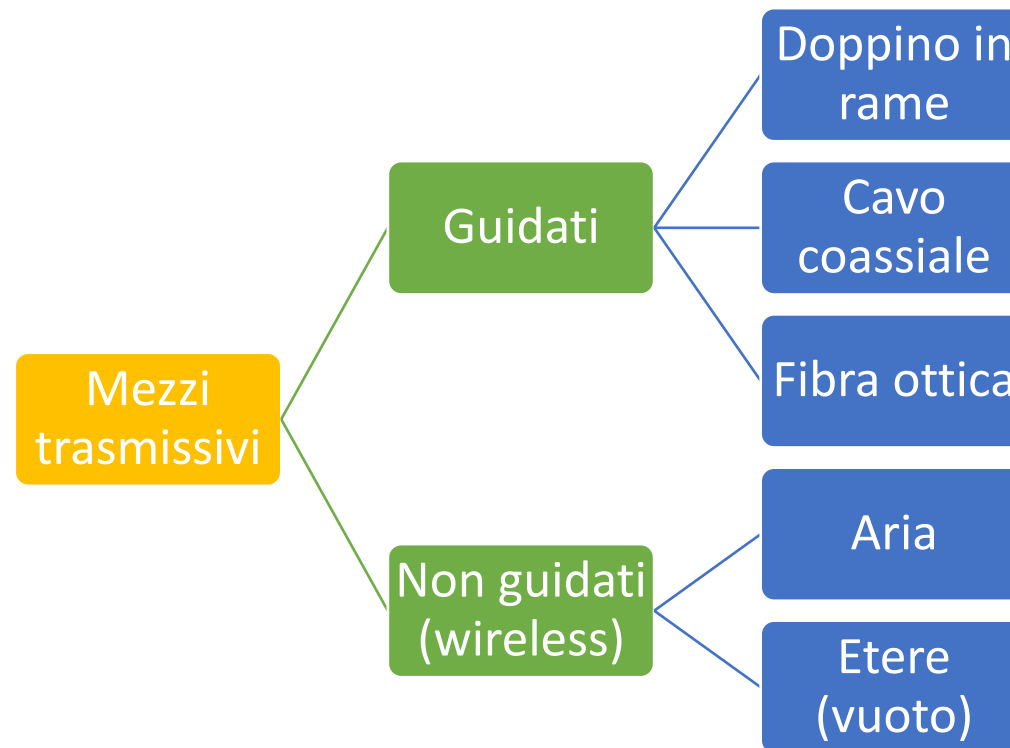


# Transmission Technologies

Mattia Pacchin – [mattia@v-research.it](mailto:mattia@v-research.it)

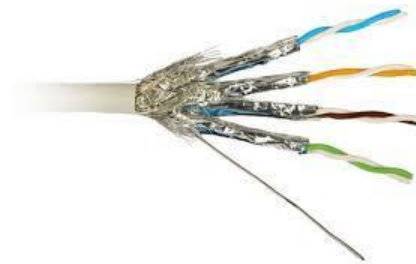
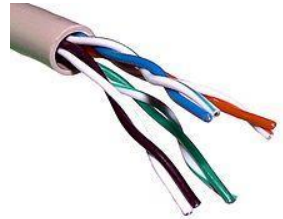
# Mezzi trasmissivi

- Il mezzo trasmissivo è l'elemento fisico che collega due dispositivi e su cui viaggia il segnale (grandezza fisica) che trasporta l'informazione.



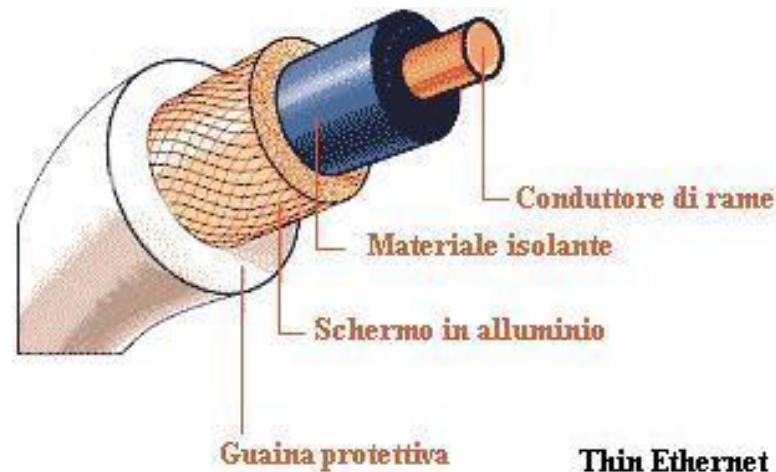
# Doppino in rame

- I cavi Ethernet sono doppini costituiti da 8 fili attorcigliati a coppie (twisted pair) per ridurre gli effetti dei disturbi elettromagnetici. Si dividono in:
- **Cavi UTP (Unshielded Twisted Pair)** -> quattro coppie di fili intrecciati e avvolti da una guaina isolante
- **Cavi FTP (Foiled Twisted Pair)** -> quattro coppie di fili intrecciati con un'unica schermatura globale costituita da un foglio di alluminio
- **Cavi STP (Shielded Twisted Pair)** -> quattro coppie di fili intrecciati e schermati sia per ogni singola coppia, che tutti insieme, e avvolti da una guaina isolante. È usato per velocità dell'ordine dei Gbps ed è più costoso del cavo UTP



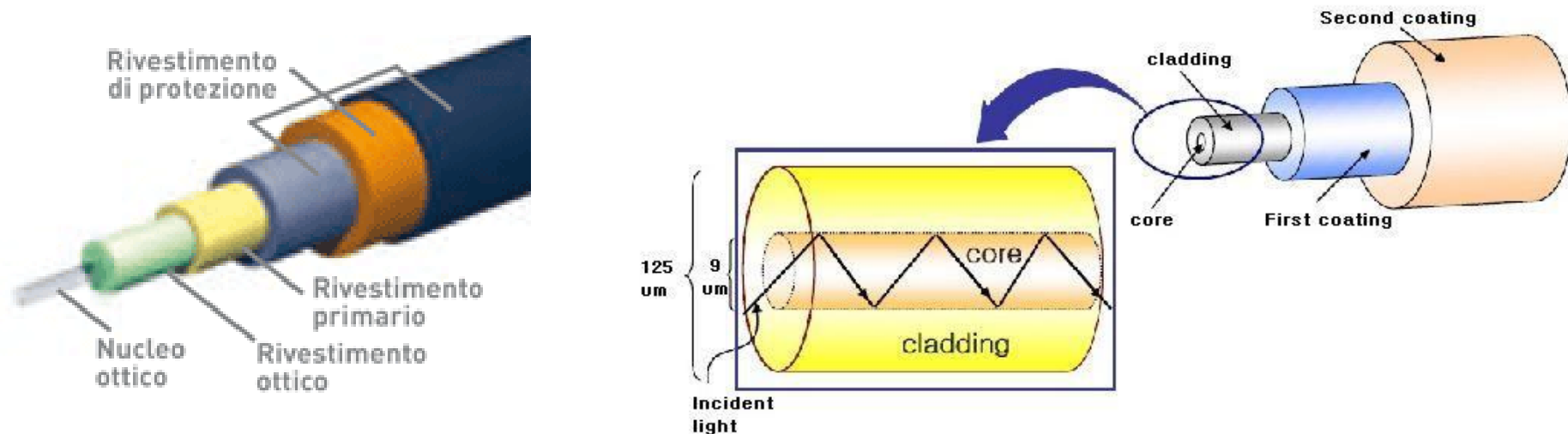
# Cavo coassiale

- Un filo conduttore centrale di rame ricoperto da un cilindro di plastica isolante sul quale viene avvolta una maglia costituita da filamenti di rame. Il tutto è ricoperto esternamente da una guaina di plastica.
- La calza metallica che avvolge il cavo oltre ad essere il conduttore per il ritorno della corrente del segnale realizza una gabbia di Faraday per il conduttore interno, rendendolo immune ai disturbi elettromagnetici.



# Fibra ottica

- È un cavo con un nucleo (core) di vetro del diametro di qualche micrometro. Il core è racchiuso da un mantello esterno (cladding) sempre di vetro ma con un indice di rifrazione diverso affinché il raggio luminoso - con frequenze dell'infrarosso - rimanga confinato nel core, riflettendo sulle pareti interne e venendo così guidato fino a destinazione.
- Core e cladding sono ricoperti da due strati di materiale protettivo.

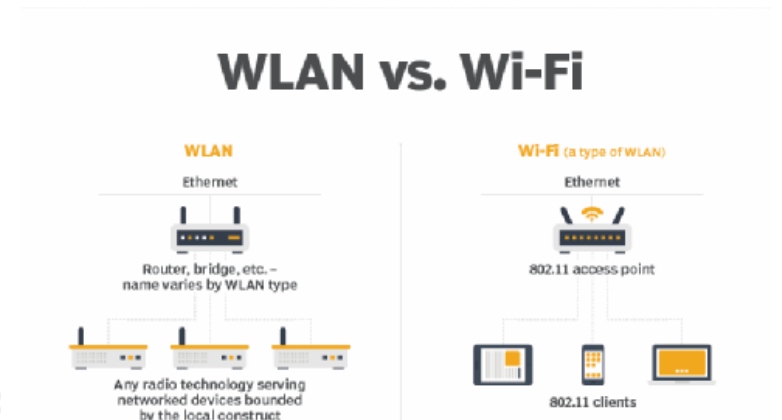
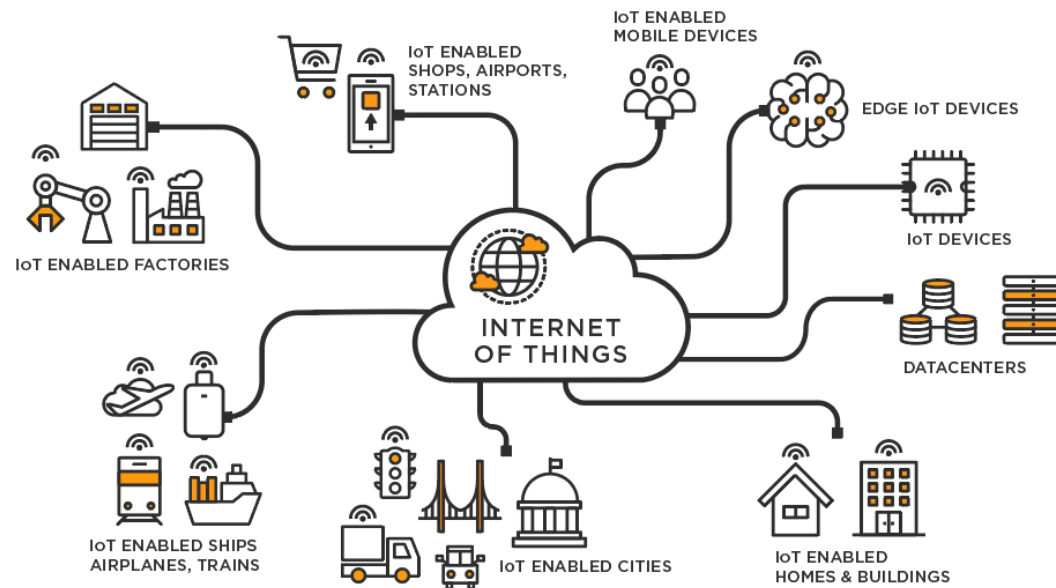


# Fibra ottica

- Vantaggi rispetto ai cavi elettrici:
  - Immunità ai disturbi elettromagnetici
  - Permettono trasmissioni ad alta velocità
  - Hanno una bassa attenuazione del segnale
  - Dimensioni ridotte
- Svantaggi:
  - Utilizzabili solo per connessioni punto-punto
  - Costi più elevati
  - Ricevitori e trasmettitori appositi

# Trasmissione wireless

- Si usano onde radio (elettromagnetiche) che vengono trasmesse e ricevute tramite apposite antenne.
- Esempi di reti wireless:
  - WLAN (Wireless LAN) in cui terminali mobili si collegano ad un Access point e tramite questo ad un router
  - WiMAX, ovvero collegamento wireless a distanza a banda larga
  - Reti Bluetooth con copertura di poche decine di metri
  - Reti cellulari



# Trasmissione wireless

- Vantaggi:
  - Permette la mobilità dell'end system e richiede meno costi di cablaggio (quasi inesistente)
- Svantaggi:
  - Il segnale si attenua facilmente a causa della distanza e della presenza di ostacoli
  - La riflessione del segnale su oggetti crea nuovi segnali su cammini diversi che disturbano il segnale che giunge al destinatario
  - Interferenza da altri segnali sulla stessa banda di frequenza





# Trasmissione satellitare

- Il satellite viene usato come mezzo trasmissivo in quanto funge da ripetitore e rigeneratore del segnale.
- Ci sono due tipi di comunicazione satellitare:
  1. **Comunicazione satellitare unidirezionale** -> per le richieste di dati comporta il collegamento via modem su linea Telefonica ad un ISP terrestre, che provvede a ricevere le informazioni. I dati vengono inviati al satellite che a sua volta lo invia a terra alla parabola dell'utente.
  2. **Comunicazione satellitare bidirezionale** -> si usa un satellite bidirezionale per collegarsi direttamente all'ISP, garantendo buone prestazioni e non richiedendo una linea Telefonica.

