

## PASSIVE OPTICAL LAN



**MOLTEPLICI VANTAGGI  
TECNOLOGICI ED ECONOMICI**



## Il nuovo modo per interconnettere il futuro

**LA PIÙ IMPORTANTE INNOVAZIONE  
DELL'ULTIMO VENTENNIO**

Le architetture "Internet of Things", o per alcuni, "Internet of Everything", si stanno diffondendo in modo pervasivo ed interessano i più svariati ambiti applicativi. Gli "oggetti", disponendo ciascuno di una porta di rete, sono interconnessi fra loro, in un sistema di network sempre più evoluto e complesso.

Questo approccio si traduce in una maggiore criticità delle infrastrutture IP, che diventano sempre più costose nell'implementazione e nella gestione.

### **UNA TECNOLOGIA INNOVATIVA**

L'architettura "Passive Optical LAN" (POL) o "Passive Optical Network" (PON) rappresenta oggi la più importante innovazione tecnologica dell'ultimo ventennio nell'ambito delle reti locali.

Nonostante la ricerca sia orientata a prestazioni sempre più elevate dei sistemi, essa va in direzione di una maggior semplificazione.

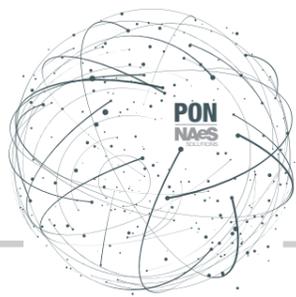
**Sistemi più semplici comportano ottimizzazione delle risorse.**

Si tratta di un nuovo modo di concepire le reti locali, derivato dall'esperienza consolidata delle reti geografiche e metropolitane, basato su connessioni in fibra ottica e dispositivi elettronici, in grado di veicolare dati, voce e immagini, modulando la larghezza di banda impiegata in base alla specifica esigenza.

**Molteplici sono i vantaggi, sia tecnici che economici: semplicità, prestazioni, sicurezza, scalabilità, affidabilità, economicità, tutela dell'ambiente.**

02





PASSIVE OPTICAL LAN

## Technical Overview

Il sistema POL è costituito da:

- Apparato di core - "Optical Line Terminal" (OLT)
- La componente passiva in fibra ottica - "Optical Distribution Network" (ODN)
- L'interfaccia utente - "Optical Network Terminal" (ONT)

La Passive Optical LAN può estendersi per fino a 20 km, senza l'interposizione di apparati attivi, con il vantaggio di eliminare completamente dall'architettura, i rack di accesso e tutto il cablaggio in rame, che presenta il limite dei 100 mdi lunghezza massima.



LEGACY COPPER-BASED LAN

Apparati Ethernet Switch

→ Core, Distribution, Access Switch

Sistema di cablaggio strutturato

→ CATx, Multi-mode Fiber (MMF), Coax

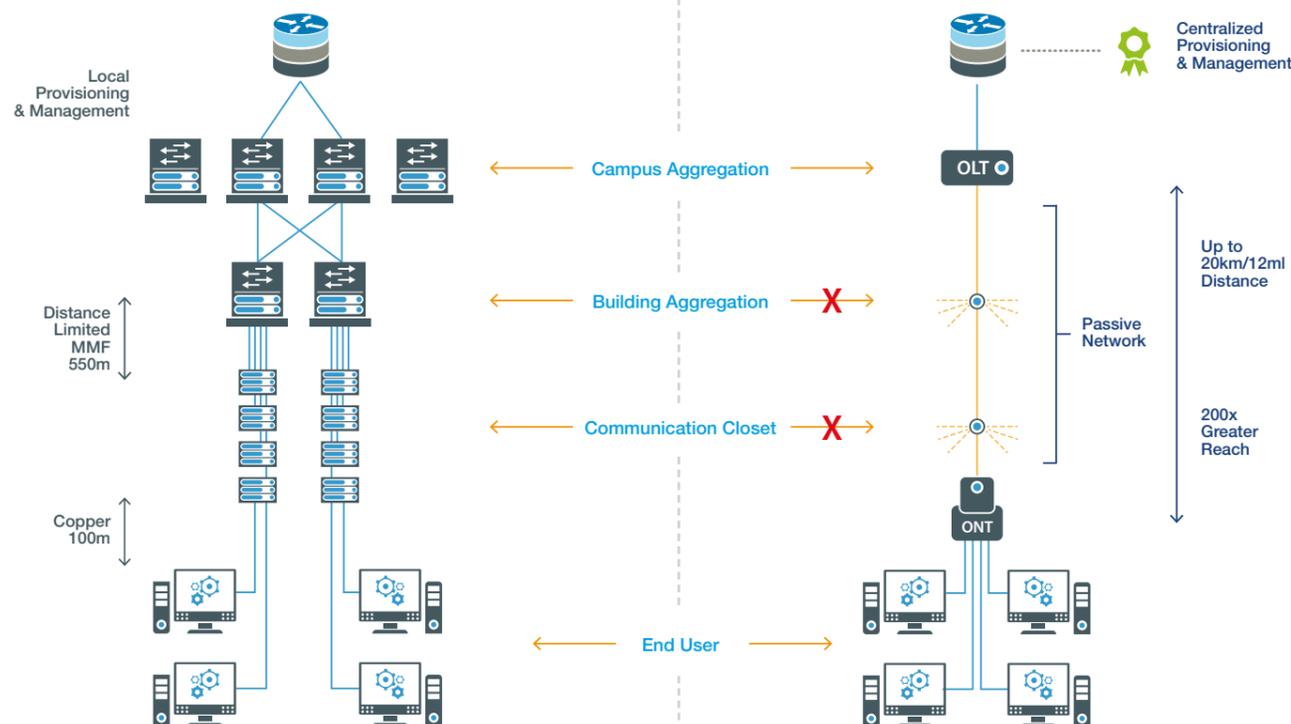
PASSIVE OPTICAL LAN

Passive optical network (PON)

→ Optical Line Terminal (OLT)

→ Passive Distribution Network (ODN)

→ Optical Network Terminations (ONT)



⇒ OPTICAL LINE TERMINAL (OLT)

OLT

L'Optical Line Terminal è il dispositivo installato nel Data Center.

Interconnette lo switch di core per mezzo di connessioni Ethernet tradizionali.

- È costituito da uno chassis a schede modulari o da un apparato di tipo "stand alone"
- Fornisce la componente di switching e controllo
- Trasmette l'Ethernet all'ONT su fibra OS a 1490 nm
- Riceve l'Ethernet dall'ONT sulla stessa fibra OS a 1310 nm
- Utilizza un'encryption a 128 bit AES per il traffico downstream (Broadcast)
- Utilizza una connessione TDMA per il traffico upstream
- Interconnette 32 o 64 dispositivi ONT



⇒ OPTICAL DISTRIBUTION NETWORK (ODN)

ODN

È la componente passiva del sistema.

È costituita da fibre ottiche monomodali e da splitter.

Connette ciascuna porta PON replicando verso gli ONT, il traffico in direzione downstream e combinando il traffico end user in direzione upstream.

- È un cablaggio completamente passivo
- Non richiede alimentazione elettrica
- Non richiede sistemi di raffreddamento
- Non richiede permutazioni dopo l'installazione



⇒ OPTICAL NETWORK TERMINAL (ONT)

ONT

L'Optical Network Terminal è il dispositivo impiegato come interfaccia della rete all'utente.

- È alimentato elettricamente da un alimentatore a basso voltaggio
- Converte il segnale ottico dalla fibra monomodale all'interfaccia Ethernet RJ45
- È disponibile con una modularità da 1 a 24 porte Ethernet
- È possibile disporre di porte PoE o FXS
- Supporta le VLAN, 802.1x e QoS
- Può essere installato a scrivania, a muro o a rack





## ⇒ VANTAGGI TECNOLOGICI

La tecnologia Passive Optical LAN offre importanti vantaggi di carattere tecnico:

- Maggior semplificazione delle architetture di rete, garantendone le prestazioni e i livelli di affidabilità
- Azzeramento del limite dei 100 m del cablaggio in rame, estendendone la distanza della singola connessione fino a 20 Km
- Diminuzione del rischio di intercettazioni fraudolente perché immune da interferenze elettromagnetiche tipica dei cavi in rame
- Gestione dinamica della larghezza di banda, in funzione delle applicazioni
- Maggior flessibilità nelle attività di nuove installazioni o riconfigurazioni
- Riduzione degli impianti di alimentazione e dei sistemi di raffreddamento
- Riduzione dell'impatto ambientale



## ⇒ VANTAGGI ECONOMICI

Rispetto alle reti tradizionali la tecnologia Passive Optical LAN consente sostanziali vantaggi economici, sia in termini di spesa capitale (CapEx), sia in termini di spesa operativa (OpEx), fino al 70%. Questa riduzione dei costi è garantita da:

- Eliminazione dei rack di distribuzione
- Recupero degli spazi nei locali tecnici
- Eliminazione degli switch di accesso
- Riduzione dei cablaggi, minori dimensioni delle fibre ottiche
- Riduzione delle vie cavo, minori ingombri, minori pesi, stessi percorsi delle reti elettriche
- Riduzione dei consumi energetici per alimentazione e raffreddamento
- Minore gestione dell'hardware (contratti di manutenzione)



## ⇒ Scenari di applicazione

- ALBERGHI E INFRASTRUTTURE TURISTICHE, RESORT
- AREE COMMERCIALI, GDO
- LOGISTICA
- INDUSTRIA
- OSPEDALI, CLINICHE, CENTRI DI RICERCA
- OIL & GAS
- SCUOLE E UNIVERSITÀ
- UFFICI
- EDIFICI STORICI

## ⇒ Chi ne beneficia

- STUDI DI PROGETTAZIONE
- STUDI DI ARCHITETTURA
- PROPRIETARI DI IMMOBILI
- CEO
- CIO
- CFO



### I NOSTRI PARTNER



# NAeS

SOLUTIONS

NAeS solutions Srl

via Alcide De Gasperi 17/19  
20020 Lainate (MI) - Italia  
Ph. +39 02.89.302.644  
Fax +39 02.89.306.539  
info@naessolutions.it  
www.naessolutions.it