



Le Reti di Calcolatori

- Cos'è una rete?
 - Punto di vista logico: sistema di dati ed utenti **distribuito**
 - Punto di vista fisico: insieme di **hardware**, **collegamenti** e **protocolli** che permettono la comunicazione tra macchine remote



Come si trasmettono i dati

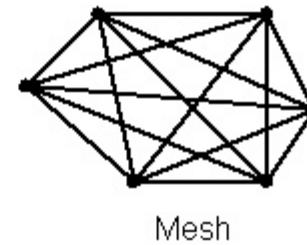
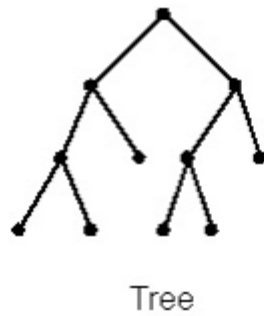
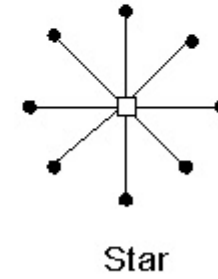
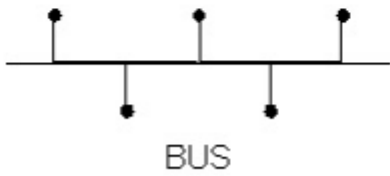
- Supporto fisico:
 - Doppino telefonico (300-33600 bps)
 - Cavo coassiale (10 Mbps)
 - Cavo UTP cat 5E (1 Gbps)
 - Fibra ottica (1 Tbps)
 - Onde elettromagnetiche (p.es. via radio)

Internet



- Inter-rete (cioè che collega varie sottoreti tra loro) nata dalla fusione di diverse reti di agenzie governative americane (ARPANET) e reti di università
- Utilizza protocolli di comunicazione di dominio pubblico derivato dal modello **TCP/IP**
- Al giorno d'oggi è accessibile a tutti tramite **provider** che sono fisicamente collegati a internet

Reti: Topologie



Reti e INTERNET

Tipologia

Le tipologie di rete si definiscono in base alla loro TOPOLOGIA:

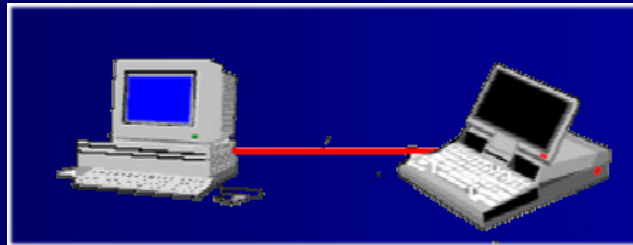
- *Peer – to –Peer (punto – punto)*
- *BUS*
- *Anello*
- *Stella*

Reti e INTERNET

Tipologia ...

Peer – to –Peer

- Mette in comunicazione due entità (computer o apparati di rete) in maniera paritetica o meno

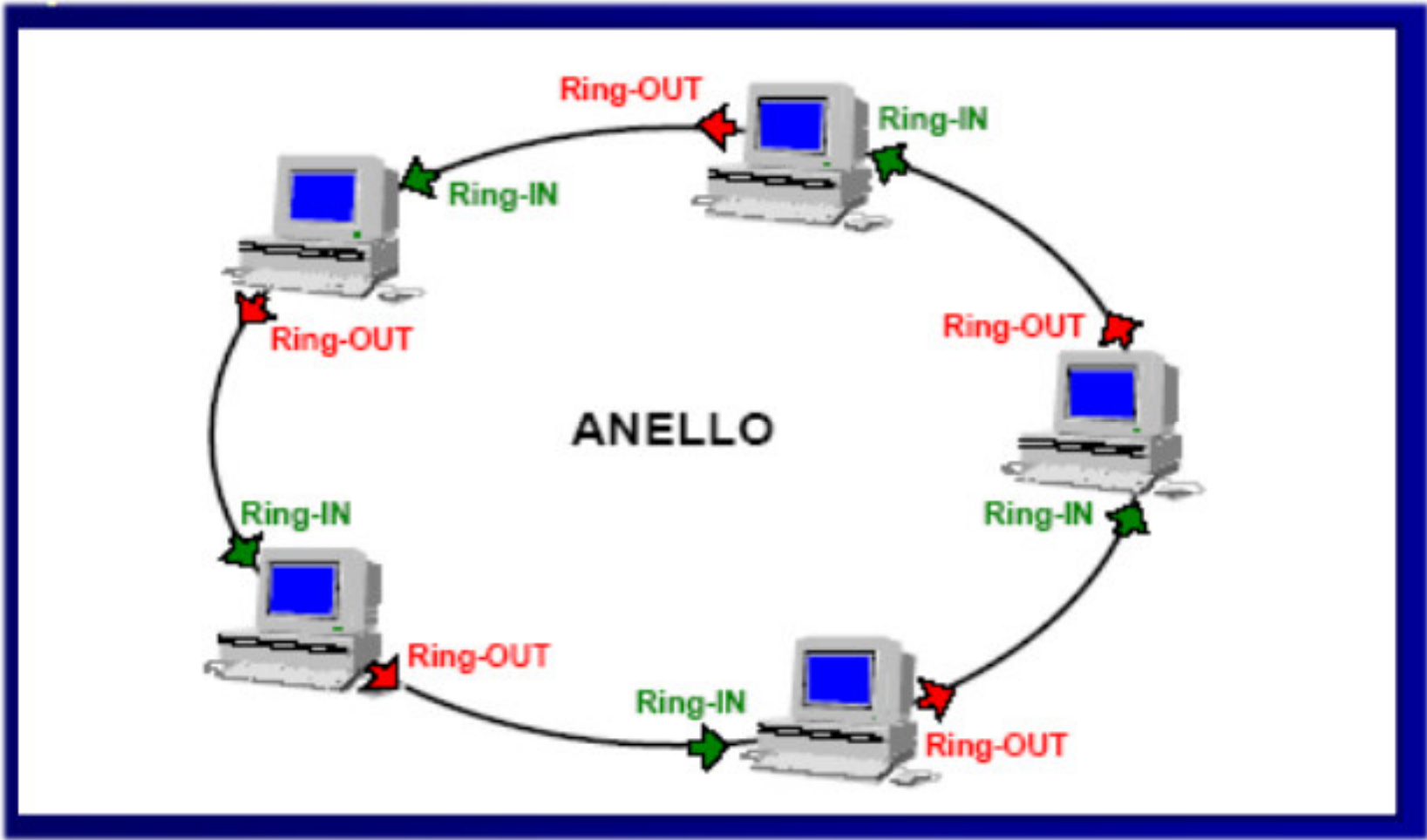


Reti e INTERNET

Tipologia ...

Tipologia ad ANELLO

- La topologia ad anello permette di mettere in comunicazione due o più entità tramite un sistema di comunicazione richiuso su se stesso, in cui ogni singola entità riceve delle informazioni tramite un elemento di ricezione e le ripete all'entità successiva tramite un elemento di trasmissione.

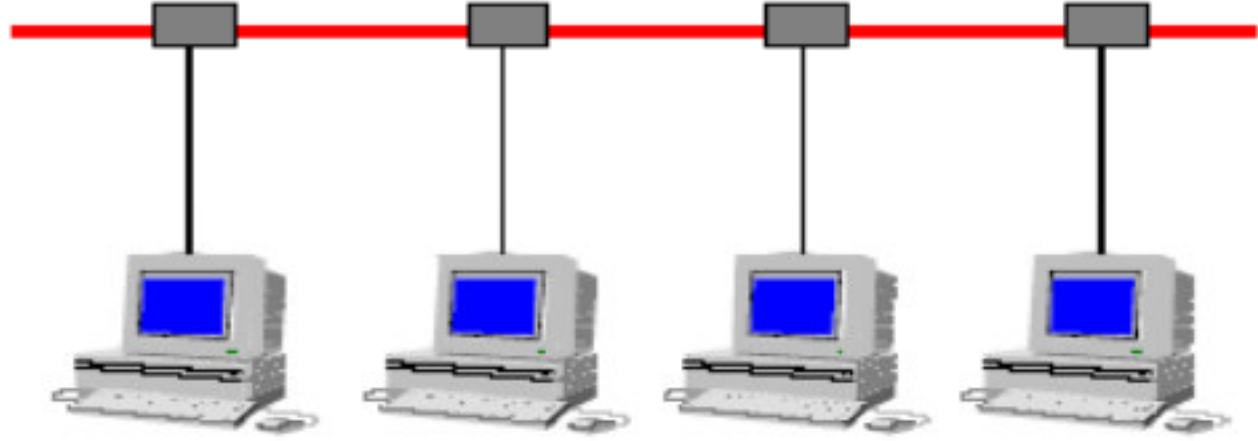


Reti e INTERNET

Tipologia ...

Tipologia a BUS

- La topologia a bus permette di mettere in comunicazione due o più entità tramite un cavo che fa la funzione di autostrada di comunicazione (bus)

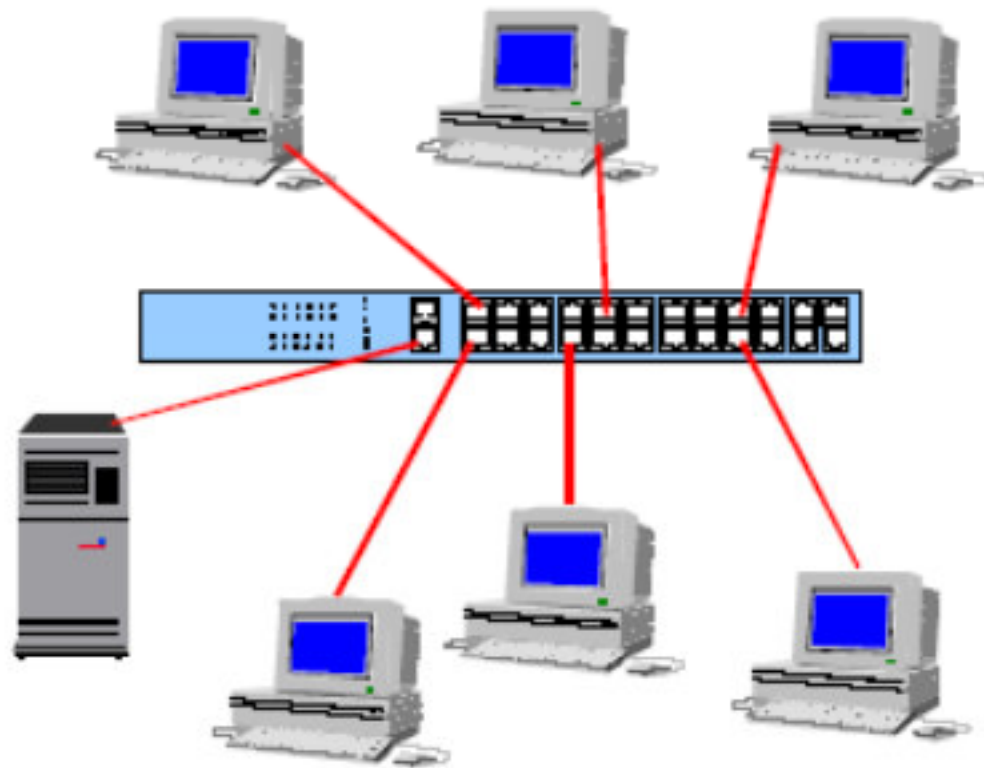


Reti e INTERNET

Tipologia ...

Tipologia a STELLA

- La topologia stellare permette di mettere in comunicazione due o più entità partendo da un apparato centrale, essa viene applicata nella gran parte delle reti locali e anche a livello geografico



Reti e INTERNET

I protocolli

Definizione:

- *Si identifica con il termine **protocollo**, un insieme di regole atte a regolare la comunicazione tra due entità in qualche modo interconnesse tra loro.*

Reti e INTERNET

I protocolli ...

Alcuni protocolli:

- NETBEUI
 - Primo protocollo utilizzato da Microsoft
- IPX – SPX
 - Protocollo utilizzato per contrastare il precedente da Novell
- Apple Talk
 - Protocollo utilizzato tra le reti MAC
- IrDA
 - Protocollo utilizzato per comunicazione con Infrarossi
- TCP / IP
 - Il più importante e oggi il più utilizzato tra le reti e INTERNET

Reti e INTERNET

I protocolli TCP/IP

Affinchè un sistema di comunicazione sia *universale* è necessario utilizzare un metodo di identificazione di ogni computer connesso ad esso (host)

Il TCP/IP assegna ad ogni host, come identificatore *universale*:

un **Internet Address** o **IP Address**

Reti e INTERNET

I protocolli TCP/IP ...

Struttura di un indirizzo IP:

- Composto da 12 cifre
- Per maggior leggibilità e' stato diviso in 4 gruppi da tre cifre
- Ogni gruppo a valore tra 0 e 254
- Ad ogni indirizzo IP e' associata una **subnet mask**

Es:

192 . 168 . 0 . 123

Reti e INTERNET

I protocolli TCP/IP ...

Ogni indirizzo IP è concettualmente diviso in due blocchi:

net_ID e host_ID

- net_ID identifica la rete di appartenenza
- host_ID identifica il univocamente il computer su quella rete

Reti e INTERNET

Reti paritetiche e C/S

Reti Client / Server:

- All'interno della rete viene installato un calcolatore particolarmente performante chiamato SERVER
- Le risorse e le informazioni vengono concentrate su di esso
- Il server fornisce tutto agli altri calcolatori (Client) che dipendono da lui.

Sistema Centralizzato

IP (Internet Protocol)

- identifica i calcolatori con indirizzi di 4 byte:

$192_{10}.168_{10}.0_{10}.3_{10}$

- il sistema DNS (Domain Name System) associa a tali numeri dei nomi come:

www.di.unito.it

- la trasmissione di pacchetti usa la tecnica di commutazione di pacchetto
- tra il calcolatore A (mittente) e il calcolatore B (destinatario) il pacchetto attraversa molti calcolatori intermedi (router)

Protocolli Applicativi

- **HTTP** è usato per accedere al World Wide Web
- **HTTPS** è una versione sicura (autenticazione, crittografia) di HTTP
- **POP**, **IMAP** e **SMTP** sono utilizzati per ricevere la posta elettronica
- **SMTP** è utilizzato per inviare la posta elettronica

Protocolli Applicativi

- **FTP** è usato per trasferire file da un calcolatore ad un altro
- **NNTP** è usato per leggere ed inviare messaggi ai newsgroup
- **telnet** è usato per connettersi a un calcolatore ed eseguirvi programmi
- **ssh** è una versione sicura (autenticazione, crittografia) di telnet