet - 1

c. dr. arnedeo levorato, 20/1/96

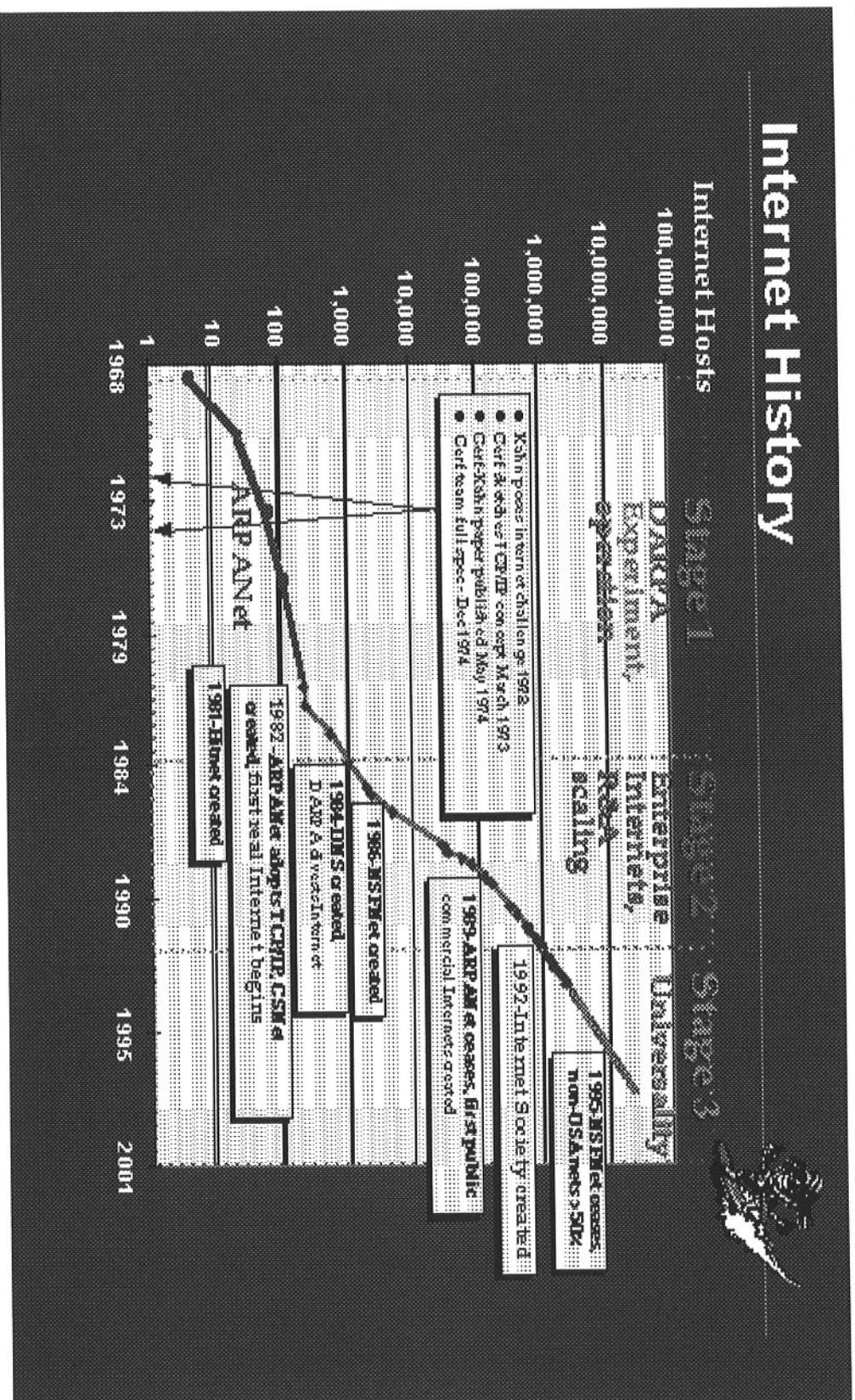
- ✓ Il collegamento in rete di elaboratori elettronici non e' una novita'. I primi esperimenti tecnici per motivi di difesa risalgono agli anni '69-'70
- ✓ Banche, linee aeree e società di informatica come IBM hanno proprie reti da oltre 15 anni
- ✓ INTERNET nasce negli Stati Uniti come ARPANet (Advanced Research Projects Agency)
- ✓ ARPA fu chiamato a dare risposta al problema dell'affidabilita' della rete di controllo di difesa e sicurezza nazionale in caso di attacco atomico



La storia di Internet attraverso la crescita

Immagini gentilmente concesse da BM Semes

Internet History





c. dr. amedeo levorato, 20/1/96

Che cos'è' la rete Internet - 2

- ✓ Occorreva un sistema decentrato, senza nodi vitali, in grado di operare con ogni canale trasmissivo, in condizioni di precaria funzionalità delle linee di collegamento
- ✓ Queste esigenze nel 1969, portarono alla definizione di Internet Protocol (IP), ed alla nascita di una rete tra 4 centri di supercalcolo negli Stati Uniti
- ✓ Cresciuta negli anni '70 nell'ambito difesa, negli '80 la rete divenne strumento universitario e di ricerca, estendendosi con connessioni internazionali a Gran Bretagna e Norvegia



Che cos'è' la rete Internet - 3

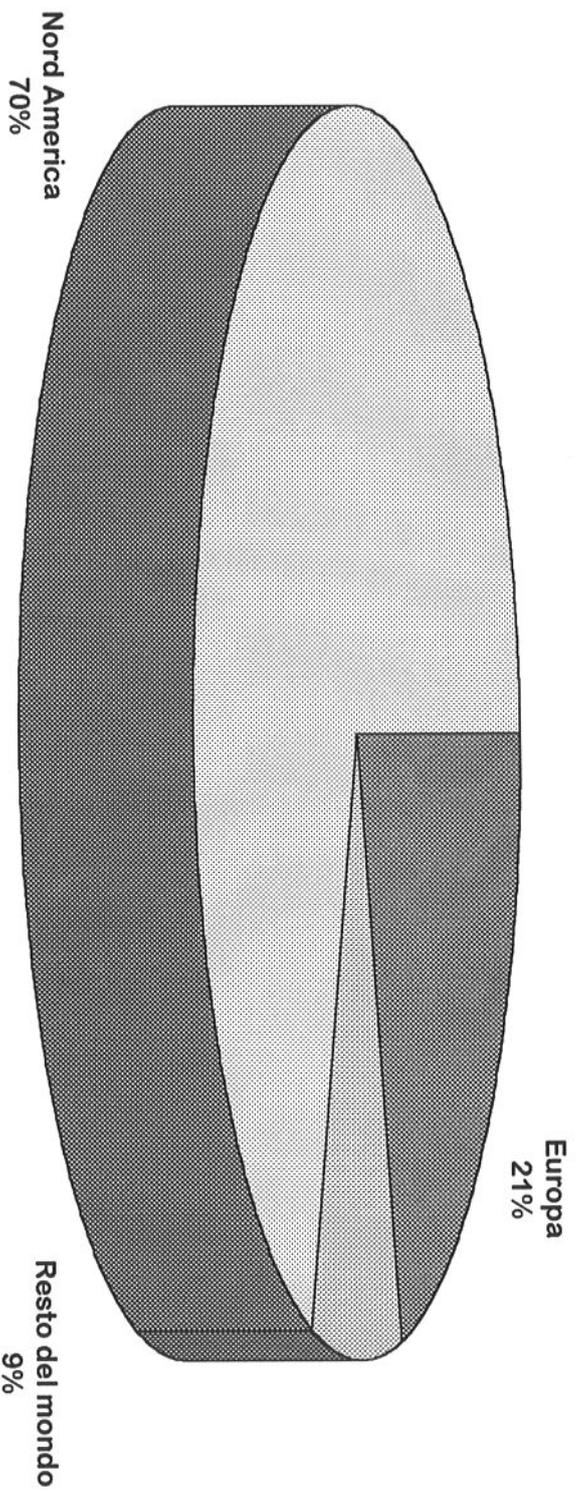
c. dr. amedeo levorato, 20/1/96

- ✓ Nel 1989, caduto il Muro, ARPANet diventa INTERNET
- ✓ Nel 1992 vengono sviluppati al CERN e presso il MIT WWW (World Wide Web) e Mosaic, gli strumenti di navigazione multimediali che ne assicurano il decollo presso il pubblico rispetto a Videotel-Minitel
- ✓ Quali sono le caratteristiche salienti di INTERNET?
- ✓ E', oggi, la rete di tutte le reti: 5.000.000 di elaboratori, 50 ml di utenti alla fine del 1995



Consistenza dell'utenza Internet al 1995

Utenti della rete Internet nel mondo al 1995
Valore assoluto stimato: 50 milioni di utilizzatori,
5 milioni di server attivi, 70-100.000 LAN





Che cos'è' la rete Internet - 4

c. dr. amedeo lavorato, 20/1/96

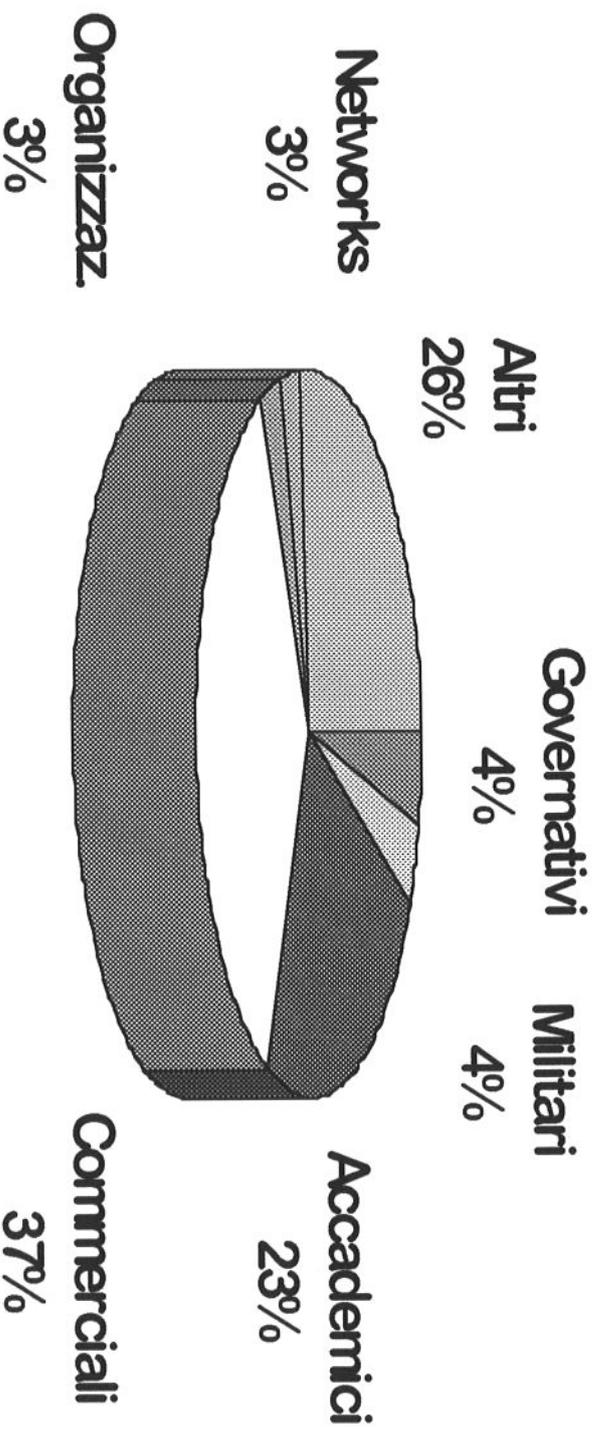
- ✓ Ogni utente comunica con tutti gli altri incurante del linguaggio e della localizzazione geografica
- ✓ Attraverso TCP-IP (commutazione di pacchetto), è' diventato un sistema aperto a utenti Dos, Windows, Apple Mac, Unix
- ✓ La filosofia organizzativa è' libera, aperta e rifiuta gerarchie
- ✓ Negli anni '90 è' divenuta la più grande piazza del XX secolo (arte, scienza, affari)
- ✓ Per collegarsi basta un PC e un modem, ma sono disponibili collegamenti ad alta velocità su linea dedicata e, oggi, ISDN



Distribuzione dei server registrati per finalita'

Distribuzione dei server in Internet

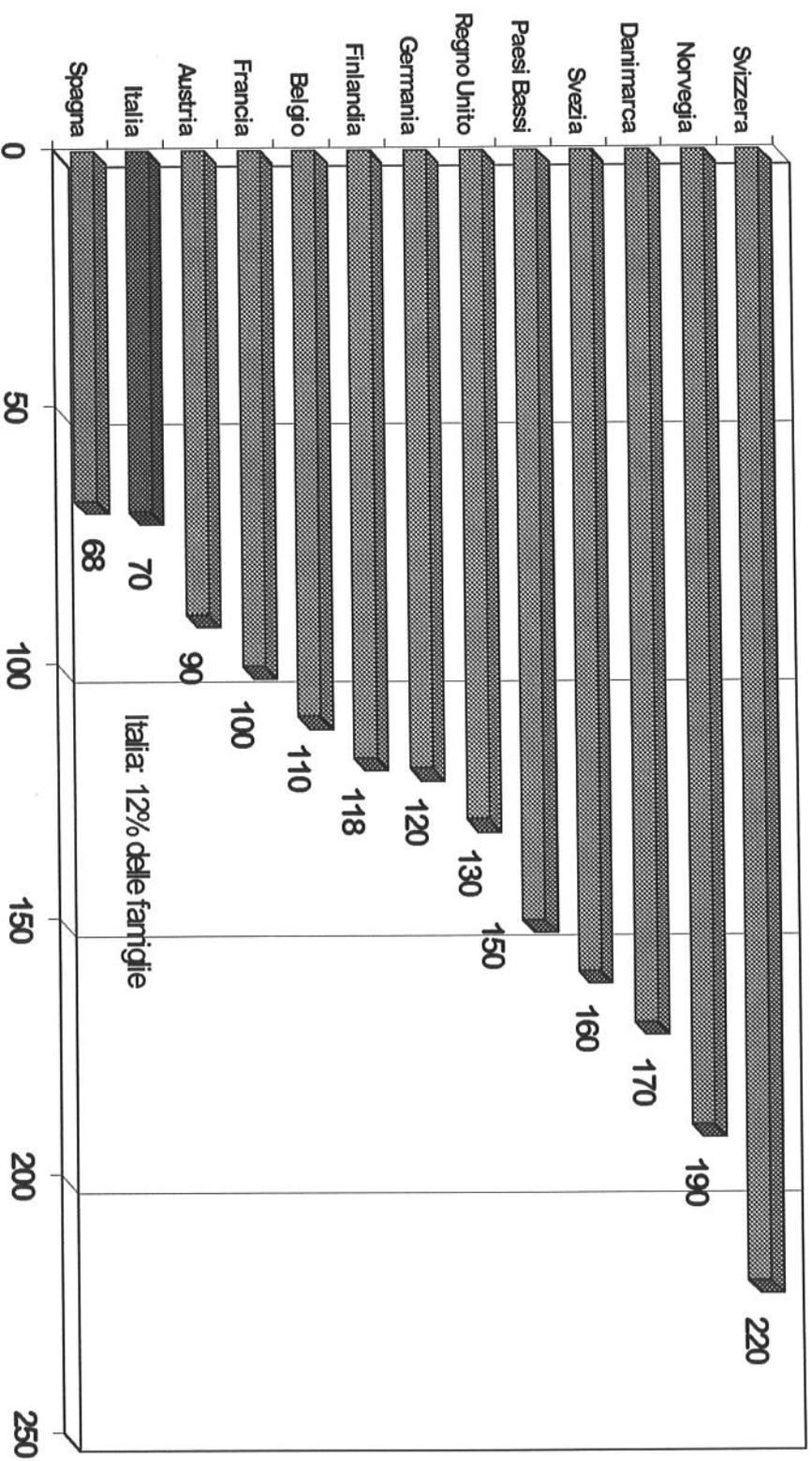
1/1995 (4.857.000 server registrati)





Diffusione dei computers in Europa

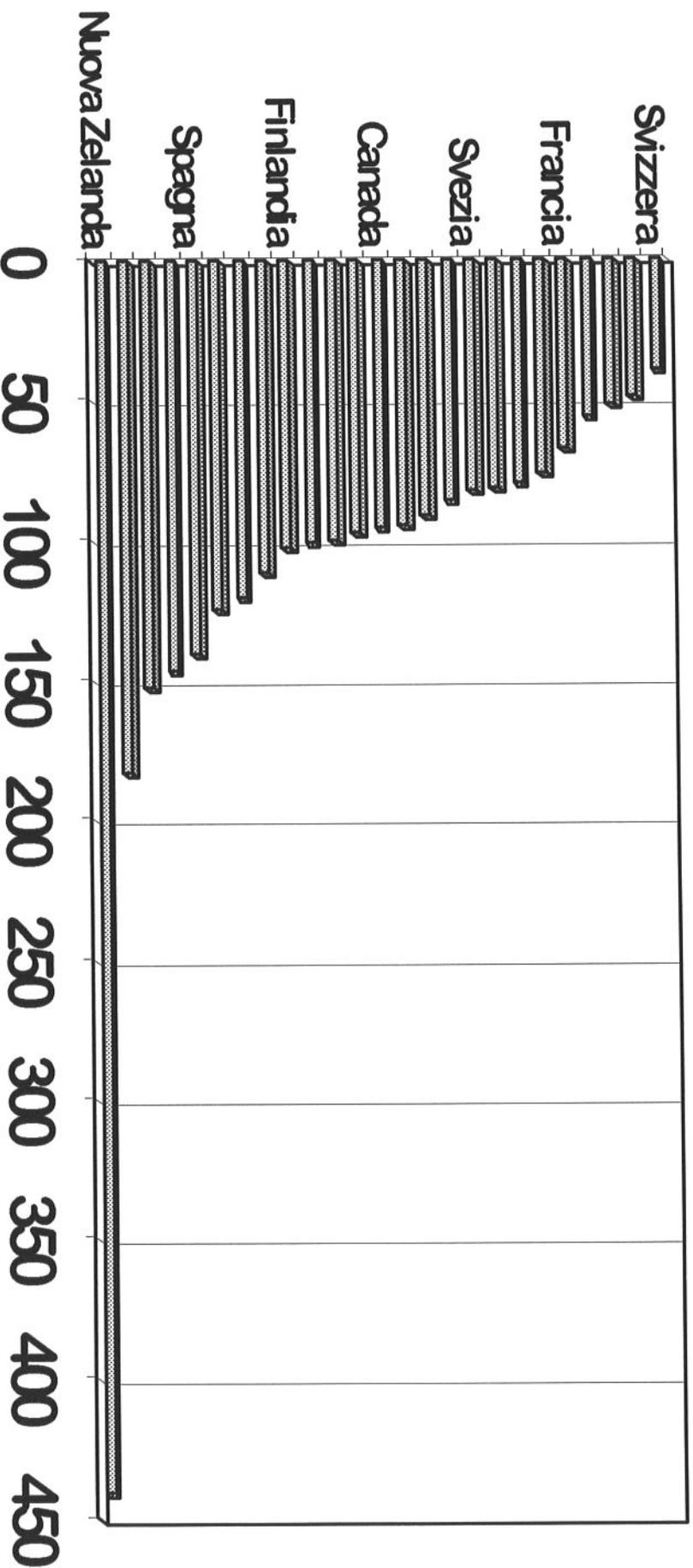
**Dotazione di computers nei paesi europei al 1995
computers x 1.000 ab. - Il Sole 24 ore del 12/1/96**





Una crescita che continua senza pause

Tassi di crescita dei server collegati alla rete Internet (1/95 rispetto a 1/94)





Che cos'e' la rete Internet - 5

c. dr. amedeo lavoro, 20/1/96

Le principali risorse di Internet

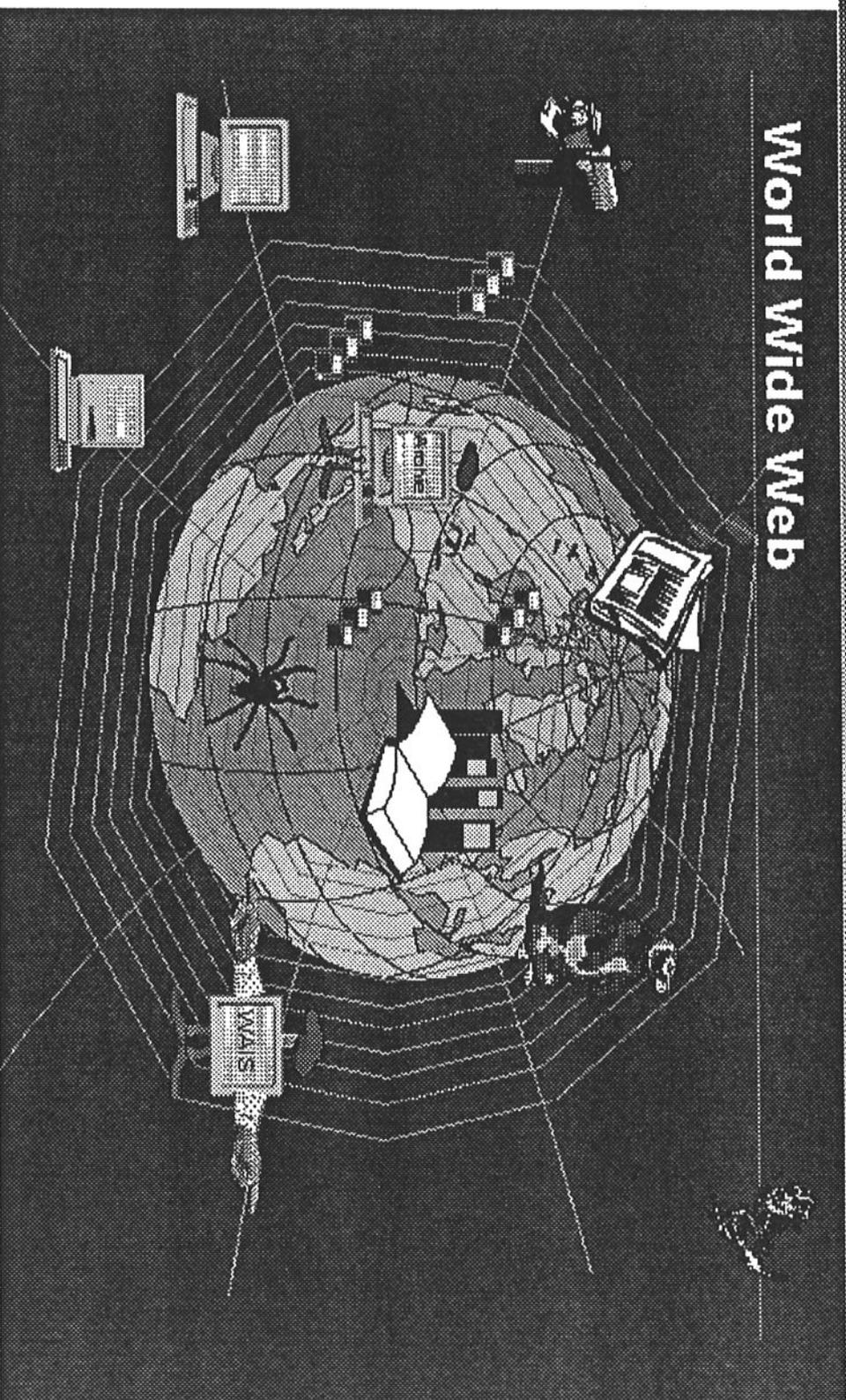
- ✓ e-mail (posta elettronica) per singoli e gruppi
- ✓ WWW (world wide web) ed il browser (brucatore-cercatore) per netsurfing
- ✓ FTP File Transfer Protocol
- ✓ News-Usenet
- ✓ Ricerca siti tramite motori e database
- ✓ Workgroups attraverso client-server dotati di sicurezza



Breve storia della rete Internet

Immagini gentilmente concesse da IBM Semma

World Wide Web

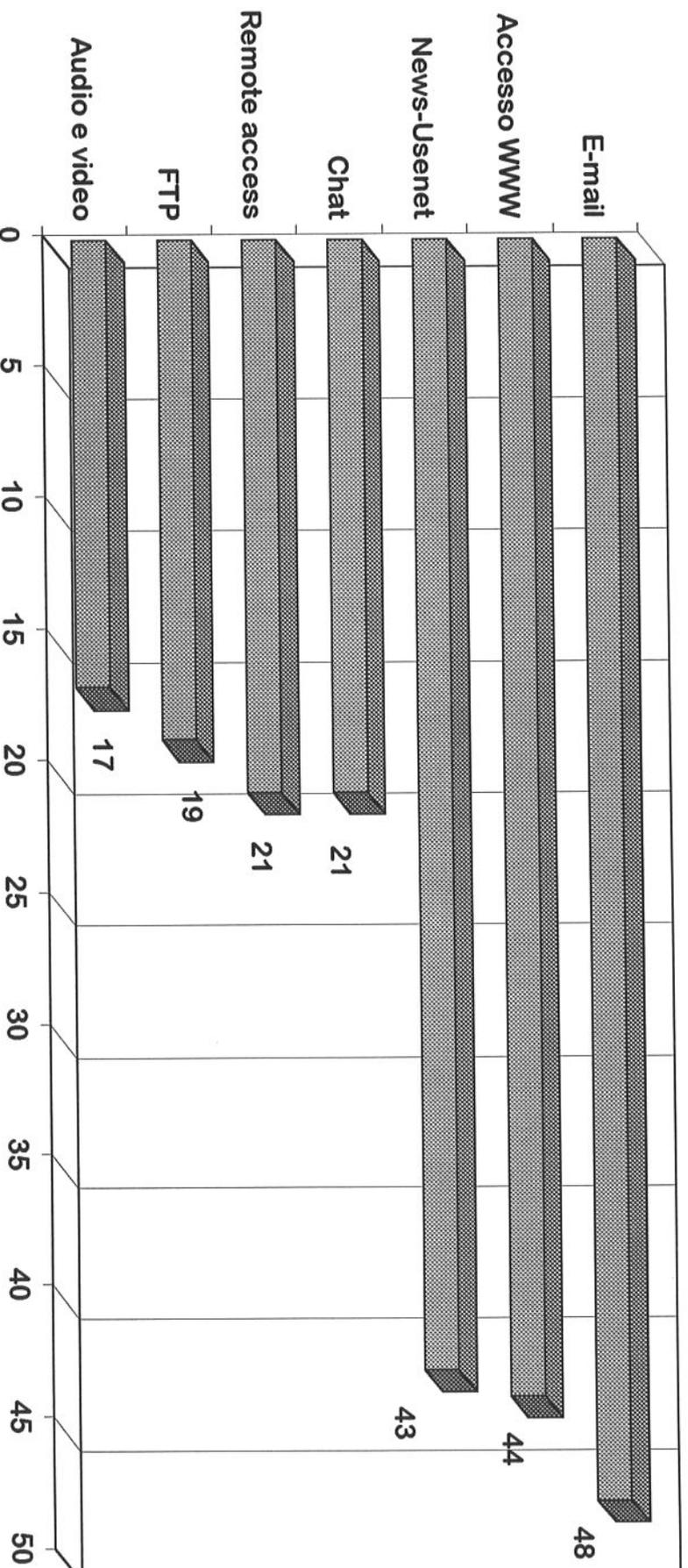




Utilizzazioni civili di Internet

Usi prevalenti delle risorse Internet misurati su un campione di 4.200 utenti USA

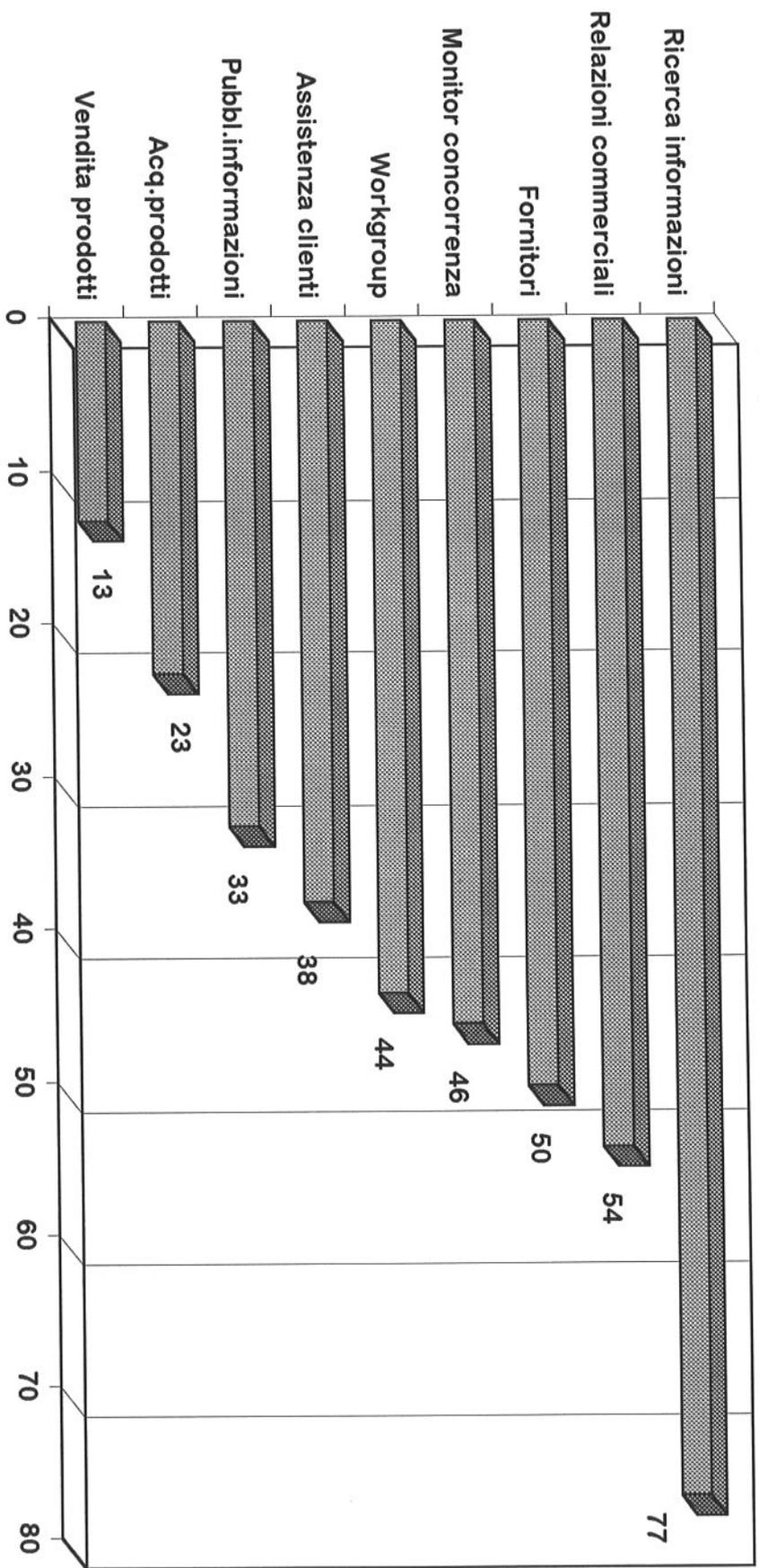
Rilevazione Gartner Group - Nielsen, 1995 (Sole 24 Ore del 22/12/1995)





Utilizzazioni d'affari di Internet

Usi prevalenti delle risorse Internet misurati su un campione di utenti professionali USA -
Rilevazione Gartner Group - Nielsen, 1995 (Sole 24 Ore del 22/12/95)





Che cos'e' la rete Internet - 6

c. dr. amedeo levorato, 20/1/96

- ✓ Negli anni '90, Internet accelera la creazione delle autostrade elettroniche
- ✓ Prima Clinton (1992), poi Delors e la UE, annunciano il futuro della "Information Society"
- ✓ Internet e' il primo passo dell'integrazione tra computer, telefono e TV
- ✓ Internet sconfigge i monopoli delle tlc e abbatte ogni barriera geografica nelle relazioni sociali, scientifiche, culturali e commerciali
- ✓ Il futuro delle reti non si puo' oggi pienamente prevedere. Chi avrebbe previsto il cellulare all'epoca del primo telefono?



Che cos'è' la rete Internet - 7

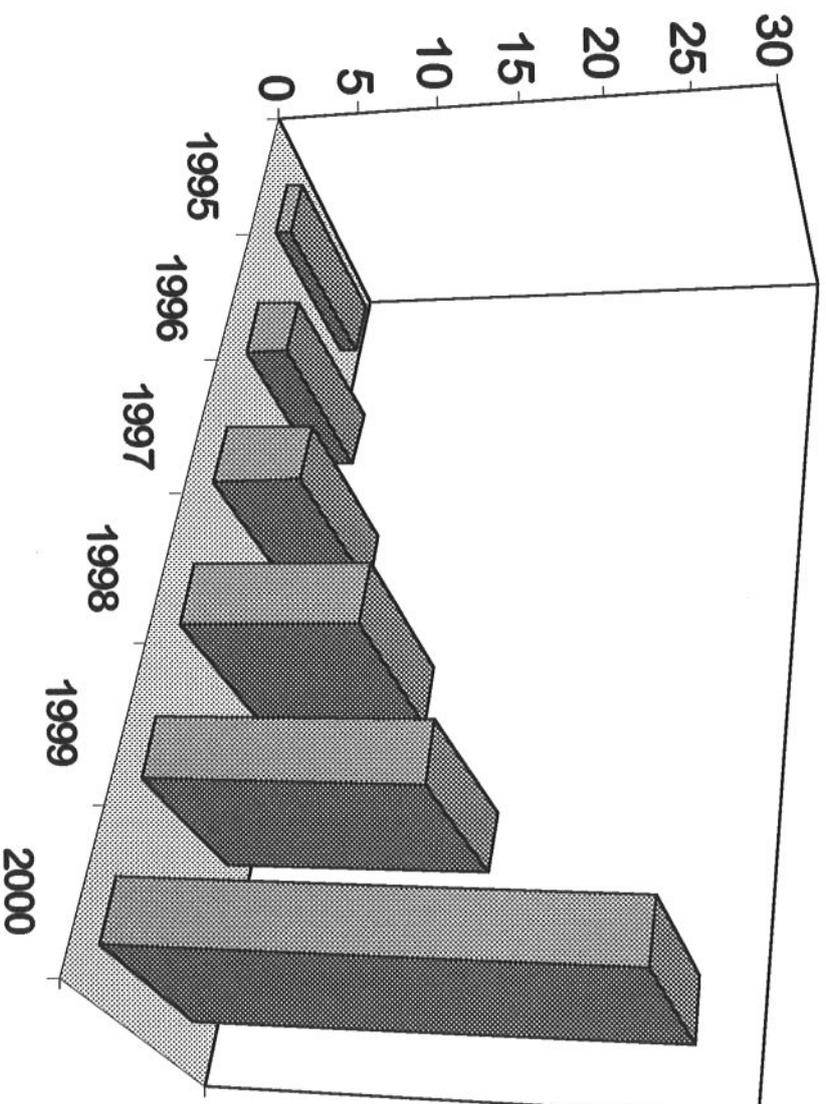
c. dr. amedeo levorato, 20/1/96

- ✓ **INTERNET** è' il primo passo di un nuovo modello di organizzazione sociale e del lavoro: le sue tecnologie sono pionieristiche e spesso le attese superiori alla realtà'
- ✓ **In INTERNET** si sviluppano oggi sempre nuovi servizi
 - **Commercio elettronico (Cyber-market)**
 - **Presentazioni multimediali per le aziende**
 - **Mailing lists, servizi di informazione, indici e motori di ricerca per chi voglia consultare la rete**
 - **Accessi a banche dati CEE, Parlamento, Biblioteche ecc. sparse in tutto il mondo**
 - **Interconnessione tra reti aziendali e di ricerca**



Per il commercio elettronico un futuro nelle reti

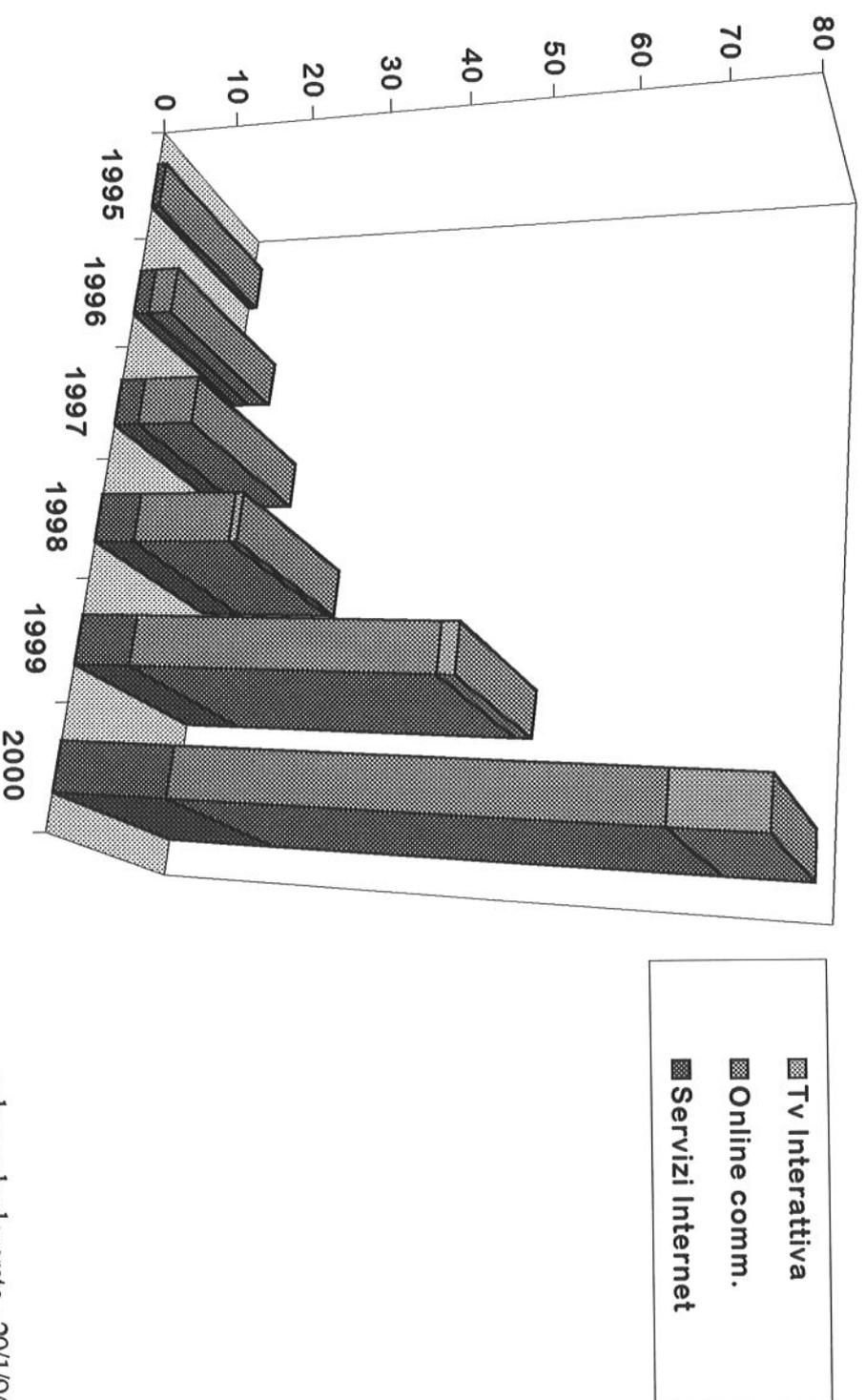
Previsioni del Gartner Group sullo sviluppo del commercio elettronico sulla rete Internet in milioni di dollari USA (Sole 24 Ore dell'8/12/95)





Utenti in crescita con le nuove tecnologie

Previsioni del Gartner Group sugli utenti del commercio elettronico
(Il Sole 24 Ore dell'8/12/1995)



- ✓ L'obbiettivo è la "società dell'informazione", un mondo in cui le risorse informative e la conoscenza non saranno più chiuse in alcuni luoghi ma saranno rese disponibili nella "rete"
- ✓ Alcuni parlano di "terza" rivoluzione industriale o di "terza ondata" (Toffler, 1986)
- ✓ Il collegamento in rete dei computer è solo un altro gradino tecnologicamente maturo, verso una società più libera dal lavoro



Che cos'e' la rete Internet - 9

c. dr. amedeo levorato, 20/1/96

- ✓ Obiettivo finale di questa fase e' la fusione, attraverso tlc a larga banda, di telefono, televisione e computer, in un mondo di multimedialita' interattiva.
- ✓ "Information & Communications Technology"
- ✓ Le "autostrade elettroniche" in fibra ottica sono l'infrastruttura per questi imminenti sviluppi
- ✓ In Italia si e' gia' al lavoro con il progetto SOCRATE, in pochi anni 400.000 utenze
- ✓ Telelavoro, telemedicina, teledidattica, teleamministratorazione, Video on demand, Tv interattiva, edifici intelligenti, sono gli obiettivi dello sviluppo delle tlc



Che cos'è' la rete Internet - 10

c. dr. amedeo levorato, 20/1/96

Internet nella scuola

- ✓ Il progetto ASSIND-SCUOLA 1996
- ✓ Strumento di ricerca ed educazione culturale e linguistica
- ✓ Strumento di informazione sulle opportunità e le innovazioni
- ✓ Strumento di dialogo tra giovani e con il mondo della cultura



Che cos'è' la rete Internet - 11

c. dr. amedeo lavorato, 20/1/96

- ✓ Veicolo di promozione di progetti e idee per istituti e scuole di ogni ordine
- ✓ Strumento di coesione della comunità' scolastica provinciale
- ✓ Possibilità' di rapida informazione sulle attività' didattiche, ludiche, sportive, culturali e sulle risorse scambiabili tra scuole



Che cos'è' la rete Internet - 12

c dr. amedeo levorato, 20/1/96

- ✓ Opportunita' di formazione delle giovani generazioni alle nuove modalita' organizzative del lavoro
- ✓ Strumento di comprensione di opportunita' tecnologiche, commerciali ed informazioni in tempo reale
- ✓ Accesso a informazioni, biblioteche ed archivi di ogni ordine didattico



Che cos'è la rete Internet - 13

c. dr. amedeo levorato, 20/1/96

L'esperienza ITC Gramsci

- ✓ Stage di formazione degli allievi (7/95)
- ✓ Formazione dei docenti (11/95)
- ✓ Autonomia operativa
- ✓ Avvio dell'esperienza freenet (3/96)
- ✓ Sviluppo dell'esperienza e relazioni con l'esterno (1996-1997)
- ✓ Indipendenza da aspetti commerciali



Che cos'e' la rete Internet - 14

c dr. amedeo levorato, 20/1/96

una iniziativa Padova Ricerche - ITCS A.Gramsci - Padova



S cube FreeNet

Rete libera per le scuole secondarie superiori di Padova

An Internet Open BBS - BBS aperta su Internet



Versione sperimentale

Informazioni generali sulla rete libera
Informazione sugli Istituti Scolastici Superiori della Provincia
ITCS Gramsci Informa
Biblioteca informazioni/News/Usenet
Posta/e-mail
FTP server
Servizio bibliotecario integrato delle Scuole Superiori della Provincia di Padova

Padova Ricerche
Università di Padova
IPER-V - INTERNET

Per informazioni: *Amedeo Levorato*



Che cos'e' la rete Internet - 15

c dr. amedeo levorato, 20/1/96

FreeNET Informazioni generali sulla rete libera

La rete libera (rete civica ad accesso gratuito) si trova a Padova, presso la sede del Centro Innovazione - Parco Scientifico e Tecnologico di Padova, Corso Spagna, 12, è stata realizzata e viene gestita dal **Consorzio Padova Ricerche**, in collaborazione con **ITTCS A.Gramsci**.

La rete libera è un sistema informativo della Comunità scolastica provinciale, aperta all'utilizzo da parte di tutti i cittadini della provincia di Padova e collegata ad Internet (link Internet) attraverso il Punto di Presenza Internet gestito da Padova Ricerche e denominato **IPER-V** (Internet PER il Veneto).

Attuale URL in Internet della rete libera scolastica di Padova è: <http://scuole.iper.v.it>

[Informazioni sulla rete libera delle Scuole secondarie superiori della provincia di Padova](#)

[Come collegarsi alla rete libera](#)

[Come iscriversi alla rete libera](#)

[Galateo della rete libera](#)

Per informazioni: [Amedeo Levorato](#)



[torna indietro](#)



Le tecniche di INTERNET - 1

c dr. amedeo levorato - 20/1/96

LA STORIA

- ✓ nata nel 1960 come una rete del dipartimento della difesa degli Stati Uniti col nome di ARPANET
- ✓ nel 1980 nasce TCP/IP, che diventa il linguaggio standard con cui Internet fa dialogare tra loro ogni tipo di elaboratore: mainframes, unix systems, DOS, Apple PC's ecc.



Le tecniche di INTERNET - 2

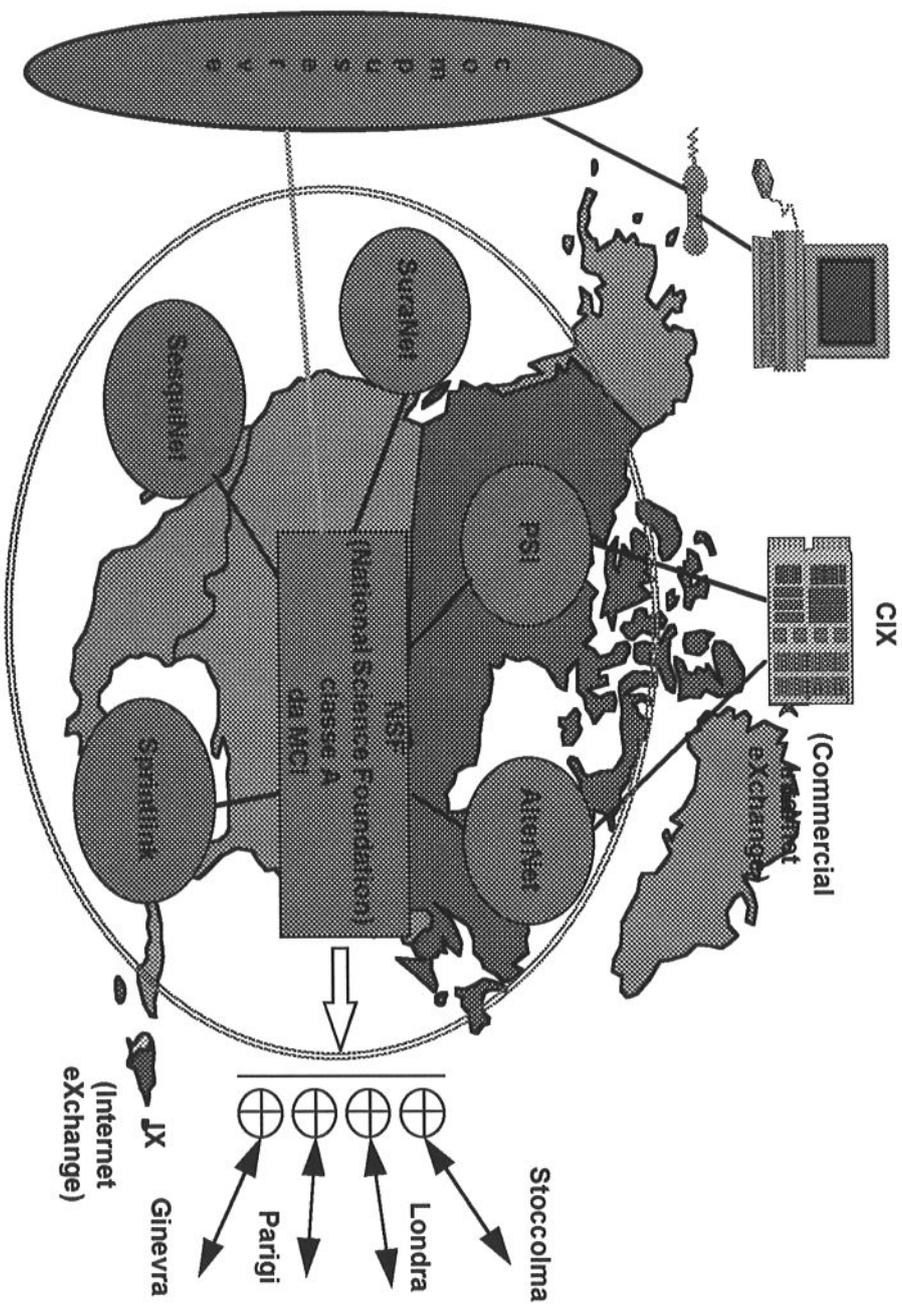
c. dr. amedeo levorato - 20/1/96

- ✓ Grazie alla compatibilità' universale Internet e' diventata la rete di tutte le reti
- ✓ Negli anni '90 e' anche la più grande piazza del XX secolo (arte, scienza, affari)
- ✓ Ogni utente comunica con tutti gli altri incurante del linguaggio e della localizzazione geografica
- ✓ Sistema aperto a utenti Dos, Windows, Macintosh, Unix
- ✓ Per collegarsi bastano un PC e un modem
- ✓ Collegamenti ad alta velocità su linea dedicata e ISDN



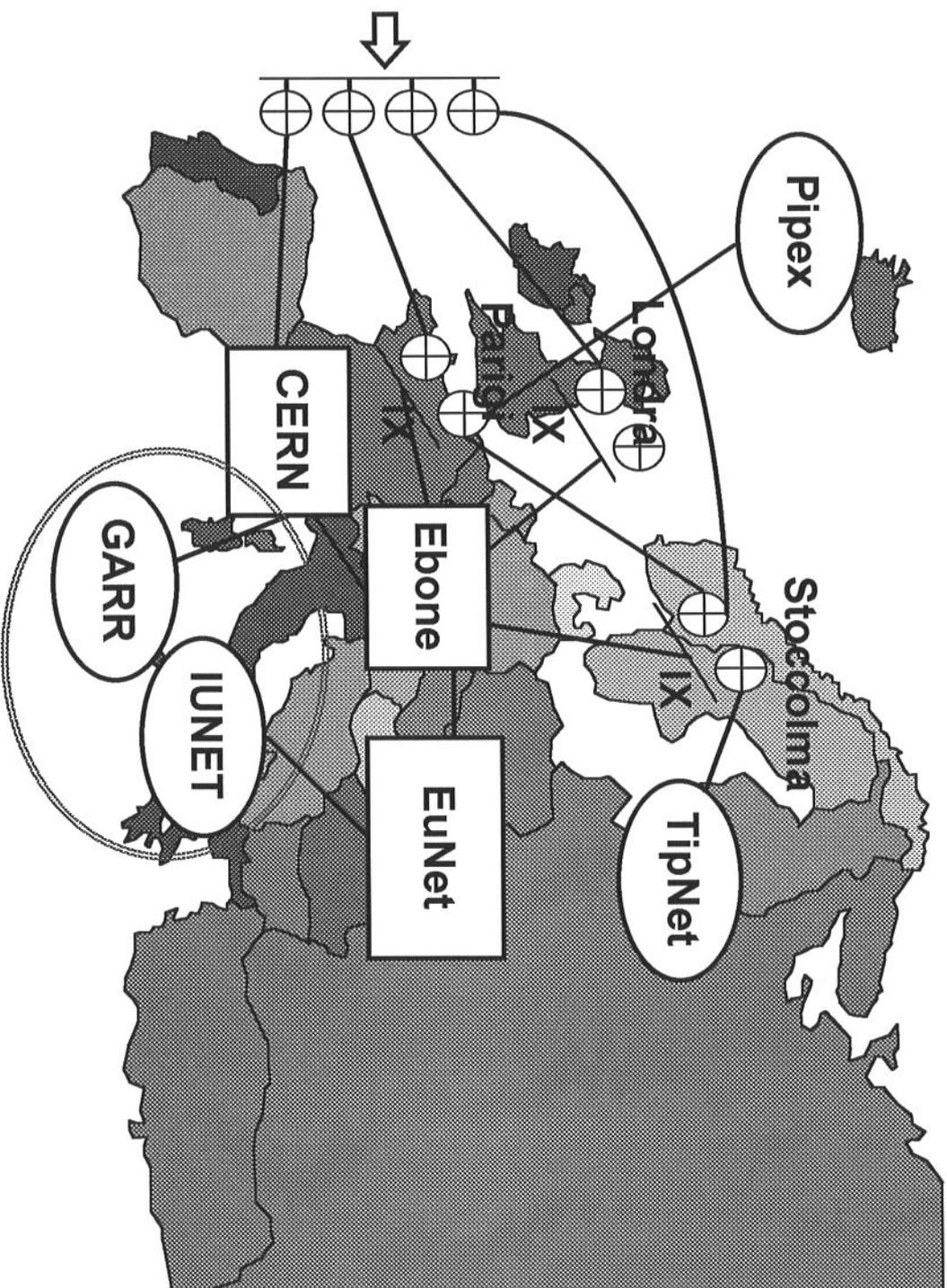
Le tecniche di INTERNET

Struttura della rete Internet negli USA





Le tecniche di INTERNET





Le tecniche di INTERNET - 3

c dr. amedeo levorato - 20/196

IL PROPRIETARIO

- ✓ non esiste un proprietario unico
- ✓ esiste un'associazione chiamata ISOC il cui scopo è di promuovere gli scambi di informazioni tecnologiche
- ✓ esiste un comitato (IAB = Internet Architecture Board) che ha la responsabilità della gestione tecnica e della direzione di Internet; ha il compito di:
 - ✓ definire gli standard
 - ✓ regola l'assegnazione degli indirizzi di rete



Le tecniche di INTERNET - 4

c. dr. amedeo levorato - 20/1/96

- ✓ INTERNET NON E' UNA RETE DI COMPUTER, MA UN SISTEMA MONDIALE DI INTERCONNESSIONE DI RETI DI COMPUTER
- ✓ INTERNET PIU' CHE UNA REALTA' FISICA E' IL RISULTATO DI UN SISTEMA DI STANDARD LARGAMENTE ACCETTATI
- ✓ PER CONNETTERSI AD INTERNET BASTA POTER DISPORRE DI UN VALIDO INDIRIZZO IP; TALE INDIRIZZO E', NELLA SOSTANZA, L'OGGETTO PRINCIPALE DEL CONTRATTO DI ADESIONE AD INTERNET



Le tecniche di INTERNET - 5

c. dr. amedeo levorato - 20/196

- ✓ Oltre alla sottoscrizione del contratto occorrerà un hardware un po' più robusto: un PC di buone caratteristiche (un 486 veloce, con 8 Mb Ram e un disco adeguato), un monitor S-VGA a 256 o 64000 colori, necessariamente Windows, un modem (meglio a 28.800 b/s), e facoltativamente una scheda audio. Quanto al software, il capitolo è molto ampio; in parte esso è fornito dall'Access Provider, in parte va comprato o trovato sulla rete



Le tecniche di INTERNET - 6

c. dr. amedeo levorato - 20/1/96

- ✓ Connettersi ad Internet è facile; più difficile è decidere è decidere come. Ma la cosa più difficile resta, alla fine, un'oculata scelta del fornitore d'accesso a cui rivolgersi
- ✓ Usare Internet non comporta costi eccessivi: per l'utente normale, il costo si limita al PC e alla tariffa urbana telefonica a tempo per il periodo di connessione
- ✓ Del resto Internet è oggi l'unica reale via per disporre di una connettività dati a livello mondiale



Le tecniche di INTERNET - 7

c dr. amedeo levorato - 20/1/96

I PROTOCOLLI

*Regole per la codifica e l'invio di
messaggi*



Le tecniche di INTERNET - 8

c dr. amedeo levorato - 20/196

I PROTOCOLLI

THE INTERNET PROTOCOL (IP)

**il protocollo IP si preoccupa dell'indirizzamento
e dell'instradamento dei messaggi**

**✓L'Internet Protocol è la base della fortuna di Internet; è un
protocollo semplice, robusto, ragionevolmente efficiente,
adattabile ad una vasta gamma di mezzi trasmissivi ed è,
soprattutto, uno standard "de facto" largamente riconosciuto**



Le tecniche di INTERNET - 9

c dr. amedeo levorato - 20/196

I PROTOCOLLI

TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL (TCP)

- ✓ L'IP, in realtà, è uno dei componenti di una suite di protocolli che cooperano per l'internetworking di Internet; nota è la sigla TCP/IP; i due elementi insieme si preoccupano di far giungere alla giusta destinazione e nel corretto ordine i messaggi scambiati sulla rete
- ✓ Il protocollo prende l'informazione che si vuole trasmettere, la separa in pacchetti, li numera e li invia separatamente. All'arrivo il software TCP (dell'altro host) realizza l'accorpamento rimettendo in ordine i dati. TCP rileva gli errori richiedendo una ritrasmissione



Le tecniche di INTERNET - 10

c dr. amedeo levorato - 20/196

- ✓ Esempio: usando FTP (File Transfer Protocol) si vuole mandare dati ad un computer remoto. L'utente prende i dati da spedire e li passa al TCP; questi aggiunge alcune informazioni di controllo e passa tutto all'IP. L'IP a sua volta aggiunge informazioni sue, necessarie per l'instradamento (routing) in rete ed affida il risultato ai protocolli del livello fisico per la trasmissione
- ✓ Un processo eguale e contrario avverrà in ricezione sul computer remoto



Le tecniche di INTERNET - 11

c. dr. amedeo levorato - 20/196

- ✓ In ricezione infatti, i protocolli del livello fisico (modem) ricevono i pacchetti in arrivo e rilasciano il datagramma IP al livello superiore
- ✓ I protocolli del livello rete esaminano le testate di loro competenza ed, in assenza di errori i dati vengono consegnati allo FTP per la registrazione sui dischi del calcolatore
- ✓ Dal punto di vista dell'applicativo di file transfer tutto il passaggio attraverso la rete di comunicazione è, in definitiva, assolutamente invisibile



Le tecniche di INTERNET - 12

c dr. amedeo levorato - 20/1/96

GLI STRUMENTI DI INTERNET

- TELNET
- NEWS
- ARCHIE
- GOPHER
- VERONICA
- FTP
- POSTA
ELETTRONICA
- WAIS
- WWW



Le tecniche di INTERNET - 13

c dr. amedeo levorato - 20/1/96

TELNET

- ✓ Applicazione Internet per il login remoto
- ✓ E' come se la propria tastiera fosse collegata direttamente al computer remoto e lo utilizzasse direttamente
- ✓ E' possibile lanciare comandi oppure accedere a cataloghi e librerie residenti su elaboratori sparsi intorno al mondo
- ✓ In particolare le biblioteche di tutto il mondo utilizzano l'emulatore TN 3270 per i propri sistemi archivio



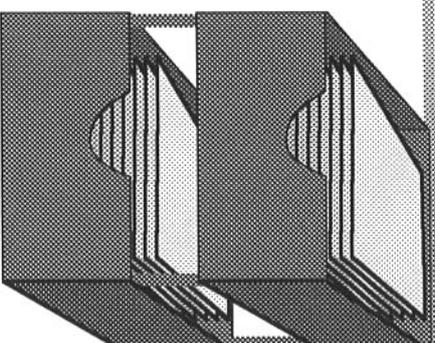


Le tecniche di INTERNET - 14

c dr. amedeo levorato - 20/1/96

NEWS-USENET

- ✓ Gruppi di lavoro
- ✓ Dibattiti
- ✓ Conferenze
- ✓ Si riceve solo quello che si vuole ricevere, iscrivendosi al gruppo prescelto





Le tecniche di INTERNET - 15

c dr. amedeo lavorato - 20/1/96

ARCHIE

- ✓ Referenzia 1200 server ftp e 2 milioni di file
- ✓ Permette di ricercare il file contenente una determinata stringa
- ✓ Archie risponde comunicando il nome del file e il nome del server su cui è installato
- ✓ Sarà possibile a questo punto accedere al file tramite FTP
- ✓ Può essere utilizzato per ricevere aggiornamenti di software



FTP (File Transfer Protocol)

- ✓ Permette di trasferire files da un computer all'altro (ASCII e Binary)
- ✓ Non importa dove i due computer sono allocati o come sono connessi
- ✓ Per mettere a disposizione files a tutti è stato creato un utente particolare *anonymous*; in questo caso FTP accetterà qualunque stringa come password





Le tecniche di INTERNET - 16

c dr. amedeo lavorato - 20/1/96

GOPHER

- ✓ Sistema a menù che permette di navigare attraverso più cataloghi contenenti informazioni (le info sono organizzate in modo gerarchico ed esiste un menù)
- ✓ Non importa dove sia allocata l'informazione in tutta la rete

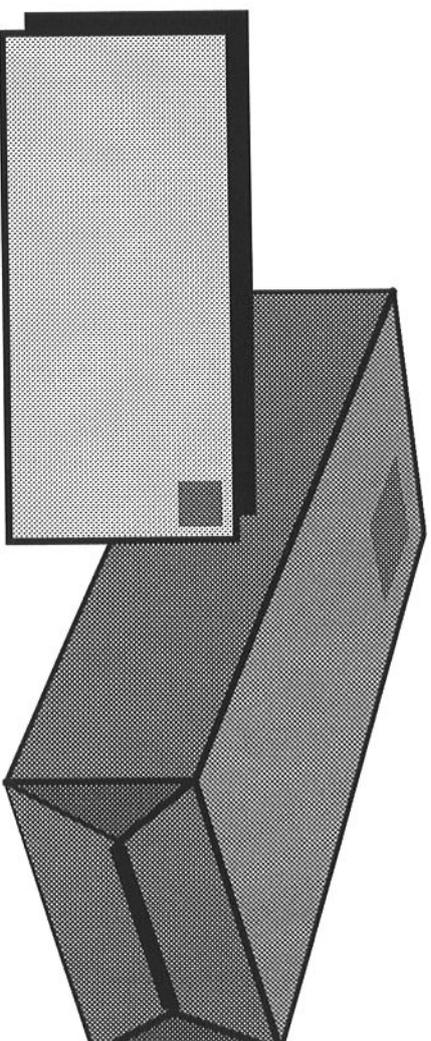




Le tecniche di INTERNET - 18

c dr. amedeo levorato - 20/1/96

POSTA ELETTRONICA





Le tecniche di INTERNET - 19

c. dr. amedeo lavorato - 20/1/96

WAIS (Wide Area Information Server)

- ✓ Sistema distribuito per la ricerca e il reperimento di documenti (elenco di indici)
- ✓ Permette di effettuare la ricerca su tutti i testi contenenti determinate parole





Le tecniche di INTERNET - 20

c. dr. amedeo lavorato - 20/1/96

WWW (World Wide Web)

- ✓ WWW fu sviluppato dal 1990 al CERN di Ginevra, dove Internet era già in uso per la connessione di host e la posta elettronica e si poneva il problema di una banca dati del materiale disponibile.
- ✓ WWW e Mosaic utilizzano l'architettura client-server
- ✓ Fu definito l'Hyper Textual Markup Language (Html), linguaggio di descrizione dei documenti che fornisce testi scritti e strumenti per inserire file grafici e brani di audio all'interno dei documenti
- ✓ I link tra i programmi server WWW sono di tipo ipertestuale



Le tecniche di INTERNET - 21

c. dr. arnedeo levorato - 20/1/96

- ✓ In ogni server Web esiste un documento origine (Home Page) che elenca per titoli altri documenti disponibili in modo che, di riferimento in riferimento, tutto il contenuto di informazioni della macchina possa essere esaminato
- ✓ Gli hyperlink possono far riferimento a documenti memorizzati su altri server raggiungibili in rete; è questo che crea il World Wide Web, una ragnatela mondiale di collegamenti che raggruppa tutto ciò che è disponibile entro i servers WWW



Le tecniche di INTERNET - 22

c dr. amedeo levorato - 20/1/96

- ✓ Questa funzionalità (HyperLink) si basa sull'inserimento in un testo di un riferimento ad un altro documento, testo, immagine o suono, con il suo indirizzo
- ✓ In fase di consultazione il software di traduzione dell'html provvede a sviluppare i riferimenti agganciando i documenti citati dagli hyperlink e creando così un unico documento composito
- ✓ Il meccanismo descritto è molto più potente di quanto appaia a prima vista e fornisce di fatto un efficace strumento di ricerca delle informazioni nella rete
- ✓ Esistono oggi almeno 25 prodotti browser e crescono nuove tecnologie (Java-Oracle) che permettono www animati e l'interazione con i migliori SW e database



Le tecniche di INTERNET - 23

c. dr. arnedo levorato - 20/1/96

DOMAIN NAME SYSTEM

NOME LOGICO



IP ADDRESS

In Internet ogni computer collegato ha un proprio indirizzo, espresso da un numero di 32 bit; tale indirizzo, come un numero di telefono, identifica in modo univoco ciascun nodo della rete. Quando un nodo vuole mandare un messaggio ad un altro lo fa inserendo nella testata IP l'indirizzo del nodo remoto ed aggiungendo il proprio per ottenere la



Le tecniche di INTERNET - 24

c dr. amedeo lavorato - 20/1/96

DOMAIN SYSTEM

- ✓ . com organizzazioni commerciali
- ✓ . edu università, scuole etc.
- ✓ . gov organizzazioni governative non militari
- ✓ . mil organizzazioni militari USA
- ✓ . org altre organizzazioni
- ✓ . net risorse di rete
- ✓ . xx domini geografici (.it, .uk, etc)
- ✓ gli indirizzi Internet sono divisi in 4 classi, chiamate "classe A", "classe B", "classe C", "classe D".
- ✓ Un normale utente Internet "possiederà" in genere uno o più indirizzi di classe C.



Le tecniche di INTERNET - 25

c dr. arnedeo levorato - 20/1/96

- ✓ Con l'attuale schema di indirizzi Internet può collegare qualcosa come 3.720.238.128 computer, di cui però "soltanto" 532 milioni circa con indirizzi di classe C, quelli cioè normalmente assegnati
- ✓ A causa però di una non ben controllata distribuzione degli indirizzi possibili, vi sono previsioni di una non lontana saturazione del sistema di indirizzamento
- ✓ Questo potrebbe essere uno dei problemi di Internet negli anni a venire



Le tecniche di INTERNET - 26

c dr. amedeo levorato - 20/1/96

- ✓ come indirizzo Internet di una persona o di una organizzazione è perciò normalmente citata una stringa di caratteri del tipo:

amedeo.levorato@galileo.padova.ccr.it

- ✓ su Internet esistono dei server appositi che forniscono agli altri computer della rete il servizio di traduzione dei nomi simbolici nei corrispondenti indirizzi fisici dell'Internet Protocol; per fare ciò i DNS servers mantengono delle tabelle gerarchiche di corrispondenza fra nomi e indirizzi IP