

*Evoluzione impiantistica:  
integrazione  
multi-servizio  
multi-operatore*

*Nuovo salto tecnologico  
Nuova opportunità di mercato  
Professionalità evoluta*

Fabrizio Bernacchi

Bologna, 17 ottobre 2015



## ***Opportunità tecnologiche e professionali***

- ***1990 satellite***
- ***1994 TV digitale sat***
- ***2000 TV digitale Terrestre***
- ***2010 Reti IP domestiche (Lan e WiFi)***
- ***2014 – TECNICHE di INTEGRAZIONE di IMPIANTO***



*Dopo due anni  
di ricerca  
nel 2014 nasce:*

*il primo laboratorio  
progettato per  
lo studio,  
la ricerca e  
la formazione sulle  
Tecniche di  
Integrazione di  
Impianto*

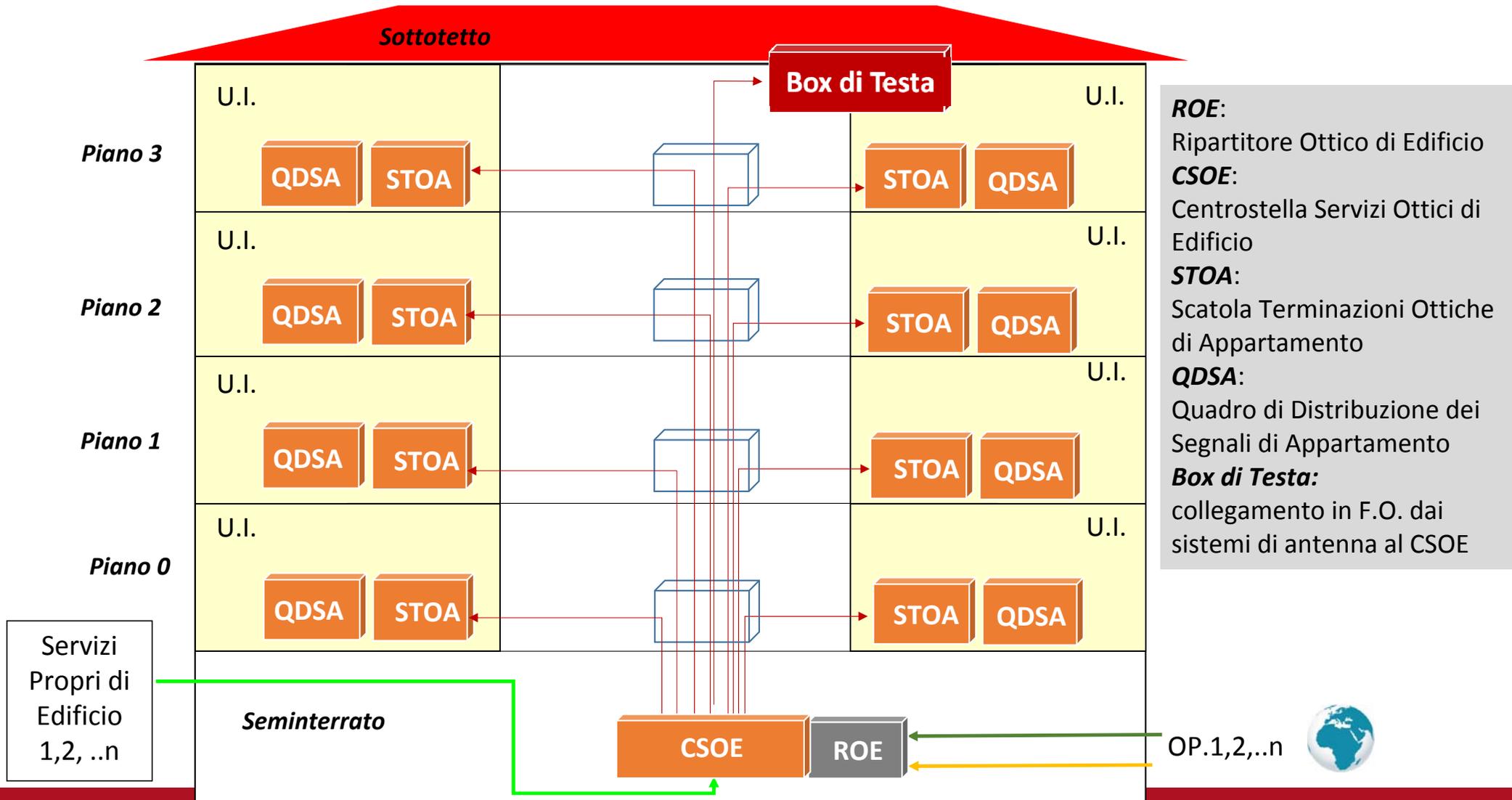
## Estratto da « legge 164 novembre 2014 » edifici digitali

«Art. 135-bis (Norme per l'infrastrutturazione digitale degli edifici). — 1. Tutti gli edifici di nuova costruzione per i quali le domande di autorizzazione edilizia sono presentate dopo il 1° luglio 2015 devono essere equipaggiati con un'infrastruttura fisica multiservizio passiva interna all'edificio, costituita da adeguati spazi installativi e da impianti di comunicazione ad alta velocità in fibra ottica fino ai punti terminali di rete. Lo stesso obbligo si applica, a decorrere dal 1° luglio 2015, in caso di opere che richiedano il rilascio di un permesso di costruire ai sensi dell'articolo 10, comma 1, lettera c). Per infrastruttura fisica multiservizio interna all'edificio si intende il complesso delle installazioni presenti all'interno degli edifici contenenti reti di accesso cablate in fibra ottica con terminazione fissa o senza fili che permettono di fornire l'accesso ai servizi a banda ultralarga e di connettere il punto di accesso dell'edificio con il punto terminale di rete.

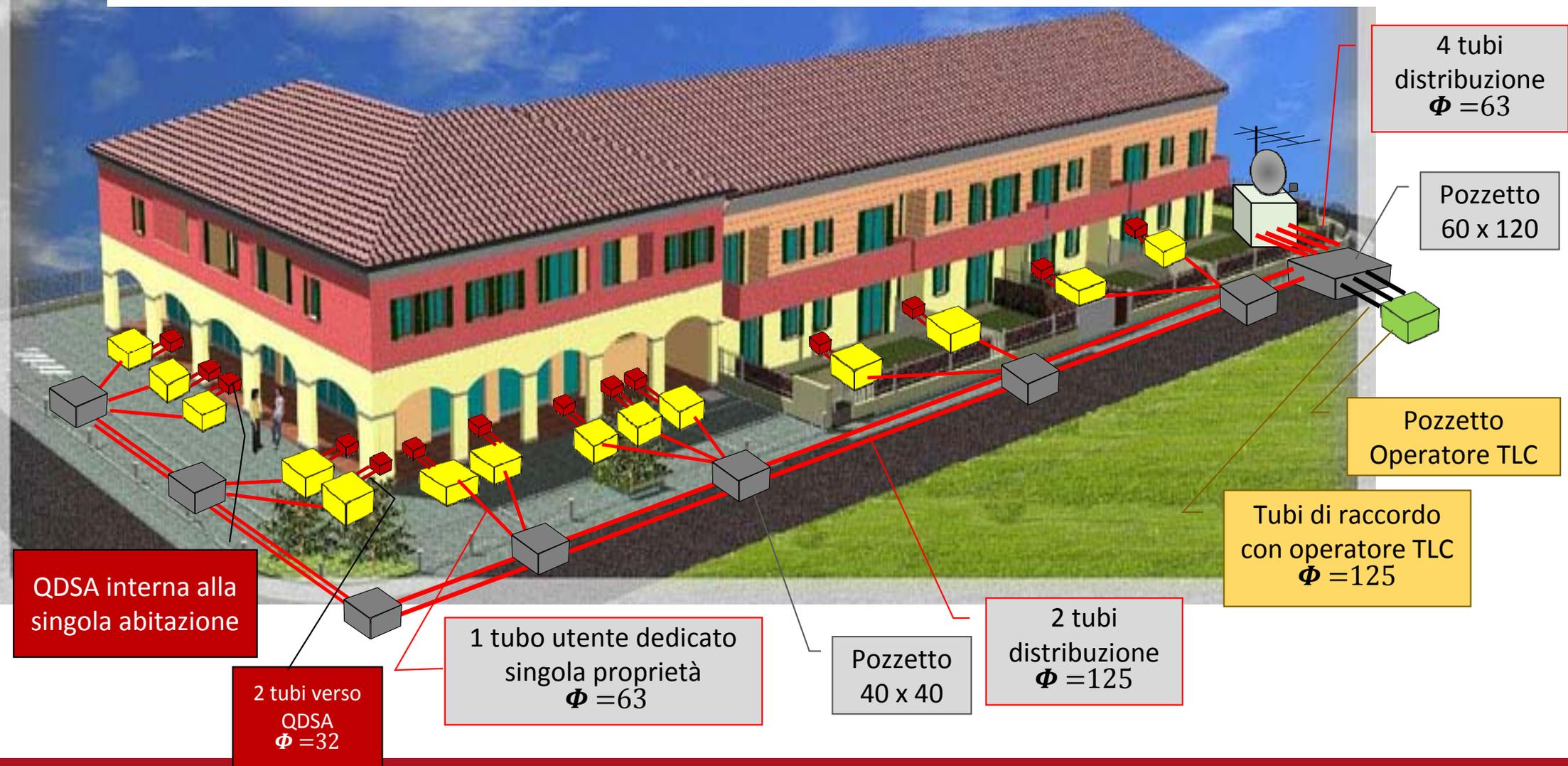
2. Tutti gli edifici di nuova costruzione per i quali le domande di autorizzazione edilizia sono presentate dopo il 1° luglio 2015 devono essere equipaggiati di un punto di accesso. Lo stesso obbligo si applica, a decorrere dal 1° luglio 2015, in caso di opere di ristrutturazione profonda che richiedano il rilascio di un permesso di costruire ai sensi dell'articolo 10. Per punto di accesso si intende il punto fisico, situato all'interno o all'esterno dell'edificio e accessibile alle imprese autorizzate a fornire reti pubbliche di comunicazione, che consente la connessione con l'infrastruttura interna all'edificio predisposta per i servizi di accesso in fibra ottica a banda ultralarga.

3. Gli edifici equipaggiati in conformità al presente articolo possono beneficiare, ai fini della cessione, dell'affitto o della vendita dell'immobile, dell'etichetta volontaria e non vincolante di "edificio predisposto alla banda larga". Tale etichetta è rilasciata da un tecnico abilitato per gli impianti di cui all'articolo 1, comma 2, lettera b), del regolamento di cui al decreto del Ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, e secondo quanto previsto dalle Guide CEI 306-2 e 64-100/1, 2 e 3».

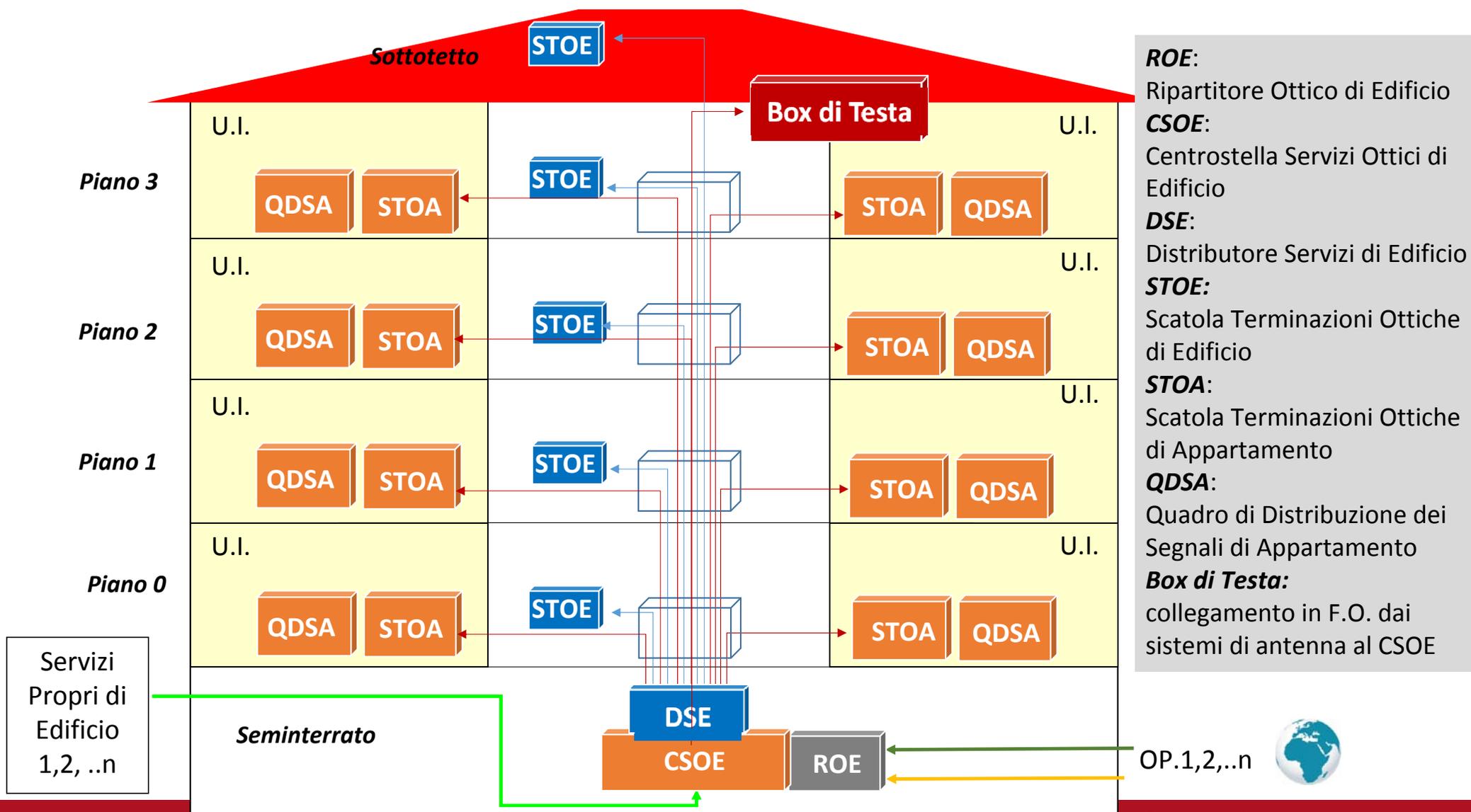
# Spazi Installativi della Infrastruttura fisica multiservizio passiva in F.O. (CEI 306-22)



# Spazi Installativi della Infrastruttura di «accesso» per edificio orizzontale (CEI 306-22)



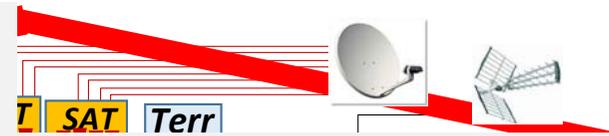
# Infrastruttura fisica multiservizio in F.O. + rete LAN per i servizi di edificio (CEI 306-22)



- ROE:** Ripartitore Ottico di Edificio
- CSOE:** Centrostella Servizi Ottici di Edificio
- DSE:** Distributore Servizi di Edificio
- STOE:** Scatola Terminazioni Ottiche di Edificio
- STOA:** Scatola Terminazioni Ottiche di Appartamento
- QDSA:** Quadro di Distribuzione dei Segnali di Appartamento
- Box di Testa:** collegamento in F.O. dai sistemi di antenna al CSOE



Per i servizi condominiali la guida 306-22 dice:



«Per servizi condominiali (es wi-fi di condominio), potrà essere aggiunto un ulteriore cavo ottico di tipologia tale da consentire l'estrazione e la protezione delle fibre necessarie al pianerottolo.

... In tal caso dovrà essere terminato su opportuno pannello del CSOE»

Ripartitore Ottico di Edificio

**CSOE:**

Centrostella Servizi Ottici di Edificio

**DSE:**

Distributore Servizi di Edificio

**STOA:**

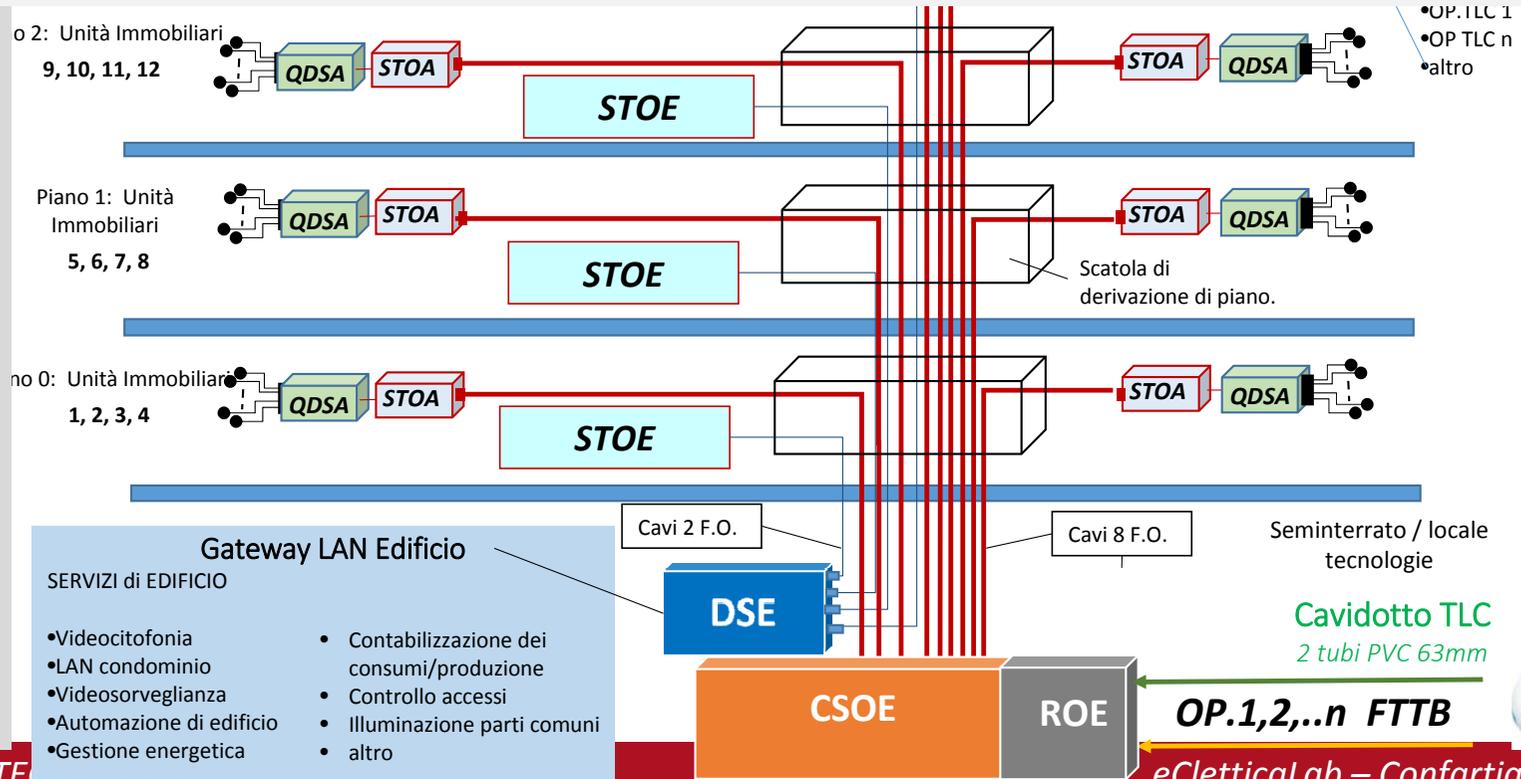
Scatola Terminazioni Ottiche di Appartamento

**STOE:**

Scatola Terminazioni Ottiche di Edificio

**QDSA:**

Quadro di Distribuzione dei Segnali di Appartamento



Piano 2: Unità Immobiliari  
9, 10, 11, 12

Piano 1: Unità Immobiliari  
5, 6, 7, 8

Piano 0: Unità Immobiliari  
1, 2, 3, 4

- OP. TLC 1
- OP TLC n
- altro

**Gateway LAN Edificio**  
SERVIZI di EDIFICIO

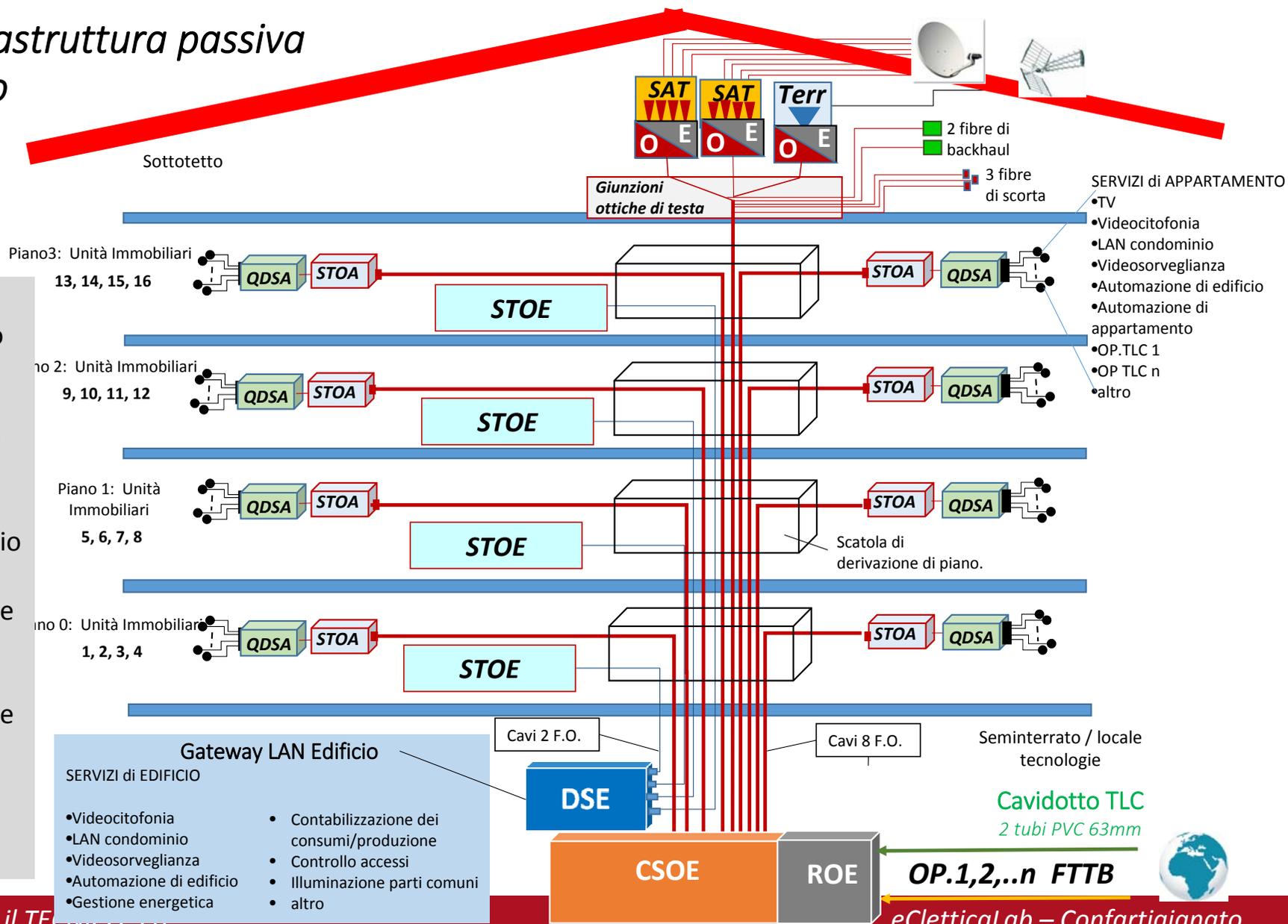
- Videocitofonia
- LAN condominio
- Videosorveglianza
- Automazione di edificio
- Gestione energetica
- Contabilizzazione dei consumi/produzione
- Controllo accessi
- Illuminazione parti comuni
- altro

ARTAMENTO  
a  
nio  
ianza  
di edificio  
di

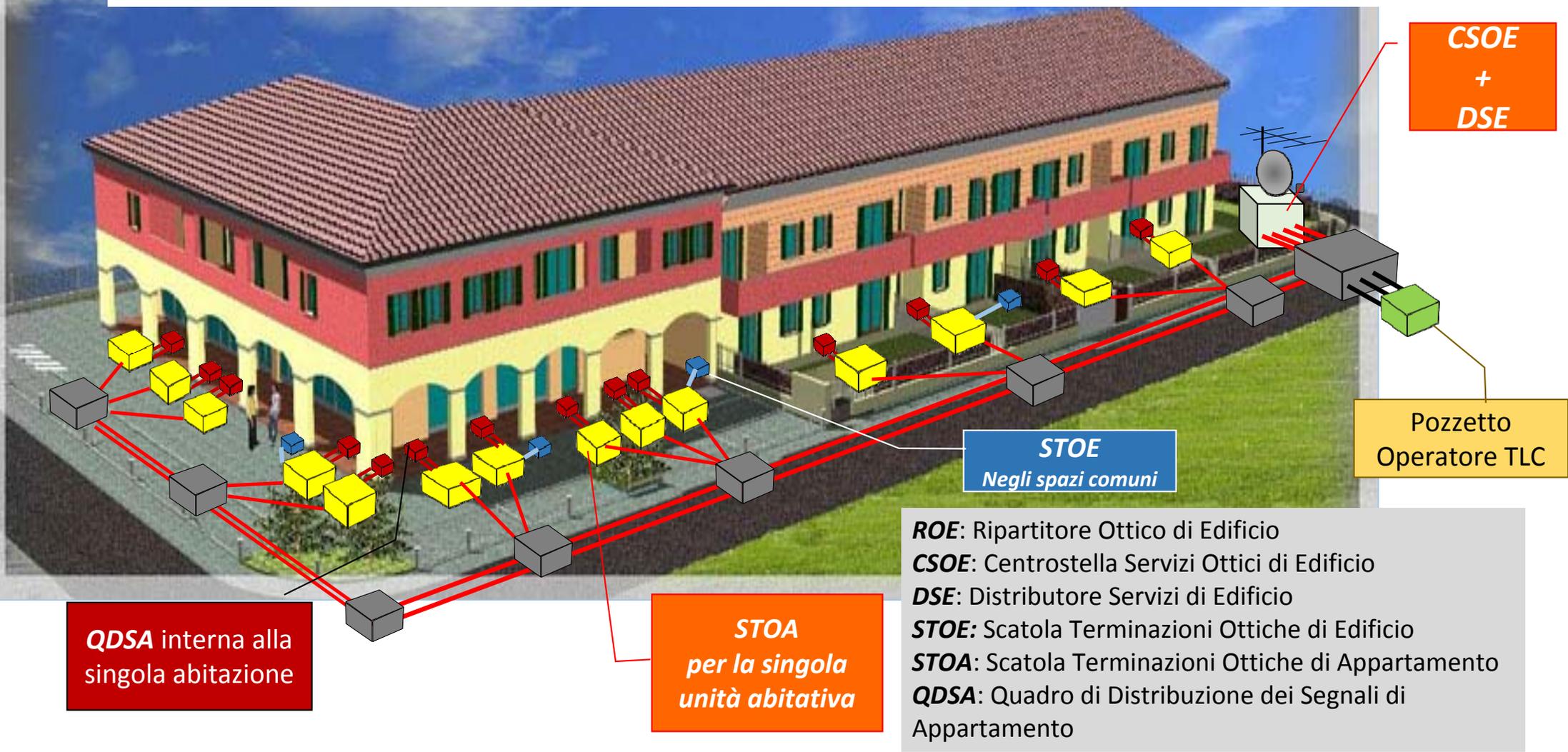
# Impianti: *Unica infrastruttura passiva in F.O. Multiservizio*

## Comunicazione elettronica

- ROE:**  
Ripartitore Ottico di Edificio
- CSOE:**  
Centrostella Servizi Ottici di Edificio
- DSE:**  
Distributore Servizi di Edificio
- STOA:**  
Scatola Terminazioni Ottiche di Appartamento
- STOE:**  
Scatola Terminazioni Ottiche di Edificio
- QDSA:**  
Quadro di Distribuzione dei Segnali di Appartamento



# Spazi Installativi della Infrastruttura in F.O. per edificio orizzontale + rete LAN di edificio (CEI 306-22)



**QDSA** interna alla singola abitazione

**STOA** per la singola unità abitativa

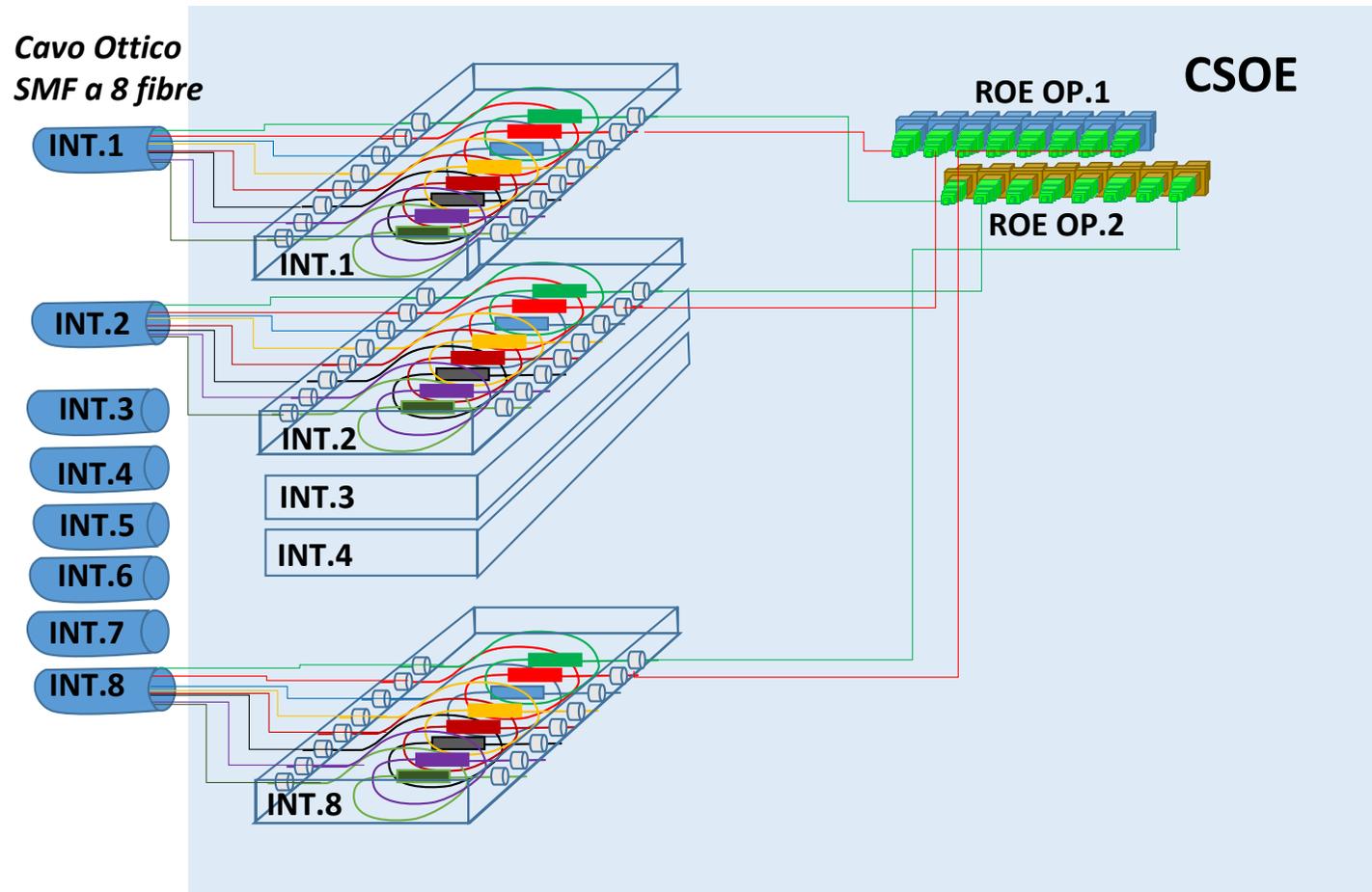
**STOE**  
Negli spazi comuni

Pozzetto Operatore TLC

**CSOE + DSE**

- ROE:** Ripartitore Ottico di Edificio
- CSOE:** Centrostella Servizi Ottici di Edificio
- DSE:** Distributore Servizi di Edificio
- STOE:** Scatola Terminazioni Ottiche di Edificio
- STOA:** Scatola Terminazioni Ottiche di Appartamento
- QDSA:** Quadro di Distribuzione dei Segnali di Appartamento

# CSOE: Distribuzione FTTH (CEI 306-22)



# CSOE: distribuzione dei servizi TV (CEI 306-22)

Cavo Ottico  
SMF a 8 fibre

INT.1

INT.2

INT.3

INT.4

INT.5

INT.6

INT.7

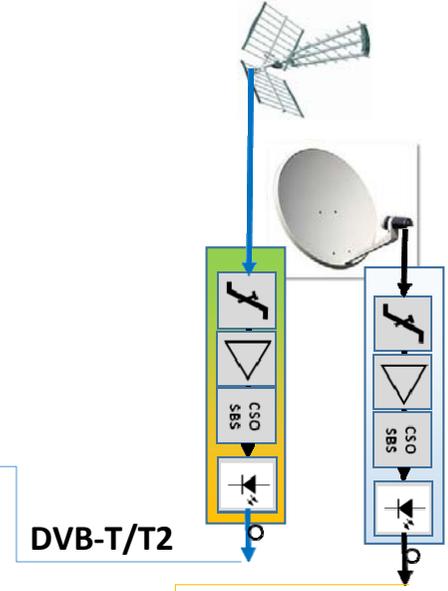
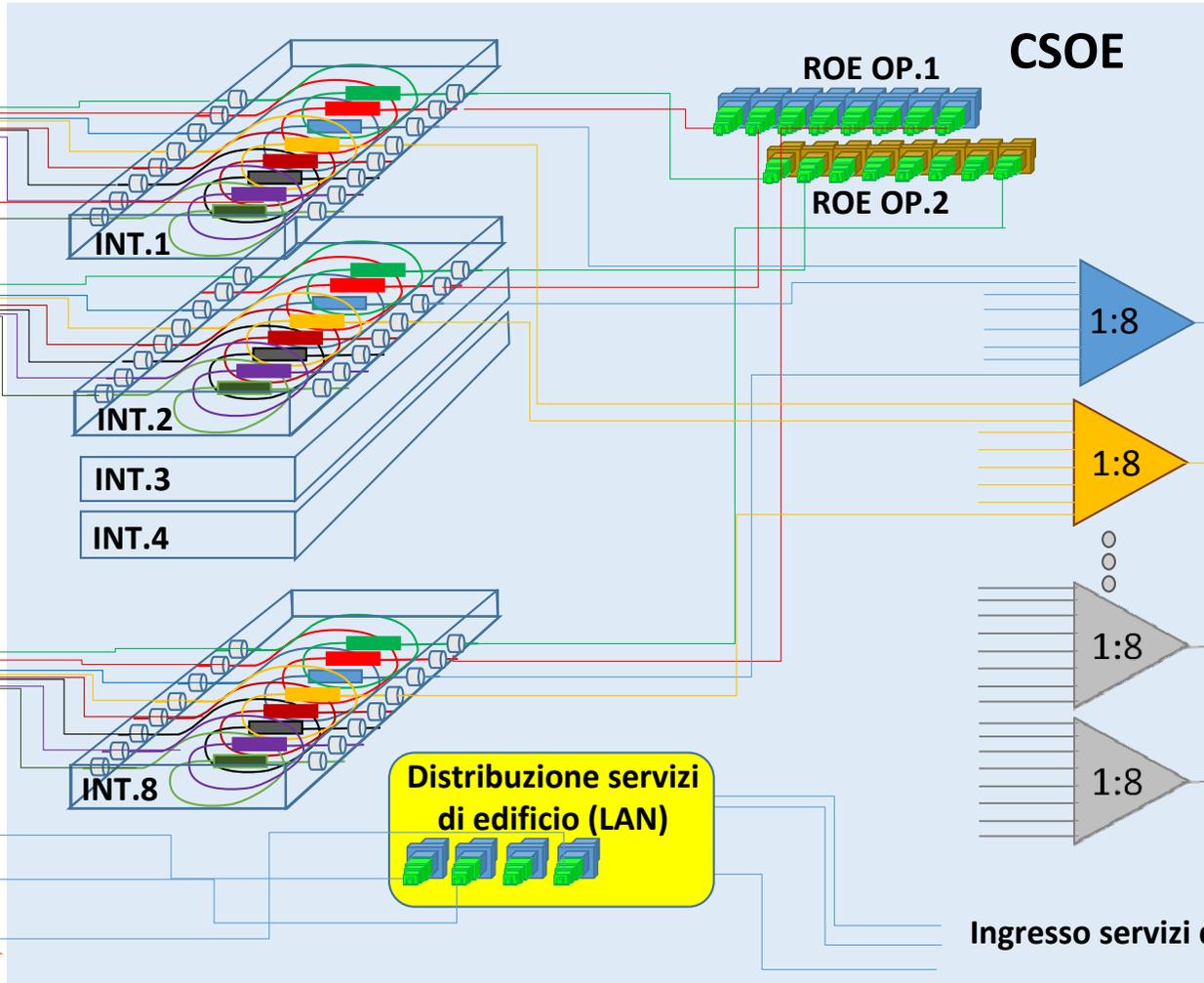
INT.8

Cavo Ottico

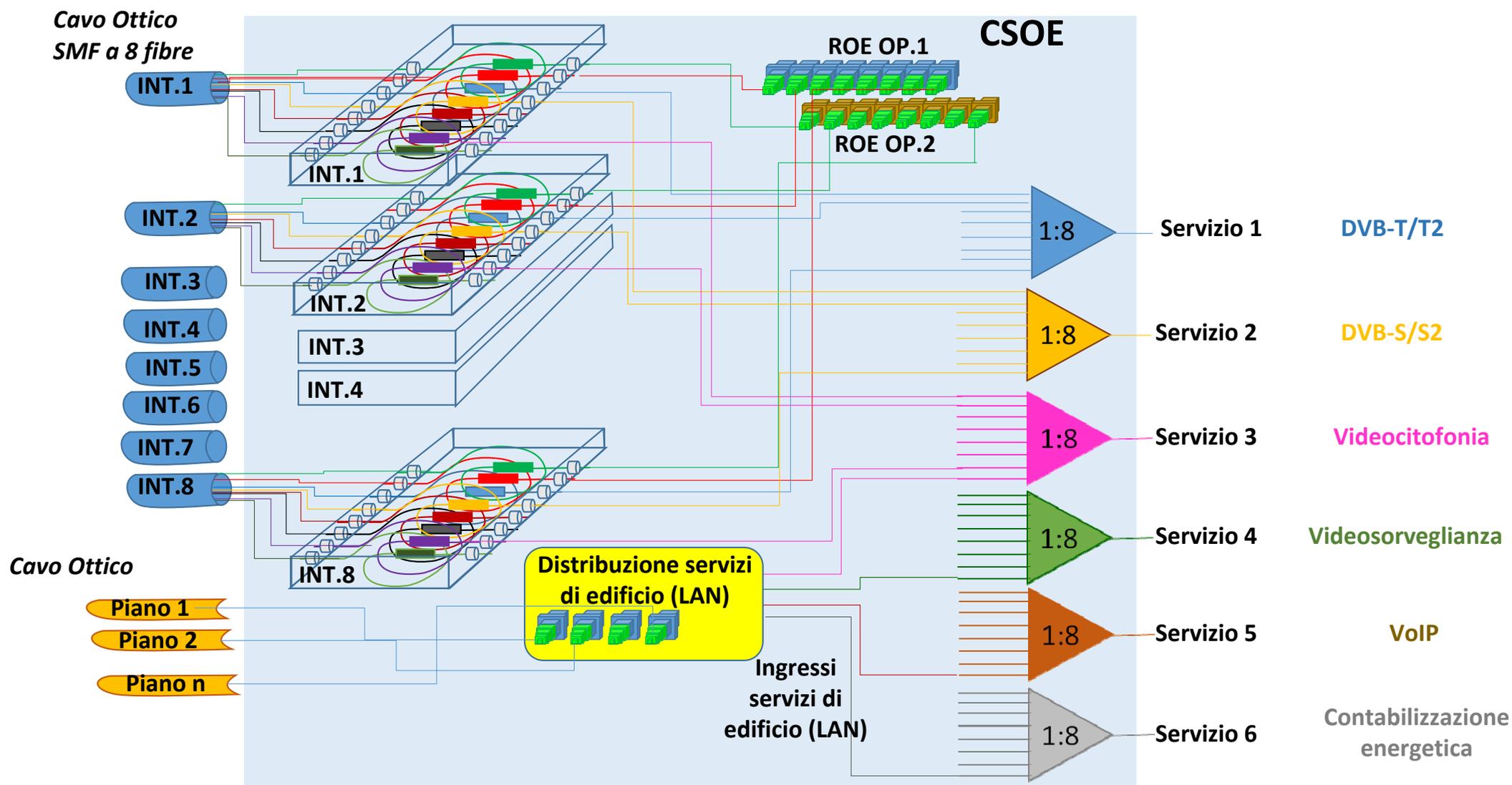
Piano 1

Piano 2

Piano n

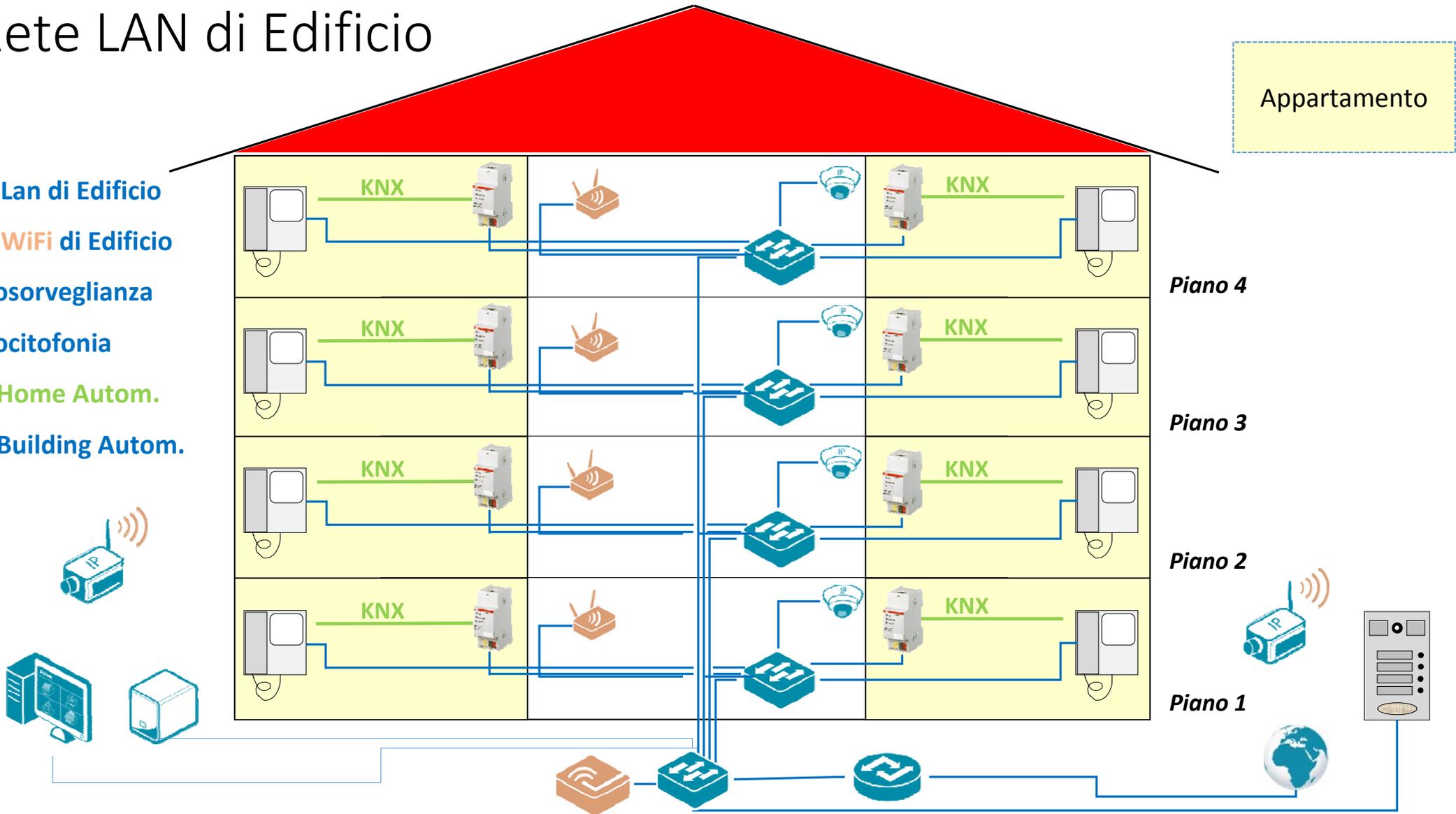


# CSOE: distribuzione servizi di edificio (CEI 306-22)



# Rete LAN di Edificio

- Rete Lan di Edificio
- Rete WiFi di Edificio
- Videosorveglianza
- Videocitofonia
- KNX Home Autom.
- KNX Building Autom.



Appartamento

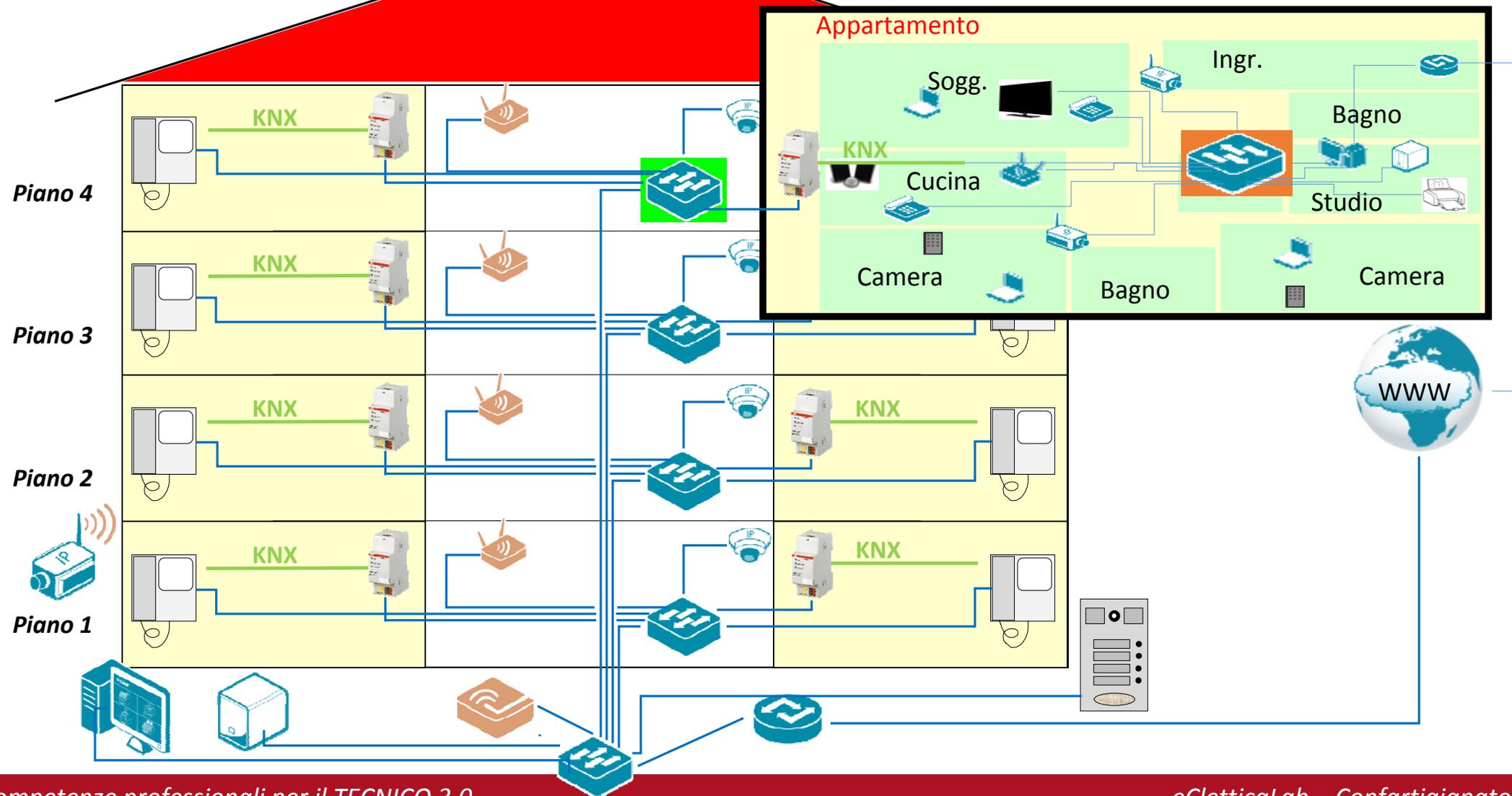
Piano 4

Piano 3

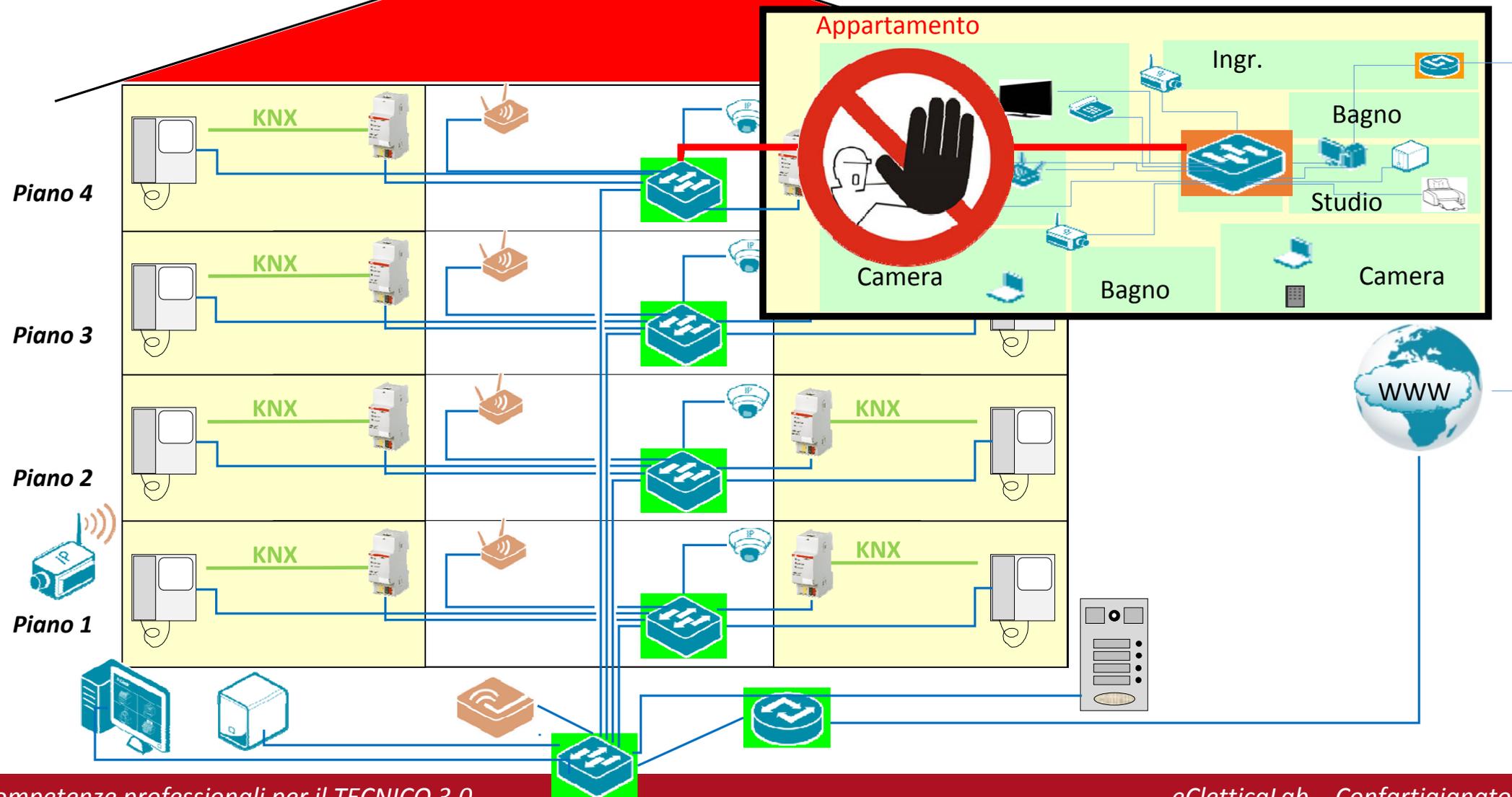
Piano 2

Piano 1

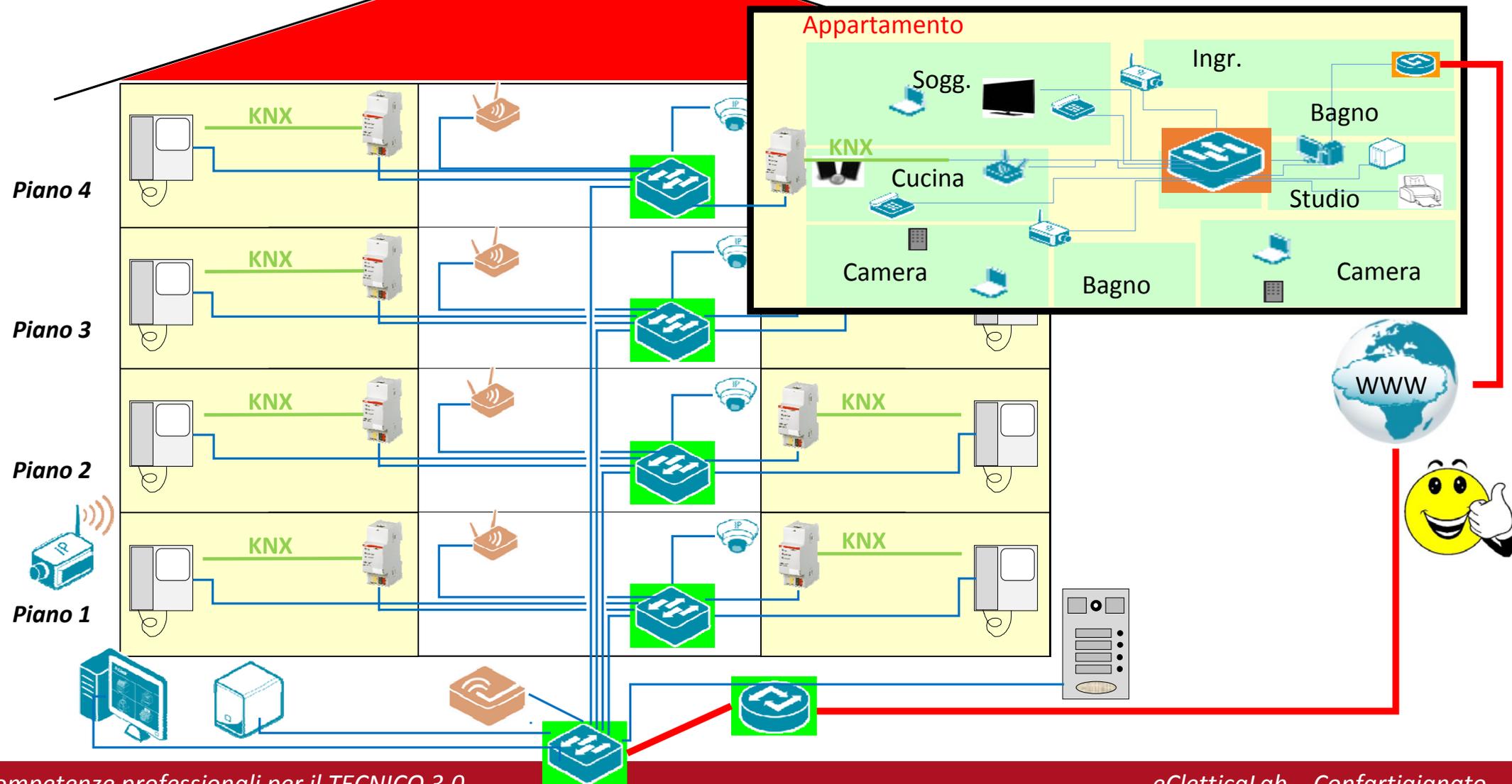
# Collegamento tra rete LAN di Edificio e rete LAN di Appartamento



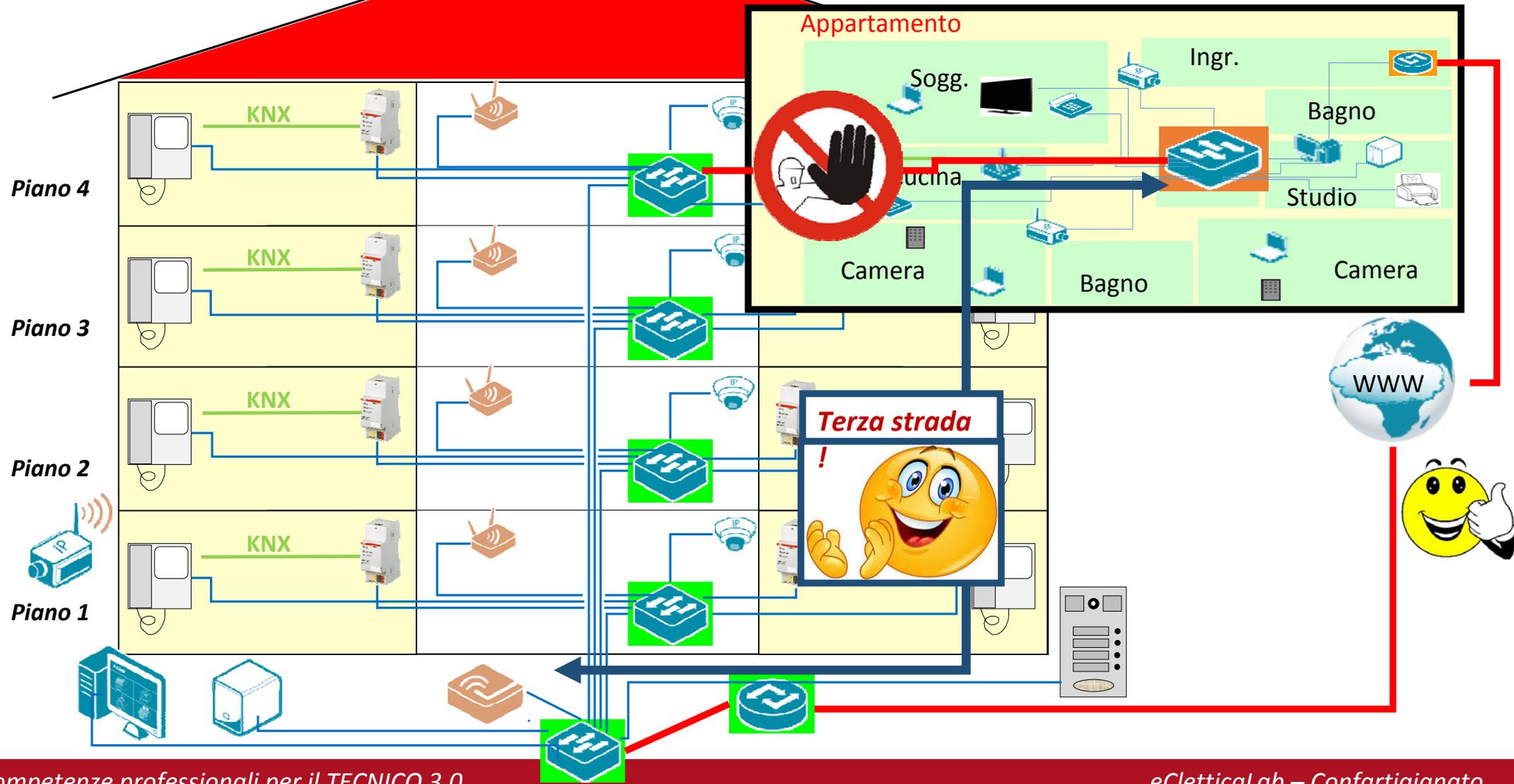
# Collegamento tra rete LAN di Edificio e rete LAN di Appartamento



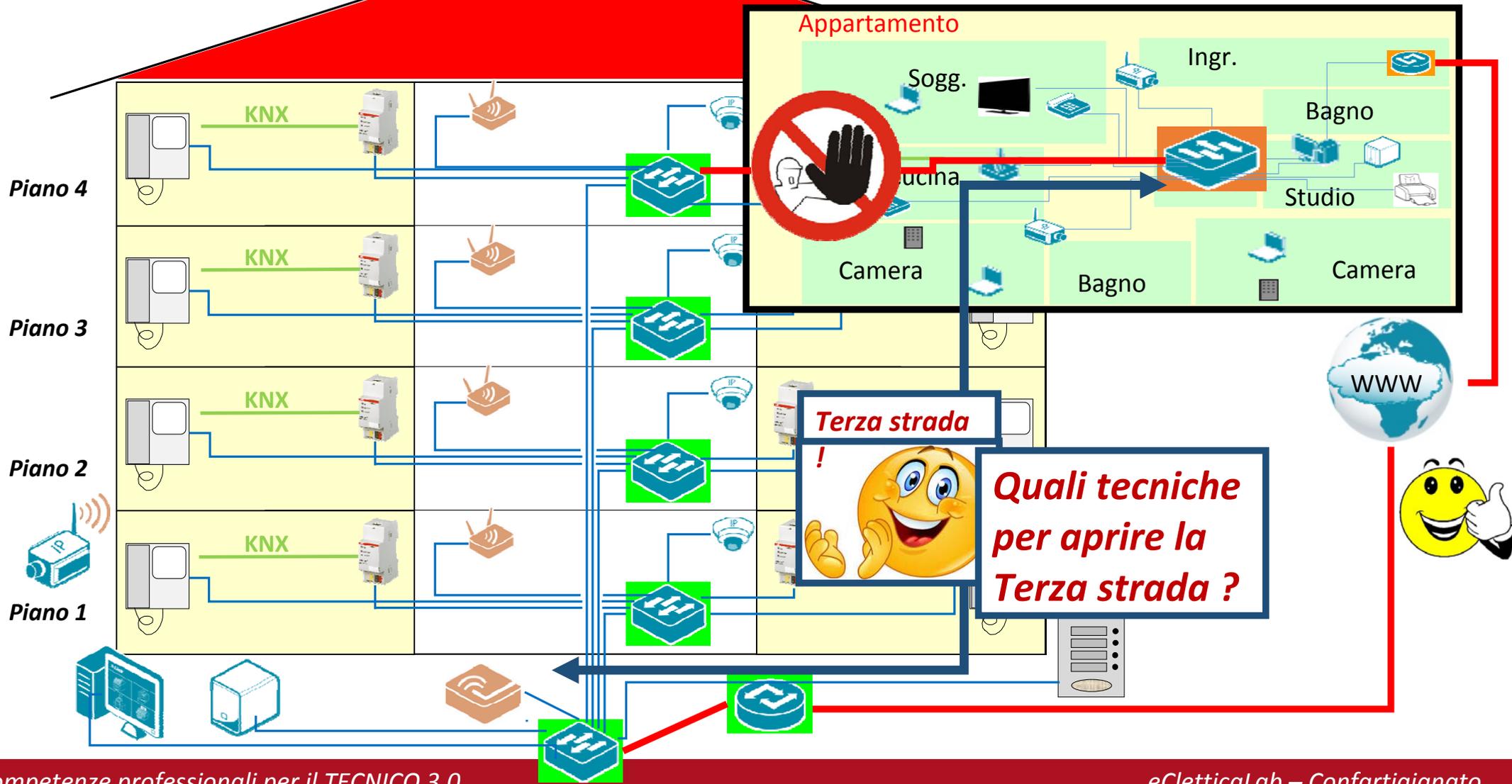
# Collegamento tra rete LAN di Edificio e rete LAN di Appartamento



# Collegamento tra rete LAN di Edificio e rete LAN di Appartamento



# Collegamento tra rete LAN di Edificio e rete LAN di Appartamento



# Conoscenze

*La “Comunicazione elettronica” pervade qualsiasi applicazione tecnologica e richiede “Figure Professionali” CAPACI di affrontare, nella proposta, nella progettazione, nella realizzazione e messa in opera*

## *NUOVI IMPIANTI TECNOLOGICI*

*Le soluzioni necessarie **STRAVOLGONO** in modo profondo **LE SOLUZIONI TECNICHE** fino ad oggi adottate*

*Nasce la nuova figura del tecnico installatore e/o progettista attraverso*

- La valorizzazione delle esperienze tecniche maturate fino ad oggi*
- esperienze formative comunque e dovunque acquisite.*

*Occorre costruire le conoscenze “TECNICHE” necessarie non più a proporre*

***NON la “SOMMA DI TANTI IMPIANTI” ma un UNICO SISTEMA***

*(Unica infrastruttura di edificio)*

*di cui sia possibile valutare e certificare al committente il LIVELLO Di INTEGRAZIONE raggiunto*

# Conoscenze

*Il **protocollo universale di trasporto "IP"***

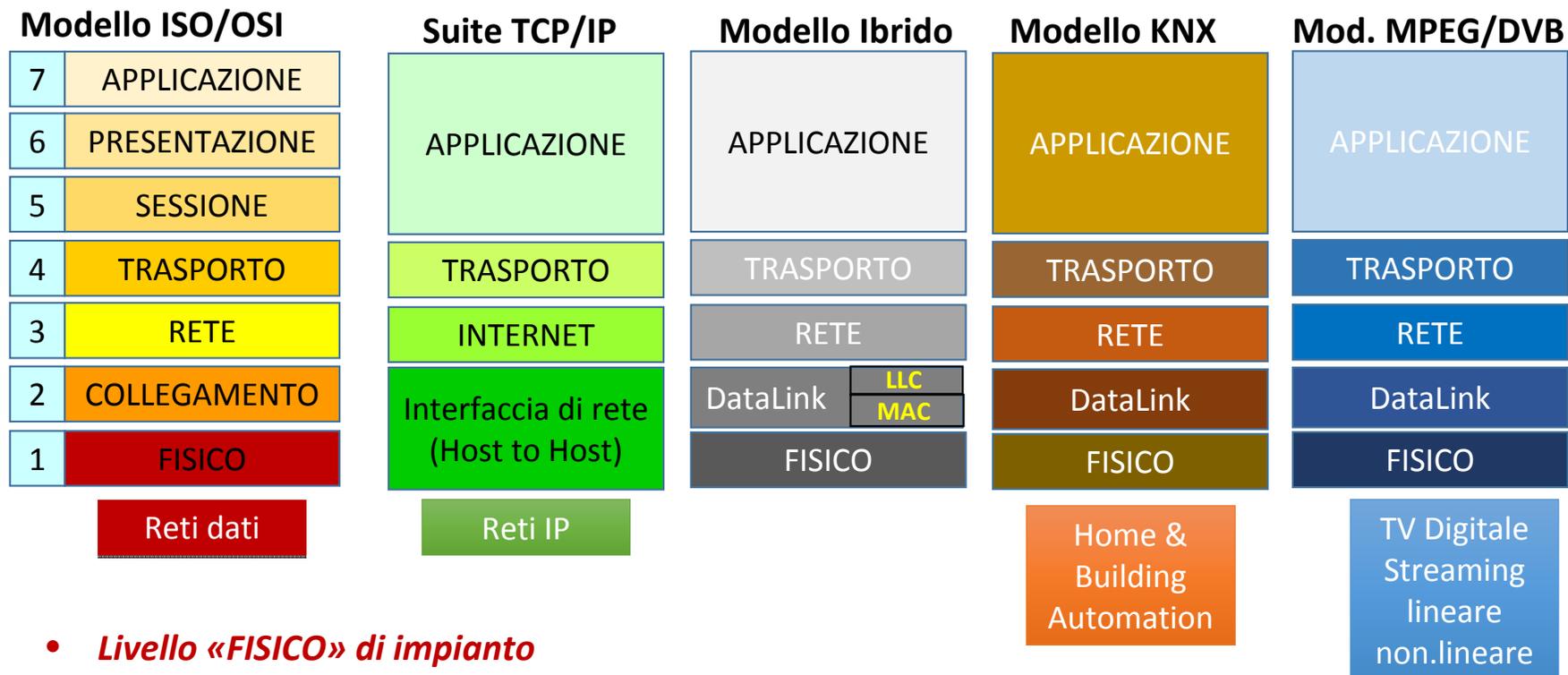
*non è soltanto Internet, posta elettronica o scambio di files, definite dall'acronimo **Web 2.0***

*IP pervade tantissimi oggetti distribuiti quali centraline di gestione apparati, sistemi semaforici, comandi domotici, televisione, videosorveglianza, fino ai numerosissimi sistemi che sono il fondamento delle "SMART City": **tutto diventa Web 3.0***

***Siamo quindi ad un nuovo salto generazionale della tecnologia  
da Web 2.0 a Web 3.0***

*Non basta conoscere IP occorre applicarlo nel modo appropriato a questo mondo 3.0*

## Conoscenze: il modello ibrido ISO/OSI ci guida



- **Livello «FISICO» di impianto**
- **Livello «PROTOCOLLO di COMUNICAZIONE»**
- **Livello «APPLICAZIONI RICHIESTE » (FTTH, TV, VIDEOSORVEGLIANZA, WI-FI, TELECONTROLLO,...)**
- **Livello «INTEGRAZIONE» possibile e richiesta, espandibile: unico impianto per tutte le applicazioni dovunque dislocate e ovunque controllate su qualsiasi terminale sia disponibile**

# Conoscenze

Quale formazione deve aiutare l'acquisizione delle competenze?

*Integrare è un concetto per sua natura «polifunzionale» quindi ha bisogno di un ambiente “laboratorio” condiviso come “spazio mentale attrezzato” quale punto di incontro fra operatori di mercato che operano nella “catena del valore 3.0”*

**Utilizzare tecniche di insegnamento quali:**

- **Tecnica di simulazione (immersione nelle situazioni)**
- **Tecnica di analisi (apprendimento dalle di situazioni)**
- **Tecnica di riproduzione operativa (operatività sulle situazioni)**
- **Tecnica di produzione cooperativa (modifica, inventa, elabora situazioni)**

**L'obiettivo è mettere il «soggetto in apprendimento» a proprio agio, qualsiasi sia la sua situazione di partenza: l'individuo al centro della situazione di apprendimento.**

**Attività didattica deve essere molto attenta alle individualità delle conoscenze, dei ritmi e tempi di apprendimento.**

# Non Conoscenza: Quali rischi per il nuovo mercato dell'installazione?

Improvvisazione non solo dei tecnici

ma anche di chi propone e distribuisce prodotti e apparati sia passivi che attivi:

deve necessariamente cambiare il modo di approvvigionare e distribuire prodotti e le politiche commerciali

Mancata consapevolezza dei limiti delle proprie conoscenze:

è facile giuntare la fibra.. L'ho già visto fare,

la ricchezza di fibra la arrotoliamo bene all'interno della scatola 503...

Installare partitori e derivatori in F.O.: lo facciamo da decenni con quelli elettrici, cosa dovrebbe cambiare?

dBm o dB $\mu$ V .... Quante storie i dB sono dB!!

## **Conseguenza:**

Quella vista negli impianti centralizzati di 30 anni fa: non funzionavano perché male progettati , male installati e gestiti, il proliferare delle antenne su tetti e balconi... le pulizie dei tetti...

Partizioni a nastro o «saldate» erano una ....tecnica raffinata

Più si amplifica meglio è!

Il satellite che era sempre in «Eclisse»

Torno domani perché non ho i ricambi con me...

Occorre spianare la collina perché fa ombra all'antenna..

*.... Quanti aneddoti possiamo raccontarci*

***PARTIRE BENE SIGNIFICA ESSERE A META' DELL'OPERA Anche perché oggi non ci è consentito partire male!!!***

# Non Conoscenza: Quali rischi per il nuovo mercato dell'installazione?

Improvvisazione

Mancata consapevolezza dei limiti delle proprie conoscenze

## **Conseguenza:**

**Quella vista negli impianti centralizzati di 30 anni fa: non funzionavano perché male progettati , male installati e gestiti, il proliferare delle antenne su tetti e balconi... le pulizie dei tetti...**

**Partizioni a nastro o «saldate» erano una ....tecnica raffinata**

**Più si amplifica meglio è!**

**Torno domani perché non ho i ricambi con me...  
all'antenna..**

**Il satellite che era sempre in «Eclisse»**

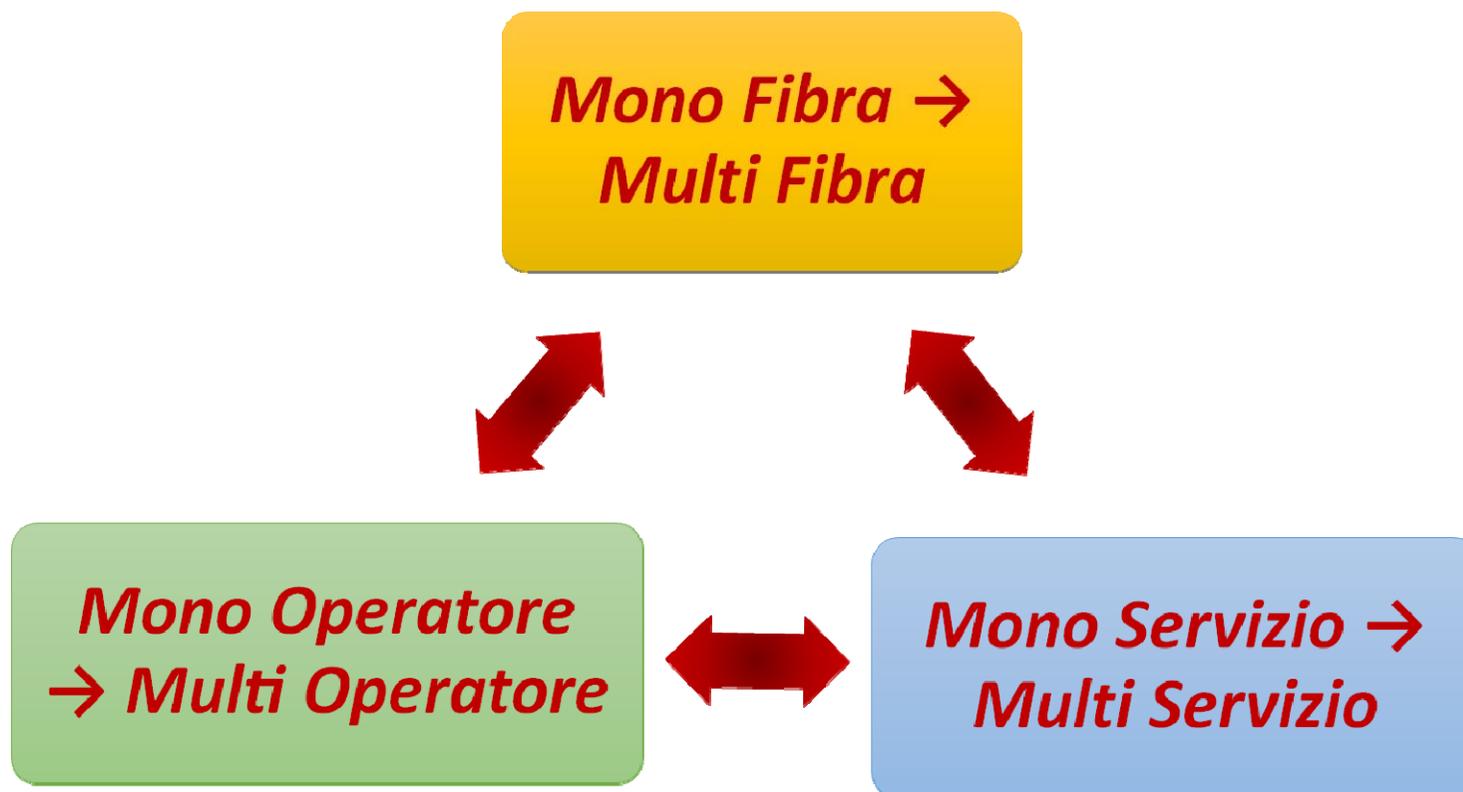
**Occorre spianare la collina perché fa ombra**

**.... Quanti aneddoti possiamo raccontarci**

**PARTIRE BENE SIGNIFICA ESSERE A META' DELL'OPERA Anche perché oggi non  
ci è consentito partire male!!!**

# *Non è sufficiente dire: «... in fibra ottica»*

*Quale tipologia di cavo ottico e tipologia distributiva dovrà essere implementata ?*



# Non è sufficiente dire: «... in fibra ottica»

Quale tipologia di cavo ottico e tipologia distributiva dovrà essere implementata ?



*Valore aggiunto dell'immobile*



*Valore aggiunto dell'impianto*

*Multi Fibra (16 F.O.) → Multi Servizio → Multi Operatore*

*Multi Fibra (8 F.O.) → Multi Servizio → Multi Operatore*

*Multi Fibra (4 F.O.) → Multi Servizio → Multi Operatore*

*Multi Fibra (2 F.O.) → Multi Servizio → Multi Operatore*

*Multi Fibra (2 F.O.) → Mono Servizio → Multi Operatore (1 f.o. SAT, 1f.o. DTT)*

*Mono Fibra → Multi Servizio → Multi Operatore*

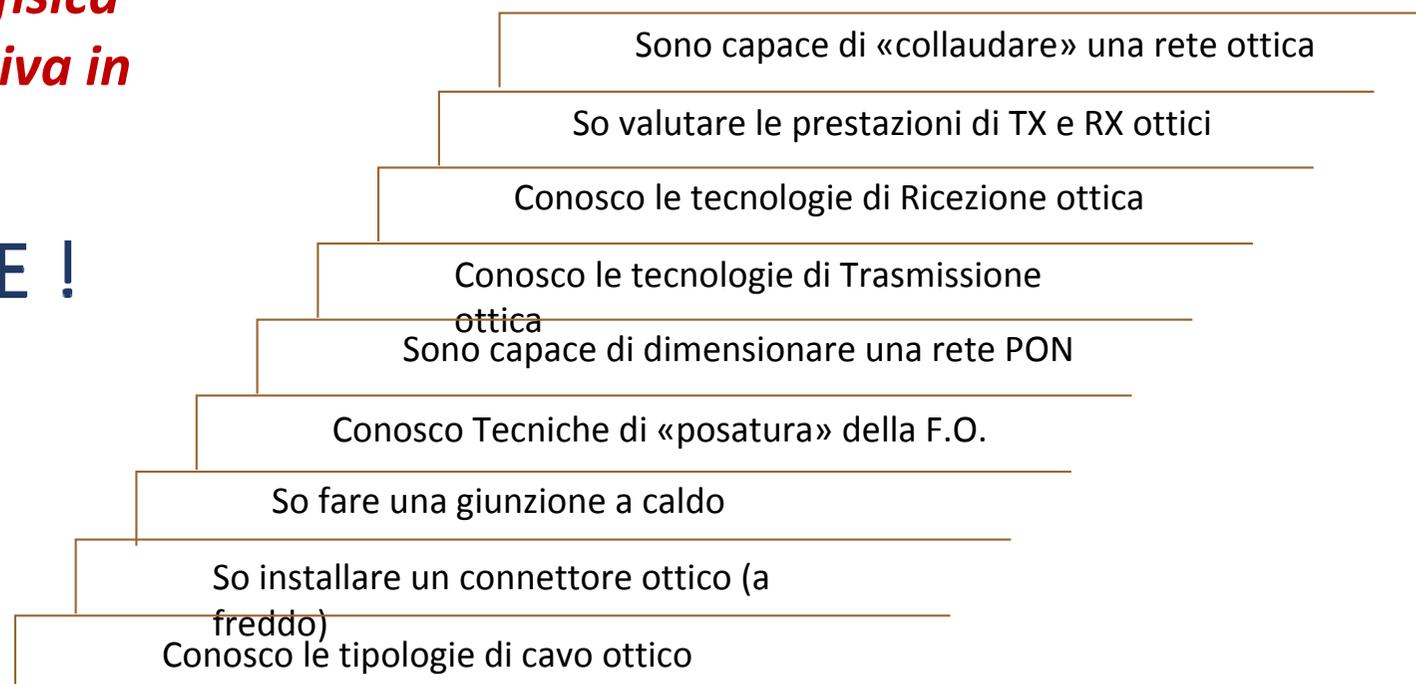
*Mono Fibra → Multi Servizio → Mono Operatore*

*Mono Fibra → Mono Servizio → Mono Operatore*

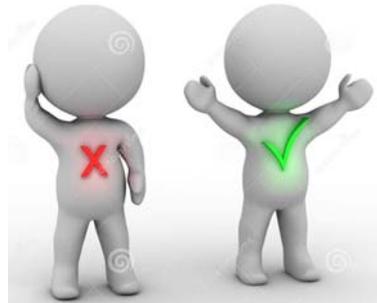
Misuriamo la conoscenza nel campo della Fibra Ottica

***Realizzare una  
«Unica struttura fisica  
multiservizio passiva in  
fibra ottica»***

**NON è FACILE !**



# Tabella delle conoscenze



Gestione dei sistemi tecnologici
Reti IP
Wi-Fi
Videosorveglianza
Home e Building automation
Cablaggio Strutturato
Impianti TV
Switching

Gestione dei portanti fisici
Coassiale
Cavo a 4 coppie TP
Cavo Ottico
Powerline
Radiofrequenza



**NON è ancora  
SUFFICIENTE !**

Occorre ora  
utilizzando le competenze acquisite  
Attivare la capacità di strutturare

SISTEMI INTEGRATI  
MULTISERVIZIO  
MULTIOPERATORE

Essere dunque il TECNICO 3.0  
Per le tecnologie di interconnessione!

# Conoscenze

*Il TECNICO 3.0 è capace di gestire tante tecnologie digitali in un unico sistema, evitando stratificazioni impiantistiche*

*I vantaggi sono:*

- *Interoperabilità tra sistemi*
- *Semplificazione impiantistica*
- *Incremento del numero delle applicazione distribuite*
- *Miglioramento di funzionalità, efficienza, affidabilità*
- *Riduzione di costo per il committente*
- *Caratterizzazione del livello di Interoperabilità raggiunto e/o possibile*

*TECNICO 3.0 è quindi la nuova figura professionale:*

- *Utile al mercato dell'installazione*
- *Insostituibile per chi costruisce apparati o sistemi*
- *Indispensabile per il distributore/rivenditore di materiali*
- *Fondamentale per il cittadino/utente*



## ***Un benvenuto***

*a tutti coloro che vogliono condividere questo cammino affascinante, propositivo, portatore di innovazione verso*  
***Integrazione e interoperabilità***

### **TECNICO 3.0**

***AE-smart***  
 Antennisti Elettronici

*è la nuova figura professionale capace di sviluppare impiantistica attraverso*  
***TECNICHE di INTEGRAZIONE di IMPIANTO***



*eCletticaLab,  
primo laboratorio progettato per  
lo studio, la ricerca e  
la formazione sulle  
Tecniche di Integrazione di  
Impianto*

*Si mette a disposizione di*

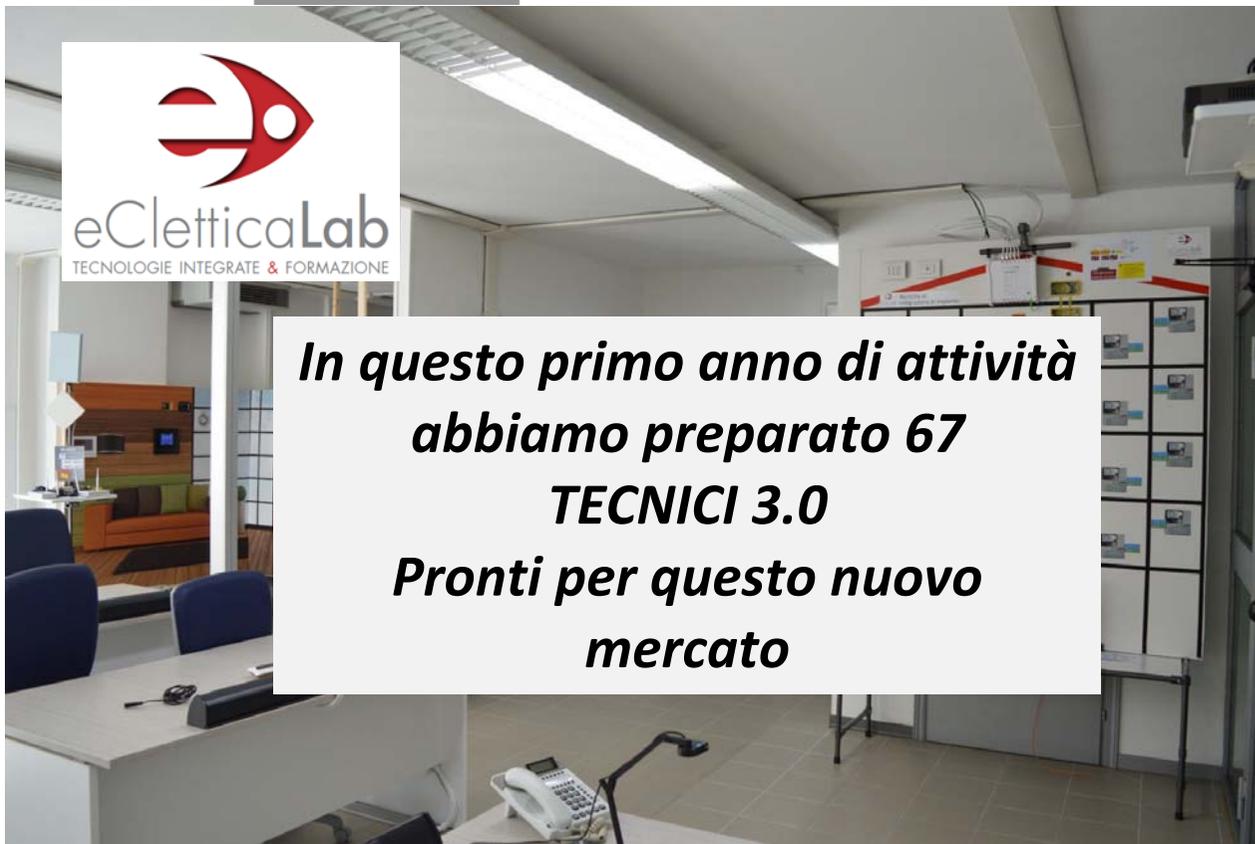
Confartigianato  
Impianti

AE-smart  
Antennisti Elettronici

**ALL DIGITAL SMART BUILDING**  
L'EDIFICIO IN RETE

BOLOGNA FIERE  
14-17 OTTOBRE 2015

SAIE  
smart house



***In questo primo anno di attività  
abbiamo preparato 67  
TECNICI 3.0  
Pronti per questo nuovo  
mercato***

***eCletticaLab,  
primo laboratorio progettato per  
lo studio, la ricerca e  
la formazione sulle  
Tecniche di Integrazione di  
Impianto***

***Si mette a disposizione di***

  
Confartigianato  
Impianti

  
AE-smart  
Antennisti Elettronici

ALL DIGITAL  
**SMART  
BUILDING**  
L'EDIFICIO IN RETE

BOLOGNA FIERE  
14-17 OTTOBRE 2015

SAIE  
smart house



**Grazie per l'ospitalità  
E l'attezione**

[f.bernacchi@ecletticalab.com](mailto:f.bernacchi@ecletticalab.com)

*eCletticaLab,  
primo laboratorio progettato per  
lo studio, la ricerca e  
la formazione sulle  
Tecniche di Integrazione di  
Impianto*

*Si mette a disposizione di*

Ⓐ  
*Confartigianato*  
Impianti

*AE-smart*  
Antennisti Elettronici