

# NETWORKING

Ing. Massimo Giustiniani  
[www.corsinetworking.it](http://www.corsinetworking.it)





# Architetture a strati

- OSI, TCP/IP, SNA, Appletalk, DECnet, ecc...
- 3 Funzioni Fondamentali:
  - Muovere le informazioni
  - Indirizzare le informazioni
  - Elaborare le informazioni nei sistemi finali
    - Gestire le richieste di invio e ricezione
    - Salvare le informazioni
    - Requisiti dei sistemi locali



# Livello 1 – strato fisico



# Requisiti dei sistemi locali per la connessione in rete

- Schede di interfaccia di rete (Nic – Network interface card)
- Software di rete
- Applicazione di rete



# Sistemi fisici di connessione in rete

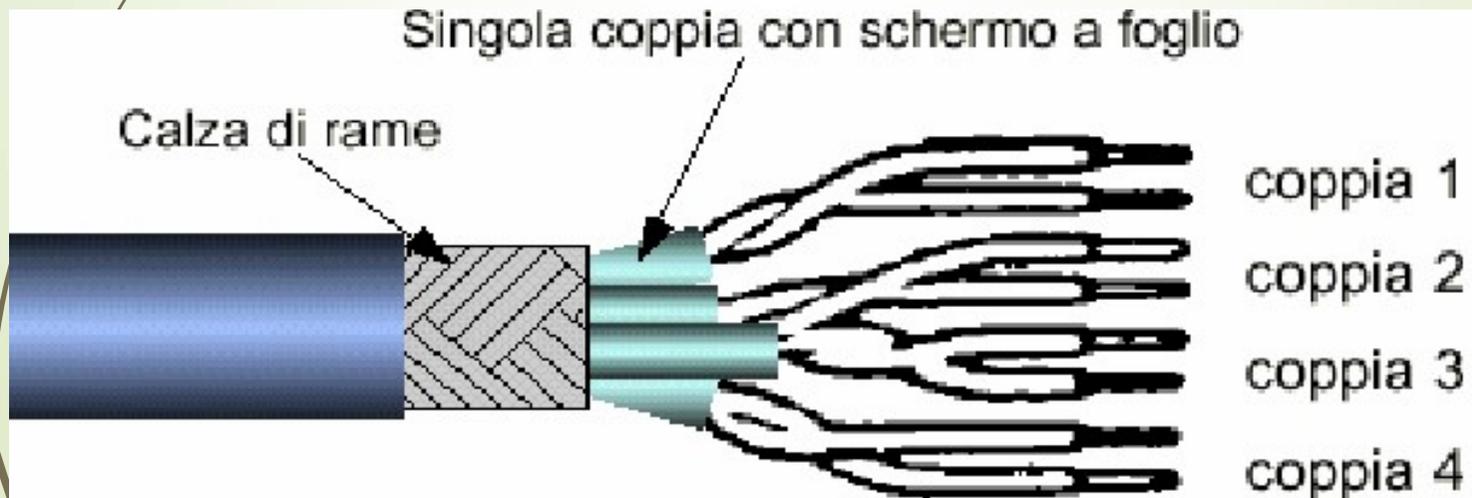
- Sistemi fisici (cavi, apparecchiature, ecc...) che servono per il collegamento e la trasmissione dati fra le varie parti della rete. La capacità e la velocità dei dati che possono essere trasmessi dipendono:
  - Attenuazione
  - Larghezza di Banda (Bandwith)
  - Interferenza Elettro-Magnetica



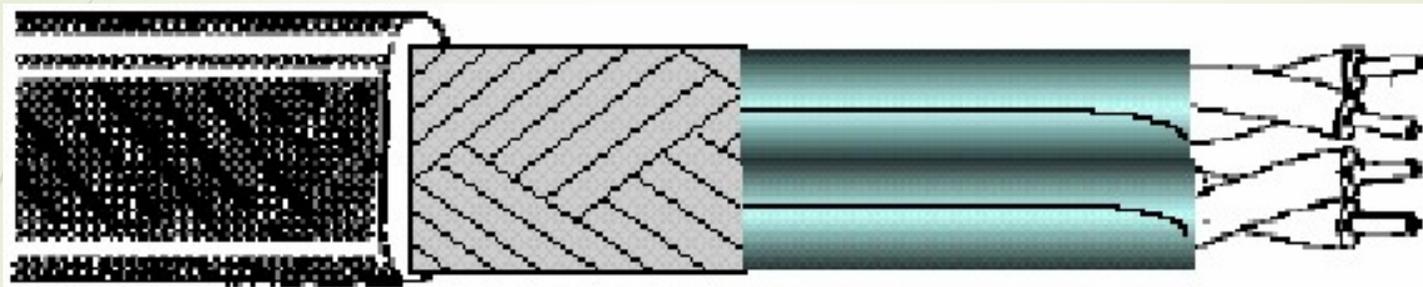
# Componenti del livello fisico

- Doppino Telefonico (Twisted-Pairs)
  - Doppino non schermato (UTP-Unshielded Twisted Pairs)
  - Doppino schermato (STP-Shielded Twisted Pairs)
- Cavo coassiale
  - Cavo coassiale “thick”
  - Cavo coassiale “thin”
- Cavo in Fibra Ottica
- Wireless

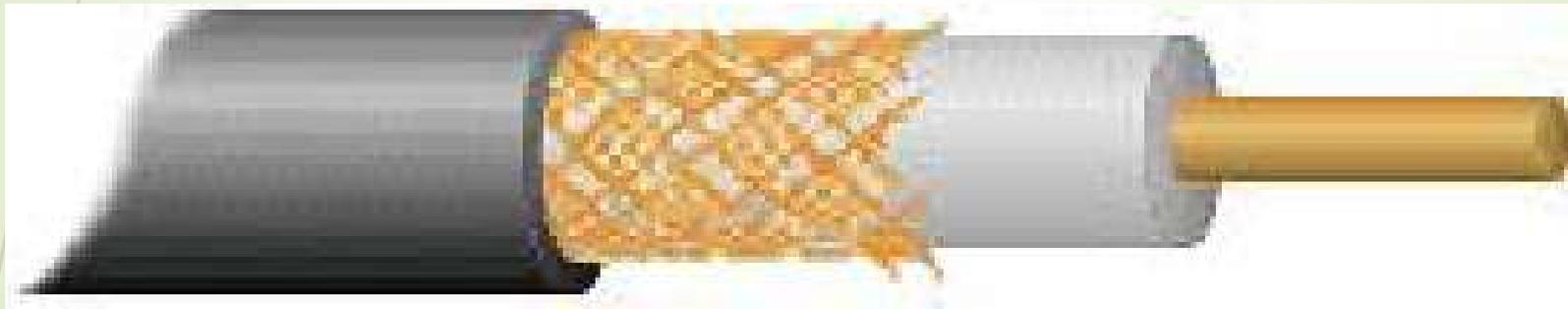
# Doppino Telefonico (Twisted-Pairs)



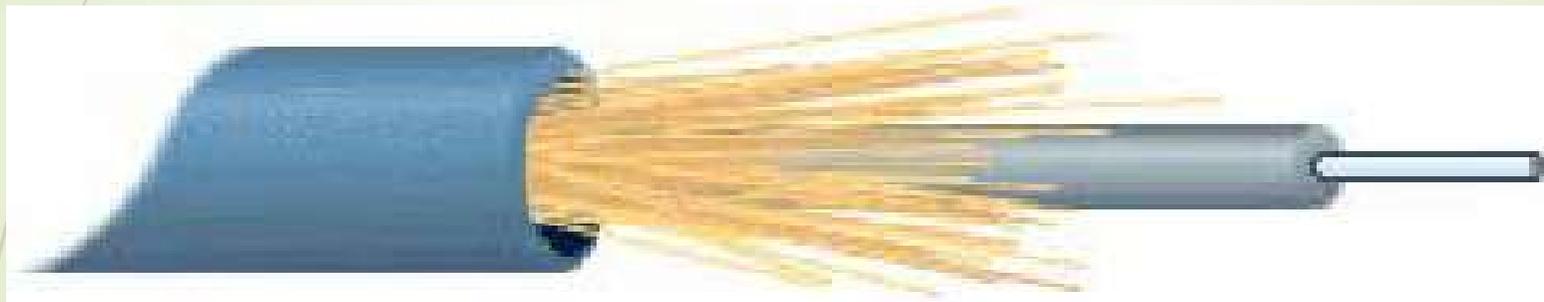
# Doppino Telefonico (Tipo IBM)



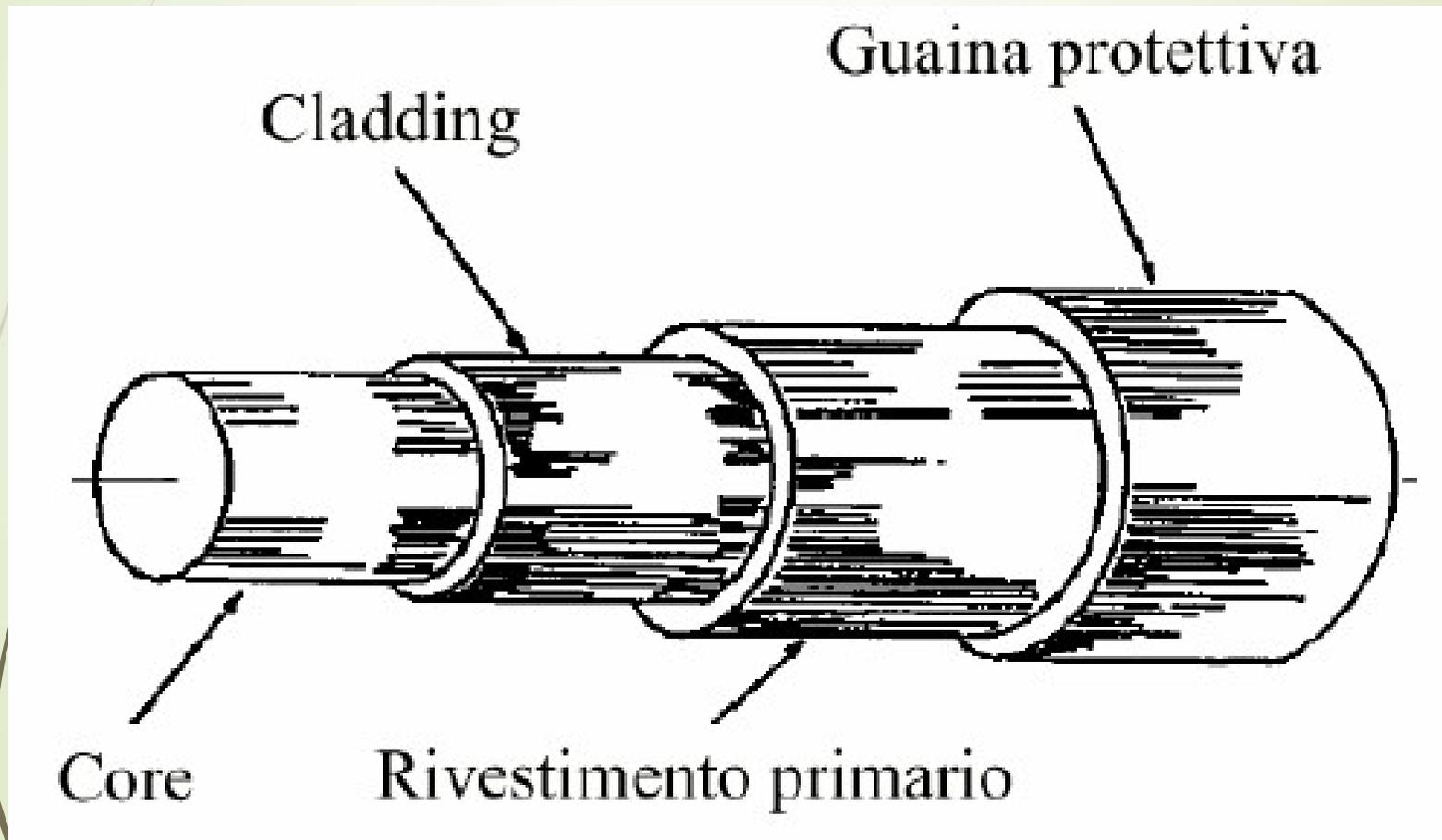
# Cavo coassiale



# Cavo in Fibra Ottica



# Cavo in F.O. - Struttura





# Vantaggi della F.O.

- Prestazioni Ottime
  - Ampia Banda o capacità trasporto dati
  - Bassa Perdita – Trasmissione su lunghe distanze
- Facilità di installazione
  - Poco ingombro – Leggerezza
  - Non è richiesta la messa a terra
- Affidabilità
  - Esente all'interferenza elettromagnetica (EMC)
- Sicurezza
- Adatta per qualsiasi applicazione



# Svantaggi della F.O.

- Costo apparati attivi
- Costo cavi in F.O.
- Specializzazione dei tecnici di installazione
- Connettorizzazione



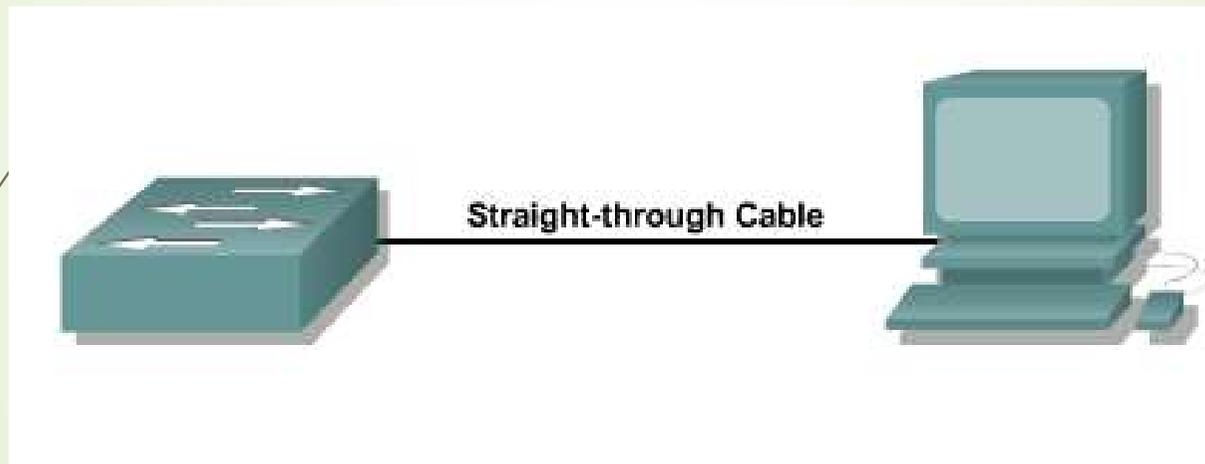
# Patch cable rame

- Cavi diretti
- Cavi cross

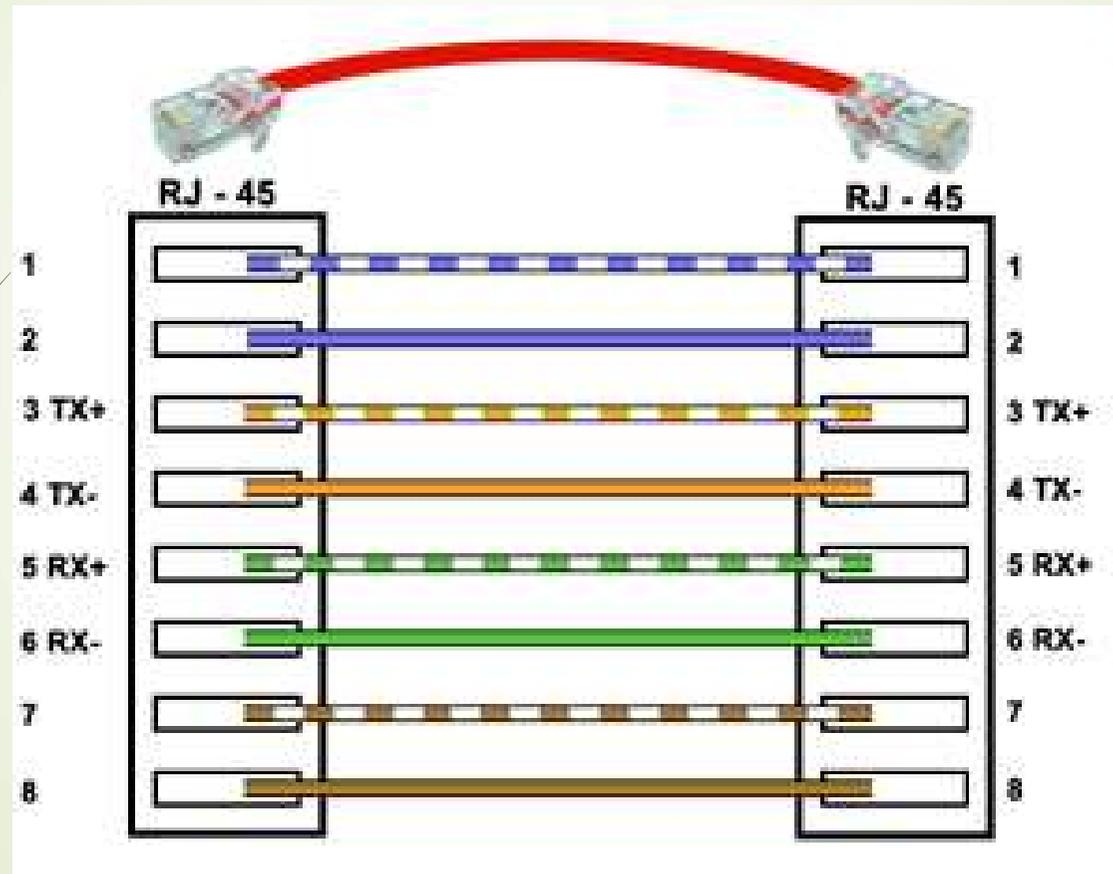
# Connettore RJ-45



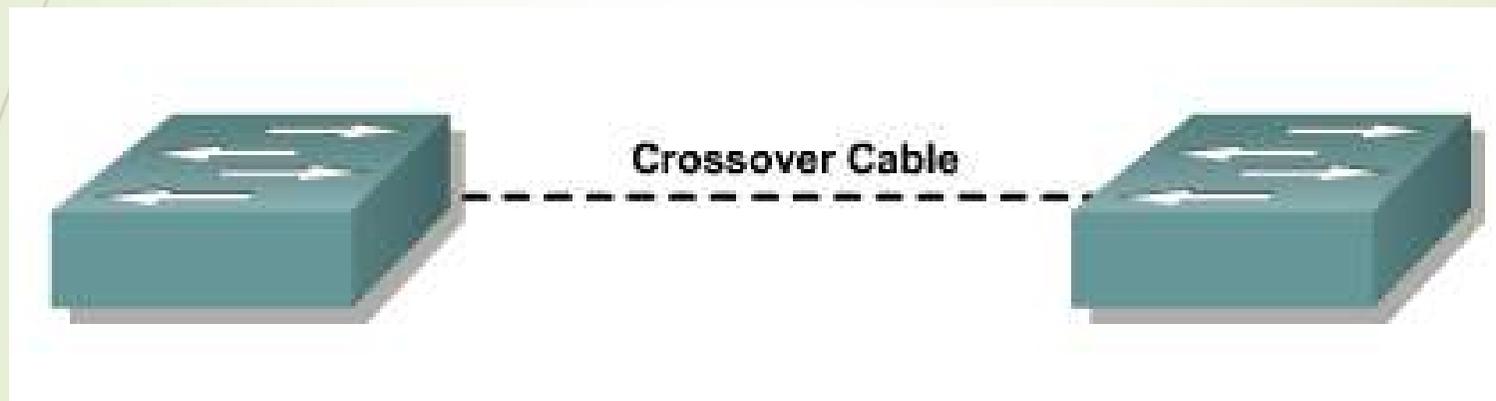
# Cavo diretto



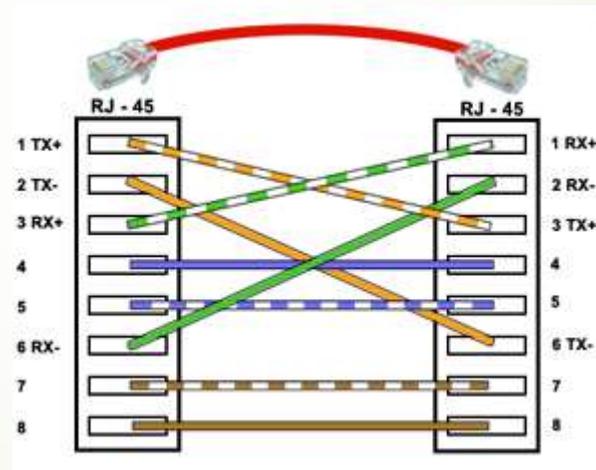
# Cavo diretto



# Cavo cross



# Cavo cross





# Vantaggi del Cavo in Rame

- Prestazioni dipendenti dal tipo di cavo
- Trasmissione dati su distanze medio-brevi
- Facilità di installazione
- Costi ridotti (rispetto alla F.O.)
- Basso costo apparati attivi (Hub, patch panel, ecc)



# Svantaggi del Cavo in Rame

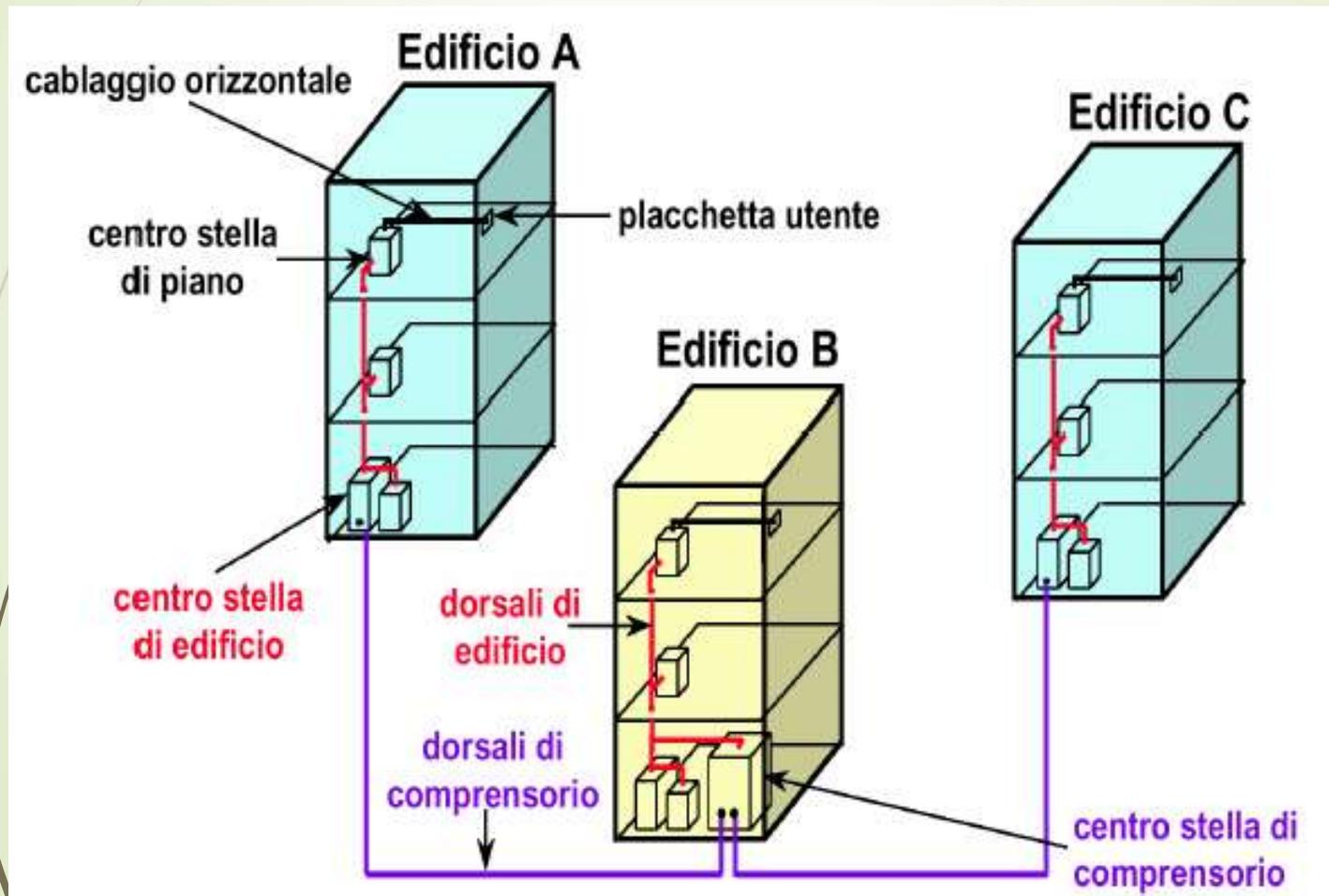
- Problemi di immunità elettromagnetica
- Attenuazione (maggiore rispetto alla F.O.)
- Non adatto per distanze elevate
- Minore sicurezza (violazione)



# Il Cablaggio Strutturato

- ▶ “Commercial Building Telecommunications Wiring Standard EIA/TIA 568” descrive:
  - ▶ un sistema di cablaggio passivo di un edificio o sistema di edifici, basato su standard internazionale, che consente il trasporto delle informazioni di diversa natura su di un mezzo condiviso
  - ▶ i requisiti elettrici e meccanici dei componenti hardware, per le reti di comunicazione ad alta velocità, all'interno di edifici

# Lo Standard EIA/TIA





# Il Cablaggio Strutturato

## ➤ Vantaggi:

- Sistema aperto indipendente da applicazioni presenti e future
- Componenti reperibili sul mercato
- Facilità di gestione e riconfigurazione

## ➤ Svantaggi:

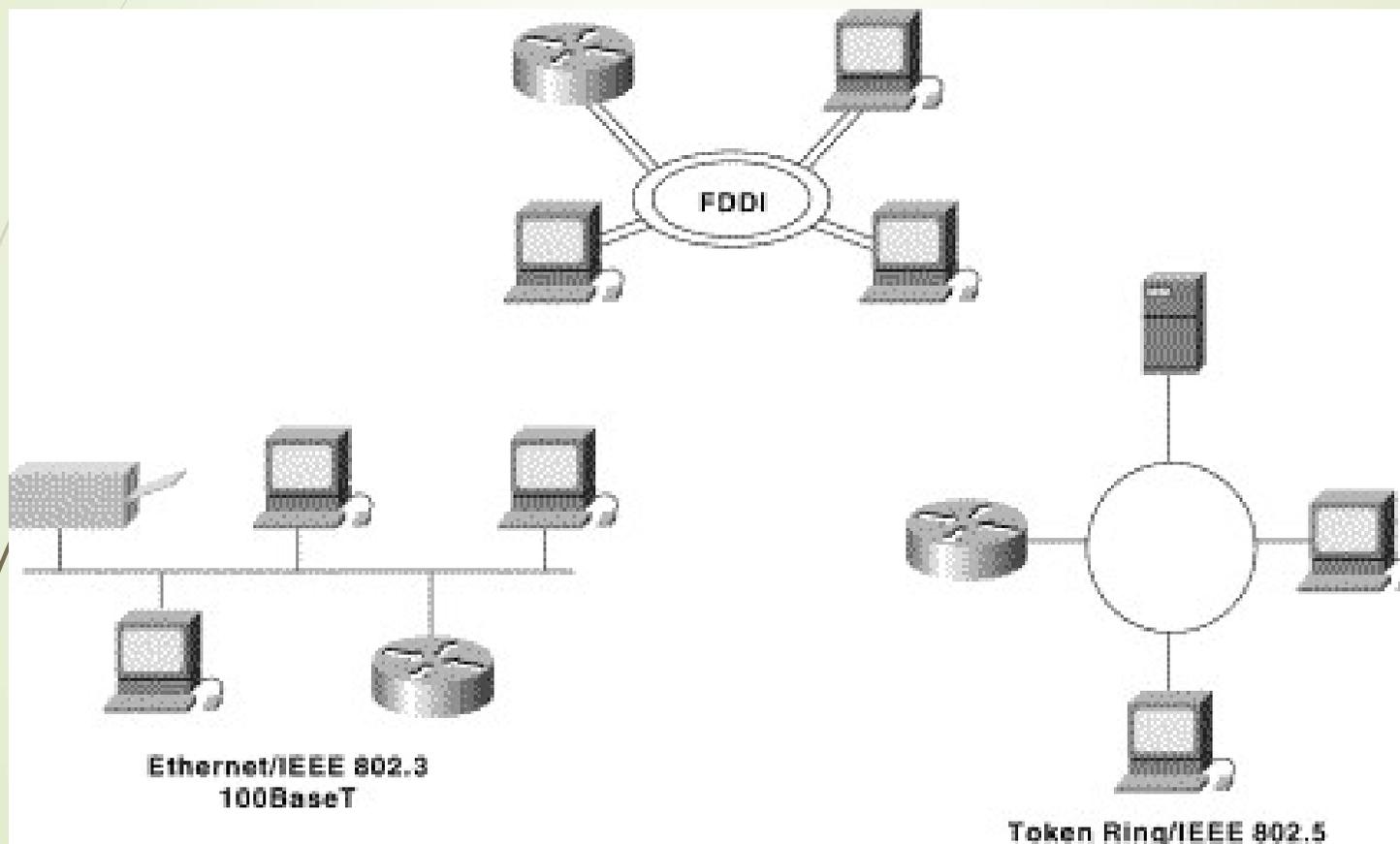
- Costi iniziali
- Problematiche infrastrutturali
- Competenze adeguate



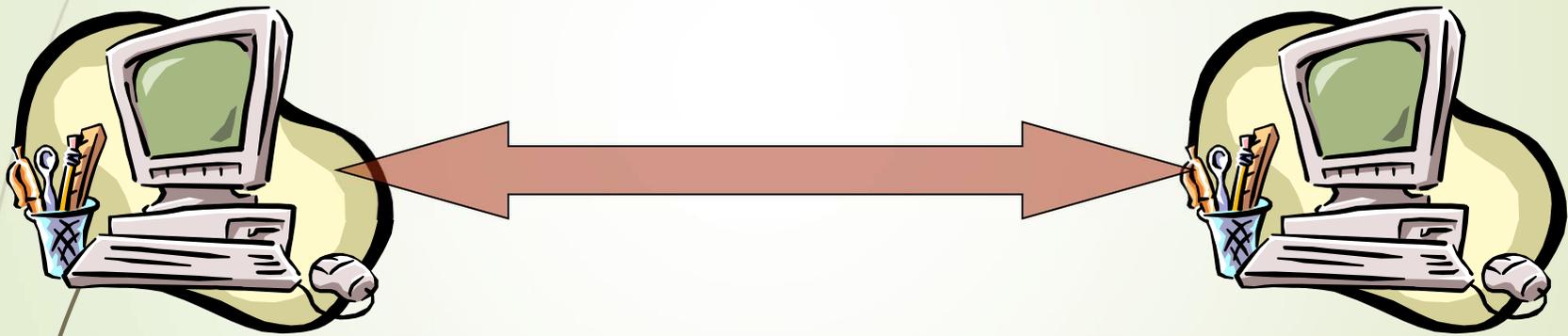
# LAN - Topologie

- Fisiche
- Logiche

# Topologie di Rete



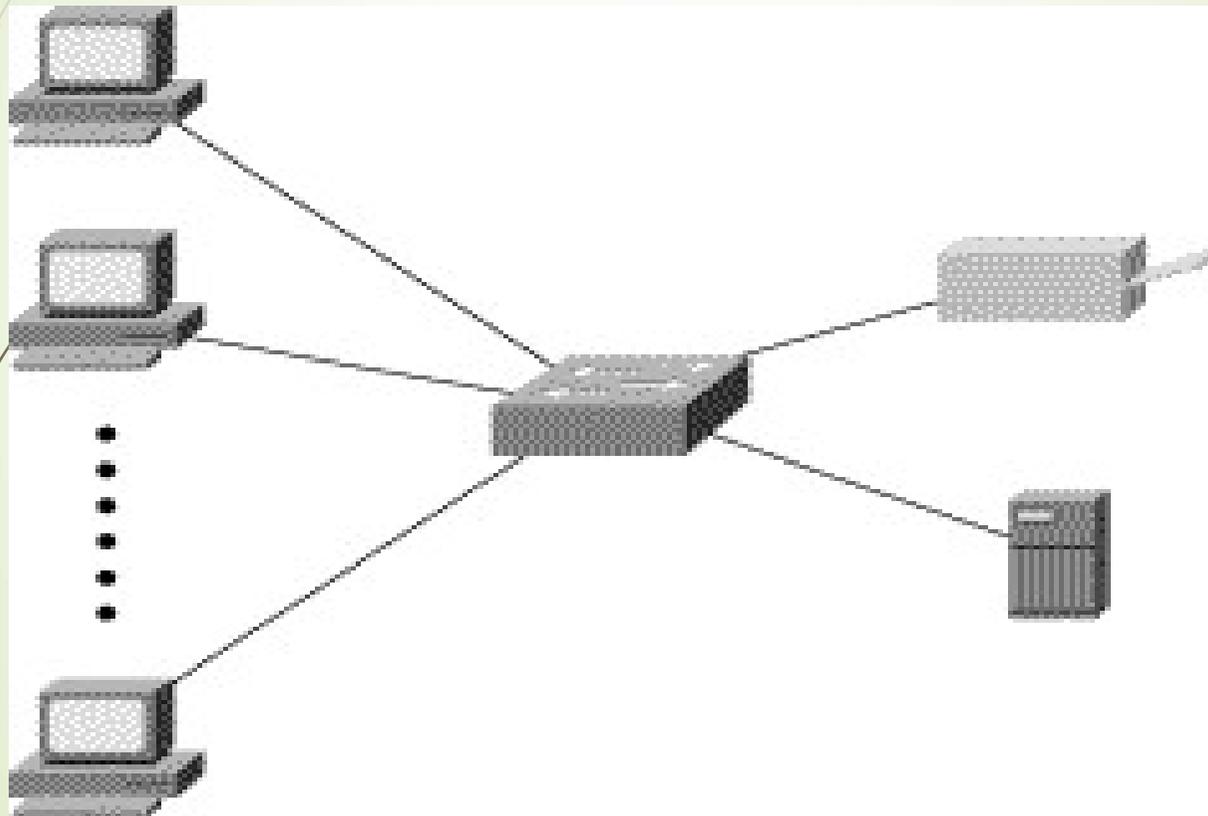
# Point-to-Point



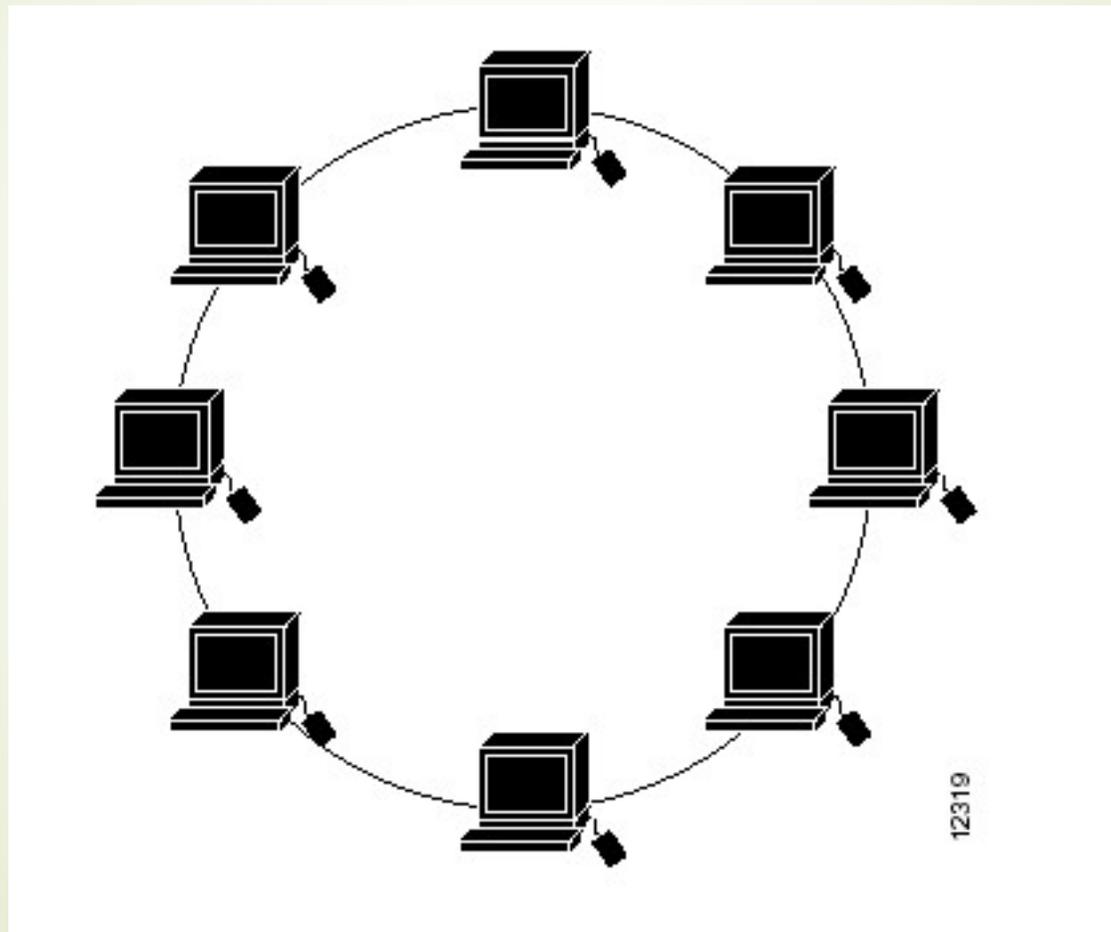
# Point-to-Point



# Topologia a stella



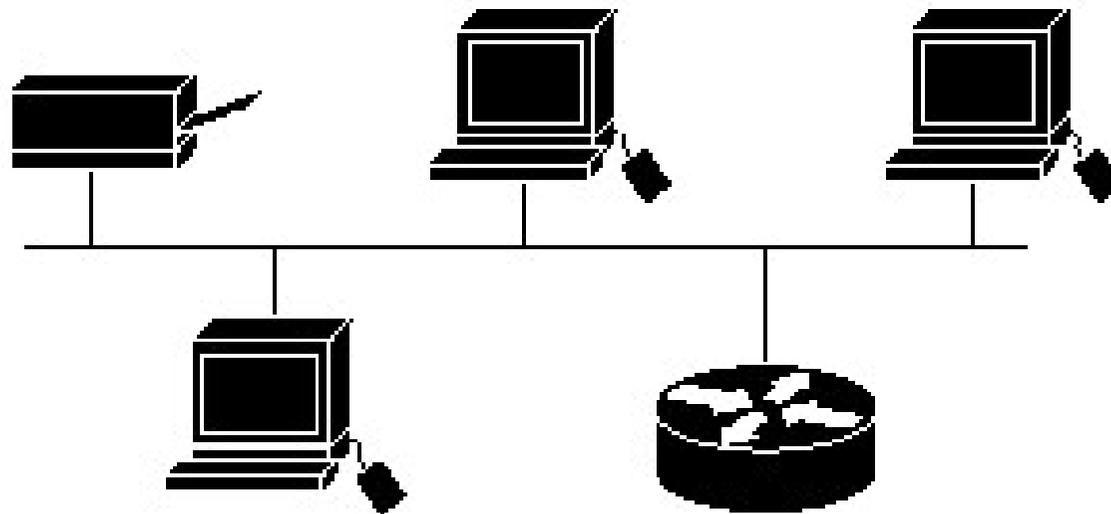
# Topologia ad anello



N.B.S. - Ing. M. Giustiniani

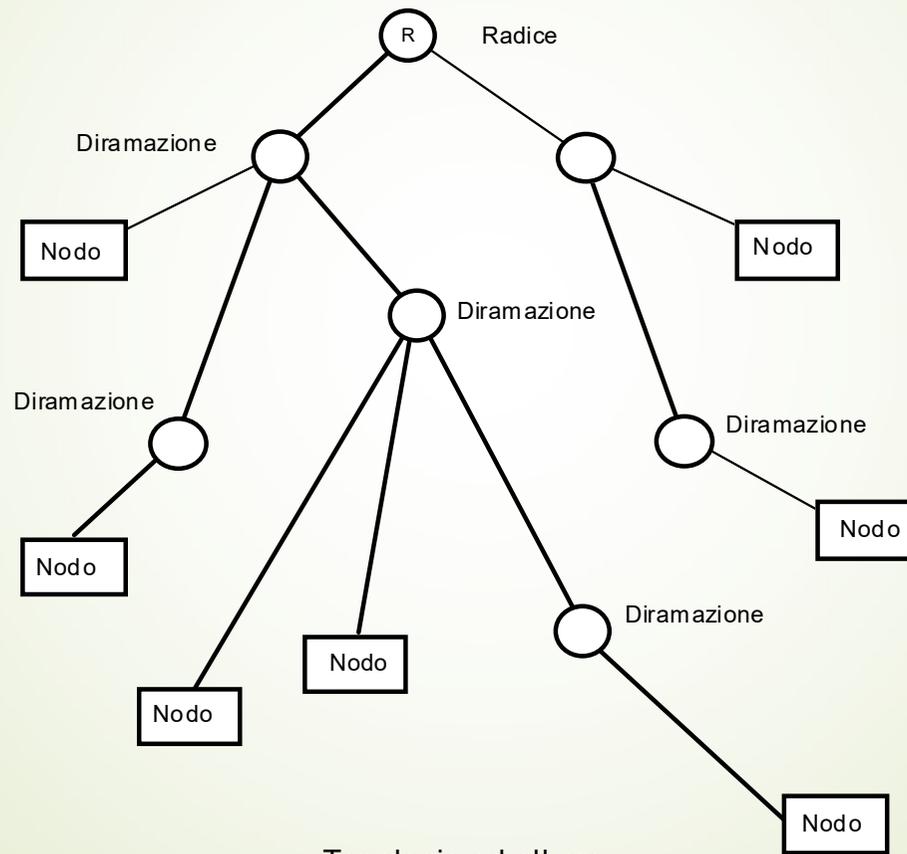
28/12/20  
20

# Topologia a bus



Ethernet/IEEE 802.3  
100BaseT

# Topologia ad albero



# Topologia ad albero

