



Topologie delle Reti di Telecomunicazione

AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

1



Topologia di una rete

È la disposizione di nodi e canali della rete di telecomunicazione

Il modo di funzionamento della rete e le sue prestazioni dipendono anche dalla sua topologia

AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

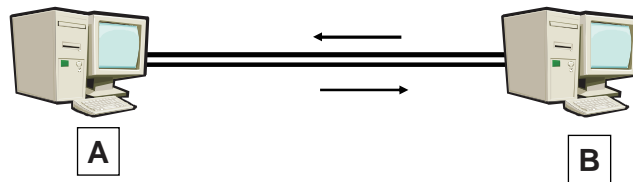
2



TNG

Canale Punto-Punto

Due soli nodi collegati agli estremi del canale
lo utilizzano in modo paritetico



AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

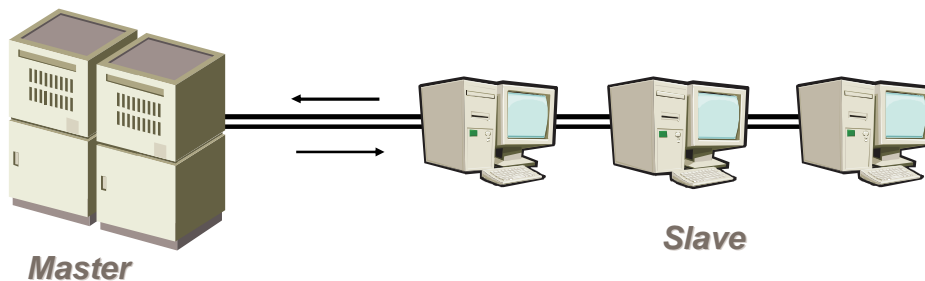
3



TNG

Canale Multi-Punto

Più nodi collegati ad un unico canale: un nodo
master e numerosi *slave*



AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

4

**TNG**

Canale Broadcast

Un unico canale di comunicazione,
condiviso da tutti i nodi

Un pacchetto inviato da un nodo è ricevuto
da tutti gli altri

I pacchetti contengono l'indirizzo del nodo
destinazione

Tipicamente usato nelle LAN

AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

5

**TNG**

Topologia a maglia completamente connessa

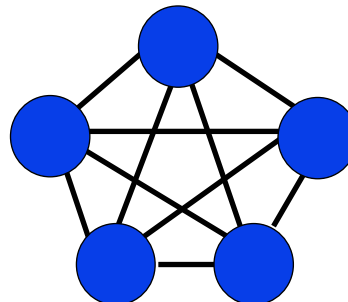
Vantaggio

- tolleranza ai guasti (molti percorsi tra due nodi)

Svantaggio

- elevato numero di canali

$$C = \frac{N(N-1)}{2}$$



AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

6



TNG

Topologia ad albero

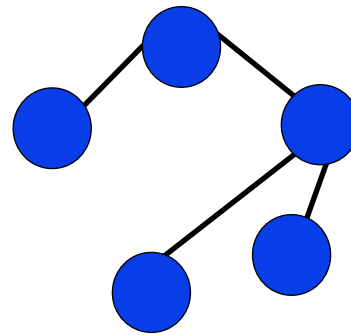
Svantaggio

- vulnerabilità ai guasti (solo un percorso tra due nodi)

Vantaggio

- basso numero di canali

$$C=N-1$$



AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

7



TNG

Topologia a stella

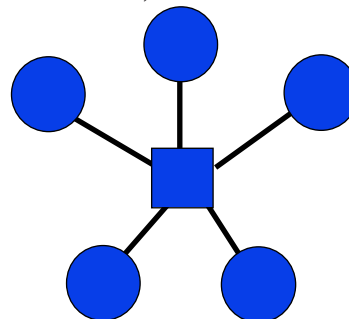
Svantaggio

- vulnerabilità ai guasti (nodo centrale)

Vantaggio

- basso numero di canali

$$C=N$$



AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

8



TNG

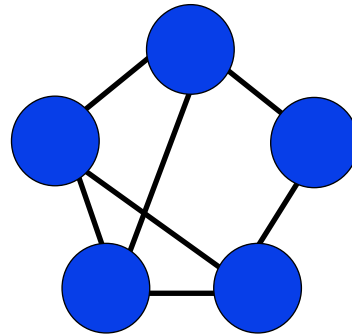
Topologia a maglia

Svantaggio

- topologia non regolare

Vantaggio

- tolleranza ai guasti
- numero di canali selezionabile a piacere



$$N-1 < C < \frac{N(N-1)}{2}$$

AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

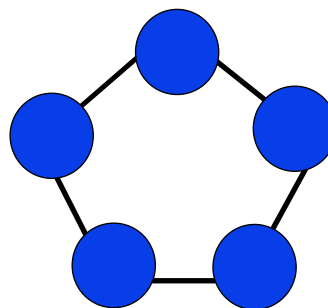
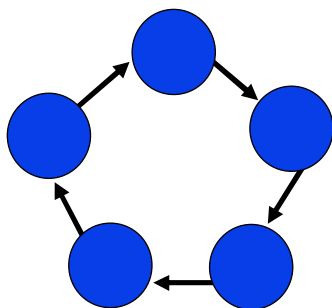
9



TNG

Topologia ad anello

Può essere unidirezionale o bidirezionale



AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

10



TNG

Topologia ad anello

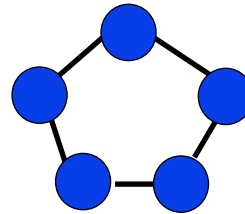
Svantaggio

- topologia non naturale

Vantaggio

- tolleranza ai guasti
- Basso numero di canali

$$C = N$$



AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

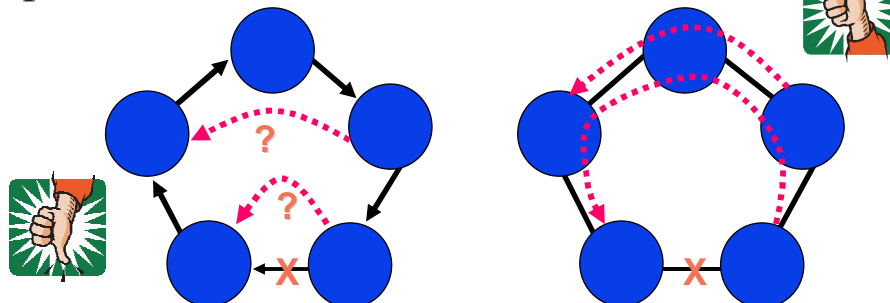
11



TNG

Topologia ad anello

In caso di guasto l'anello *bidirezionale* assicura la sopravvivenza della rete (a capacità dimezzata)



AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

12



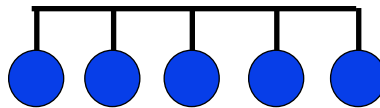
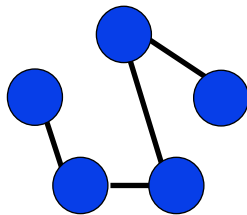
ING

Topologia a bus

Può essere:

- Attivo $C = N - 1$
- Passivo $C = 1$

E' molto usata in reti locali e metropolitane



AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

13



ING

Topologia logica e fisica

Topologia logica

- definisce l'interconnessione tra nodi mediante canali

Topologia fisica

- tiene conto del percorso dei mezzi trasmissivi

AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

14

