

# EVOLUZIONE ETHERNET (IEEE 802.3)

## Cavo coassiale (coax)

Il cavo coassiale ha rappresentato la base storica delle prime reti Ethernet, prima di essere gradualmente sostituito da soluzioni più flessibili e performanti come il twisted pair e la fibra ottica.

Esistono due varianti principali:

- **Thick (10Base5):** spesso, permette la trasmissione di un segnale elettrico che copre su una distanza maggiore rispetto al Thin, fino a 500 metri.
- **Thin (10Base2):** versione più sottile e flessibile, meno costoso e più facile da installare, copre una distanza minore rispetto allo Thick, fino a 200 metri. Più adatto per reti più piccole (meno host).

Le reti con il cavo coax potevano avere fino a due segmenti (cavi) e venivano connessi tramite dei ripetitori (l'HUB è un ripetitore a più porte).

Dopo i ripetitori sono arrivati i Bridge, dispositivi di rete che collegano due o più segmenti LAN. Operano al livello 2 del modello OSI (Data Link)

I cavi avevano due connettori:



- **Vampiro:** un perno metallico penetra la guaina esterna del cavo coassiale e si collega direttamente al conduttore centrale.



- **Giunzione a T:** connessione che consente di derivare un ramo da un cavo principale, formando una struttura a forma di "T".

## Come è stato creato il protocollo Ethernet?



“H1 = Host 1”

Utilizza la tecnica CSMA/CD, ha un mezzo condiviso dove per parlare ogni host verificare che il canale sia libero.

Il protocollo funziona con i seguenti passaggi:

- **Ascolto del canale:** il dispositivo verifica se il mezzo è libero.
- **Trasmissione:** se il canale è libero, inizia a trasmettere.
- **Monitoraggio:** durante la trasmissione, il dispositivo continua a monitorare il canale.
- **Collisione:** se rileva una collisione, invia un **jam signal** per notificare agli altri dispositivi.
- **Backoff:** attende un tempo casuale prima di ritentare. (algoritmo)

La tecnica non impedisce le collisioni a causa della tempistica del frame.

Ogni Host che sta trasmettendo un frame ascolta anche il canale → trasmette e ascolta.

Se chi trasmette ascolta un frame diverso significa che è avvenuta una collisione, mentre se chi trasmette ascolta lo stesso frame significa che è andato tutto a buon fine.

Solo gli Host che usano il canale sono in grado di accorgersi che è avvenuta una collisione. Se un host se ne accorge si interrompe e invia un segnale particolare chiamato jam.

### Algoritmo di backoff:

$51,2\text{m/s} * r$

$r = \text{random}(0, 2^k + 1)$

$k = \text{minim}(n, 10)$