

Facoltà di Economia - Università di Foggia

Corso di Informatica

Prof. Crescenzo Gallo



Reti e Internet: introduzione

Reti e Internet: argomenti



- Tipologie di reti
- Rete INTERNET: Cenni storici e architettura
- Protocolli di comunicazione
- Componenti di Internet

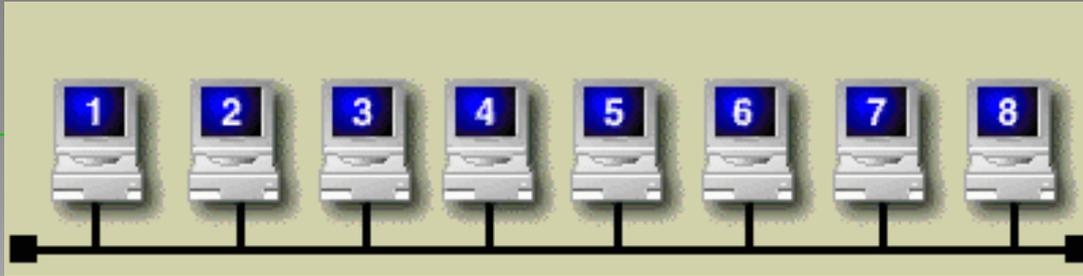
Tipologie di reti

La distanza tra gli utenti di una rete è uno dei fattori che determina il tipo di rete e la tecnologia che la implementa.

LAN (*Local Area Network*) definisce una tipologia di rete come un sistema di comunicazione dati che consente a un certo numero di dispositivi indipendenti di comunicare direttamente l'uno con l'altro, all'interno di un'area moderatamente ampia. Il sistema è di tipo broadcast.

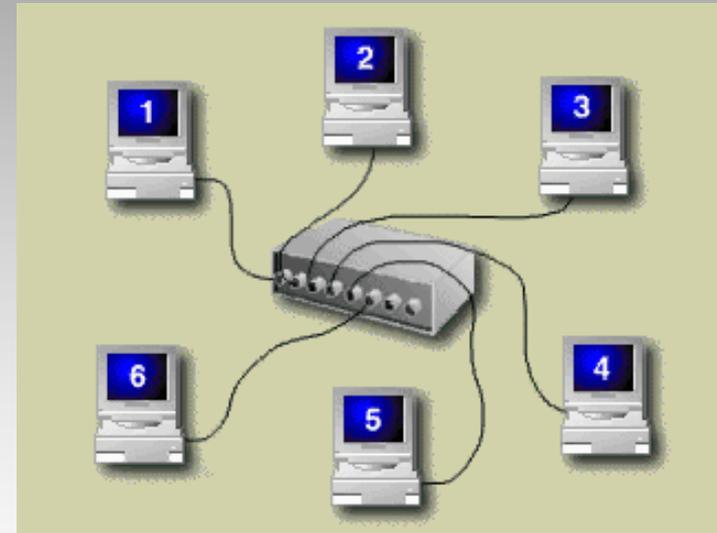


Architetture di Reti Locali



RETE A BUS

RETE A STELLA



Quando in una rete, di tipo BROADCAST, un dispositivo trasmette dati, tutti gli altri componenti attivi della rete sono in ascolto e solo il destinatario li preleva.

Tipologie di reti

MAN (*Metropolitan Area Network*) definisce tipologie di reti che interconnettono reti locali che operano all'interno di una città. Il sistema di trasmissione è di tipo a commutazione di pacchetto



Tipologie di reti

WAN (*Wide Area Network*) definisce tipologie di rete che collegano utenti che operano sparsi in tutto il mondo. Il sistema di trasmissione è di tipo a commutazione di pacchetto.

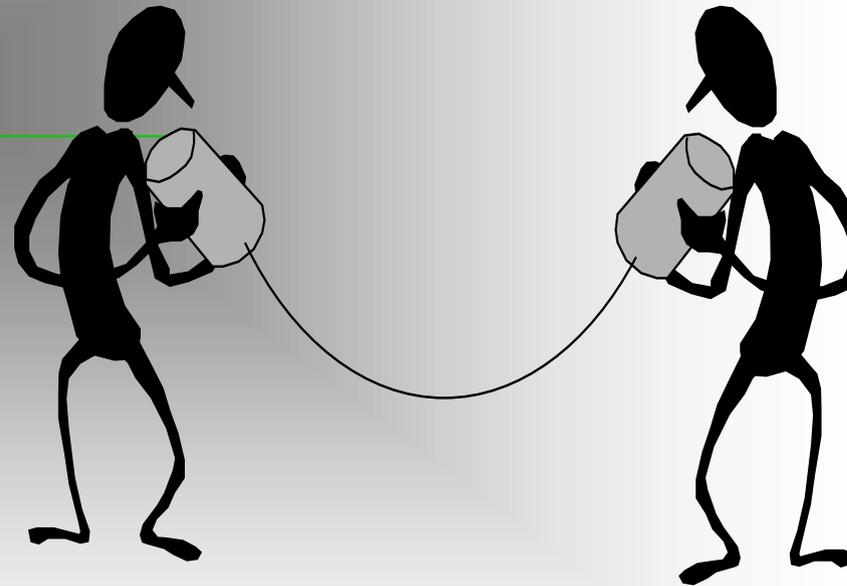


Protocolli di comunicazione

I protocolli di comunicazione di dati sono delle specifiche che definiscono le regole per coordinare lo scambio di informazioni tra i diversi dispositivi che compongono una rete di elaboratori elettronici.

Rete a "**commutazione di pacchetto**": quando si inviano informazioni i dati vengono suddivisi in piccoli blocchi.

Ciascuno di essi è trasmesso indipendentemente dagli altri. Quando tutti i pacchetti arrivano a destinazione sono ricombinati nella forma originale.



I sette strati del modello OSI

Il modello **OSI** (*Open System Interconnection*) suddivide il lavoro di spostare dati (pacchetti), da un punto all'altro della rete, in sette compiti diversi.

I compiti sono organizzati gerarchicamente.

Ogni strato contribuisce alla frammentazione\assemblaggio e invio\ricezione dei pacchetti .

7. APPLICATION LAYER

6. PRESENTATION LAYER

5. SESSION LAYER

4. TRANSPORT LAYER

3. NETWORK LAYER

2. DATA LINK LAYER

1. PHYSICAL LAYER

I sette strati del modello OSI

- 1) **Strato fisico:** fornisce la connessione fisica tra un sistema di elaborazione e i fili di connessione alla rete. L'unità di misura a questo livello è il bit.
- 2) **Strato di collegamento dati:** fornisce l'impacchettamento e lo spacchettamento dei dati. Questo strato è preposto all'ascolto dei dati che circolano sulla rete e quindi è responsabile della gestione del traffico sulla rete, determina quando il supporto fisico è libero di trasmettere i dati e individua le collisioni di dati sulla rete.
- 3) **Strato di rete:** fornisce l'instradamento dei dati attraverso la rete. Avvalendosi di tabelle di routing, questo livello, determina qual è il cammino più veloce, o in generale il migliore, per la consegna dei pacchetti al destinatario. A questo livello opera il protocollo IP.

Altri strati del modello OSI

4) Strato di trasporto: ha il compito di prendere i dati e dividerli in pacchetti, assegnando un'intestazione che contiene varie informazioni di controllo per stabilire se nel corso della trasmissione si sono verificati errori e quindi chiedere la ritrasmissione al mittente. A questo livello operano i protocolli TCP e UDP.

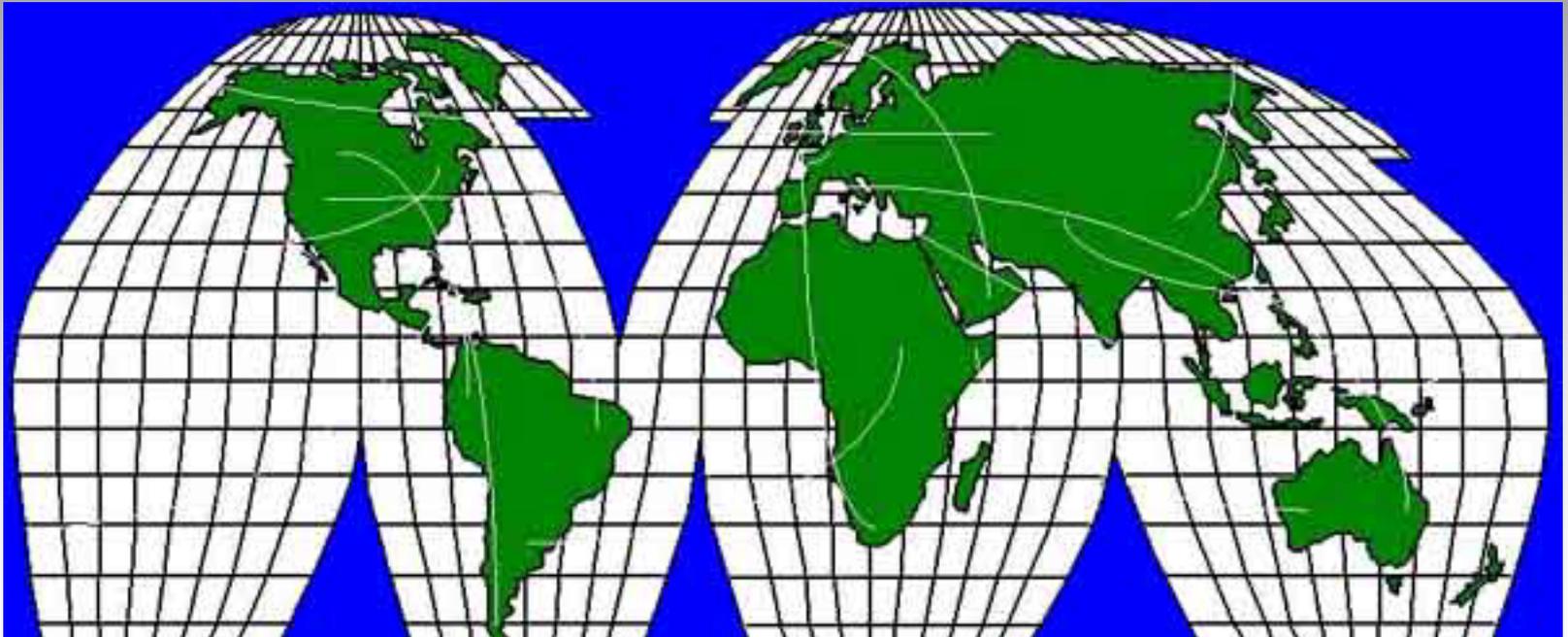
5) Strato di sessione: stabilisce una connessione formale tra le unità comunicanti. Questa connessione assicura che i messaggi siano inviati e ricevuti con alto livello di affidabilità.

6) Strato di presentazione: esegue conversioni per rendere i dati disponibili allo strato delle applicazioni. Inoltre si occupa di processi di compressione/decompressione e crittografia/decifrazione dei dati.

7) Strato delle applicazioni: supporta le interfacce tra i programmi di ausilio all'utilizzo e gestione della rete e l'utente finale. I programmi permettono funzionalità come: l'accesso remoto a dispositivi collegati in reti, trasferimento di file, scambio di posta elettronica, applicazioni per il monitoraggio della rete, etc.

Il mondo di INTERNET

la madre di tutte le reti



Come è nata la rete Internet ?

Negli anni '70 l'**Advanced Reseach Projects Agency**, sviluppa, per conto del Dipartimento della Difesa Americano, un sistema di comunicazione per fornire un collegamento tra le diverse basi militari sparse nel mondo. Da qui il nome originario **ARPAnet**.

Negli anni '80 **ARPAnet** crebbe così tanto che il Dipartimento della Difesa Americano decise di dividerla in due reti: l'altra rete prese il nome di **MILnet** e fu costituita solo per scopi militari.

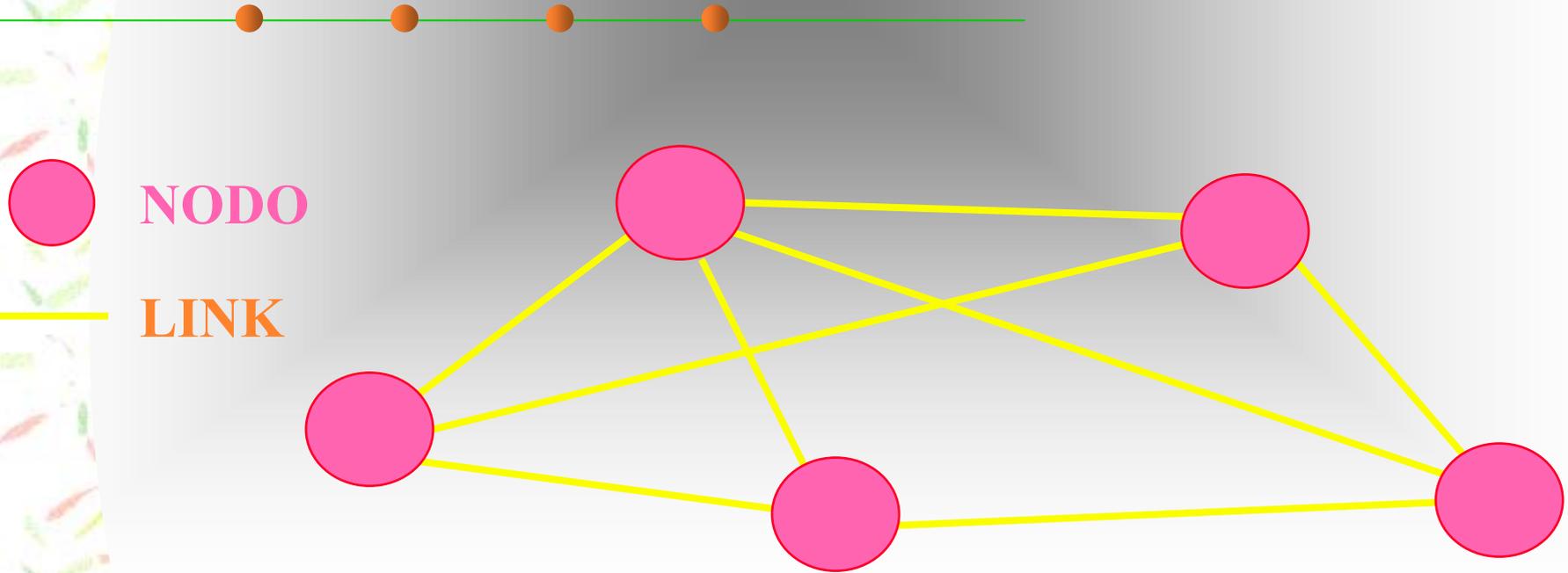
ARPAnet continuò invece a essere utilizzata a sostegno dello sviluppo e della ricerca e prese il nome semplicemente di **INTERNET**

Negli anni '90 i ricercatori del CERN di Ginevra trasformano la rete **INTERNET** da semplice strumento riservato al mondo accademico di ricerca ad una grande banca dati facile da consultare per tutti, in grado di contenere testi, immagini e suoni (**World Wide Web**).

L'architettura della rete INTERNET

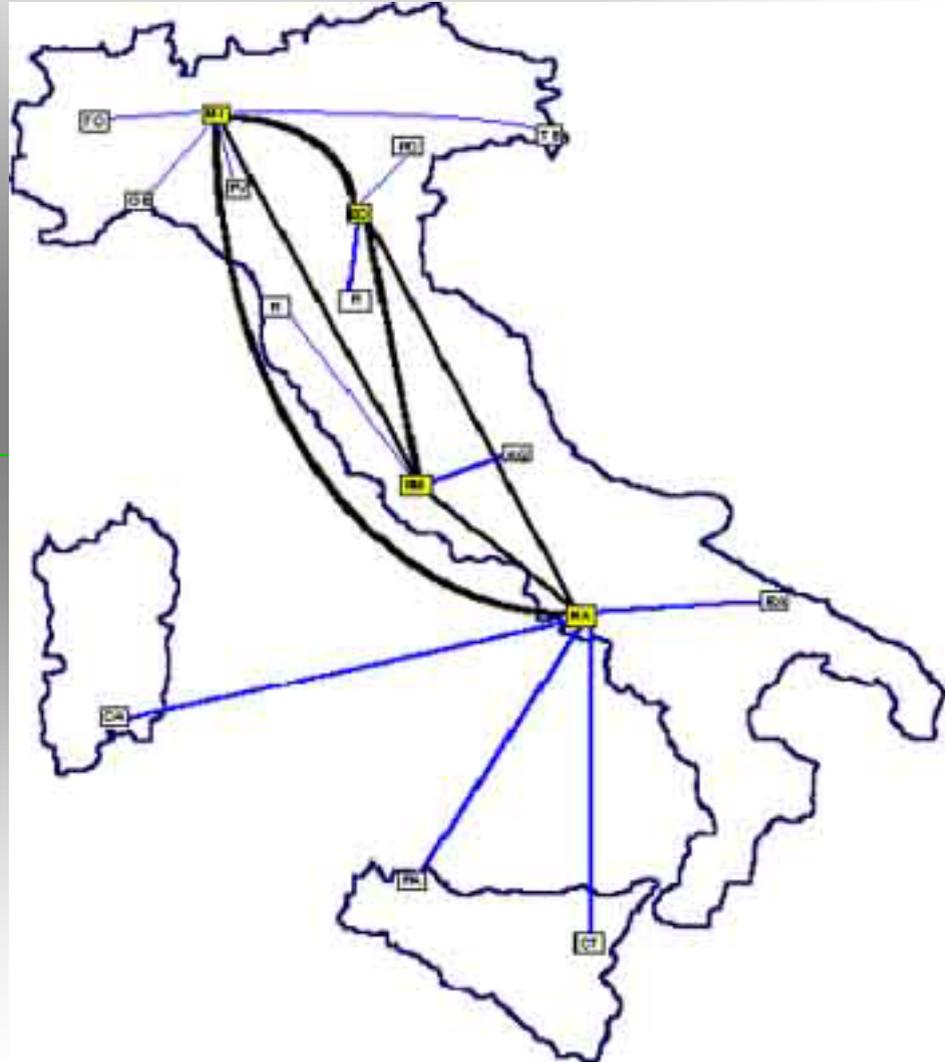
INTERNET è un'organizzazione flessibile di reti di computer gestita da molte società private, Università ed Enti Governativi, che ne sostengono lo sviluppo e la diffusione. Tutte operano insieme in un'alleanza democratica, con una organizzazione molto libera.

La rete INTERNET è costituita da un'insieme di nodi, detti domini, sparsi per tutto il pianeta, collegati tra loro attraverso dei "link" in una struttura a rete.

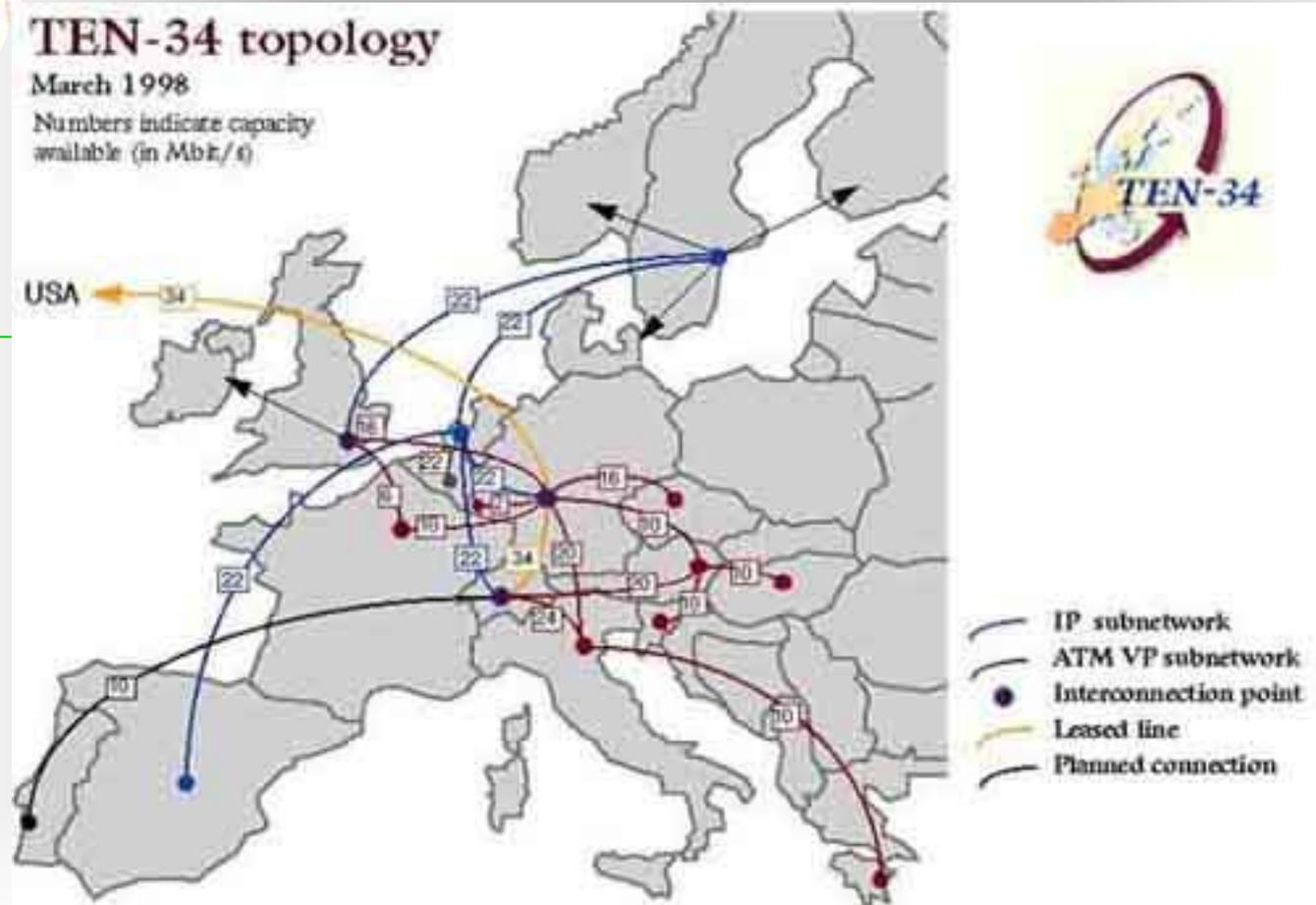


La rete **INTERNET** delle Università e degli Enti di Ricerca in Italia

La Rete
GARR



La rete INTERNET delle Università e degli Enti di Ricerca in Europa



L'interazione su **INTERNET**

SERVER: sono dei computer di elevata potenza che, rendendo disponibili dei servizi Internet (WWW, posta elettronica, FTP, etc.), provvedono a soddisfare le richieste provenienti dai client, spesso codificate, senza doversi occupare della presentazione dei dati nella stazione richiedente.

CLIENT: sono dei computer, in genere PC, da cui è possibile attraverso software dedicati (browser web: Netscape, Explorer, ...; posta elettronica: Eudora, Outlook, ...; trasmissione e ricezione di file: WS-FTP, CuteFTP, ...) interagire con i server, ed ai quali è demandata la responsabilità della presentazione dei dati elaborati in cooperazione con i server stessi.