

# Gestione di Reti 21-22

Ambra Manattini

February 2022

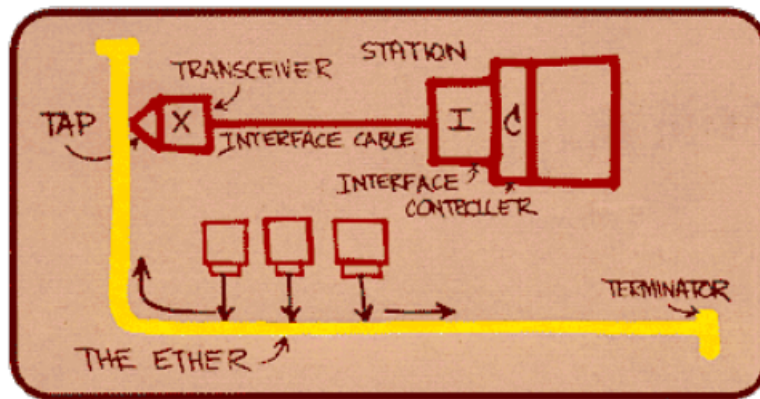
## Contents

<b>1</b>	<b>Ethernet</b>	<b>2</b>
1.1	Topologie . . . . .	2
1.1.1	Cavo Ether . . . . .	2
1.1.2	Topologia Bus e Stella . . . . .	3
1.2	Tecnologia . . . . .	3
1.2.1	Full-duplex . . . . .	3
1.2.2	PoE (Power over Ethernet) . . . . .	4
1.3	Ethernet framing . . . . .	4
1.4	Ethernet switches . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Introduzione</b>	<b>5</b>
2.1	Managed Objects . . . . .	5
2.2	Services and Protocols . . . . .	5
2.3	Livelli . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Protocolli di Gestione</b>	<b>6</b>

# 1 Ethernet

## 1.1 Topologie

### 1.1.1 Cavo Ether

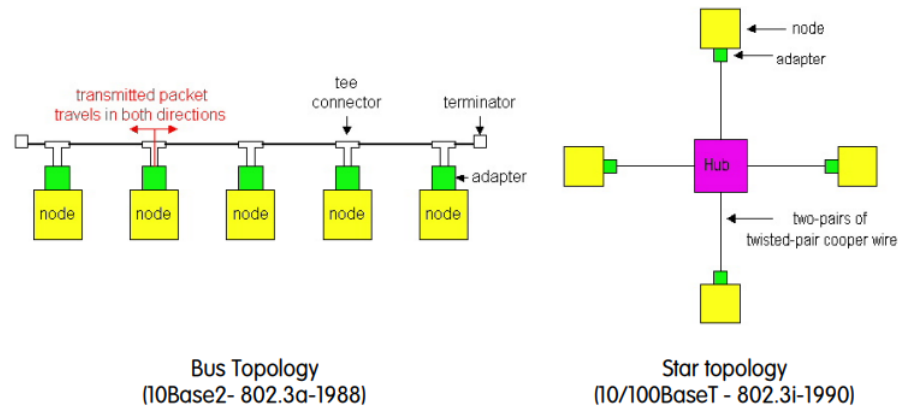


Inizialmente si ha un cavo (the ether) al quale vengono collegate le varie stazioni (facendo proprio buchi nel filo). Le varie stazioni sono caratterizzate da controller e interface.

**Interfaccia:** traduce quello che il controller(?) può capire allo standard ethernet. Le informazioni sono divise in **pacchetti**, vengono mandate da sorgente e destinazione (locale).

Si creano diversi problemi di interferenza visto che i pacchetti vengono mandati in entrambe le direzioni del cavo e praticamente a tutti

### 1.1.2 Topologia Bus e Stella

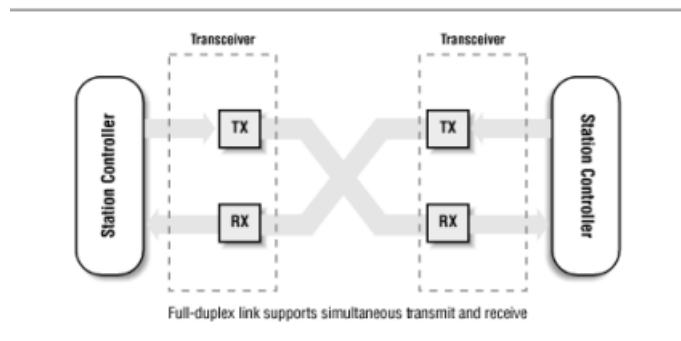


Abbastanza simile alla precedente, le stazioni sono connesse al cavo tramite un connettore (*tee connector*), i pacchetti viaggiano ancora in entrambe le direzioni

**Topologia a Stella:** non c'è più il coassiale, ma il doppino; che trasmette non da più fastidio a chi riceve, non si usa più lo stesso cavo per mandare e ricevere, non sono più connesso direttamente alle altre stazioni, tutto il traffico passa dallo switch.

## 1.2 Tecnologia

### 1.2.1 Full-duplex

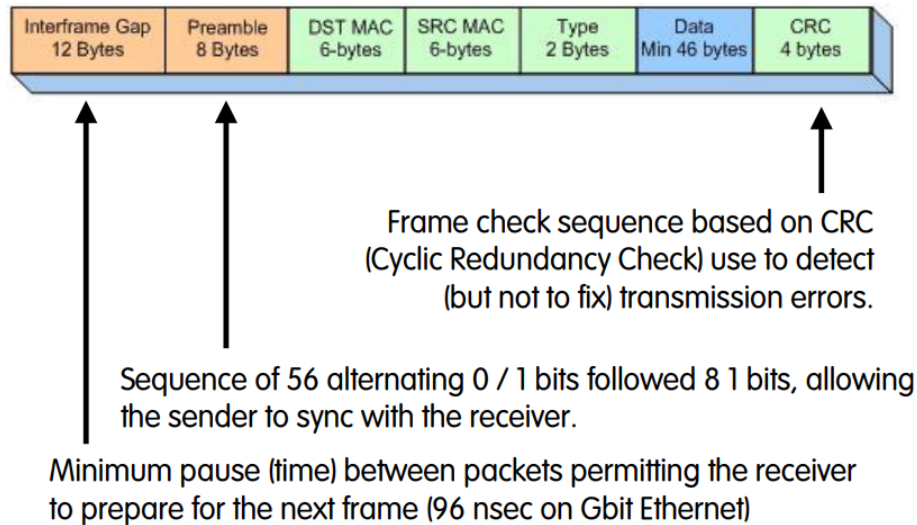


Prima ethernet trasmetteva in half-duplex (o parlo o ascolto), adesso la tecnologia è full-duplex (le stazioni possono simultaneamente inviare e ricevere) hanno fisicamente diviso invio e ricezione

### 1.2.2 PoE (Power over Ethernet)

corrente che passa dal cavo di rete, utilizzato per dispositivi che hanno bisogno di poca elettricità (es. access point)

### 1.3 Ethernet framing



Livello 2 dello stack Per i pacchetti ethernet non c'è la lunghezza, si riconoscono per i separatori all'inizio e alla fine Gli indirizzi sono tipicamente della scheda di rete del source e destination. Lunghezza minima 60bytes.

Speed	bits/sec	bytes/sec	PPS (bps/84)	Packet Rate (1/PPS) nsec
1 Gbps	1.000.000.000	125.000.000	1.488.095	672,00
10 Gbps	10.000.000.000	1.250.000.000	14.880.952	67,20
100 Gbps	100.000.000.000	12.500.000.000	148.809.524	6,72

### 1.4 Ethernet switches

Le stazioni ethernet comunicano sempre direttamente, gli switch sono invisibili, non modificano il pacchetto. Gli switch non hanno bisogno di configurazione, lavorano analizzando il traffico di rete.

Quando una stazione si connette avvisa della sua presenza tramite un frame; allo switch arriva il frame e si annota l'indirizzo associato alla porta nella **Forwarding Table**. Per ogni porta ci possono essere più mac address.

Il traffico è inviato in base all'indirizzo di destinazione:

1. Quando viene ricevuto un frame il MAC viene cercato nella FT
2. Se viene trovato viene mandato nella porta associata all'indirizzo
  - (a) Se non viene trovato viene mandato su tutte le porte tranne quella da cui è arrivato

***scartare:** attività volontaria, decido di non gestire il pacchetto*

***droppare:** non riesco a gestire il pacchetto*

## VLAN

I tag VLAN sono invisibili, li vedono solo gli switch, serve per mandare i pacchetti in broadcast sulle VLAN

La robustezza si fa tramite la ridondanza; devo far sì che ci sia più di un cammino verso dei punti critici di una rete, così in caso un cammino non sia disponibile il servizio rimane attivo  
metto più cavi tra gli switch (ad es i server importanti hanno tutto raddoppiato)

## 2 Introduzione

### 2.1 Managed Objects

#### Management Information Base

##### Manager/Agent Paradigm

L'**agent** è un software che accede alla risorsa reale, riceve dal manager una richiesta, la gestisce e trasmette la risposta. Invia notifiche sui cambiamenti importanti dello stato. Protegge dagli accessi non autorizzati.

Il **manager** esercita il controllo. Inizia le operazioni di configurazione. Riceve i messaggi dagli agenti e li passa alle appropriate applicazioni.

### 2.2 Services and Protocols

#### Definizioni

Quattro primitive o famiglie di primitive; quando invio la richiesta, lato mittente (client) : **request**.

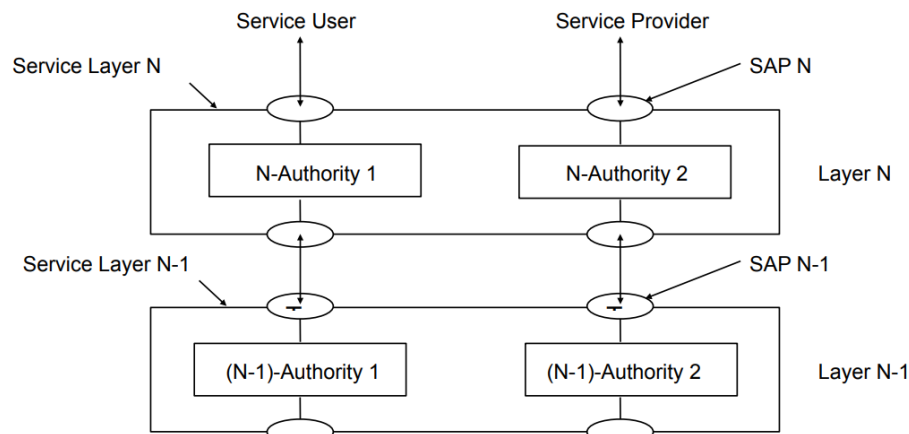
quando è in viaggio si parla di **indication**

**risposta** e **conferma** per la parte di risposta

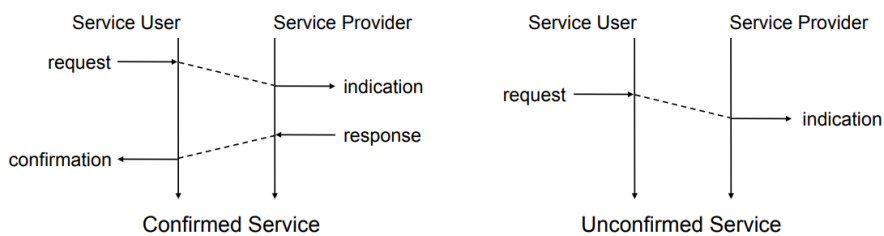
quando faccio una richiesta e passa nella rete, il contenuto è lo stesso, ma il pacchetto viene modificato. a livello di pacchetto ci possono essere delle modifiche, a livello di servizio viene alterato, ogni volta che passa da un host viene aggiunto qualcosa

## 2.3 Livelli

Quando partono le richieste passano da più livelli. I livelli adiacenti parlano tra loro



### Time diagrams



I servizi possono essere confermati o non confermati

**ASN1** Meccanismo per trasportare le informazioni tra client e server scambio di informazioni tra macchine con hardware diverso, indipendente dai linguaggi di programmazione (*language neutral*), il sistema di codifica è negoziato all'inizio dello scambio dei dati

**Abstract Syntax and Transfer Syntax** ASN definisce una sintassi astratta standardizzata

## 3 Protocolli di Gestione