Introduzione alle Reti di TLC

Claudio Bovo

Capire la rete: **L’infrastruttura**

Vantaggi della rete:

- Condivisione di risorse
- Sicurezza dei dati
- Comunicazione

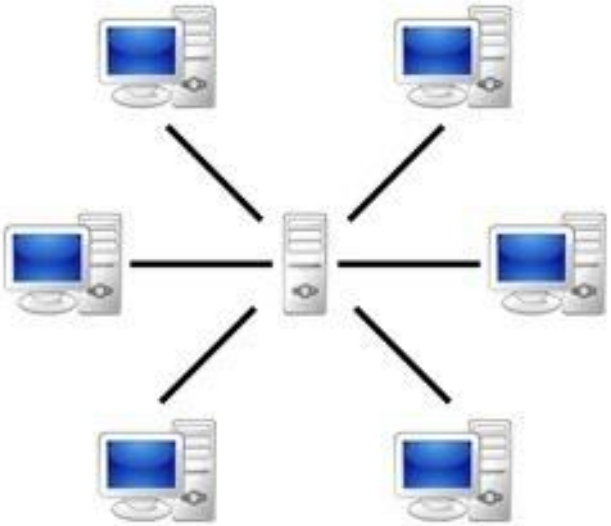
Capire la rete: **L'infrastruttura**

Architetture client-server/ peer to peer

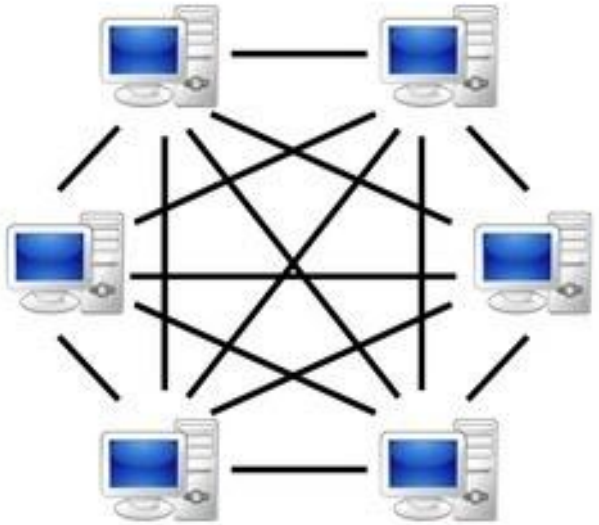
- Client= chiede servizio
- Server= offre servizio

Capire la rete: **L'infrastruttura**

Architetture client-server/ peer to peer



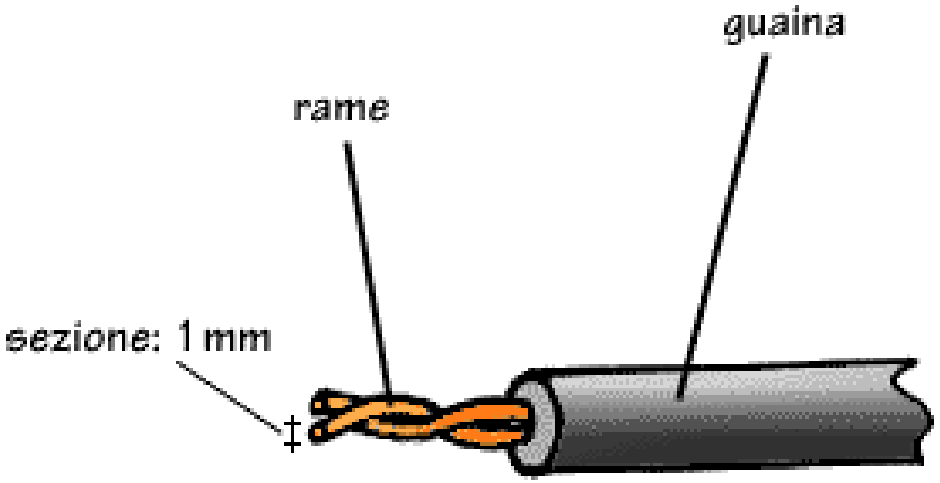
Server-based



P2P-network

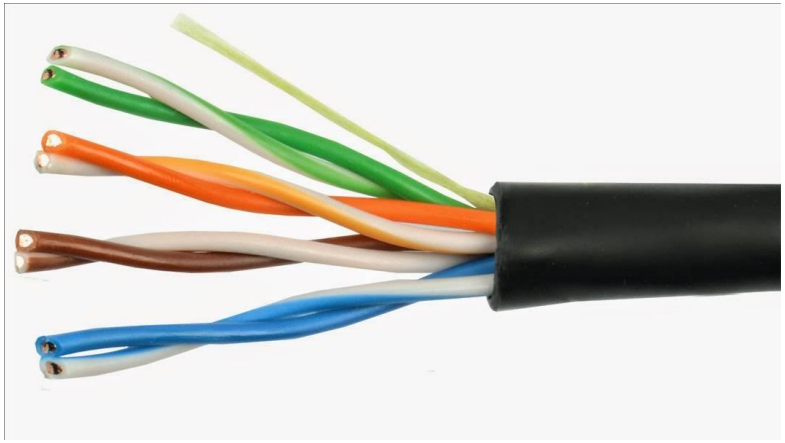
Capire la rete: **L'infrastruttura**

Mezzi trasmissivi: il doppino telefonico



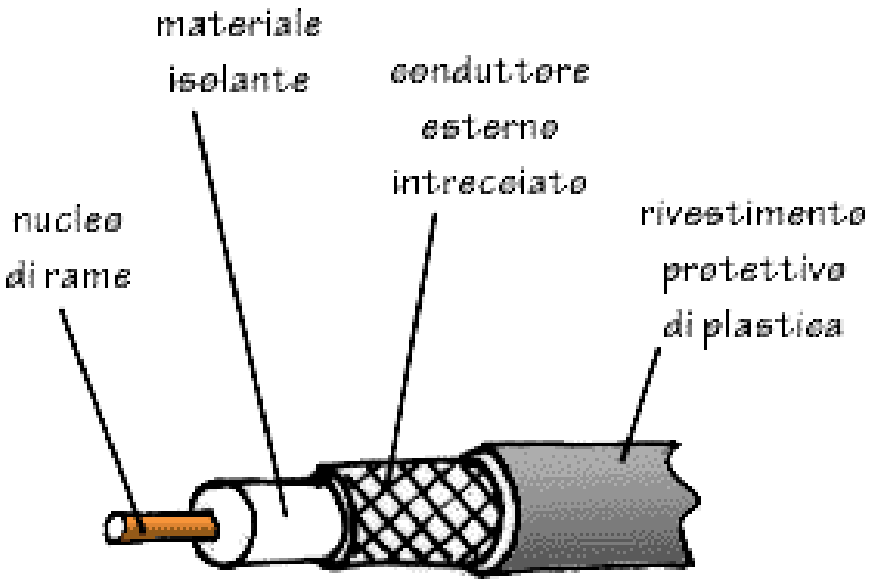
Capire la rete: **L'infrastruttura**

Mezzi trasmissivi: il doppino telefonico



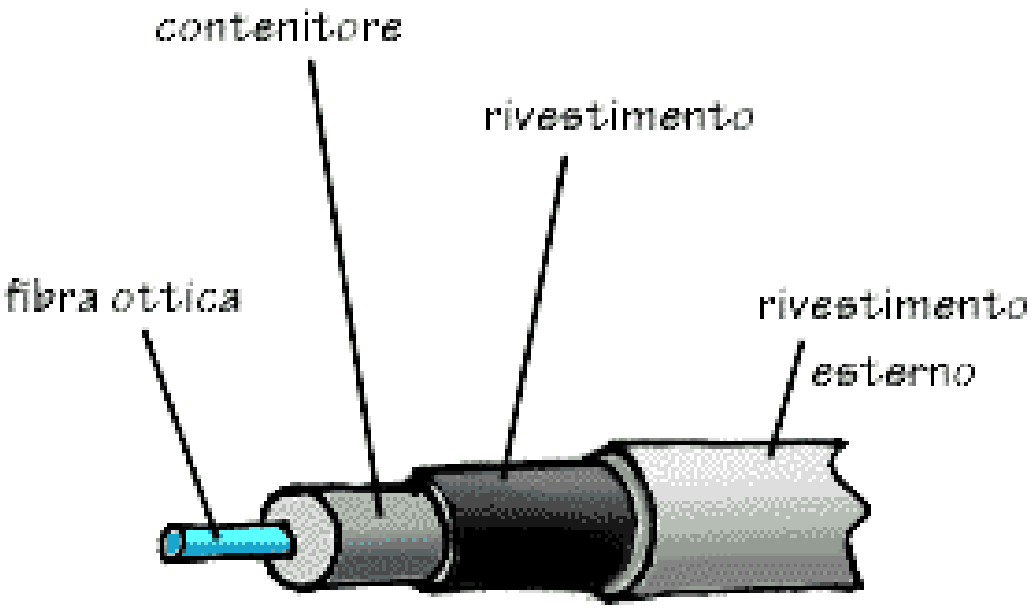
Capire la rete: **L'infrastruttura**

Mezzi trasmissivi: il cavo coassiale



Capire la rete: **L'infrastruttura**

Mezzi trasmissivi: la fibra ottica



Capire la rete: **L’infrastruttura**

Mezzi trasmissivi: le reti wireless

Capire la rete: **L’infrastruttura**

Mezzi trasmissivi: le reti wireless

WiFI WiMax EoloWave LTE 4G
Bluetooth Rfid

Hedy Lamarr, stella di Hollywood (1914-2000)

Hedy Lamarr, stella di Hollywood

If it wasn't for Hedy Lamarr, we wouldn't have Wi-Fi and Bluetooth

Hedy Lamarr, stella di Hollywood

At the beginning of World War II, with composer George Antheil, Lamarr developed **spread spectrum and frequency hopping technology** to defeat the threat of jamming Allied guided torpedoes by the Axis.Though the US Navy did not adopt the technology until the 1960s, the principles of their work are now incorporated into modern Wi-Fi, CDMA and Bluetooth technology, and this work led to her being inducted into the National Inventors Hall of Fame in 2014.

Fonte: Wikipedia

Capire la rete: **L'infrastruttura**

Mezzi trasmissivi: le reti wireless

Il mercato Bluetooth nei prossimi 5 anni

(Fonte: Studio Frost & Sullivan)

- Il 65,6% (precisamente 6,4 Milioni di pezzi) dei Palmari consegnati nel 2002 sarà equipaggiato di dispositivi Bluetooth. Dal 2004 tutti i Palmari saranno dotati di Bluetooth.

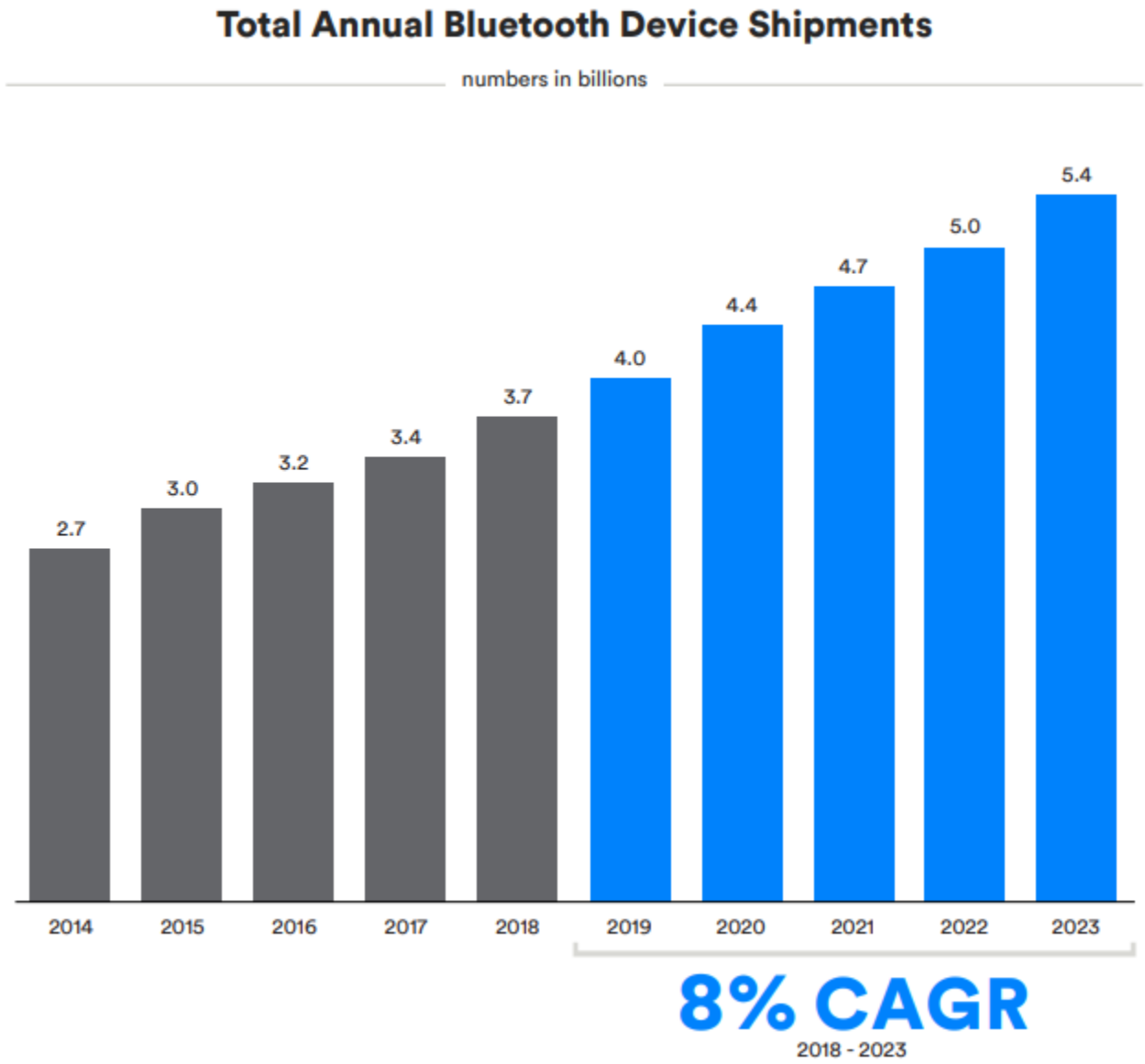
- Entro il 2006 il 78,8% delle Soluzioni per Desktop (Scanner, Stampanti, ecc…) saranno basate sulla tecnologia Bluetooth. .

Capire la rete: **L'infrastruttura**

Mezzi trasmissivi: le reti wireless

Il mercato Bluetooth nei prossimi 5 anni
(Fonte: Studio Frost & Sullivan)

•Il numero dei dispositivi Bluetooth installati passerà dai 45,6 Milioni di pezzi del 2002 ai 400 Milioni di pezzi del 2006.



Source: ABI Research, 2019

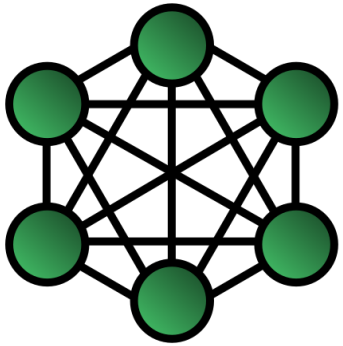
Capire la rete: Classificazione

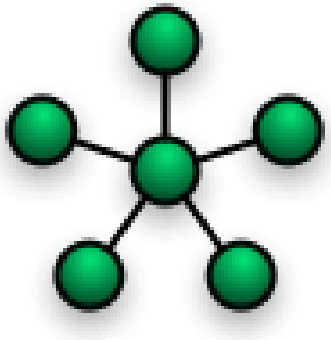
Personal (PAN)
Local (LAN)
Storage (SAN)
Metropolitan (MAN)
Wide (WAN)
Internet

AN = Area Network

Capire la rete: le topologie

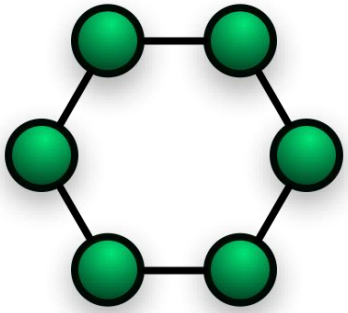
PUNTO-PUNTO

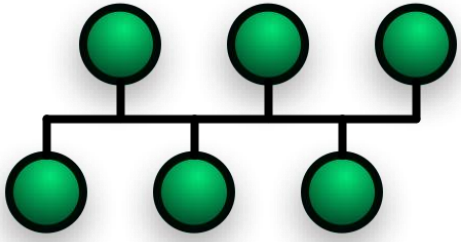




STELLA

ANELLO

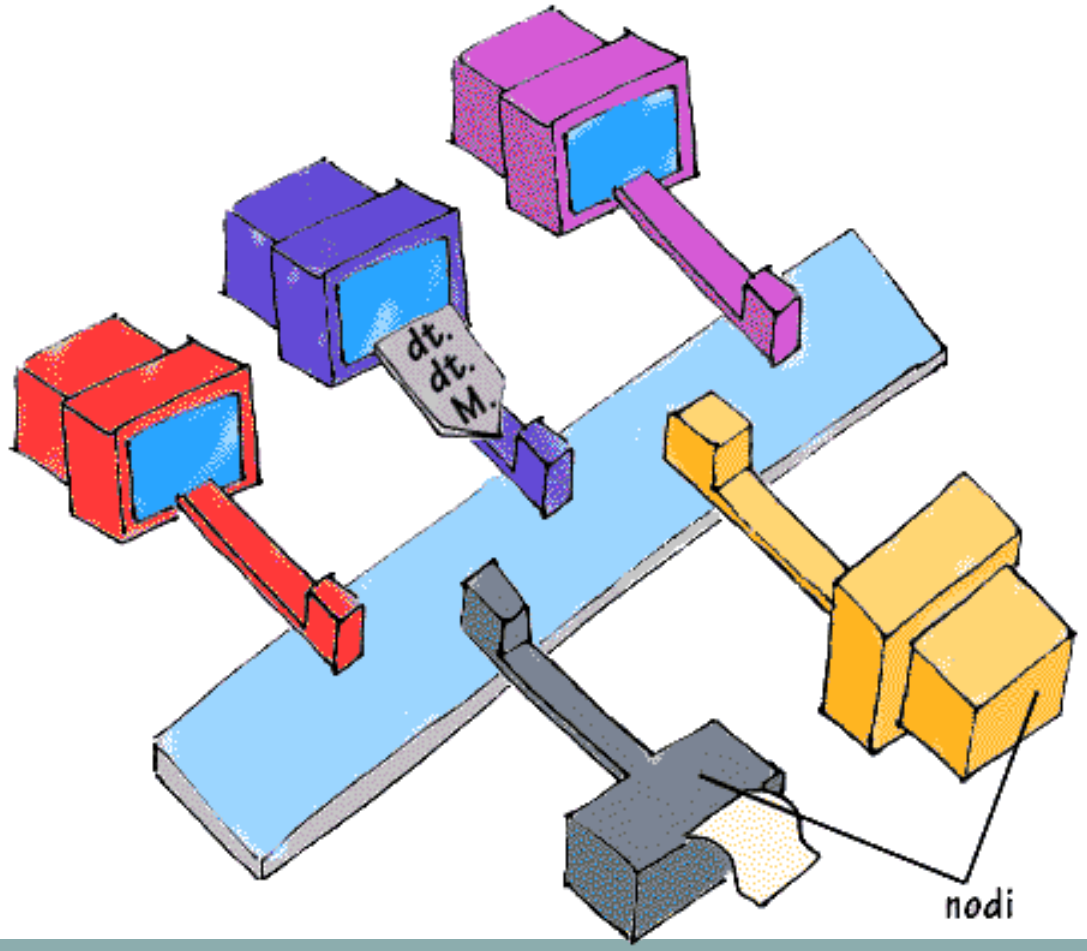




BUS

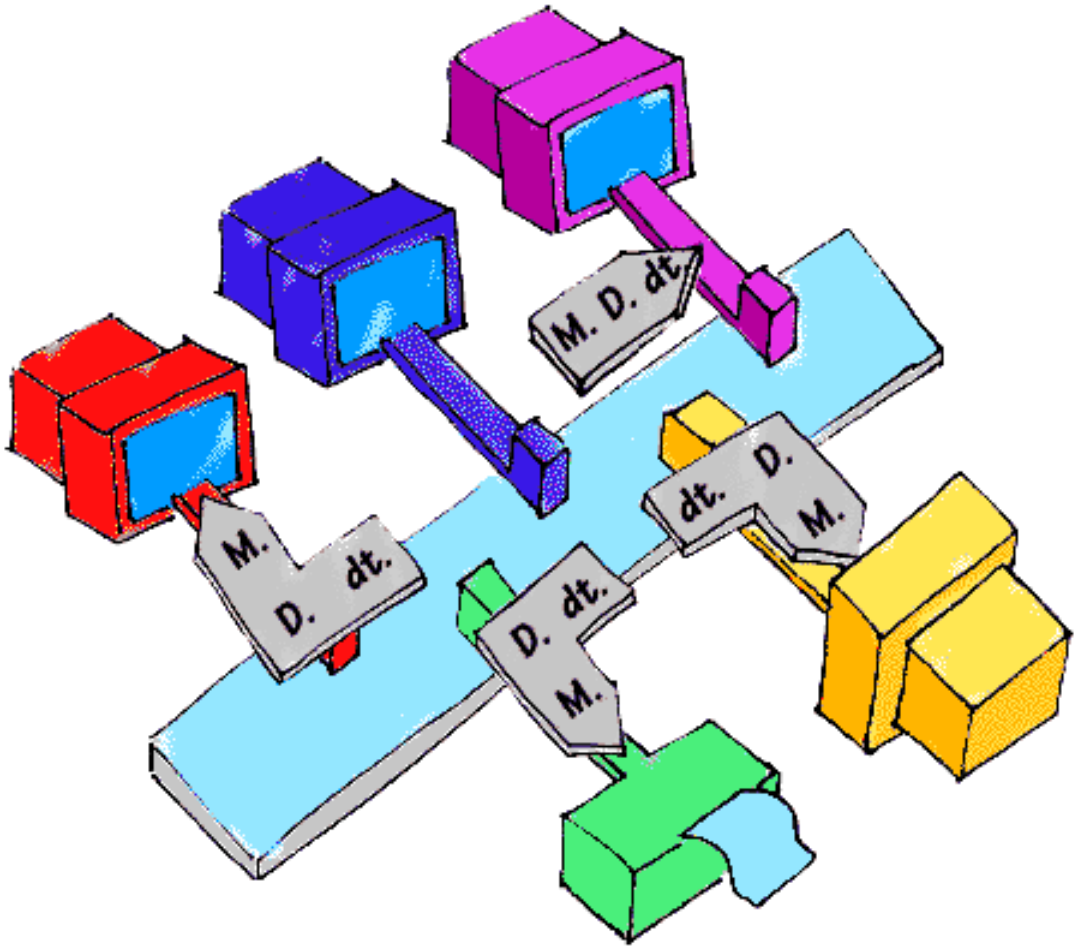
Capire la rete: **L'infrastruttura**

Le topologie di rete: Architettura a BUS



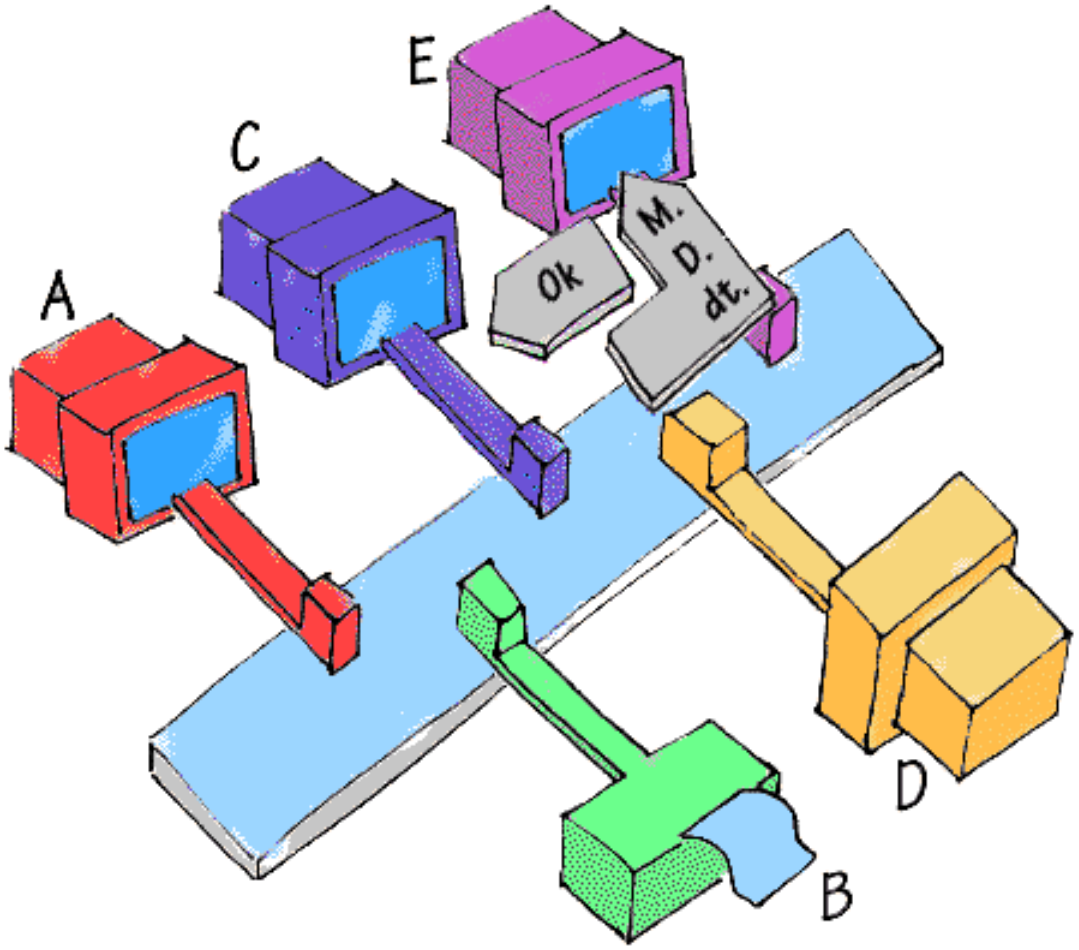
Capire la rete: **L'infrastruttura**

Le topologie di rete: Architettura a BUS



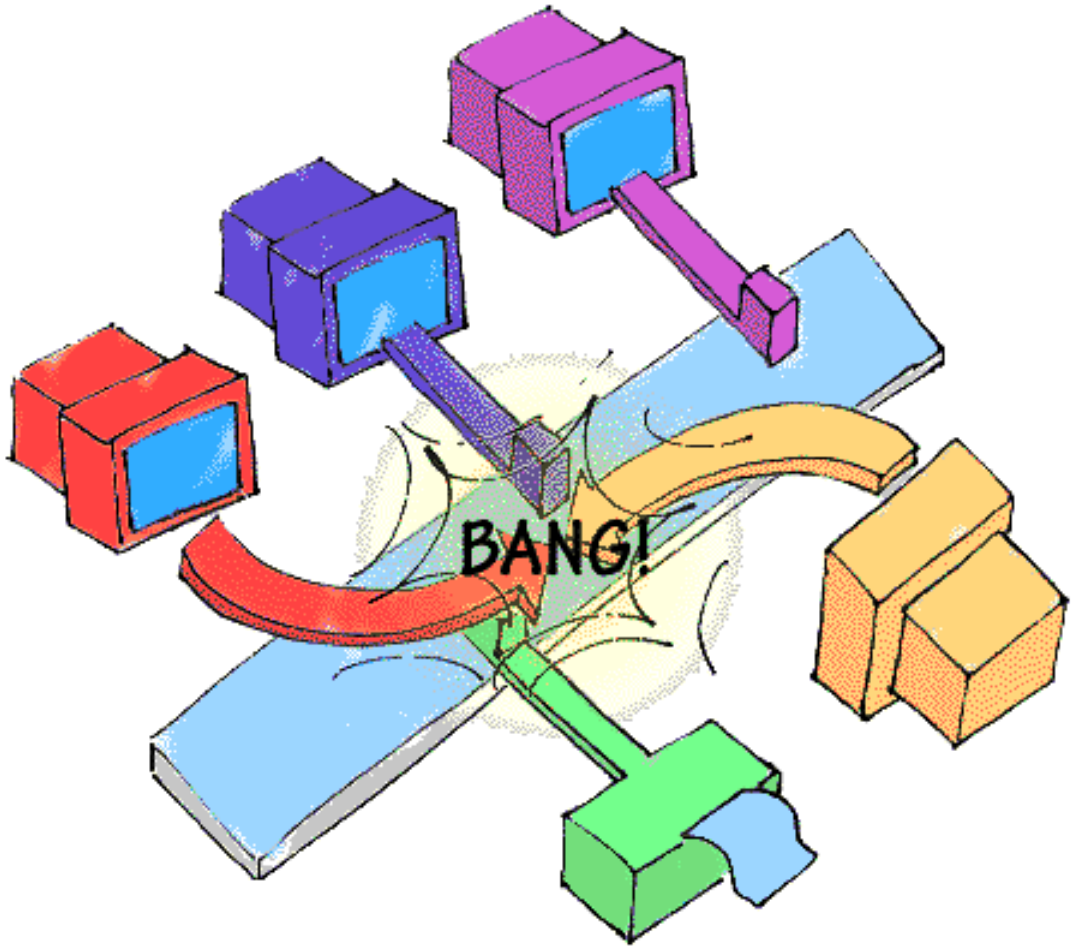
Capire la rete: **L'infrastruttura**

Le topologie di rete: Architettura a BUS



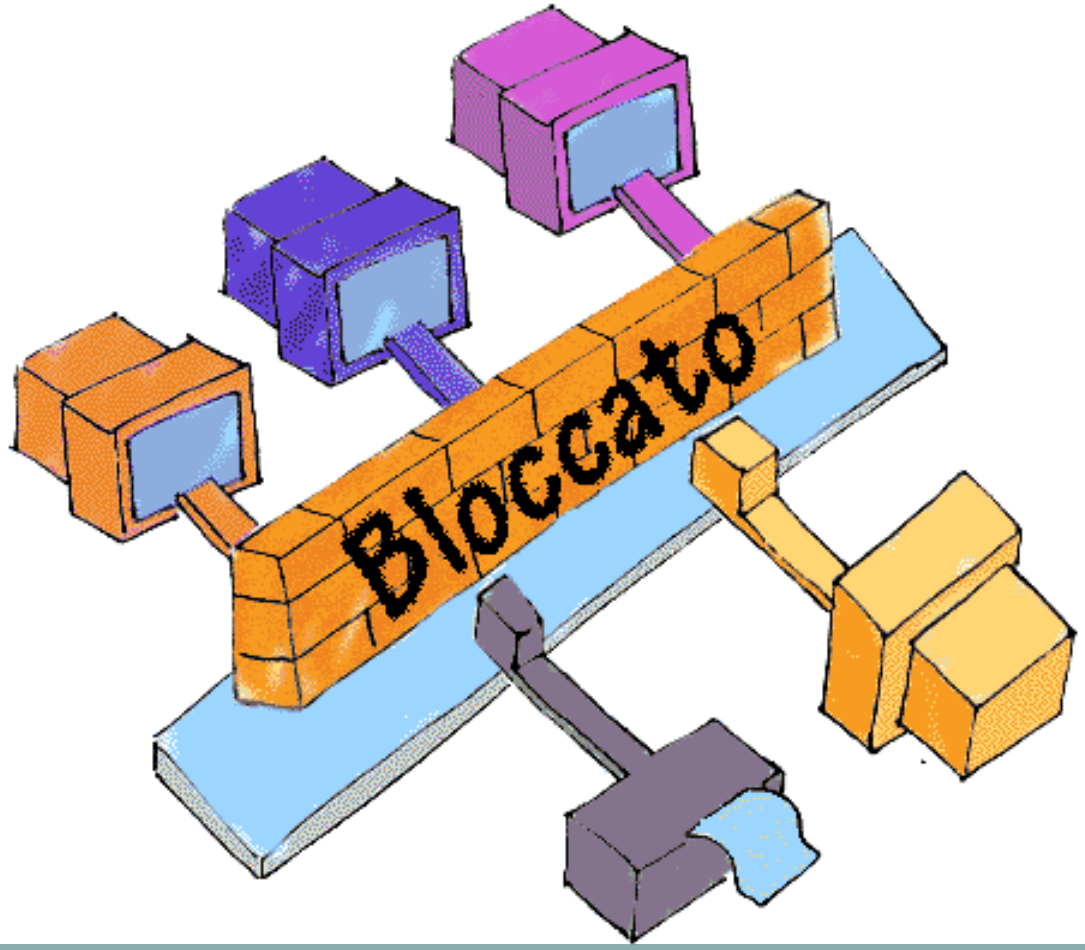
Capire la rete: **L'infrastruttura**

Le topologie di rete: Architettura a BUS



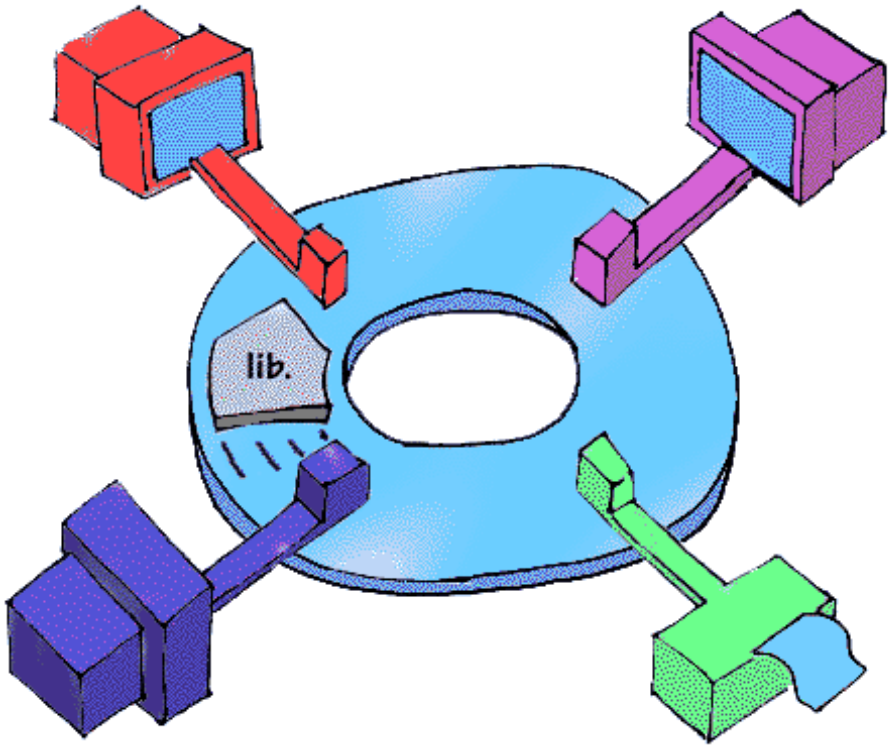
Capire la rete: **L'infrastruttura**

Le topologie di rete: Architettura a BUS



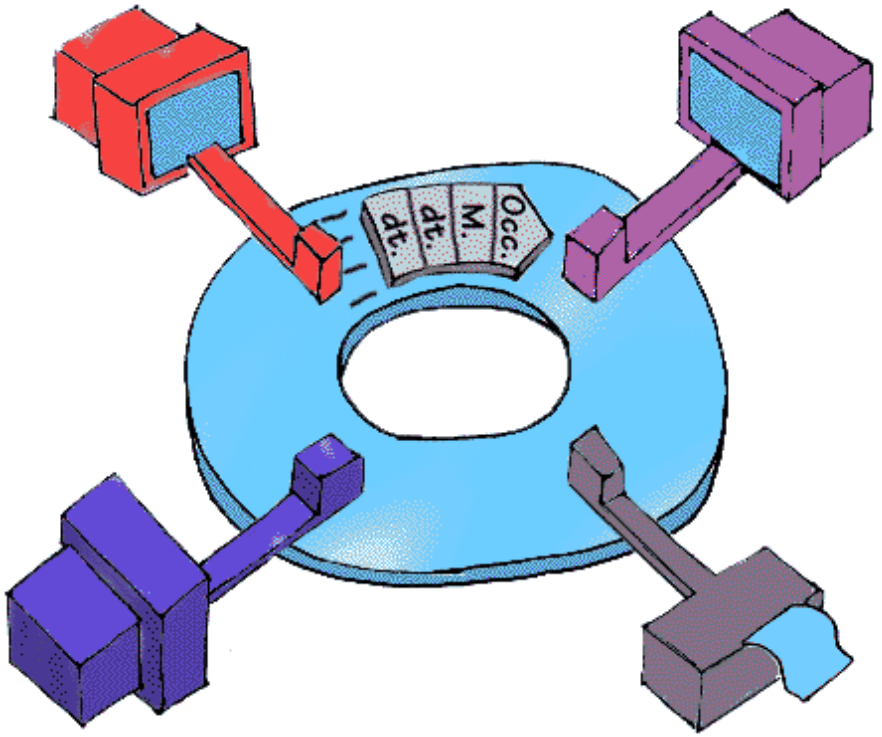
Capire la rete: **L'infrastruttura**

Le topologie di rete: Architettura ad anello



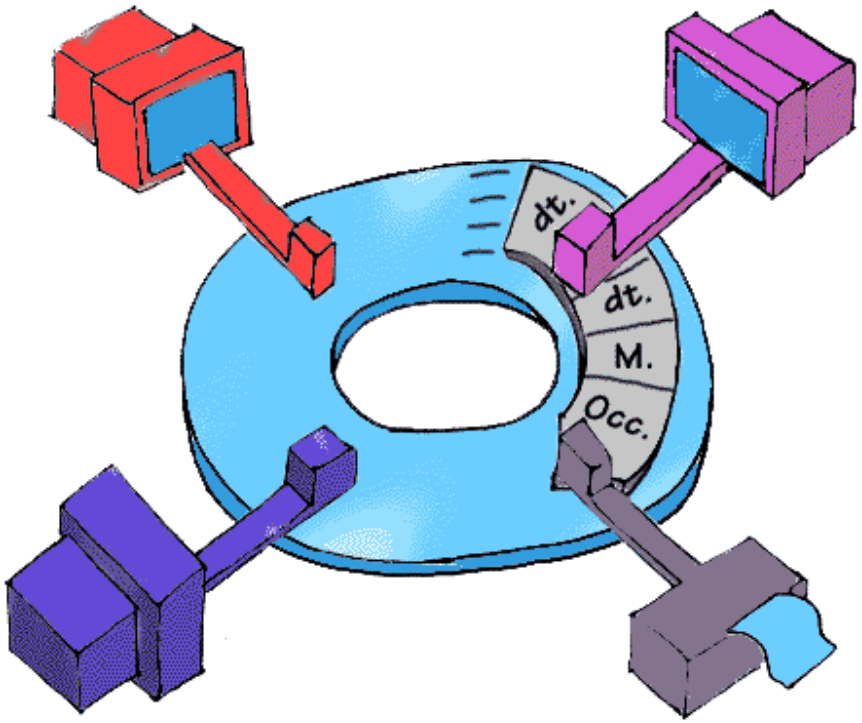
Capire la rete: **L'infrastruttura**

Le topologie di rete: Architettura ad anello



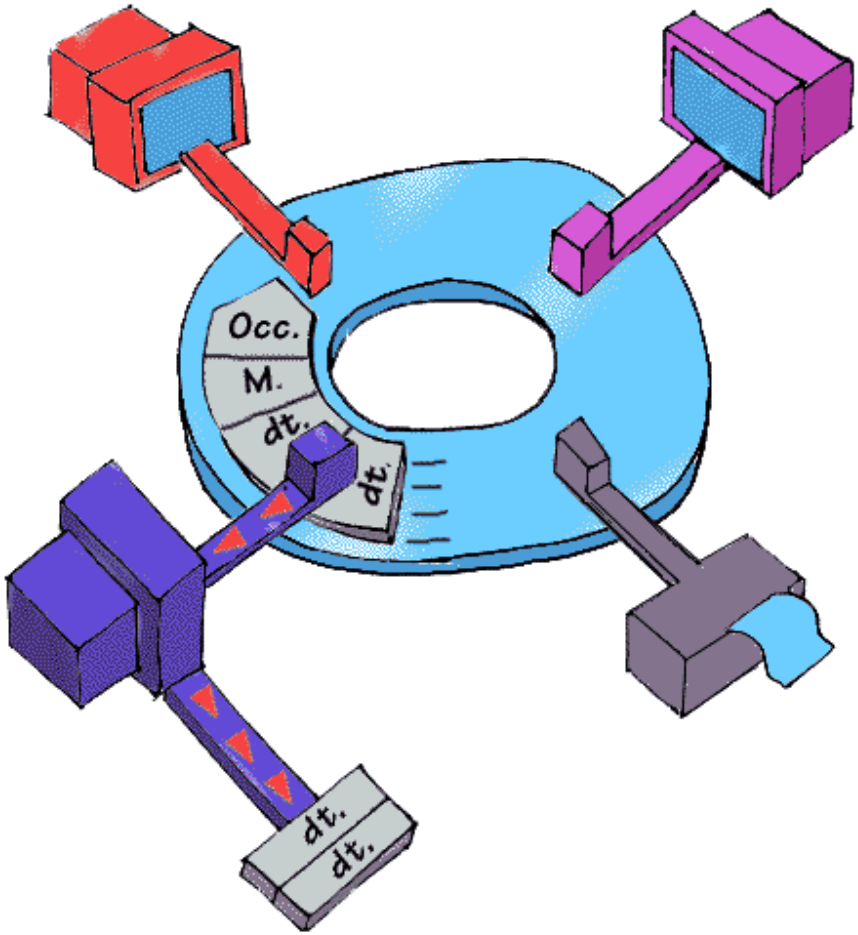
Capire la rete: **L'infrastruttura**

Le topologie di rete: Architettura ad anello



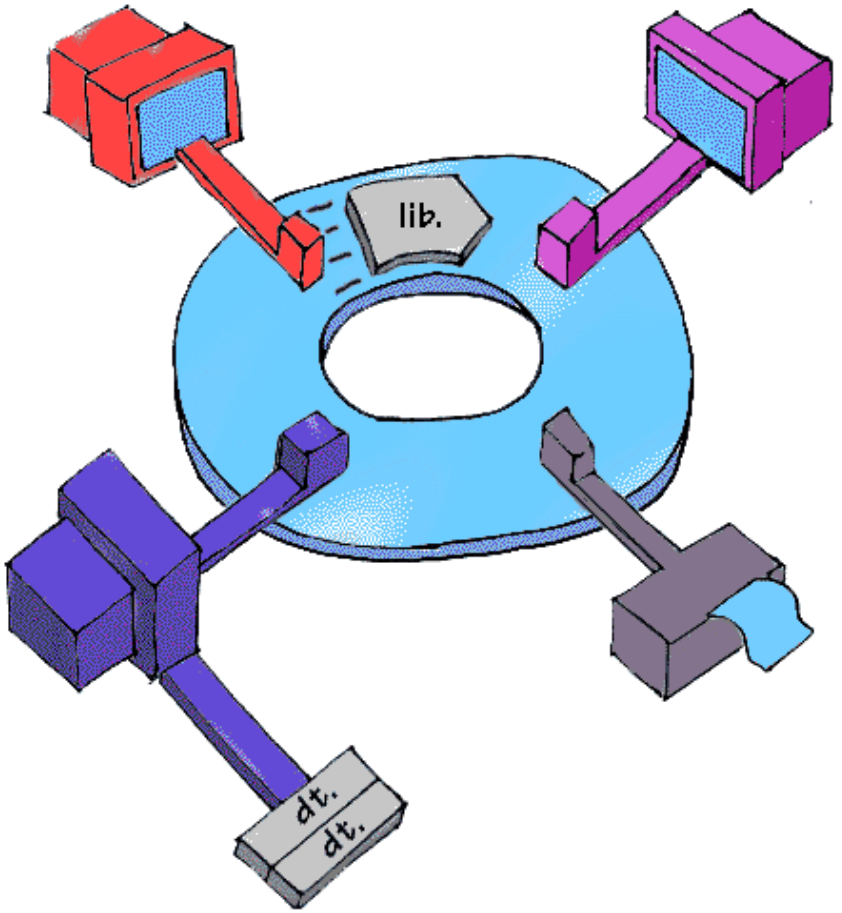
Capire la rete: **L'infrastruttura**

Le topologie di rete: Architettura ad anello



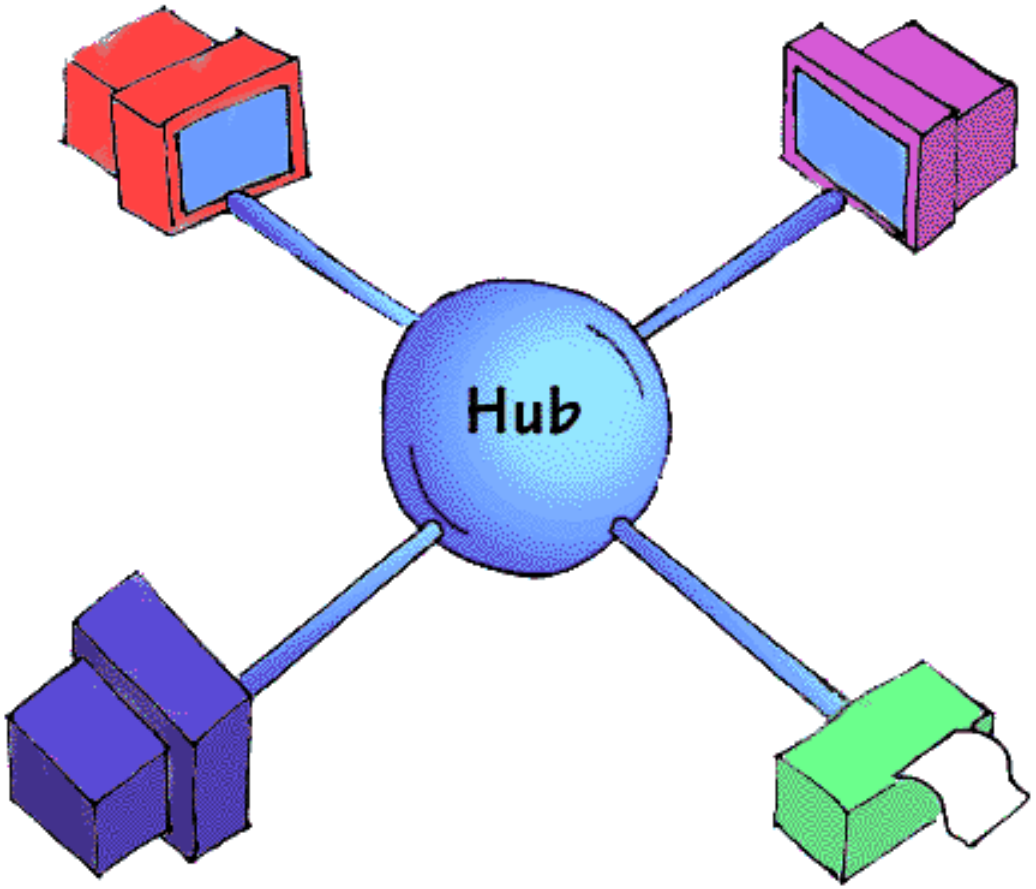
Capire la rete: **L'infrastruttura**

Le topologie di rete: Architettura ad anello



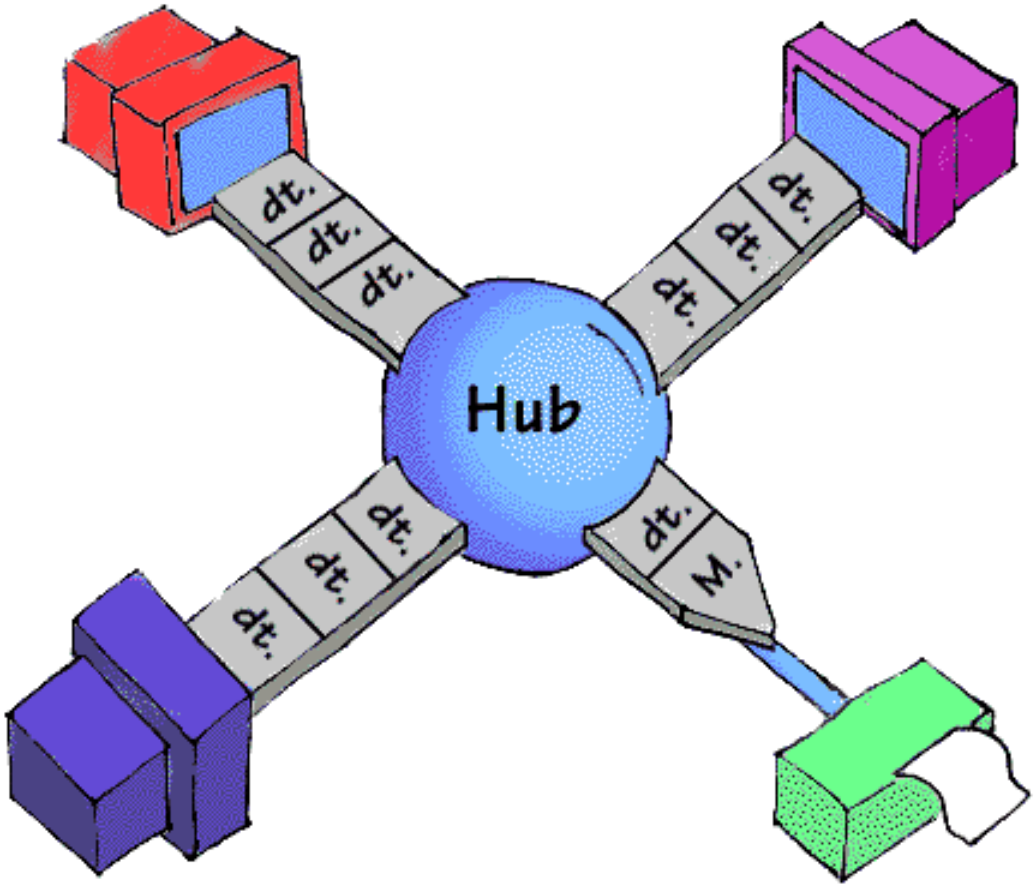
Capire la rete: **L'infrastruttura**

Le topologie di rete: Architettura a stella



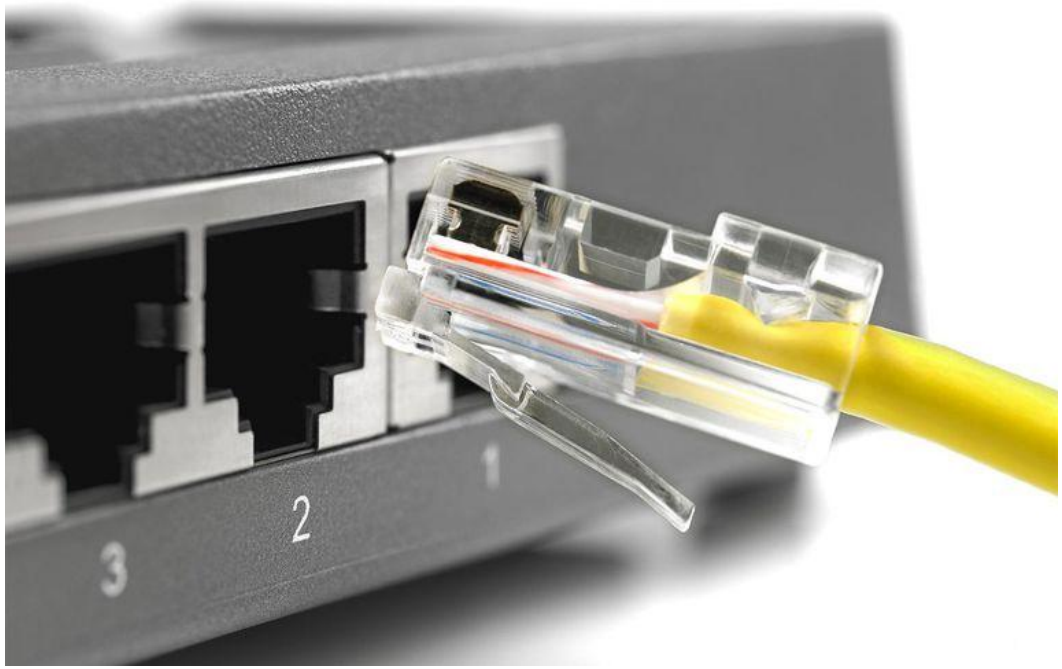
Capire la rete: **L'infrastruttura**

Le topologie di rete: Architettura a stella



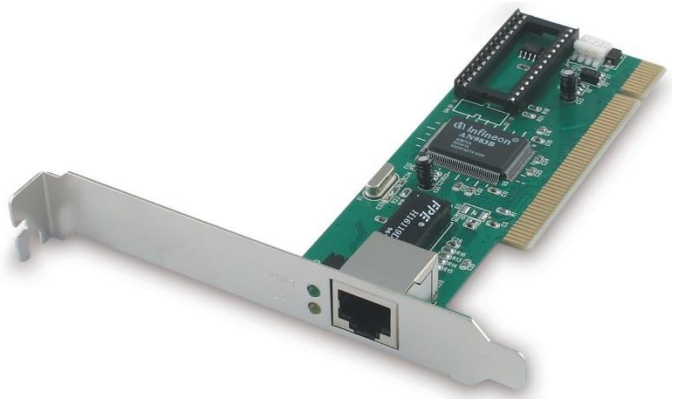
Capire la rete: **L’infrastruttura**

La LAN universalmente diffusa si chiama Ethernet



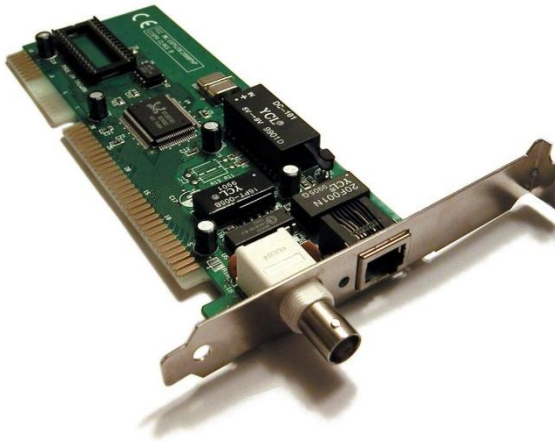
Capire la rete: **L'infrastruttura**

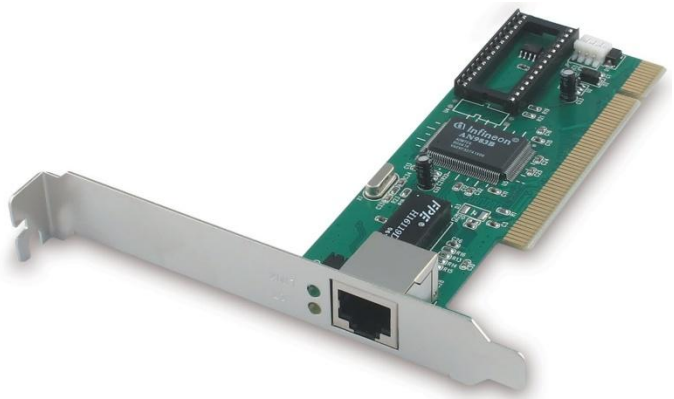
Per connettersi a una rete Ethernet serve una Scheda di rete (NIC)



Capire la rete: **L’infrastruttura**

NOTARE DIVERSI TIPI DI CONNETTORI ESTERNI





Capire la rete: **L'infrastruttura**

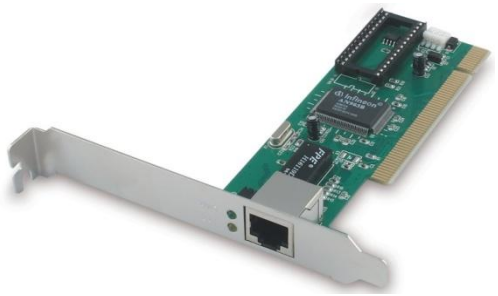
Ogni scheda Ethernet viene identificata da un indirizzo fisico:

Il MAC(**M**edia **A**ccess **C**ontrol) ADDRESS

Example MAC Address

3A-34-52-C4-69-B8

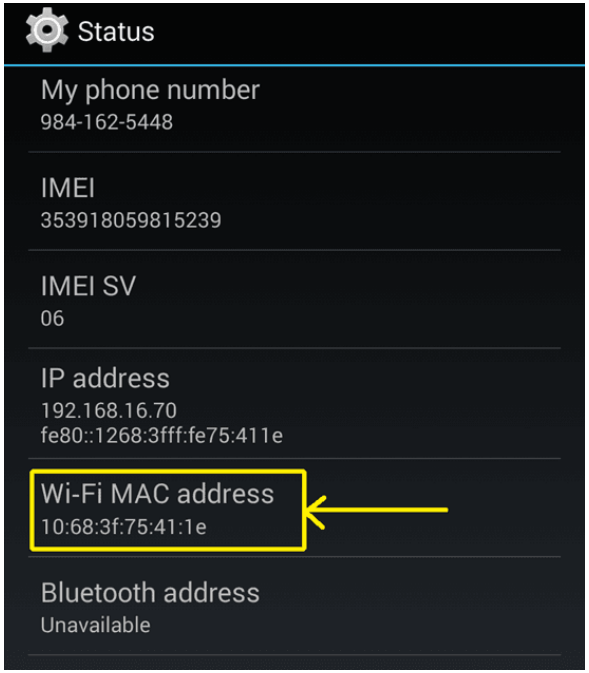
Organizationally Unique Identifier (OUI)	Network Interface Controller (NIC)



Capire la rete: **L'infrastruttura**

Ogni scheda Ethernet viene identificata da un indirizzo fisico:

Il MAC(**M**edia **A**ccess **C**ontrol) ADDRESS



Capire la rete: **L’infrastruttura**

Ethernet usa una topologia a stella con cavi di tipo UTP e connettori RJ45

Capire la rete: **L'infrastruttura**

UTP = Unshielded **T**wisted **P**air

Doppino non schermato

Capire la rete: **L’infrastruttura**

Apparati di rete

- LOAD BALANCER
- HUB
- SWITCH
- ROUTER
- FIREWALL

Capire la rete: **L'infrastruttura**

- Apparati di rete

- HUB
- SWITCH

A cosa servono?

- ROUTER
- FIREWALL

Capire la rete: **I protocolli di rete**

PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE

insieme di regole formalmente descritte che definiscono le modalità di comunicazione tra una o più entità

Il TCP/IP

- Un protocollo di comunicazione:
- Il linguaggio della rete Internet

Il TCP/IP

Richiede un indirizzo logico:

IP ADDRESS

Es. 193.76.100.12

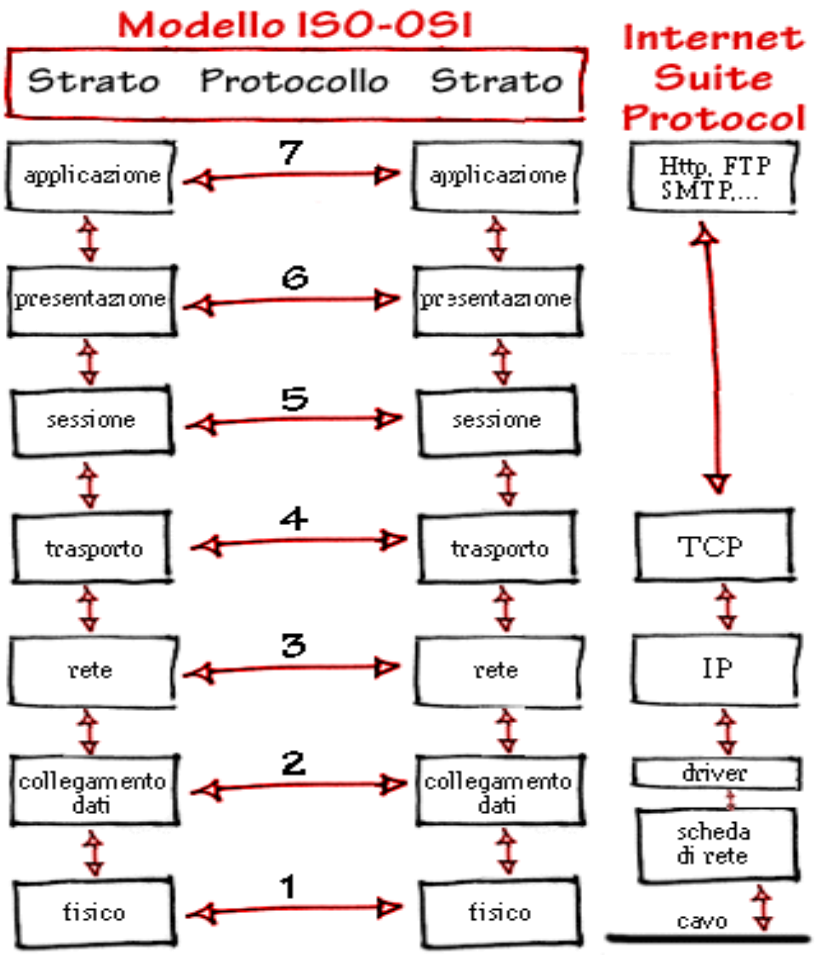
Il TCP/IP

gli indirizzi per connettere un computer a INTERNET

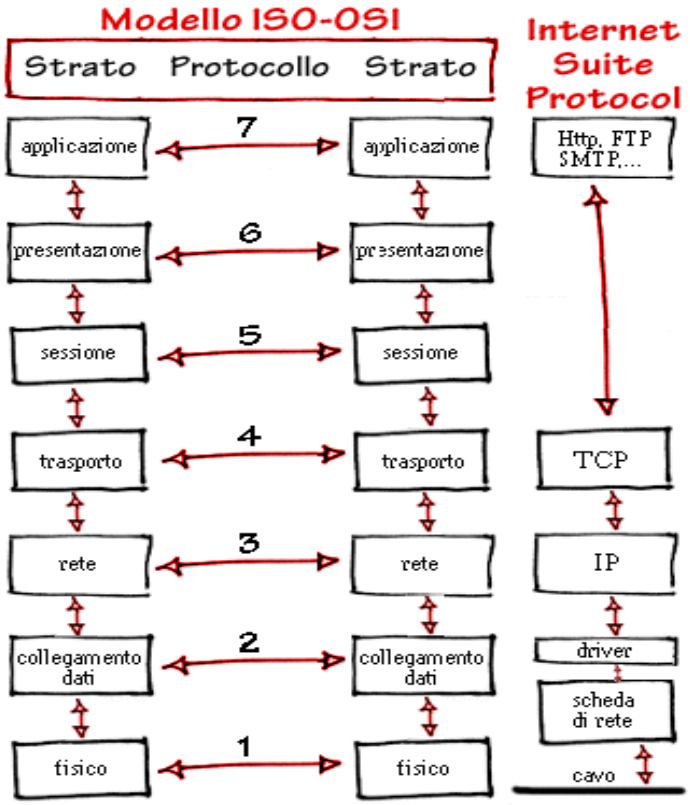
IP ADDRESS
SUBNET MASK
DEFAULT GATEWAY

DNS

Capire la rete: **L'infrastruttura**



Capire la rete: **L'infrastruttura**



LOAD BALANCER

FIREWALL

ROUTER

BRIDGE/SWITCH L2

HUB

Capire la rete: **Sicurezza**

Internet?

Intranet?

Extranet?

Capire la rete: **Sicurezza**

Internet

Rete mondiale basata su TCP/IP

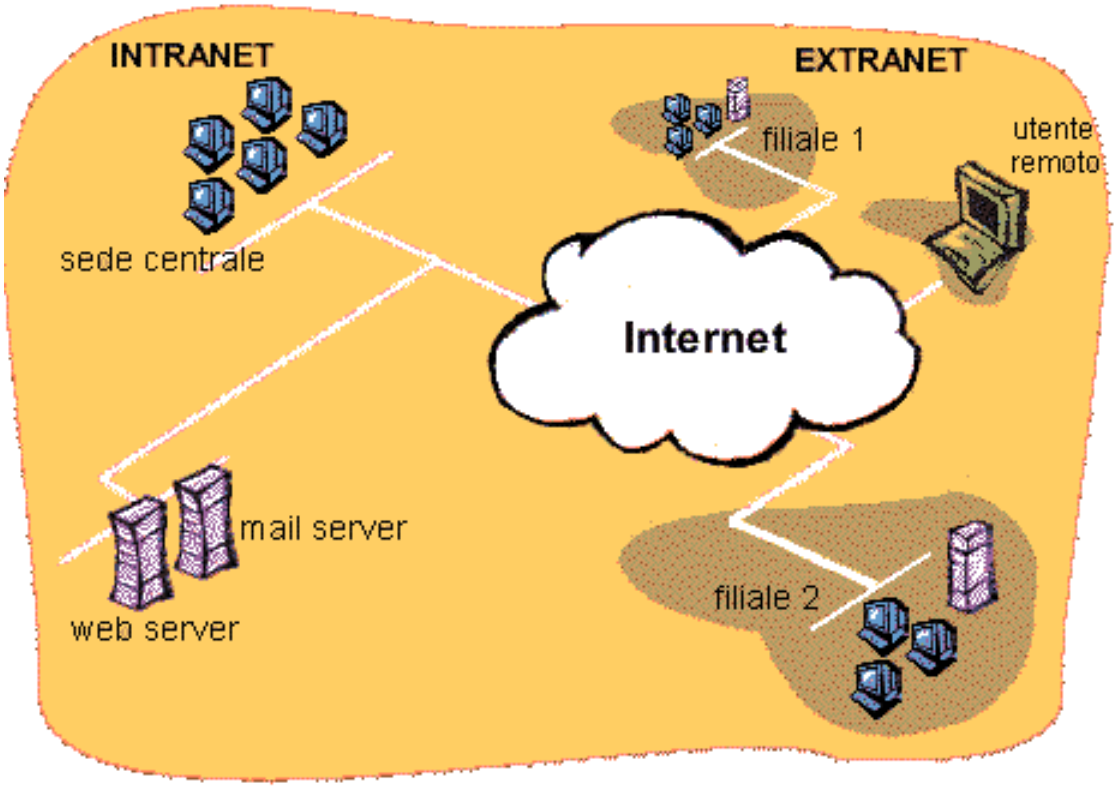
Intranet

Rete Locale basata su TCP/IP

Extranet

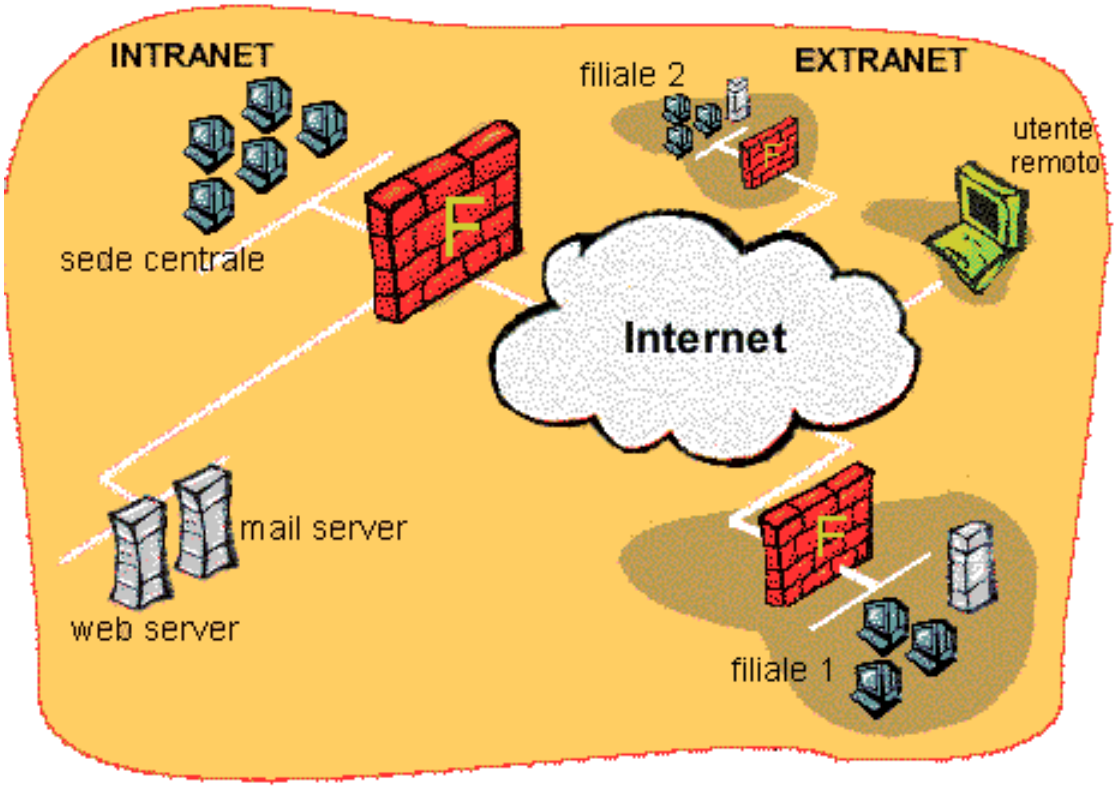
Rete locale basata su TCP/IP
in cui due o più sottoreti sono connesse via Internet

Capire la rete: **Sicurezza**



Capire la rete: **Sicurezza**

Il Firewall



Capire la rete: **Sicurezza**

Il Firewall

Chi offre servizi verso Internet

“DEVE”

dividere la propria rete in 2 zone

Capire la rete: **Sicurezza**

Il Firewall

- Una zona ad alta protezione

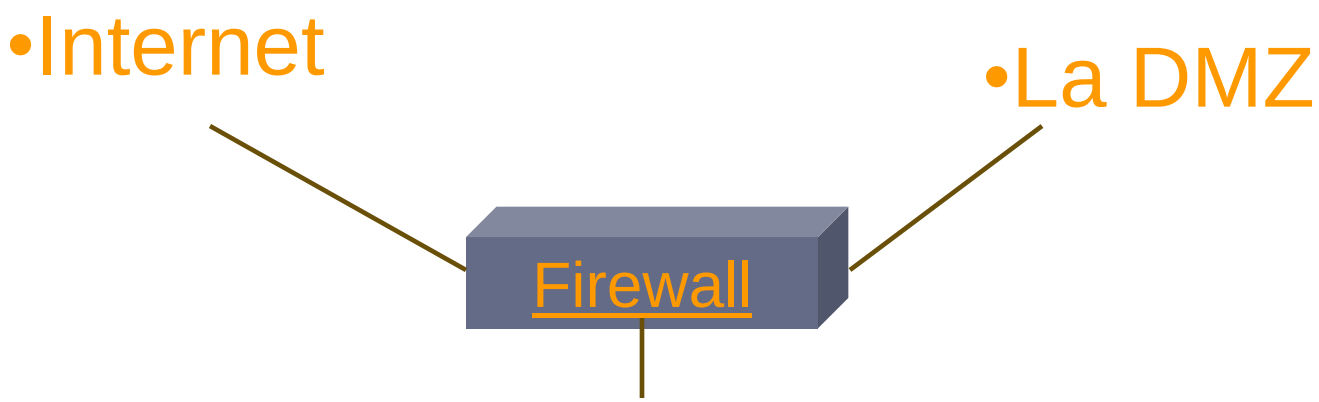
- Una zona a bassa protezione

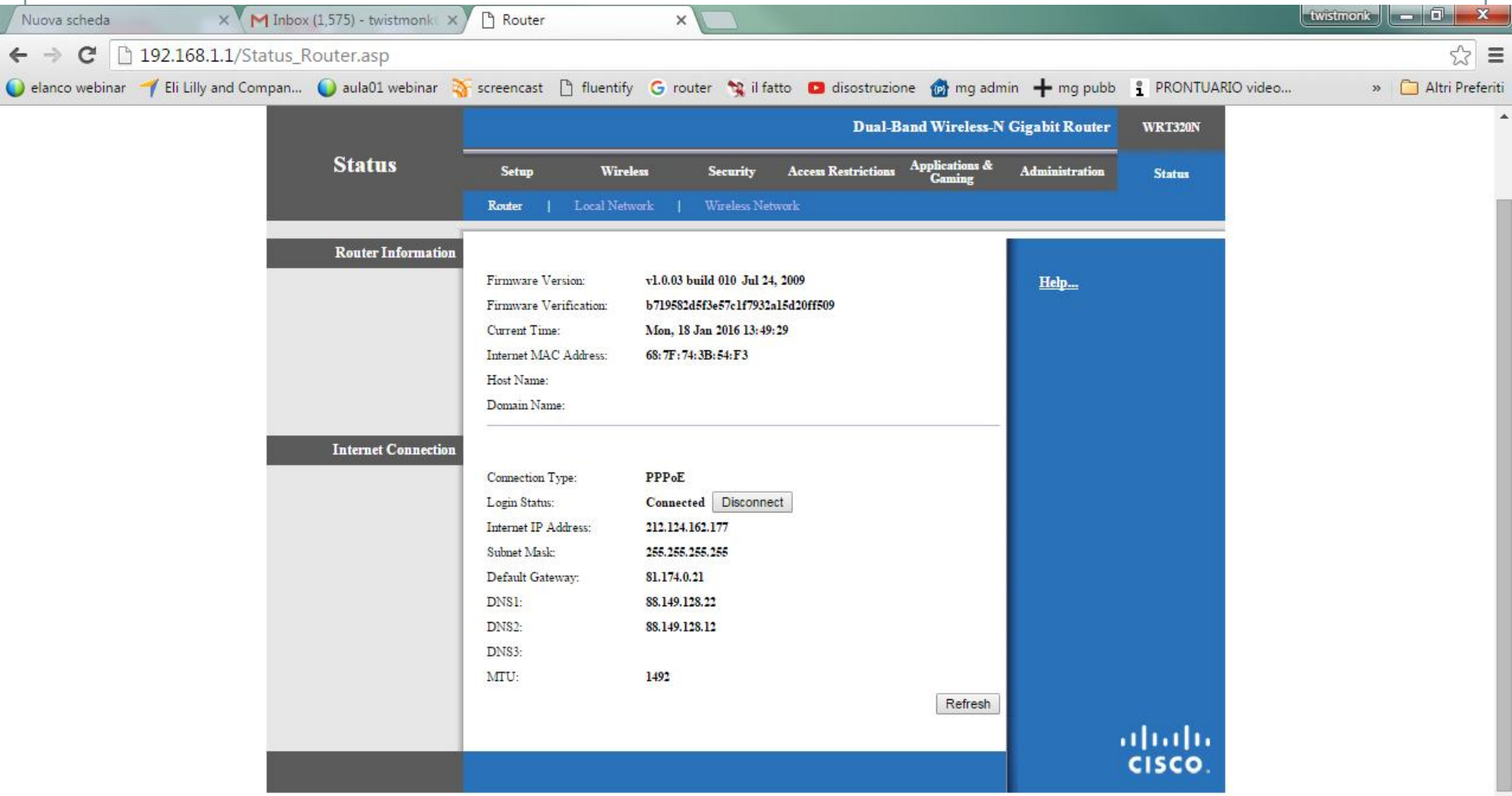
La DMZ

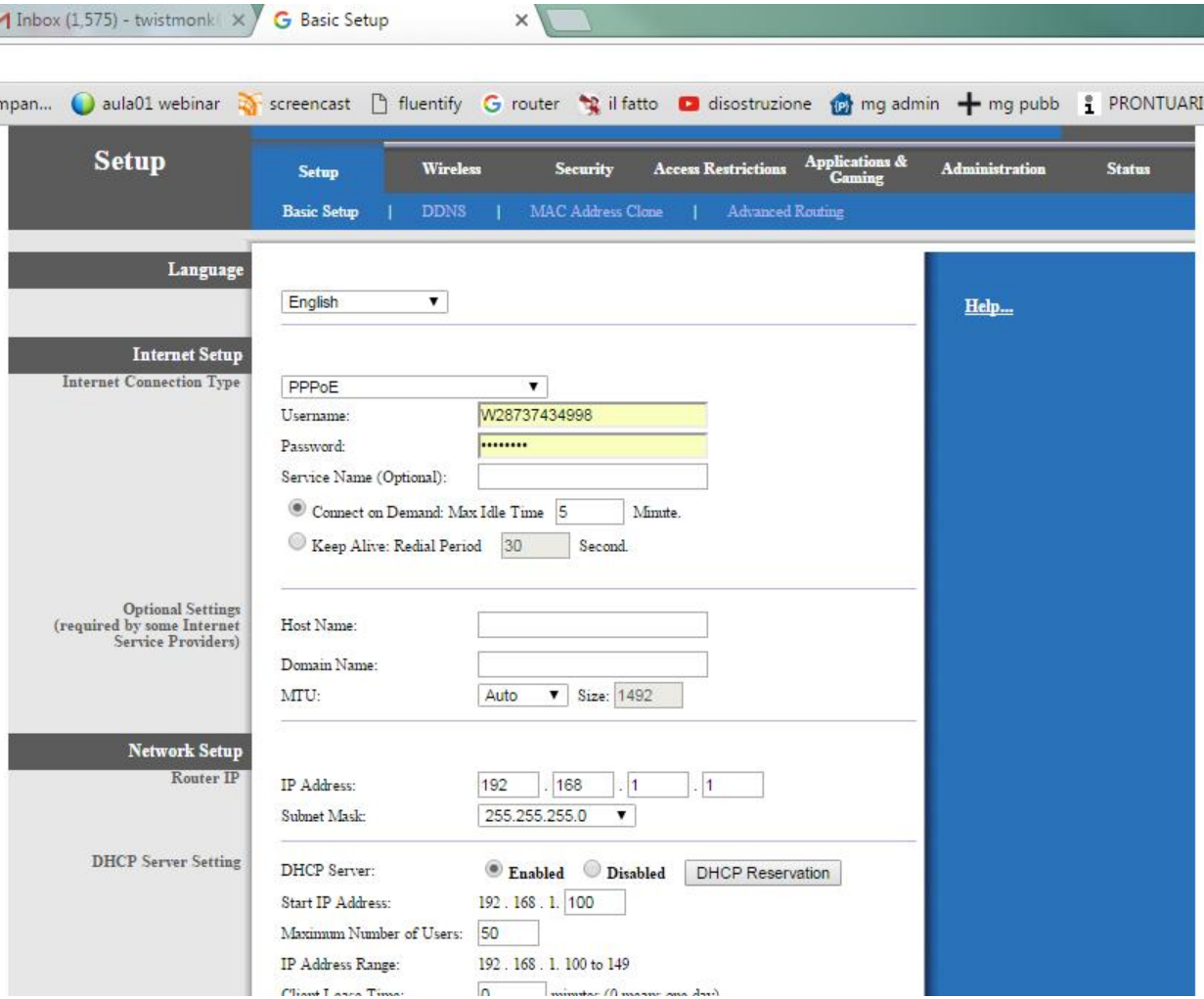
Capire la rete: **Sicurezza**

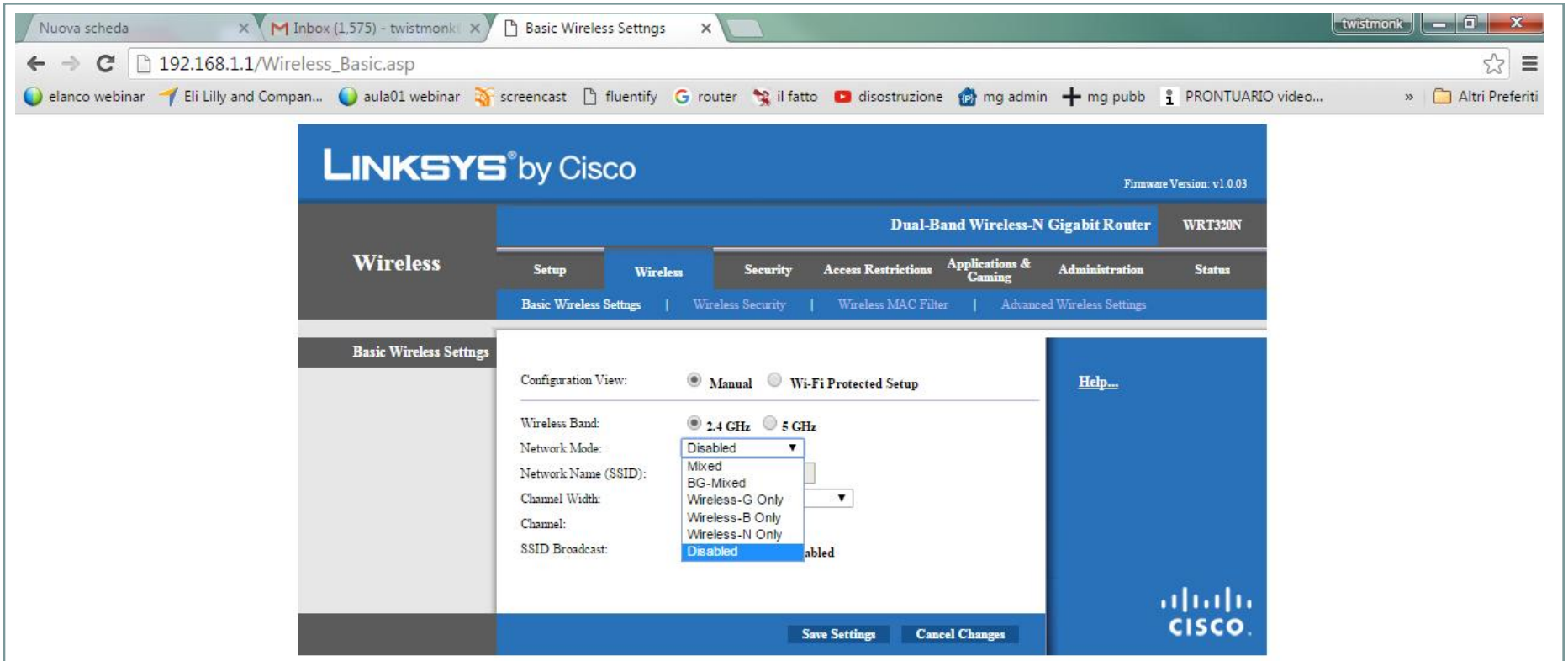
Il Firewall

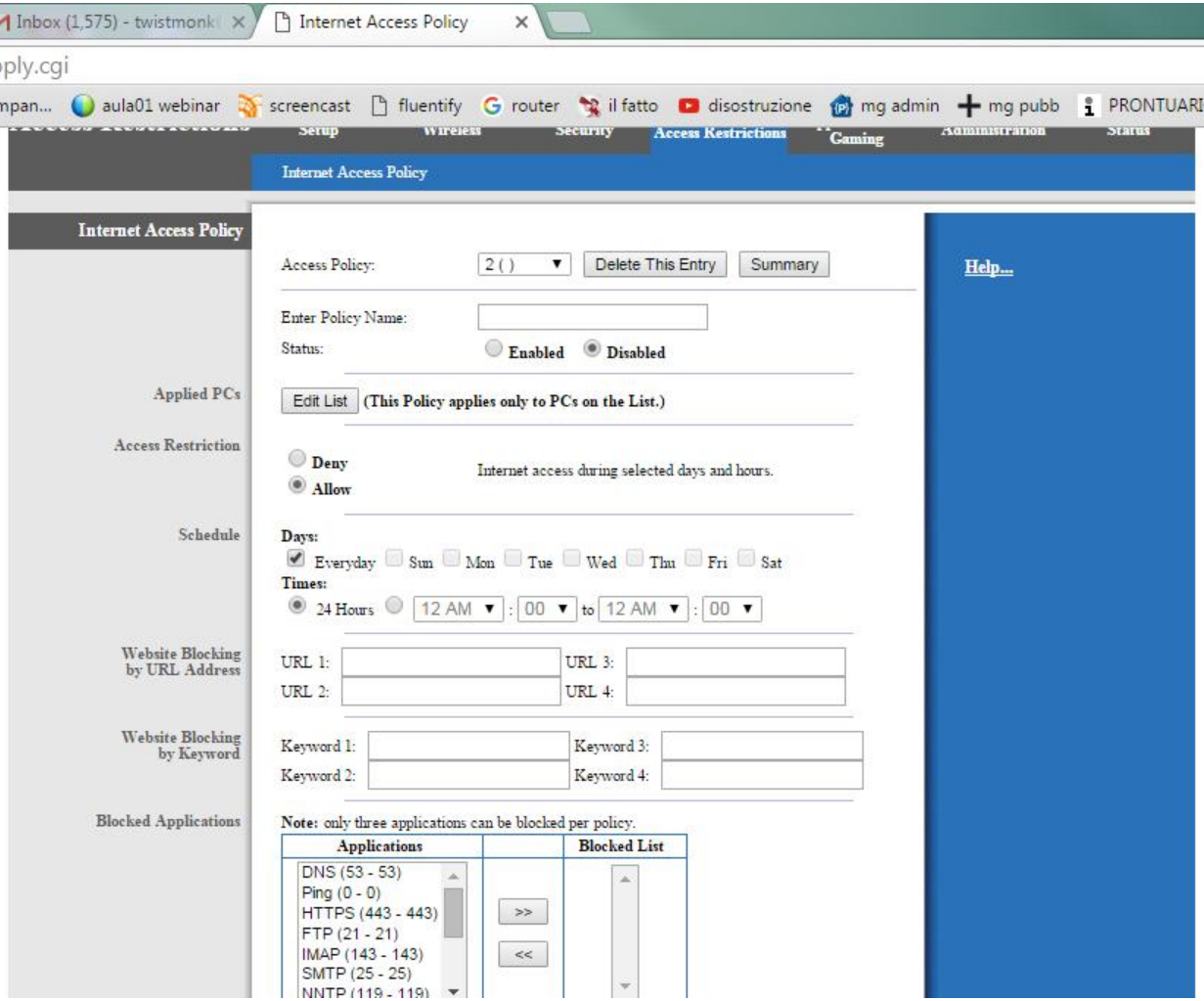
si pone tra:

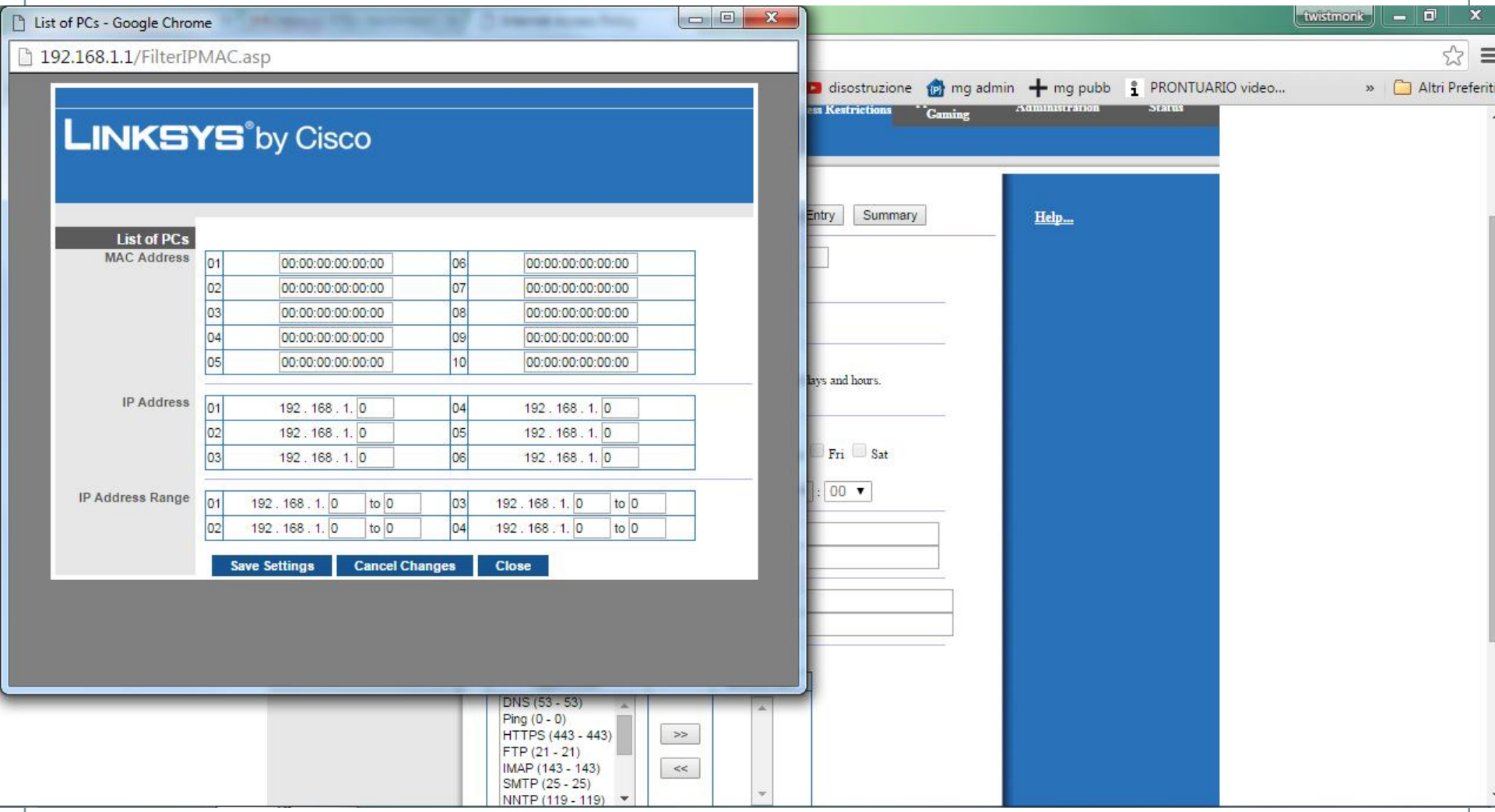


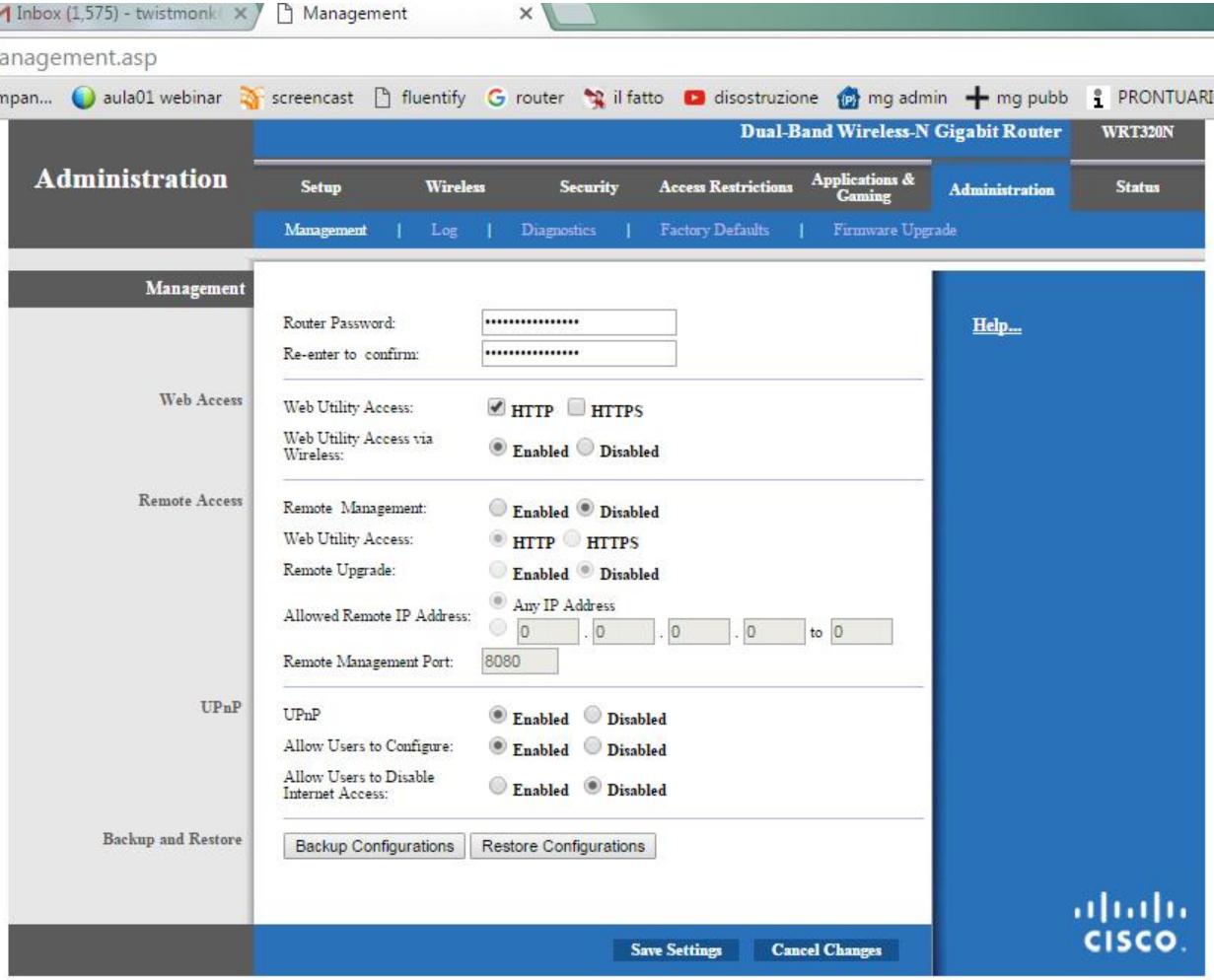












Iptables: comando per firewall in modalità testo

Capire la rete: **Rapporti con I**nternet **S**ervice **P**rovider

xDSL

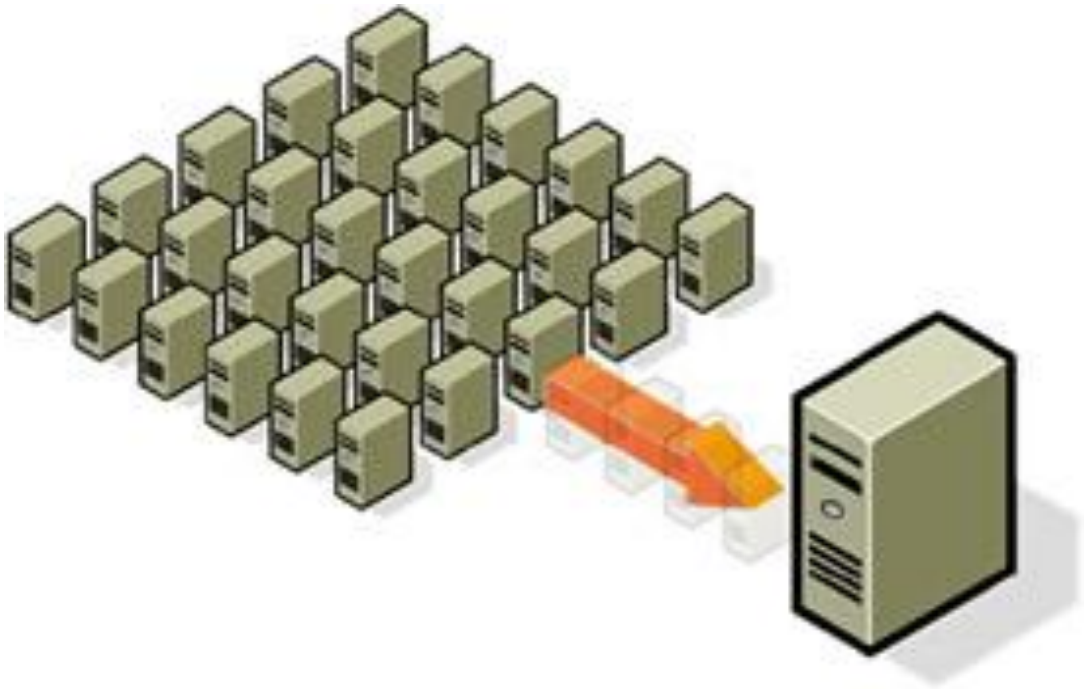
- **D**igital **S**ubscriber **L**ine
- utilizza l'esistente doppino telefonico (2 fili)
- Duplex (bi-direzionale)
- trasferisce bit (digitale vs. analogico)

- il throughput è funzione della qualità e della distanza della tratta

- ADSL (Asymmetric)
- HDSL (High Data Rate) e SDSL (Single Pair / Symmetric)
- IDSL (ISDN)
- …. varie ed eventuali (VDSL-RADSL-UDSL-VoDSL-ecc.)

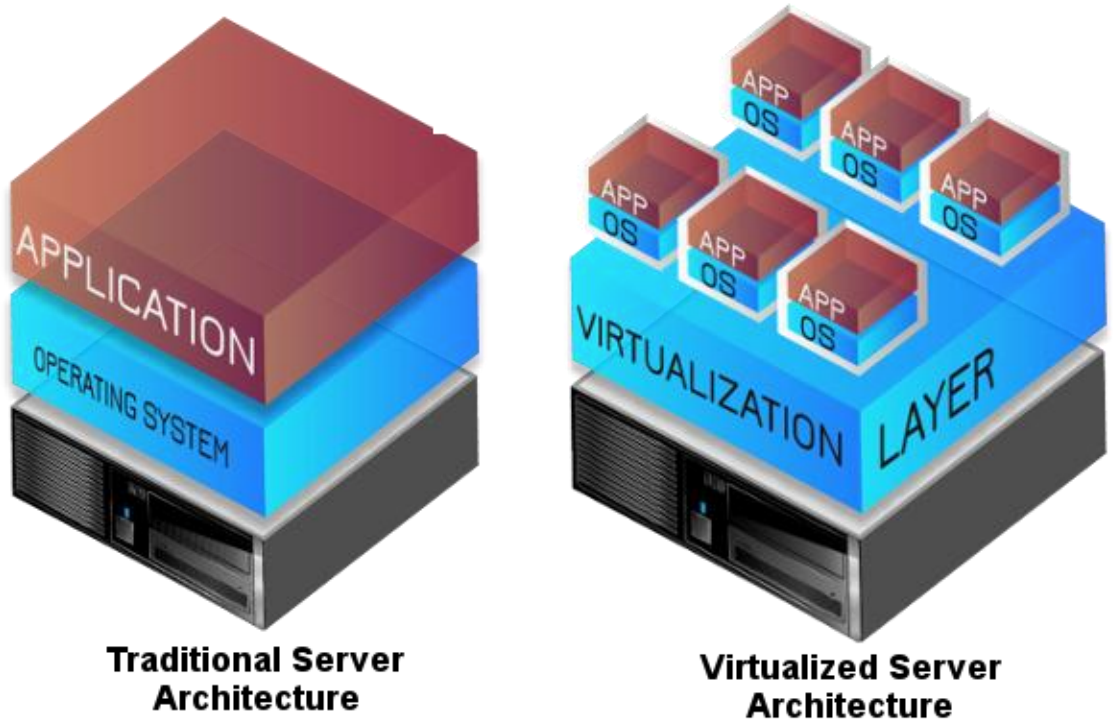
Cloud computing

Il fenomeno della virtualizzazione dei server



Cloud computing

Il fenomeno della virtualizzazione dei server



Traditional Server Architecture

Virtualized Server Architecture

Cloud computing

Il fenomeno della virtualizzazione dei server