

## F.O.A.A.S.

### Fiber Optic As A Service LE SOLUZIONI GPON - OLS



- BUILDING INTELLIGENTE E NECESSITA'
- DOVE PORTANO LE TECNOLOGIE (G)PON-OLS
- CASE HISTORY : CASERMA G.d.F. CALABRIA



# GFO EUROPE: CHI SIAMO ?

- Nel 1994 nasce **GFO EUROPE (Gruppo Fibre Ottiche)** costruttore di assemblati ottici

- Nel 2002, l'iscrizione all'Albo del Ministero delle Comunicazioni, con Poste la qualifica di Costruttore



*Ministero  
Poste e  
Telecom.*

- Nel 2003 GFO diventa associato Assotel entrando anche nel Consiglio Direttivo



Associazione Operatori Telefonia & Telematica

- Nel 2007 GFO EUROPE ha conseguito con il **RINA** la certificazione del proprio sistema di qualità.



- Nel 2015 GFO EUROPE entra come parte costitutiva con ELPK e MICROTEK nel GRUPPO TES.





**.... GFO EUROPE :  
UNICO DISTRIBUTORE CHE AD AVERE  
OTTENUTO IL MARCHIO **iTo** ....**



G F O E u r o p e



## GFO UNIVERSITY:

- Area Tecnica di Certificazione
- Corsi & Formazione
- Informazioni Prodotti
- Download Schede Tecniche
- Test e Misurazioni



Oltre la notizia

# FIBRA OTTICA: FONDAMENTI, PROGETTAZIONE E TEST

incontriamo Luciano Bertinetti, Amministratore e Direttore Commerciale GFO Europe  
a cura di Alessandra C. Emanuelli



Una vostra peculiarità è quella di seguire in modo approfondito la formazione.

Esatto, e proprio per questo abbiamo organizzato per Mercoledì 2 Ottobre il Seminario dal titolo "La Fibra Ottica: Fondamenti, Progettazione e Test", con il patrocinio del Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati di Asti, Alessandria, Torino. Il seminario si tiene presso la sala riunioni del Collegio dei Periti Industriali in Corso Vinzaglio 12 bis a Torino. La partecipazione al seminario è gratuita, previa iscrizione, ed attribuisce 3 crediti formativi agli iscritti al collegio.

## PROGRAMMA

14.00 - 14.25 Benvenuto e Presentazione

(*Luciano Bertinetti - GFO Europe*)

14.25 - 15.15 ABC della Fibra Ottica e introduzione alla terminazione

(*Paolo Roccia - GFO Europe*)

15.15 - 16.30 Ambiti di applicazione della fibra ottica e progettazione reti

(*Luciano Bertinetti - GFO Europe*)

(*Roberto Fornasiero - Antigone Consulting*)

16.30 - 17.30 Il test della fibra ottica: elementi e certificazione

(*Paolo Roccia - GFO Europe*)

(*Davide Quirico - GFO Europe*)

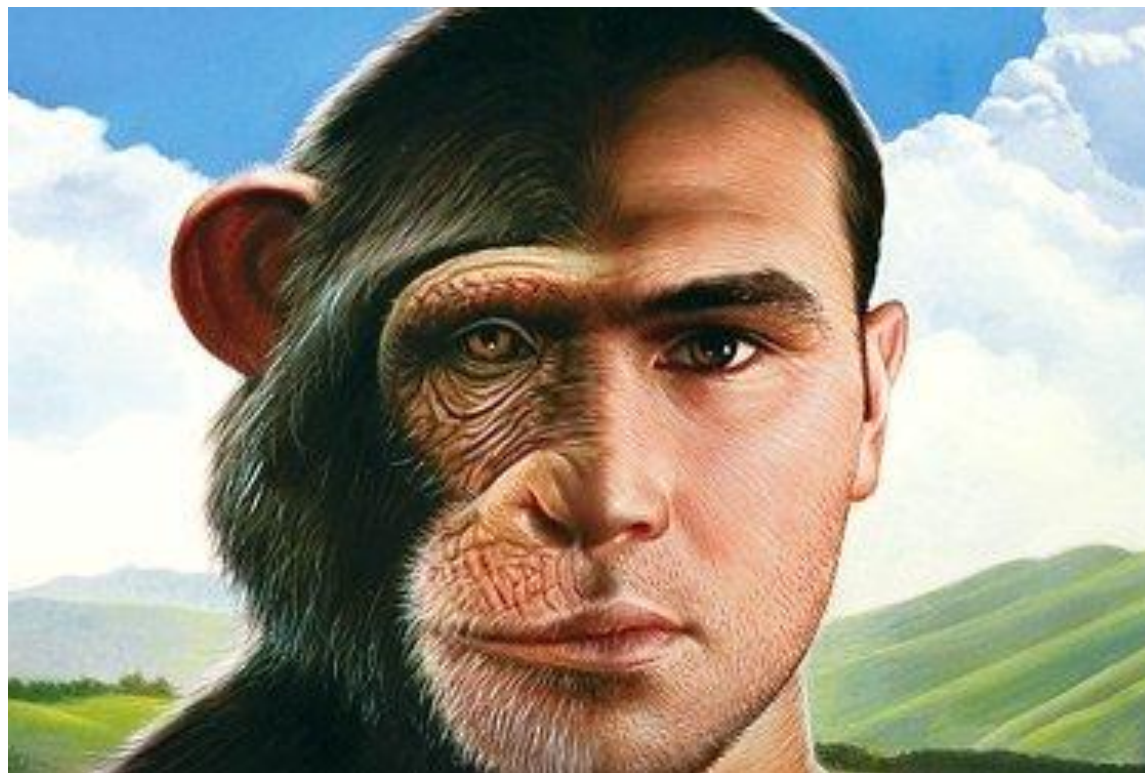
- Tipologie di test

- Strumentazione per test

17.30 - 18.00 Domande e Risposte.

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

[WWW.SNEWSONLINE.COM](http://WWW.SNEWSONLINE.COM)



**.... LA CRESCITA CONDIVISA  
DELL' UOMO - INSTALLATORE...**

# **LE OPPORTUNITA' DI CRESCITA IL BUILDING INTELLIGENTE**

**LA TRASFORMAZIONE**

**IL RECUPERO EDILIZIO**

**IL RICOLLOCAMENTO SOCIALE**

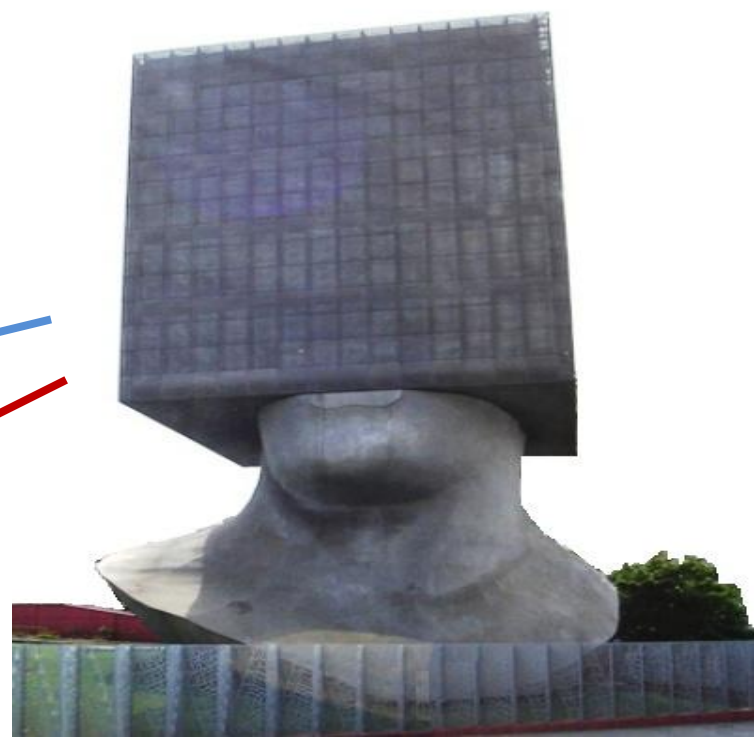
**IL RISPARMIO ENERGETICO**

**SVILUPPO DI INFRASTRUTTURE  
PER APPLICAZIONI**

**WIRELESS**

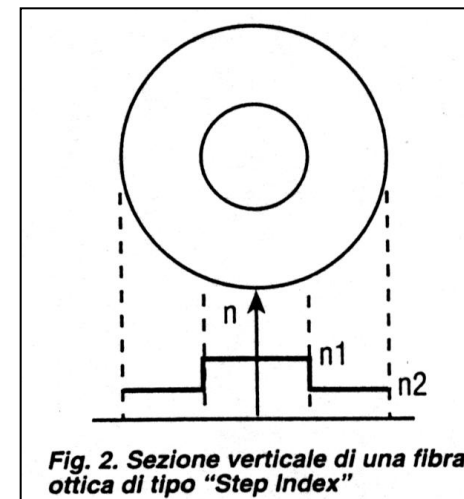
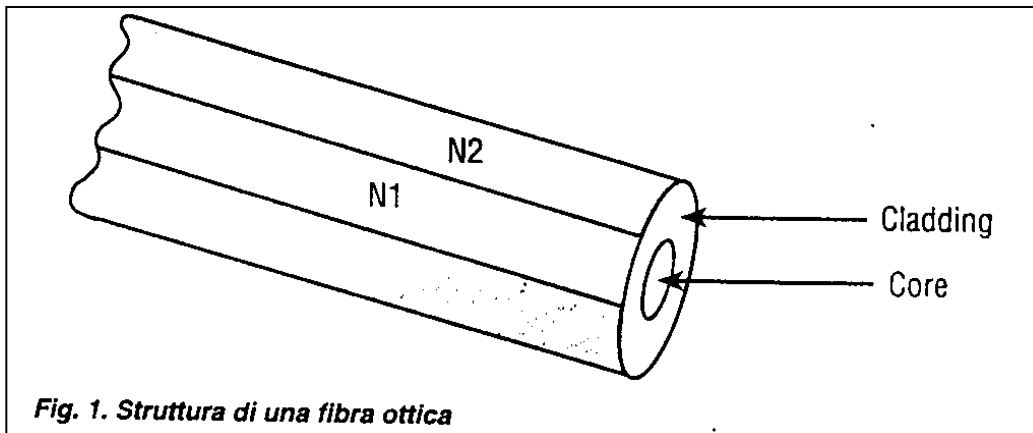
**POWER OVER ETHERNET**

**FIBRA OTTICA**

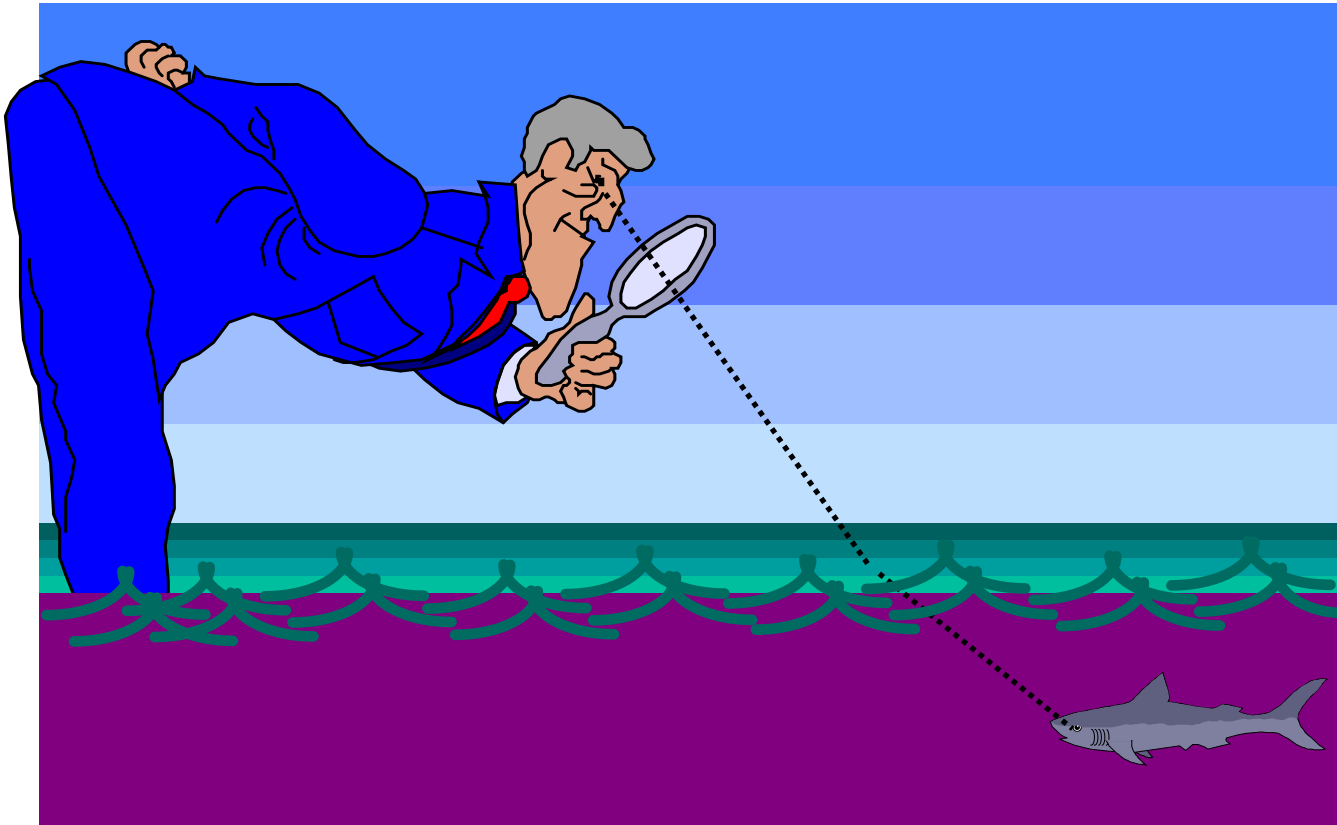


# DESCRIZIONE DI UNA FIBRA OTTICA

- Le fibre ottiche sono costituite da sottili fili di silicio sotto forma di **biossido di silicio** (**SiO<sub>2</sub>**), che presentano la proprietà di "guidare" la luce. Questo supporto, della forma di un sottile capello, è costituito da due cilindri coassiali di diverso materiale dielettrico trasparente.
- Il primo cilindro, denominato nucleo (**core** nella terminologia anglosassone), ha un determinato indice di rifrazione mentre quello più esterno, denominato mantello (**cladding**), ha un indice di rifrazione diverso. Nel punto di contatto tra i due materiali siamo in presenza di un brusco salto dell'indice di rifrazione, da cui ha preso nome la fibra definita "step index" ossia fibra con indice a gradino.



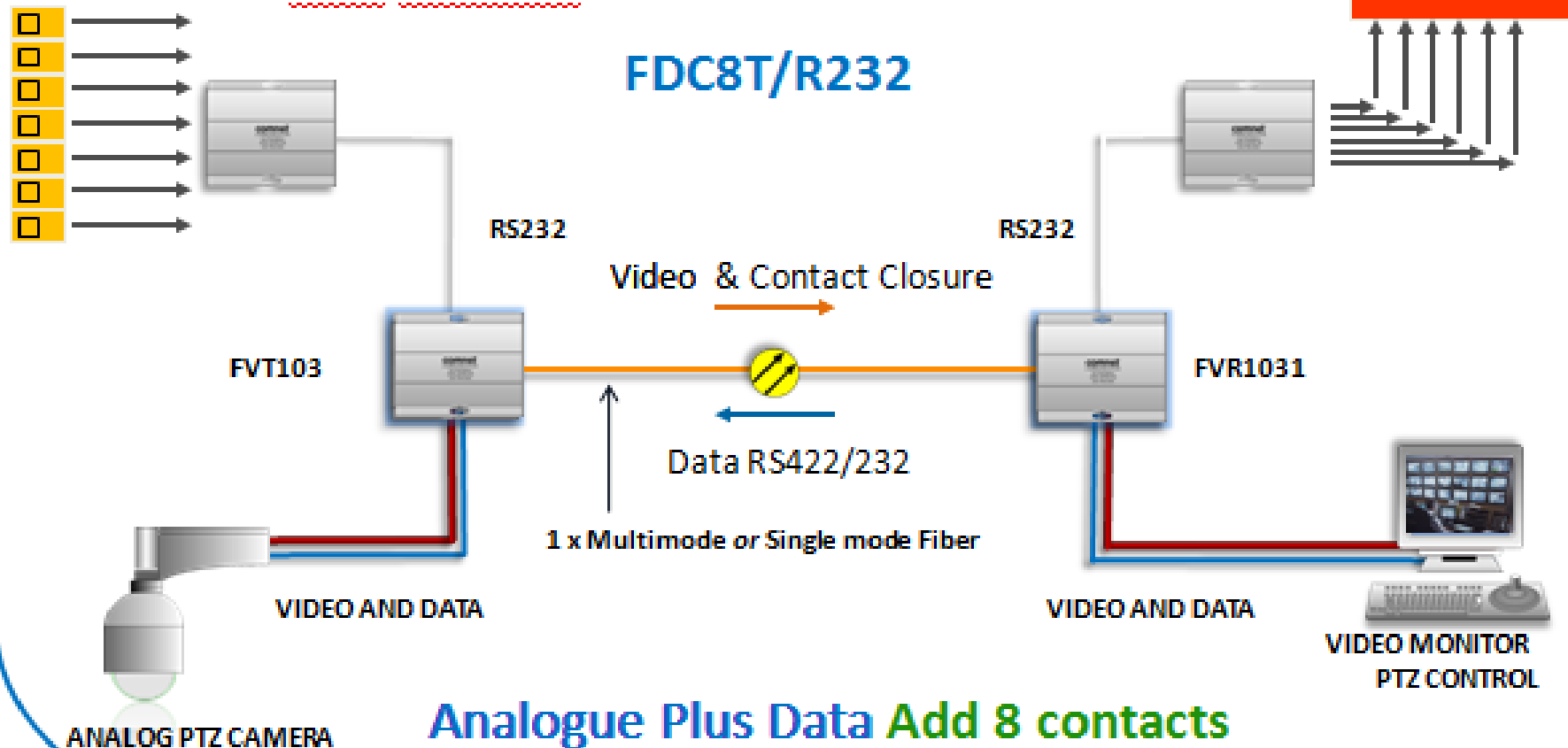
# Indice di rifrazione



# Contacts down a RS232 port



**Es.: Remotizzazione di Contatti Elettrici + Video & Dati tramite F.O.**



**Analogue Plus Data Add 8 contacts**

# La Fibra è più "verde" del Rame

- **Vita utile più lunga / Maggiore sicurezza dei Dati**  
➔ *Minori rifacimenti di Impianti ➔ Difficile intercettazione del segnale*
- **Migliore Riciclabilità** ➔ *Vetro + Materiale Plastico*
- **Minore isolamento guaine, schermi e minori dimensioni**  
➔ *Minore impatto ambientale nel processo produttivo*  
*100t. Rifiuti x 1t. di Rame / 2t. Rifiuti x 1t. di Fibra Ottica*
- **Migliore resistenza alla trazione**  
➔ *Fino a 10 volte i cavi di rame (circa 300Kg)*
- **Minore dimensione dei cavi / Maggiore densità delle connessioni**  
➔ *Risparmio di spazio ➔ Migliore efficienza di climatizzazione*
- **Nessun riscaldamento del cablaggio**
- **Minore consumo di energia delle porte ottiche degli apparati attivi**



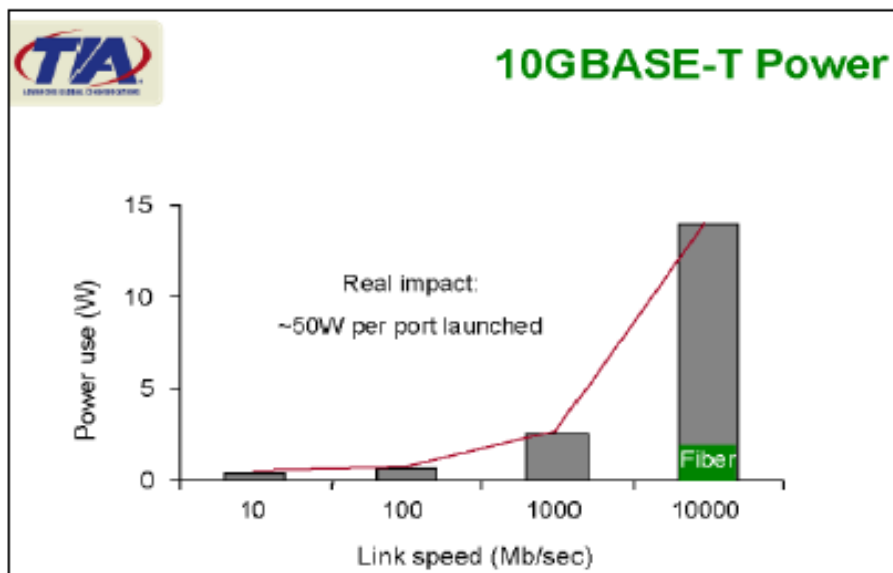
# Consumo energetico apparati Fibra vs. Rame – due esempi

| 1Gbps over multimode fiber - power consumption (W)  |              |
|---|--------------|
| Switch port 1000BaseSX                              | 7.25         |
| Media converter 1000BaseT to 1000BaseSX             | 6            |
| or  |              |
| Network interface card 1000BaseSX                   | 3.3          |
| <i>Total Fiber (w/ NIC)</i>                         | <i>10.55</i> |
| <i>Total Fiber (w/ MC)</i>                          | <i>13.25</i> |
| 1Gbps over copper (non PoE) - power consumption (W) |              |
| Switch port (core) - 2 fibre ports every 24 users   | 0.6          |
| Switch port (edge) - copper                         | 1.7          |
| Network interface card 10/100/1000BaseT             | 14           |
| <i>Total Copper</i>                                 | <i>16.30</i> |

1Gbps

Fibra

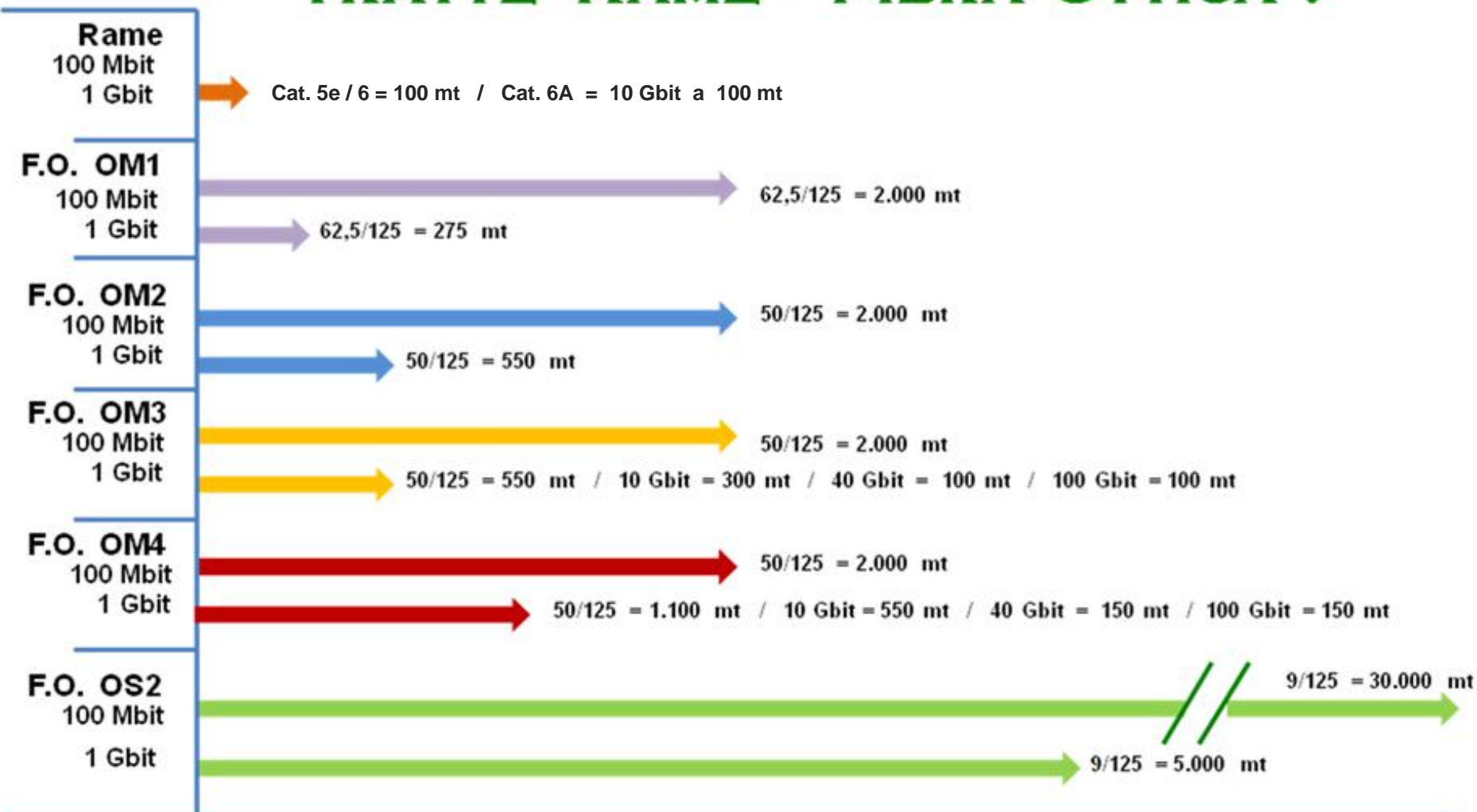
da -19%  
a -56%



10Gbps

Inoltre, per ogni Watt  
assorbito dalla porta dell'apparato  
occorre un altro Watt  
per il raffreddamento

# COMPARAZIONE LUNGHEZZE TRATTE RAME - FIBRA OTTICA :



# **COSA SONO LE RETI (G)PON / OLS** **( GIGABIT ) PASSIVE OPTICAL NETWORK** **OPTICAL LAN SOLUTIONS**

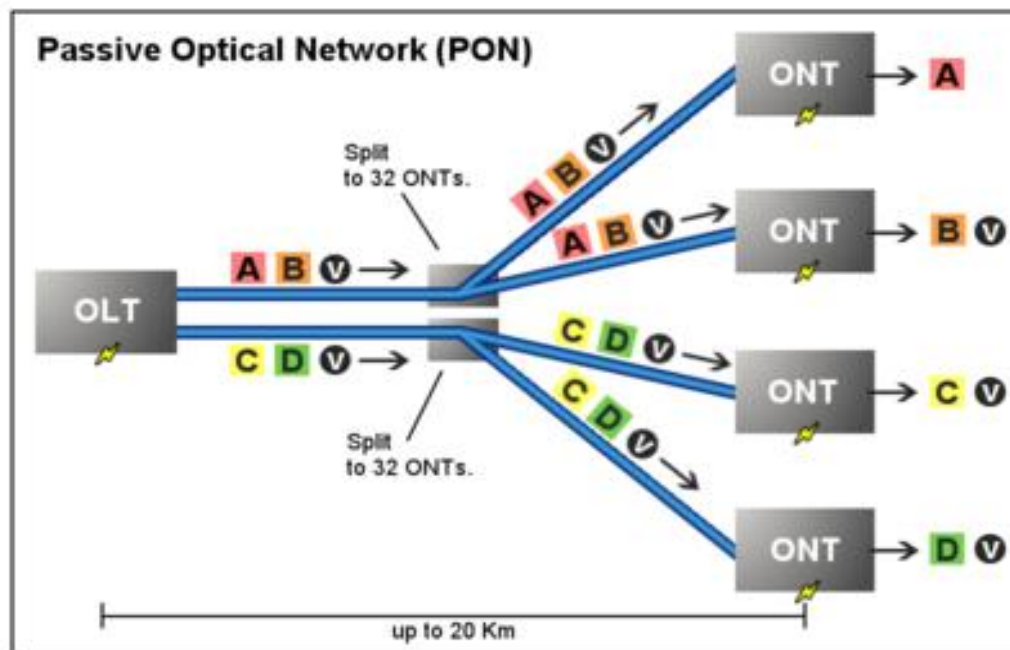
- **GPON**
  - Architettura in forte crescita
  - Punto - Multipunto
  - Bandwidth on Demand
  - Encryption 128bit inclusa nel protocollo
- Ripensare al modo di concepire una rete tradizionale
- Reti Miste: la flessibilità su tutto !!!

## Servizi Over IP e Banda Richiesta

| Appliance         | Service                           | Bandwidth        |
|-------------------|-----------------------------------|------------------|
| Television        | High Definition TV (MPEG4)        | ~9 Mbps          |
|                   | High Definition TV (MPEG2)        | ~19 Mbps         |
|                   | Pay TV                            | 3 - 6 Mbps       |
|                   | Standard Definition TV (MPEG2)    | 3.5 Mbps         |
| Personal Computer | Interactive TV on Internet        | 1 – 3.5 Mbps     |
|                   | Video on Demand (VoD)             | 3 - 6 Mbps       |
|                   | Personal Video Recorder           | Up to 6 Mbps     |
|                   | High Speed Internet (WEB Surfing) | Up to 2 Mbps     |
|                   | Interactive Gaming                | 1 – 5 Mbps       |
| Telephone         | Video on PC                       | 4 - 12 Mbps      |
|                   | Voice over IP (VoIP)              | 80 kbps - 5 Mbps |
|                   | Voice over DSL (VoDSL)            | 40-64 kbps/ch    |

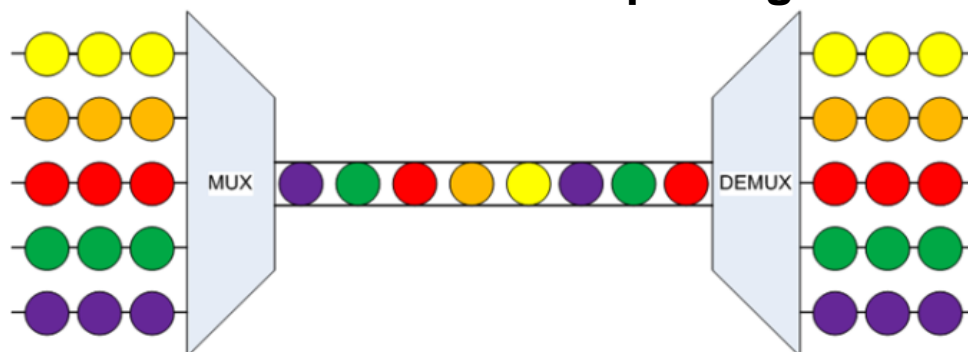
Servono 40 –80 Mbps

# La “MULTIPLAZIONE” del SEGNALE



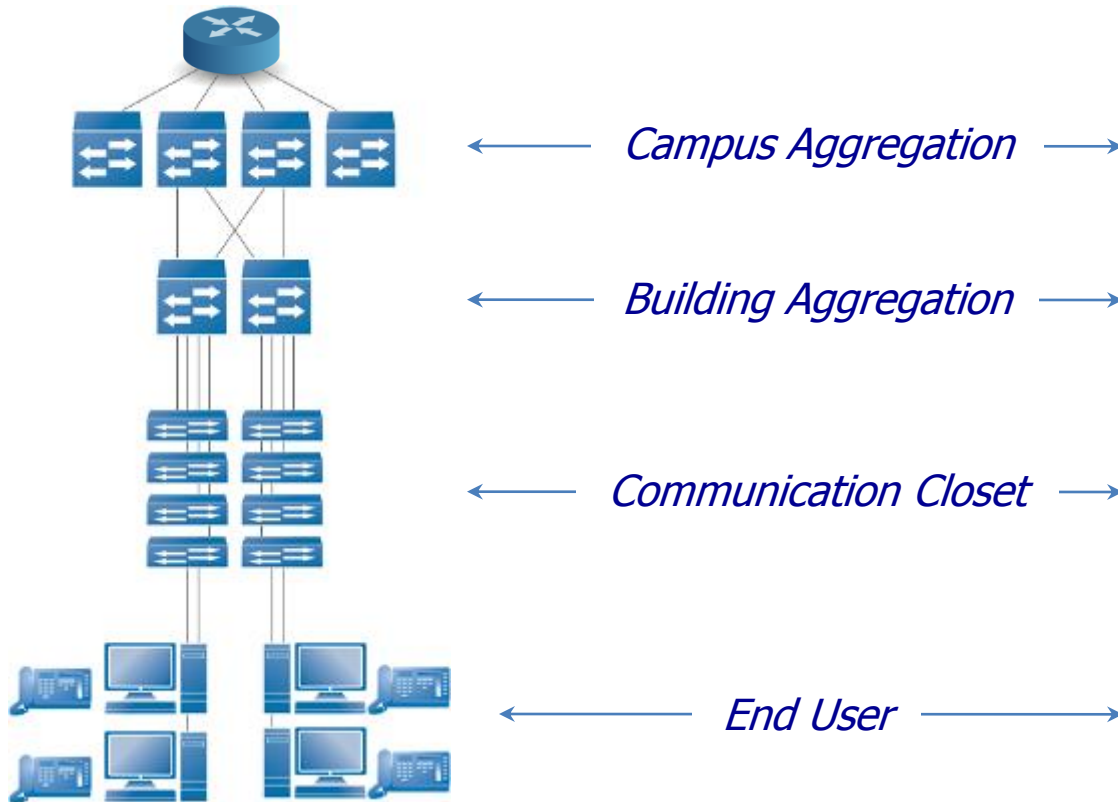
Key: **A** - Data or voice for a single customer. **V** - Video for multiple customers.

## Time Division Multiplexing

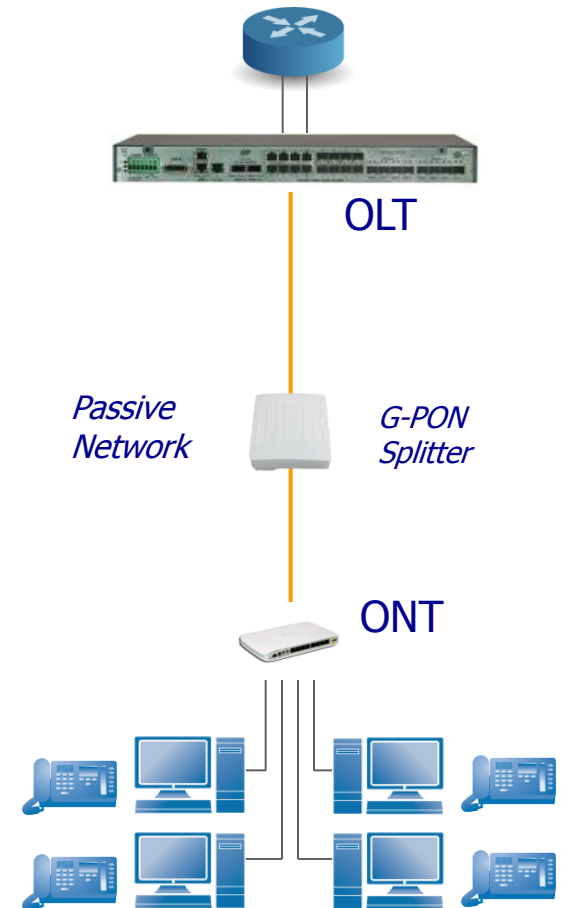


# Communication's Layers Tradizionale vs GPON

*Present Method of Deployment  
Layers of Routers & Switches*



***GPON Solution***



## I Vantaggi GPON vs Tradizionale

**Minore Quantità armadi / apparati / cavi (= - 70%)**

**Minori Volumi (= - 80%)**

**Minori Consumi (= - 60%)**

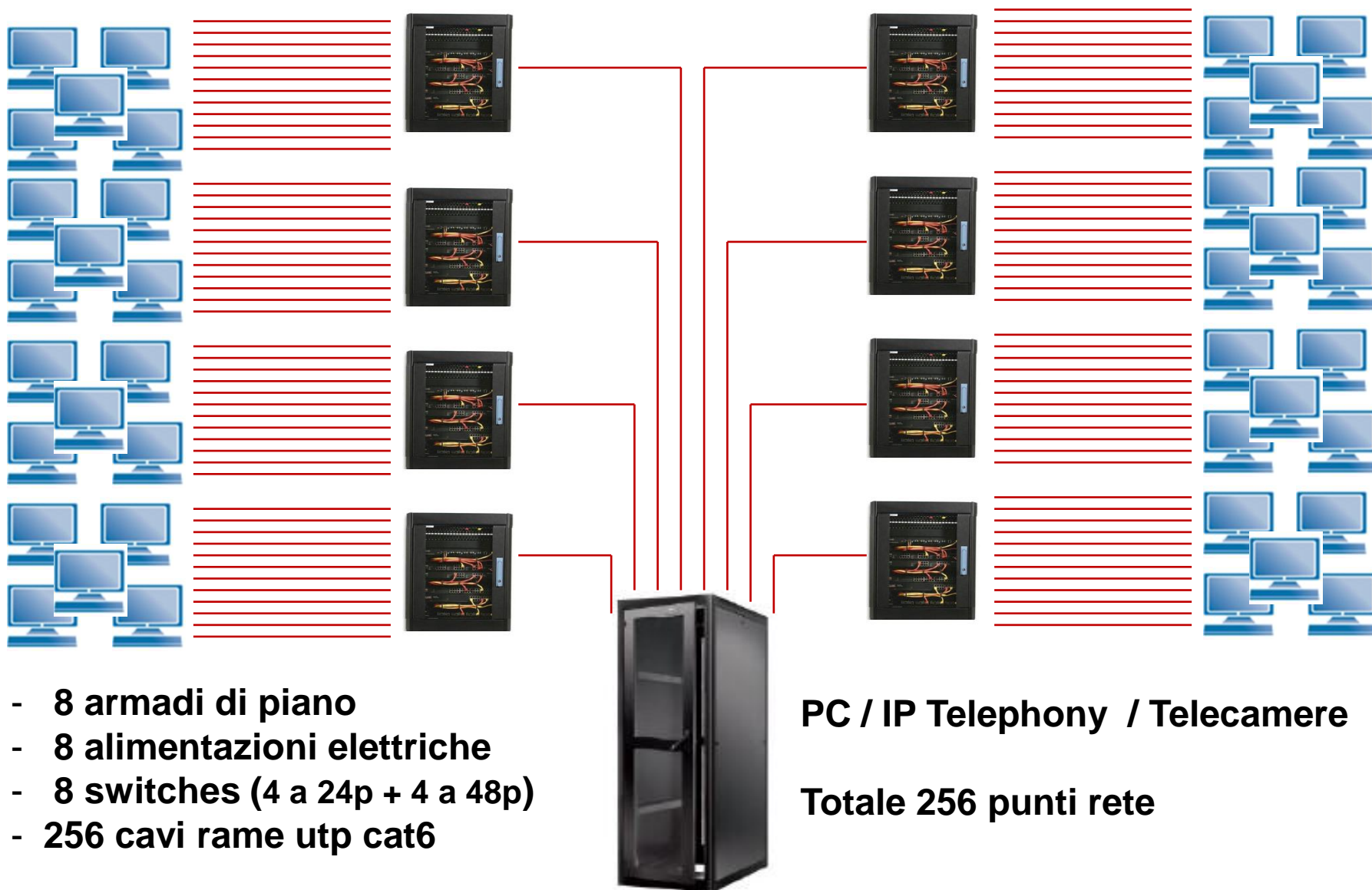
**Minori Pesi**

Es.: un impianto da 700 punti  
rete si passa da un peso di  
2700Kg nel Tradizionale a  
220Kg nel GPON



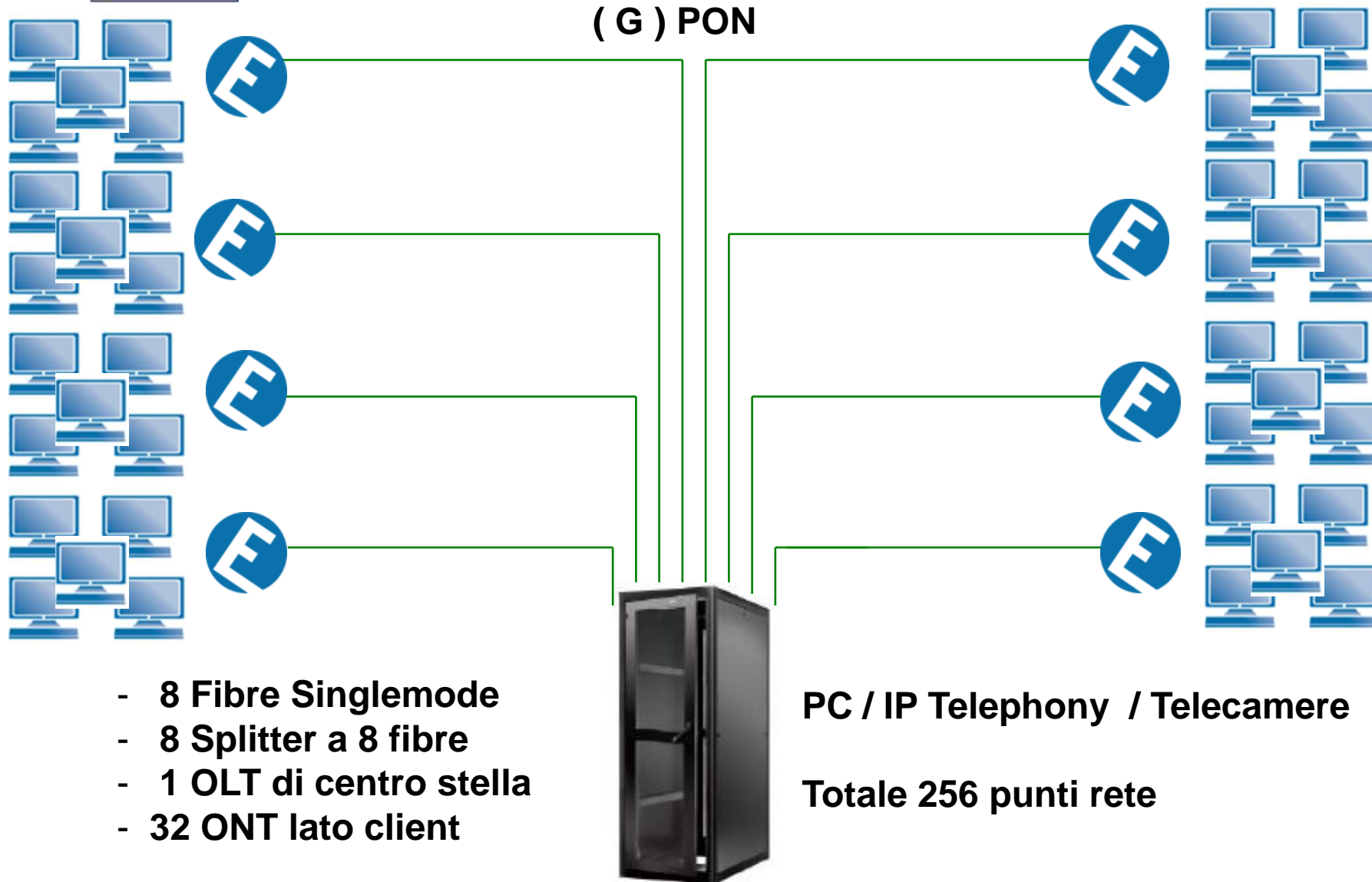
# CASE HISTORY : CASERMA G.D.F. FINANZA CALABRIA

## SCHEMA RETE RAME TRADIZIONALE



## SCHEMA RETE FIBRA PASSIVE OPTICAL NETWORK

( G ) PON



- 8 Fibre Singlemode
- 8 Splitter a 8 fibre
- 1 OLT di centro stella
- 32 ONT lato client

PC / IP Telephony / Telecamere

Totale 256 punti rete

## COMPARAZIONE VOLUMI E BENEFICI

- Nessun armadio di piano / nessuna alimentazione elettrica
- Nessuno switch / cablaggio che si evolve nel futuro
- riduzione canalizzazioni / riduzione dei costi mano d'opera
- nessun cavo rame / riduzione dei tempi di montaggio

### CAT5e / Cat6

- Voce, Dati, Video, Altro
- Serve 128 end-points
- Lunghezza Max 100mt



### Single Mode Fiber

- Voce, Dati, Video, Altro
- Serve 128 utenti con PON
- Lunghezza Max 20Km





G F O E u r o p e

## IL FUTURO DELLA FIBRA OTTICA

“Un impianto in fibra ottica dura 20 anni. A quell’epoca ci saranno 3 miliardi e mezzo di umani collegati in rete, che si scambieranno audio e video anche per i motivi più banali e decine di miliardi di oggetti, come gli elettrodomestici ma anche le confezioni dei prodotti, intraconnessi. Lo spazio di mercato è enorme e quanto sta avvenendo oggi è solo un piccolissimo anticipo del futuro”

(fonte: Maurizio Decina, Politecnico di Milano,  
“Il Mondo”, 3 novembre 2000)



G F O E u r o p e

# GFO Europe

C.so Unione Sovietica 529bis Int.4  
10135 - Torino

“A LIFE CONNECTED”

Tel. 011-3489550 - Fax 011-3489511

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

mail: [info@gfoeurope.it](mailto:info@gfoeurope.it)

# GRAZIE !