



# L'infrastruttura domestica per la nuova televisione

Sebastiano Trigila

Fondazione Ugo Bordonì



- ◆ Ricezione satellitare
- ◆ Ricezione digitale terrestre
- ◆ Ricezione broadband

- ◆ Ricevibilità in tutti gli ambienti
  - Salotto
  - Camere
  - Cucina

- ◆ Ricezione simultanea di programmi diversi sui vari TV

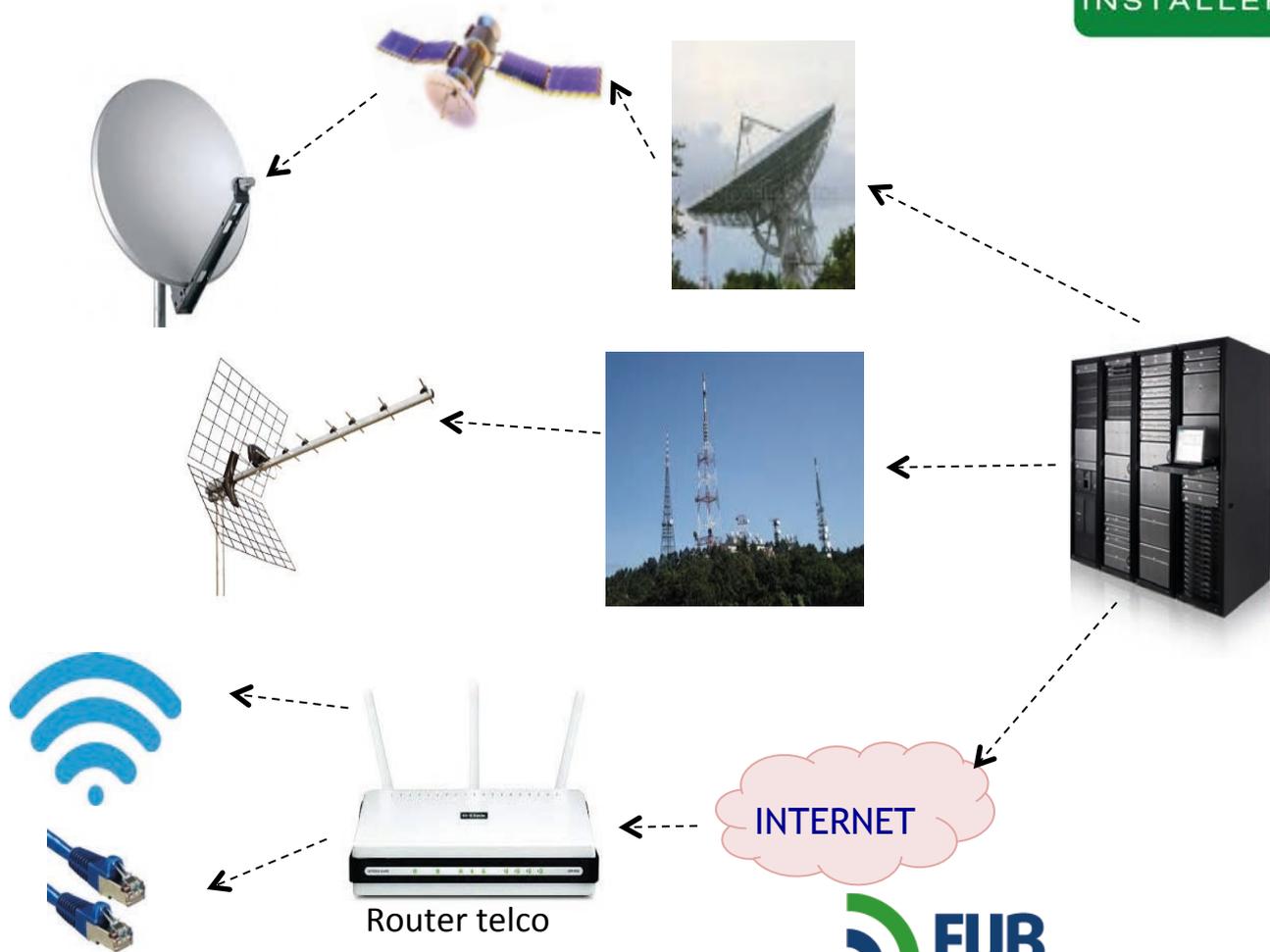


- **BROADCAST**

- Satellite
- Digitale Terrestre

- **BROADBAND**

- WiFi
- Ethernet



# RICEZIONE MULTIPIATTAFORMA



- ◆ Ricezione satellitare
  - ◆ Dipende da impianto distribuzione domestica
  - ◆ Se pay-TV, richiede tanti decoder quanti TV
- ◆ Ricezione digitale terrestre
  - ◆ Dipende solo da impianto distribuzione domestica
  - ◆ Se pay-TV può contare su un profilo standard a livello nazionale
- ◆ Ricezione broadband
  - ◆ Dipende da impianto di distribuzione domestica
  - ◆ Richiede adeguata di capacità rete domestica
  - ◆ Richiede adeguata capacità collegamento telco





- ◆ Ricezione satellitare
  - ◆ Già oggi, adeguatamente progettata. Prese TV in tutte le stanze
- ◆ Ricezione terrestre
  - ◆ Già oggi, adeguatamente progettata. Prese TV in tutte le stanze
- ◆ Ricezione broadband
  - ◆ Non sempre, adeguatamente prevista



L'impianto distribuzione TV satellitare o terrestre oggi può essere realizzato anche in fibra ottica !

- Immunità dai disturbi
- Attenuazione trascurabile
- Utilizzabile solo nella dorsale (perché i TV hanno soltanto ingressi per cavo coassiale)



- ◆ Elemento centrale: il router con WiFi
  - ◆ Già oggi presente in quasi tutte le abitazioni
  - ◆ La velocità a monte dipende dal tipo di connessione a Internet
  - ◆ La velocità max di ogni porta a valle: 100Mbit/s oppure 1Gbit/s
- ◆ Accessorio fondamentale: uno switch Ethernet
  - ◆ Ancor oggi, poco presente
  - ◆ Necessario per distribuire Ethernet in ogni ambiente
  - ◆ Velocità max alle porte: 100Mbit/s oppure 1Gbit/s
- ◆ Prese Ethernet a muro
  - ◆ Attualmente, di rado previste nelle abitazioni private



RJ-45

◆ Indispensabile per connettere apparati portatili

- ◆ Cellulari
- ◆ Tablet
- ◆ Notebook
- ◆ Web radio
- ◆ ...



- ◆ E' sicuramente la soluzione più economica ed immediata
- ◆ Può anche connettere apparati in posizione fissa, ma ...

◆ Ideale per connettere apparati sistemati in posizione fissa

◆ TV

◆ Decoder esterni

◆ Computer Desktop

◆ Impianto HiFi

◆ Videocamere di sorveglianza



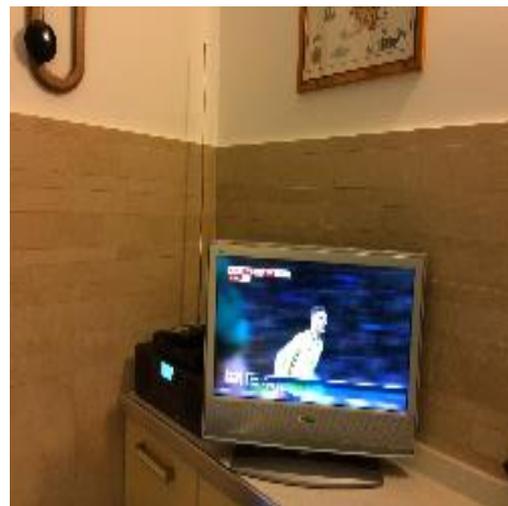
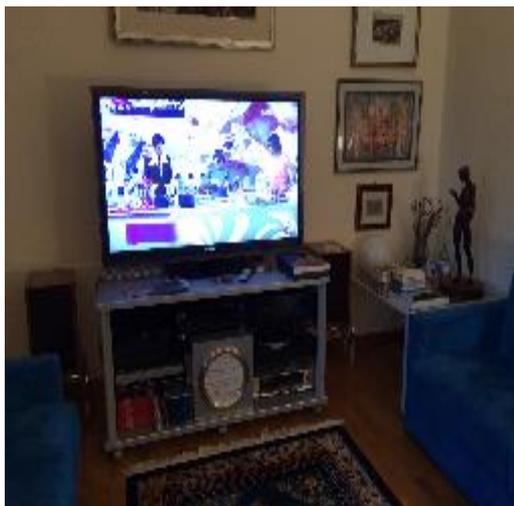
◆ Segnale Ethernet: esente da interferenze, prelevabile alla massima velocità consentita dal router e dallo switch



- ◆ WiFi: banda teorica anche molto alta, ma condivisa con altre reti WiFi nei dintorni (appartamenti e uffici nello stesso edificio, ad esempio)
- ◆ Nella rete Ethernet tutta la banda disponibile è dedicata al proprio impianto. Necessaria, se si desidera la ricezione simultanea da varie fonti broadband
- ◆ La distribuzione della TV su apparati connessi in ETHERNET ha potenzialità molto diverse rispetto al WiFi (in primis, il multicast)

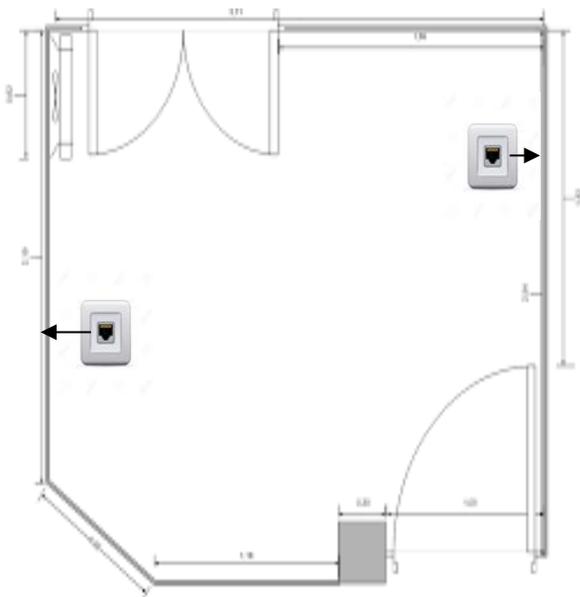


Pensare in grande, per almeno i prossimi vent'anni !



Accanto ad ogni apparato TV c'è una presa multi-segnale





- ◆ Equipaggiare ogni stanza, inclusa la cucina, con almeno tanti punti Ethernet quanti necessari per non scavalcare porte o porte-finestre.

# ETHERNET ANCHE NEL BAGNO ?



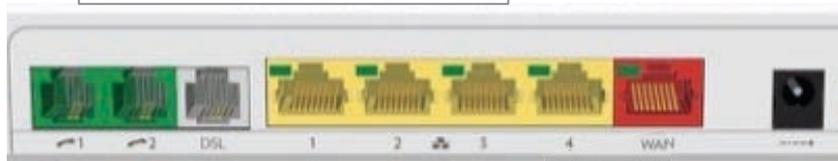
- ◆ Sì, anche nel bagno
  - ◆ lo specchio potrebbe essere “smart” (specchio e schermo TV ...)
- ◆ Perché no, anche in altri accessori e pertinenze:
  - ◆ sgabuzzino, garage, lavanderia
  - ◆ ...



- ◆ UHD: VERA KILLER APPLICATION PER LA RETE
  - ◆ Tanto più alta la risoluzione, tanti più Mbps necessari per connessione telco (ADSL → VDSL)  
20Mbps → 30 Mbps → ... → 100Mbps ...> 1 Gbps
- ◆ NON E' SOLO QUESTIONE DI BANDA O DI FIBRA, MA ANCHE DI DISTRIBUZIONE DEL SEGNALE TV SU IP PER MEZZO DELLA RETE TELCO
  - ◆ CDN (Content Delivery Networks), con nodi quanto più vicini all'utenza
  - ◆ Adozione di protocolli broadcast(uno a tutti) e multicast (uno a molti), anziché gli attuali unicast
    - ◆ Attualmente, ogni utente che richieda un programma in streaming ha bisogno di stabilire una connessione IP dedicata. Per programmi con ampia audience il broadcast è d'obbligo

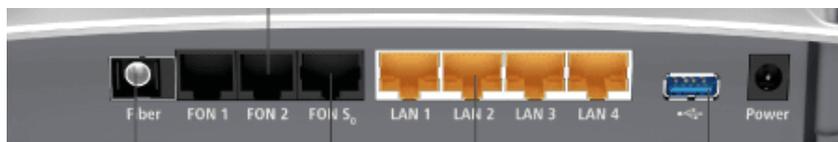


rame



## ◆ Doppino telefonico

- ◆ Connesso a rete tradizionale (ADSL):  
2-20Mbit/s
- ◆ Connesso ad armadio in fibra (FTTC,  
VDSL): fino a 100Mbits (secondo  
lunghezza e qualità del rame)

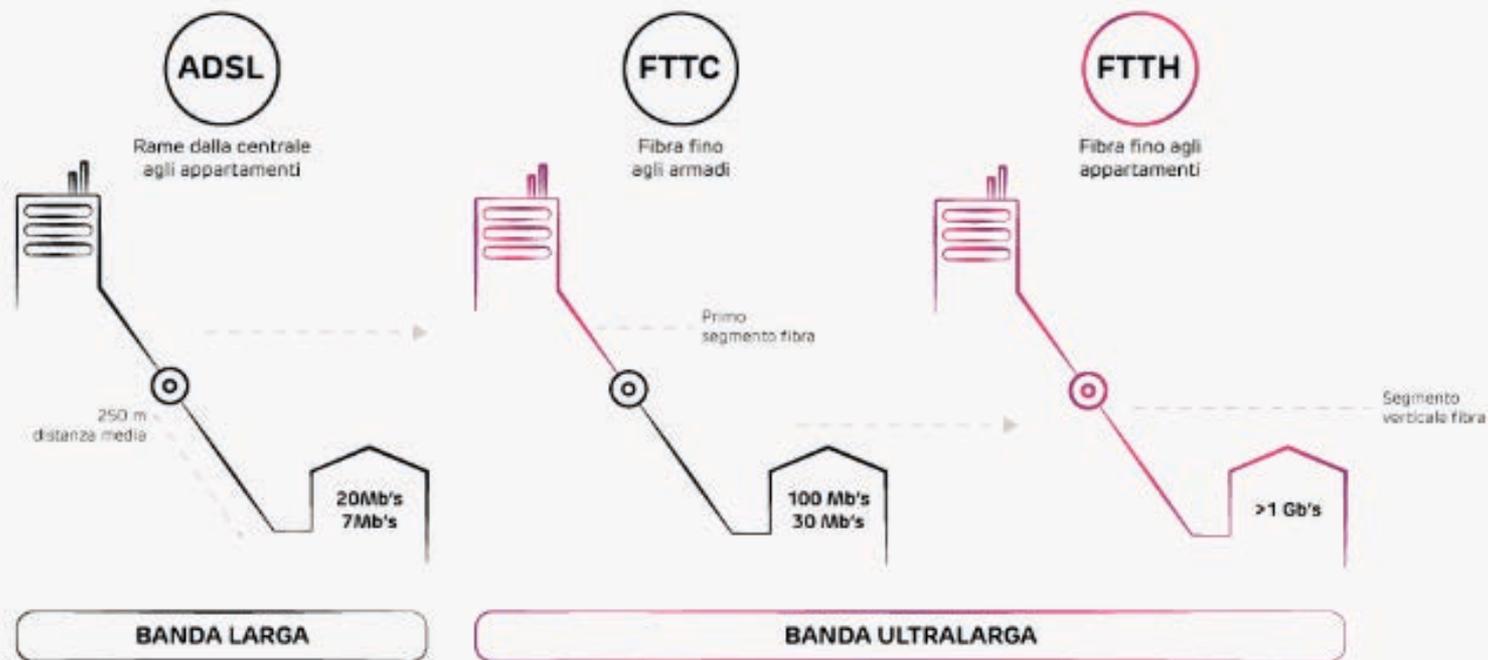


## ◆ Cavo in fibra

- ◆ Fibra ottica a casa dell'utente  
(FTTH):  $\geq 1$  Gbit/s



fibra



Copyright: OpenFiber

<https://openfiber.it/it/fibra-ottica/fibra-ottica-e-servizi-innovativi/tecnologia-ftth>



“The current global TV and video market served by cable, satellite, IPTV and terrestrial broadcast service providers is worth an estimated \$500 billion.

However, a recent report suggests that 5G network technology could significantly eat into that established market.”

Fonte: 5g.co.uk



**5G TV :** diffusione della TV attraverso una rete mobile 5G in aggiunta al broadband fisso, al digitale terrestre o al satellite.

## **Prestazioni attese:**

- velocità da 1 a 10 Gbit/s per cella
- bassa latenza
- possibilità di servire un elevato numero di utenti sulla stessa cella
- connettività ultrabroadband al posto della fibra in casa dell'utente?
- da verificare con tanta sperimentazione

## **Funzionalità specifica per la TV:**

- modalità broadcast !



## Verso uno standard

In ottobre 2017 il 3GPP ha pubblicato la Release 14, che fornisce "improved support for television services to both mobile devices and stationary TV sets over eMBMS (enhanced multimedia broadcast and multicast system over LTE) and unicast"

## Le prospettive:

- Diffusione di contenuti TV di alta qualità verso i ricevitori TV domestici
- Potenziale alternativa ai servizi broadcast tradizionali



- **Ericsson** e l'operatore **Sprint** (USA) hanno dimostrato la possibilità di streaming 4K UHD su una connessione 5G (giugno 2016)
- **Verizon**
- **BBC**
- **Sperimentazione 5G** in 5 città italiane (2018 ...)
- Lo stesso servizio Sky Q (lanciato nel 2018 in UK e Germania) potrebbe essere l'antesignano di un futuro servizio di TV OTT su 5G
- Possiamo aspettarci, entro i prossimi dieci anni, **ricevitori (decoder o TV) con tuner 5G**



GRAZIE

[trigila@fub.it](mailto:trigila@fub.it)

[www.hdforumitalia.it](http://www.hdforumitalia.it)