

## Building revolution: strumenti per il rilancio dell'edilizia Connettività e nuovi impianti

**Catania, 4 maggio ore 15.00**

Presso Confindustria Catania, Viale Vittorio Veneto 109

**Bernacchi Fabrizio**

f.bernacchi@ecletticalab.com

*In collaborazione con*



Main Partner



Partner



Media partner



Patrocini



ORDINE  
ARCHITETTI  
PIANIFICATORI  
PAESAGGISTI  
CONSERVATORI  
PROVINCIA DI  
CATANIA



## Overview: verso la *gigabyte society*

**2018 ... stiamo entrando nelle reti del futuro a intelligenza distribuita e cooperativa**

È fondamentale la

- elaborazione in tempo reale di una **mole infinita di dati** (big data)
- sempre più l'impiego di **intelligenza artificiale** si affianca a quella umana

Tutto questo non è possibile senza

**le reti di telecomunicazioni**

che costituiscono

**l'infrastruttura portante e abilitante della**

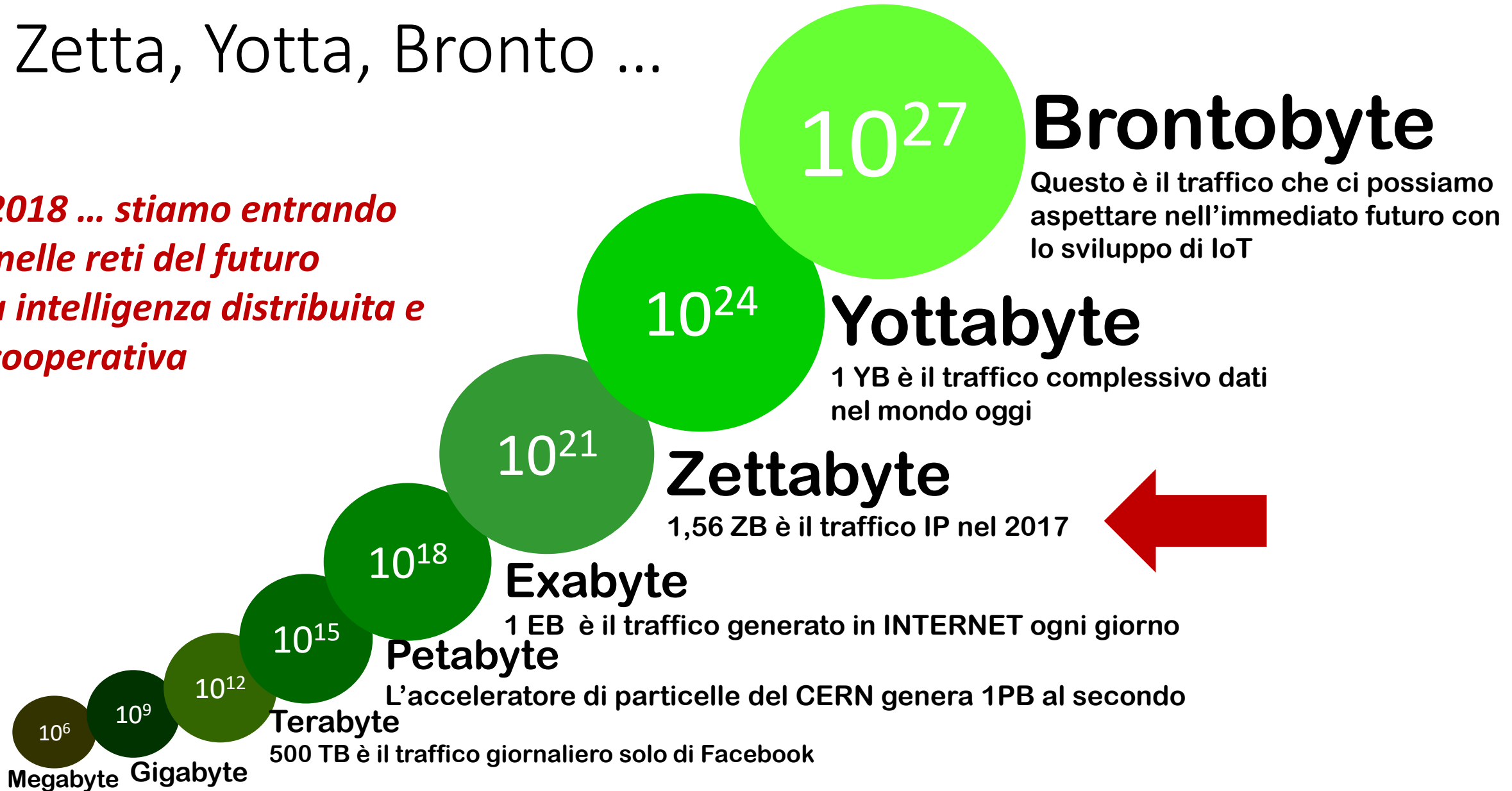
**quarta rivoluzione industriale**



*E sicuramente sarà un edificio Smart  
in una smart city o smart country*

# Zetta, Yotta, Bronto ...

*2018 ... stiamo entrando  
nelle reti del futuro  
a intelligenza distribuita e  
cooperativa*



# *Il consumo di multimedialità in ITALIA*



# Mercato larga banda dicembre 2017 (fonte AGCOM)

## 1.1 Accessi diretti complessivi - Total access lines

	Dic-13 <i>Dec-13</i>	Dic-14 <i>Dec-14</i>	Dic-15 <i>Dec-15</i>	Dic-16 <i>Dec-16</i>	Mar-17 <i>Mar-17</i>	Giu-17 <i>June-17</i>	Set-17 <i>Sept-17</i>	Dic-17 <i>Dec-17</i>
<b>milioni (millions)</b>								
Accessi fisici Telecom Italia (Telecom Italia access lines)	13,21	12,48	11,74	11,29	11,23	11,19	11,14	11,05
Accessi diretti altri operatori (Other operators acces lines)	7,89	8,09	8,56	8,98	9,20	9,35	9,44	9,65
<b>Totale (Total) (*)</b>	<b>21,10</b>	<b>20,57</b>	<b>20,30</b>	<b>20,27</b>	<b>20,43</b>	<b>20,53</b>	<b>20,58</b>	<b>20,70</b>

(\*) - Sono compresi gli accessi fisici TIM, Full ULL, SLU, Vula, DSL Naked, WLR, Bitstream NGA, Fibra e FWA

(\*) - Included TIM access, Full ULL, SLU, Vula, DSL Naked, WLR, Bitstream NGA, Fiber e FWA

## 1.4 Accessi broadband e ultrabroadband per volumi e velocità - Broadband and ultrabroadband lines speed

	Dic-13 <i>Dec-13</i>	Dic-14 <i>Dec-14</i>	Dic-15 <i>Dec-15</i>	Dic-16 <i>Dec-16</i>	Mar-17 <i>Mar-17</i>	Giu-17 <i>June-17</i>	Set-17 <i>Sept-17</i>	Dic-17 <i>Dec-17</i>
<b>(mln)</b>								
- < 10 Mbit/s	11,39	10,78	10,03	7,00	6,48	6,03	5,81	5,43
- ≥ 10 e <30 Mbit/s	2,51	3,04	3,74	6,23	6,70	6,76	6,72	6,64
- ≥ 30 Mbit/s	0,11	0,53	1,23	2,34	2,79	3,35	3,80	4,52
<b>Totale (Total)</b>	<b>14,01</b>	<b>14,34</b>	<b>14,99</b>	<b>15,57</b>	<b>15,97</b>	<b>16,14</b>	<b>16,33</b>	<b>16,59</b>

Dic 2017  
16,59 mil di linee  
65% delle Famiglie

# Mercato larga banda FWA dicembre 2017 (fonte AGCOM)

## 1.6 Accessi FWA - FWA lines

	Dic-13 Dec-13	Dic-14 Dec-14	Dic-15 Dec-15	Dic-16 Dec-16	Mar-17 Mar-17	Giu-17 June-17	Set-17 Sept-17	Dic-17 Dec-17
Accessi (Lines) FWA - in migliaia (Thousands)	414	534	735	853	907	945	981	1.054

	Dic-13 Dec-13	Dic-14 Dec-14	Dic-15 Dec-15	Dic-16 Dec-16	Dic-17 Dec-17
Accessi FWA per velocità - FWA lines by speed (%)					
- < 10 Mbit/s	98,8	80,8	64,6	28,5	19,5
- ≥ 10 e <30 Mbit/s	1,2	19,1	33,9	62,5	62,4
- ≥ 30 Mbit/s	0,0	0,1	1,5	9,0	18,0
Totale - Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Dic 2017  
ACCESSI FWA – Dal tetto

1,054 mil di linee FWA

4% delle Famiglie



# Il mondo della rete: 4 paradigmi tecnologici

## IoT

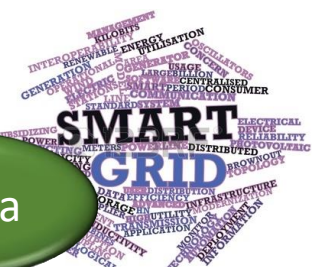
Cose,  
Oggetti



**Rete Interconnessa di OGGETTI INTELLIGENTI che operano tra loro attraverso Internet**  
**OGGETTI PERSONALI** : orologi, occhiali, smartphone ...  
**GRANDI OGGETTI**: auto, aerei, treni, edifici, ...

## Smart Grid

Energia



**Rete di Interconnessione tra «ENTITA'» coinvolte nella produzione e consumo della energia.**  
**Gestisce e coordina**

- **PRODUZIONE «DISPERSA»**
- **TRASPORTO**
- **CONSUMO**
- **«PICCHI» di assorbim./generaz.(instabilità in rete)**
- **PRODUCERS, CONSUMERS e PROSUMERS**

## Smart City

Are  
Urbane



**Rete Interconnessa come TESSUTO DINAMICO E ATTIVO capace di fornire servizi di elevato livello qualitativo:**

- **SICUREZZA** (persone e cose)
- **MOBILITA'** (Controllo del traffico, car sharing, ...)
- **SOSTENIBILITA' ENERGETICA**(distribuzione urbana e consumi diffusi)
- **INFORMAZIONE** (sulla vita e i servizi della città)

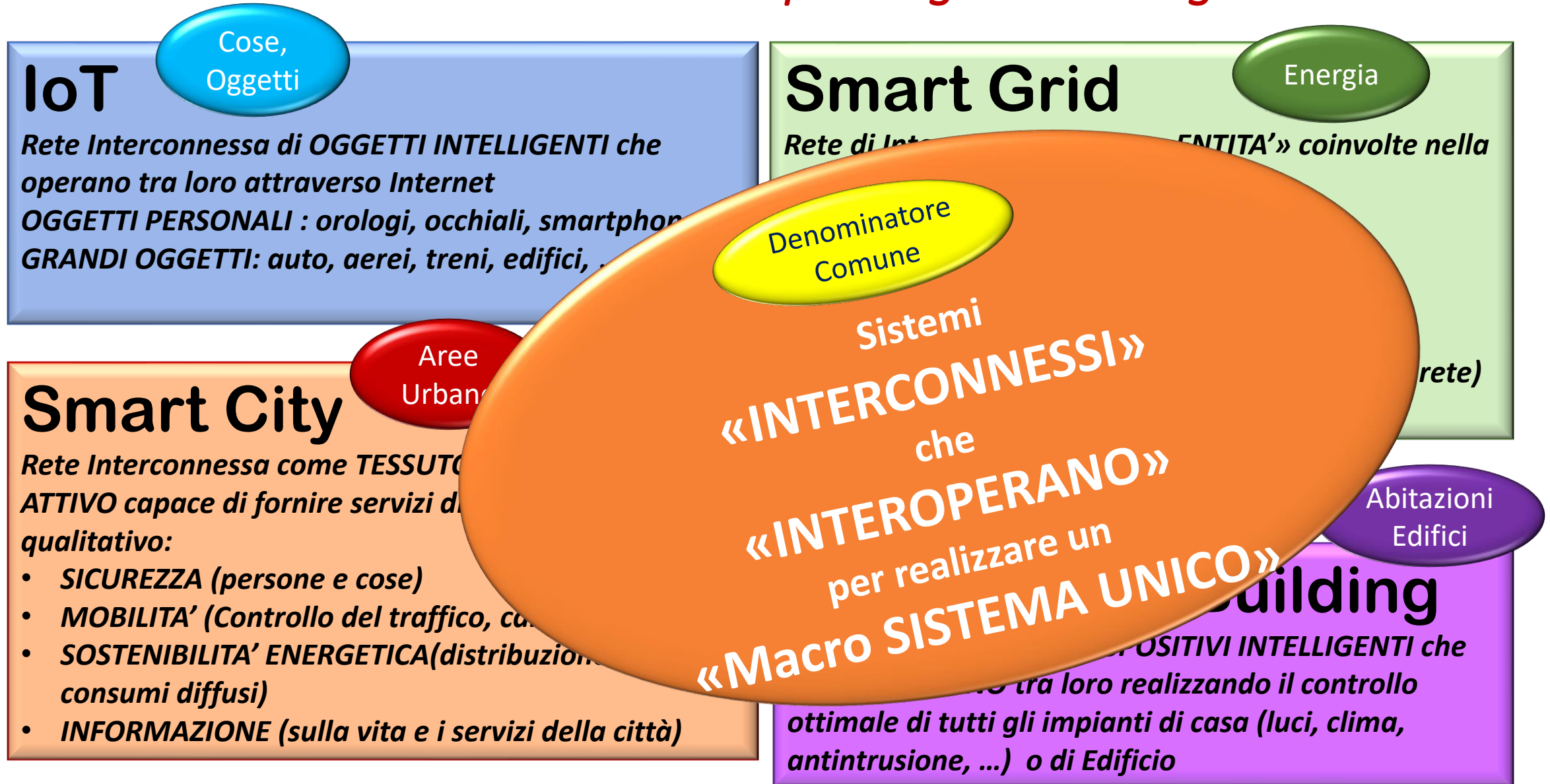
## Smart Home/Building

Abitazioni  
Edifici



**Rete Interconnessa di DISPOSITIVI INTELLIGENTI che INTER-OPERANO tra loro realizzando il controllo ottimale di tutti gli impianti di casa (luci, clima, antintrusione, ...) o di Edificio**

# Il mondo della rete: 4 paradigmi tecnologici







... quindi

- IoT,
- Smart Grid,
- Smart City,
- Smart Building
- Smart Home

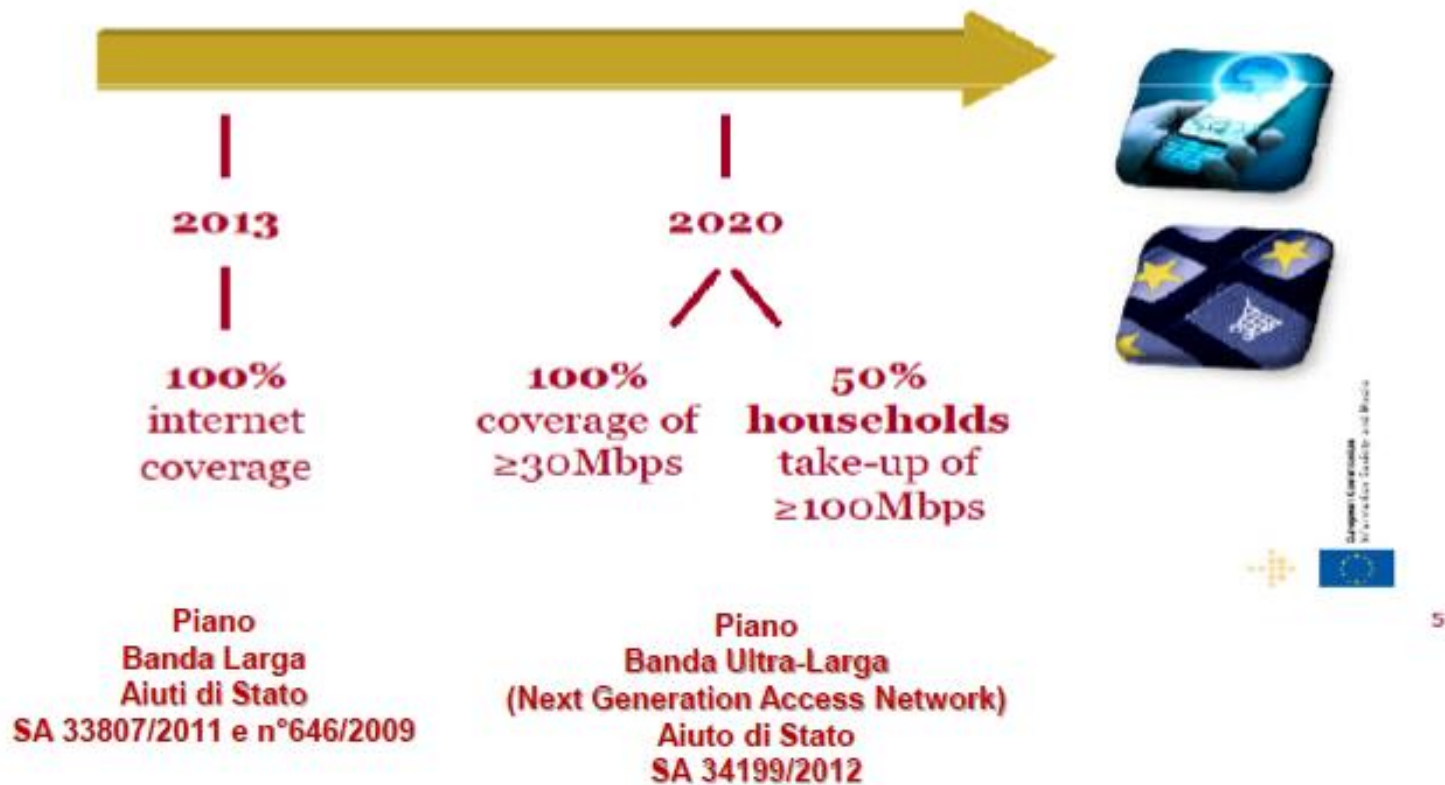
sono componenti di

## **uno stesso macro-sistema IP e Banda Larga/ultra larga**

**Diventano «abilitatori» fondamentali poiché ne garantiscono l'interconnessione e lo scambio di informazioni**

# Agenda Digitale Europea

## DAE – broadband for all

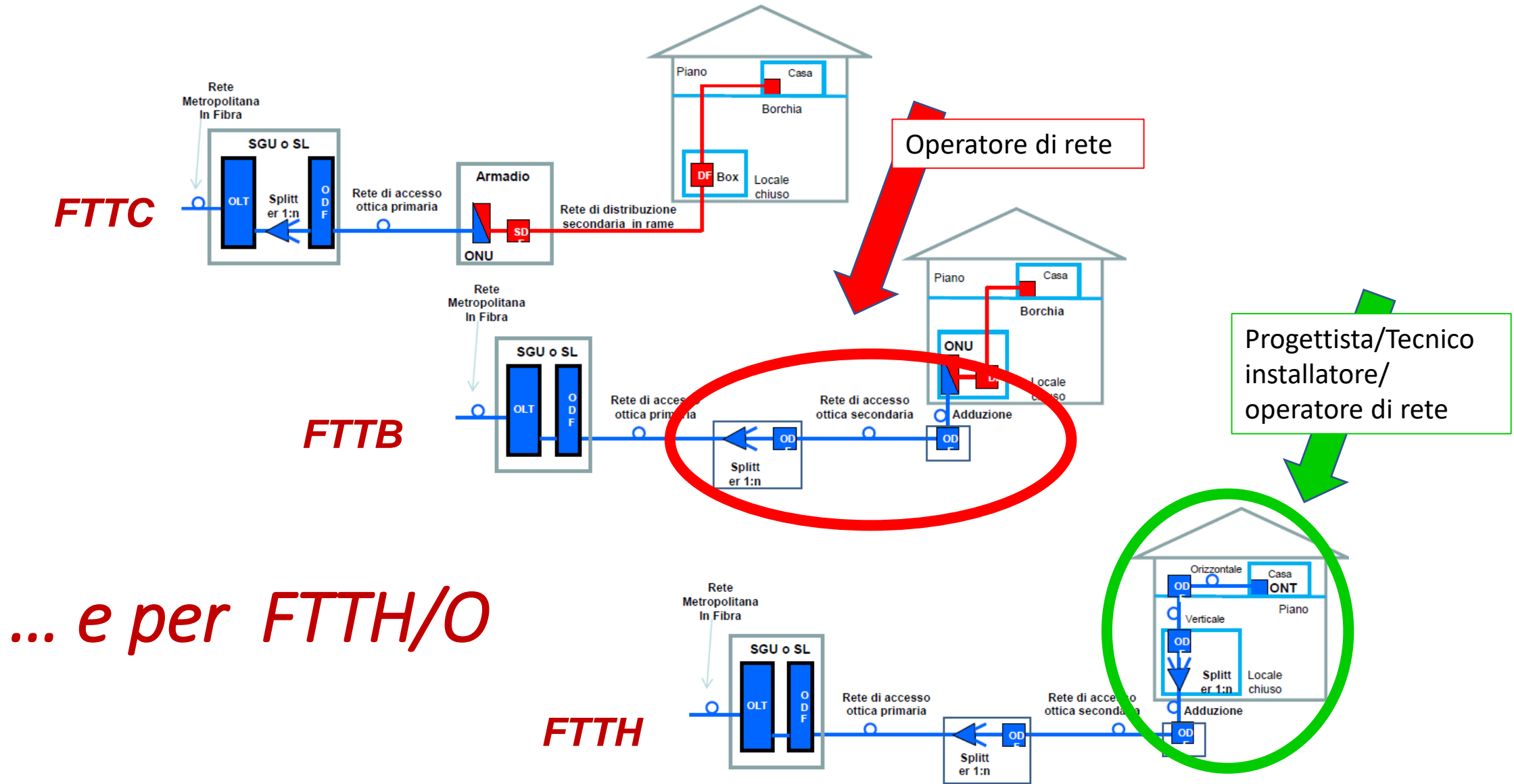


*Stato dell'arte della  
Cablatatura in F.O. (NAGN)  
in ITALIA  
(giugno 2016)*



Publicato nel 2014

# Da FTTC a FTTB: dall'armadio al building



... e per FTTH/O

# Nasce la rete in fibra



open fiber

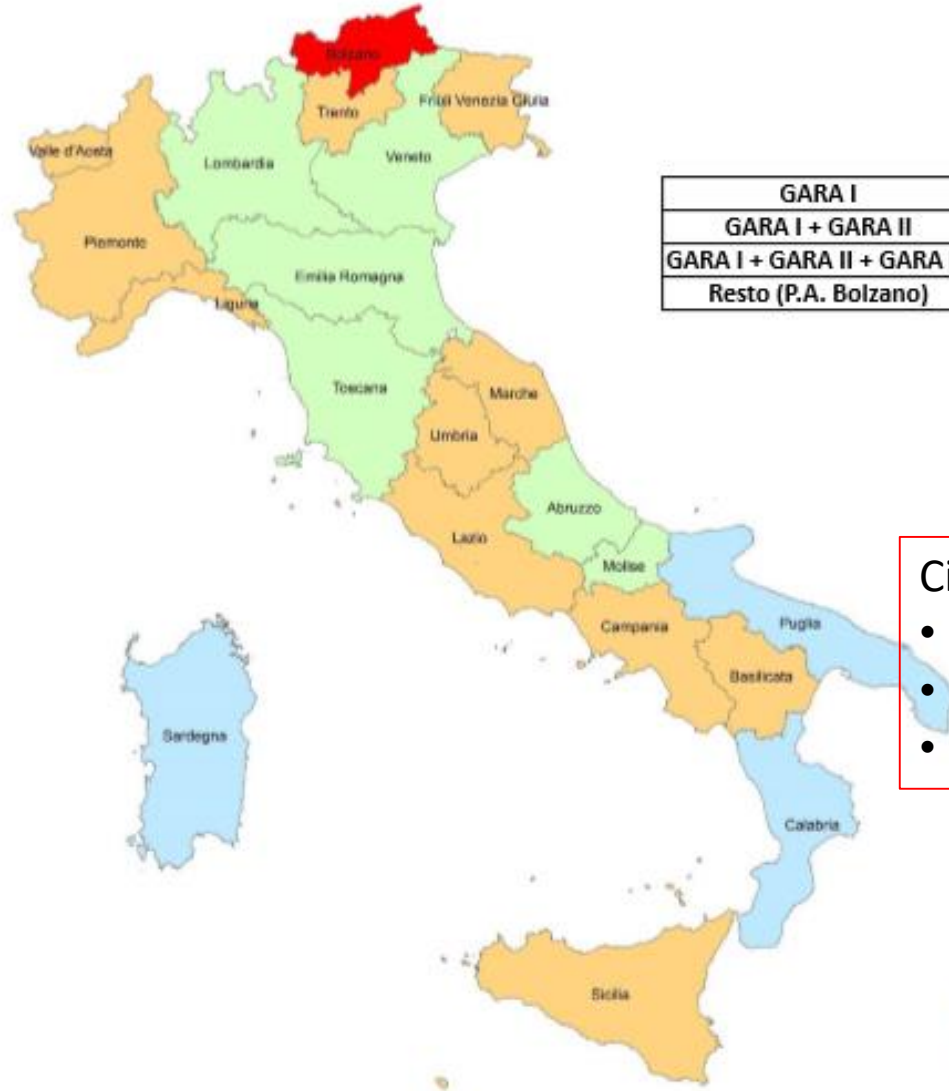
*Altri cablatori regionali, locali ...*



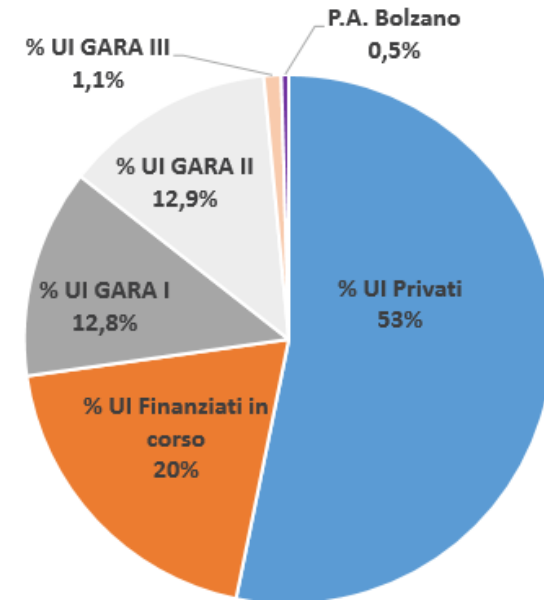


# Gare e Piano di copertura della rete NGAN al 2020

## Gare Concessionario - Banda Ultra Larga



	% su Piano totale
GARA I	48,5%
GARA I + GARA II	91,8%
GARA I + GARA II + GARA III	99,0%
Resto (P.A. Bolzano)	1,0%

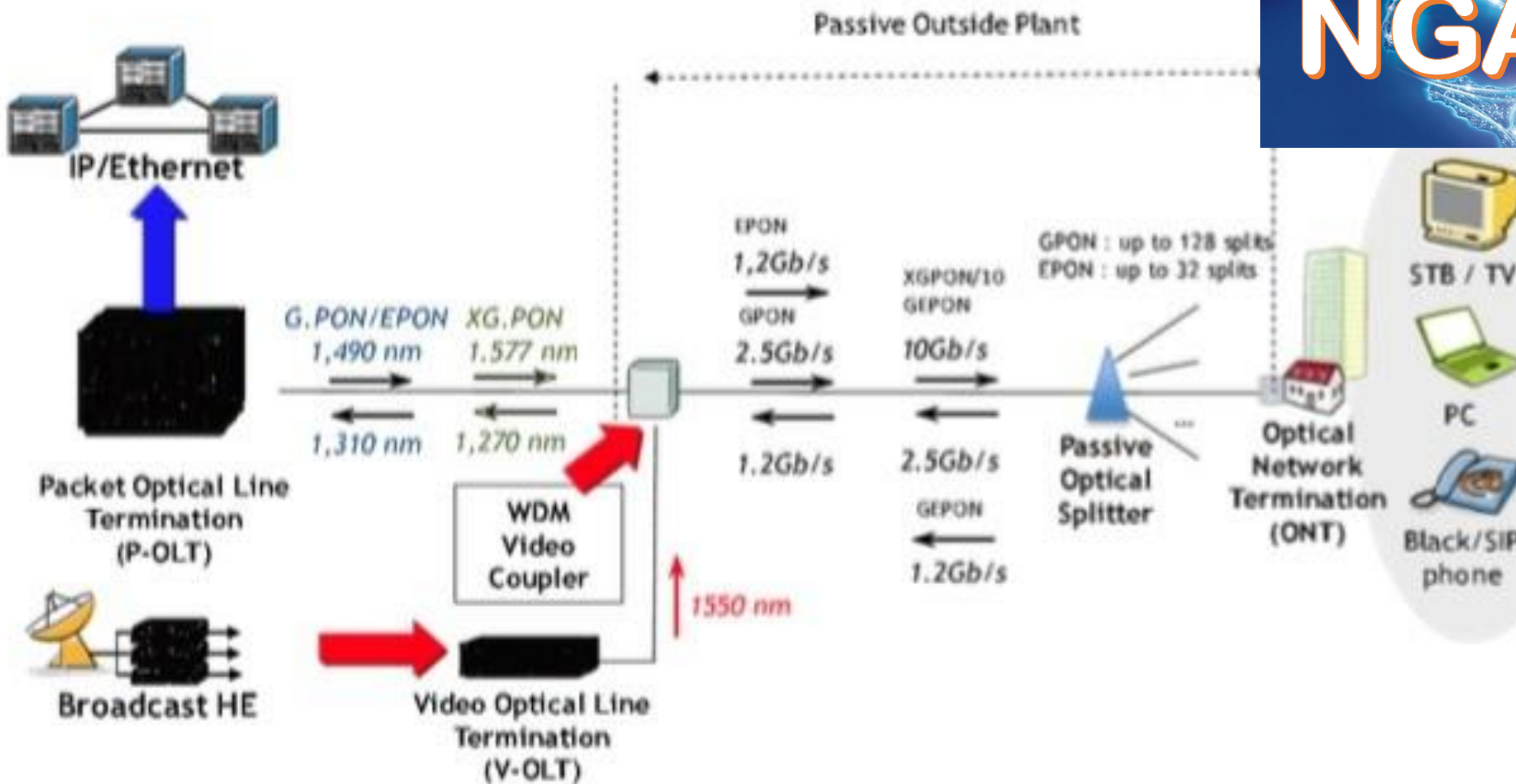


Circa 8,7 M.ni di unita immobiliari da servire ( ca11.000/day)

- Oltre 6.700 Comuni interessati
- Circa 90.000 Km/tracciato da posare (ca110 Km/day)
- Oltre 3 M.ni di investimento/day



# Le tecnologie di accesso



# Area 4: *Unica infrastruttura multiservizio*

14) *Quanti condomini nella sua zona troverebbero utile un «unico impianto centralizzato multiservizio» ?*

Marzo 2015

<b>% condomini</b>	<b>(%)</b>
<i>nessuno</i>	<b>6</b>
<i>Meno del 10%</i>	<b>34</b>
<i>Tra 10% e 40%</i>	<b>40</b>
<i>tutti</i>	<b>21</b>



*Interessante la distribuzione territoriale*

# Impianti TV e SAT (fonte SKY)

## Il contesto di mercato

**1.000.000** di condomini - **11.000.000** di unità abitative (ISTAT)

**3 milioni** di famiglie vivono in condominio cablato

**8 milioni** di appartamenti da cablare

### Area Nord Ovest

Fam. in condominio **39%**  
Abitazioni da cablare **2 ML**

### Area Nord Est

Fam. in condominio **13%**  
Abitazioni da cablare **1 ML**

### Area Centro

Fam. in condominio **27%**  
Abitazioni da cablare **2 ML**

### Area Sud

Fam. in condominio **21%**  
Abitazioni da cablare **3 ML**





# Il mondo dei fornitori di servizio

## ***Cambiano le industrie tradizionali TV e TLC nel mondo, in Europa e in Italia***

*Massiccio ingresso da parte di molti broadcaster e fornitori di servizi video nell'arena competitiva del mercato della televisione, dello streaming video e delle comunicazioni digitali.*



### **Alcuni movimenti degli operatori TV, TELCO e major cinematografiche:**

- Disney sta finalizzando l'accordo per l'acquisto del 21st Century Fox e Sky da Murdoch per 66 miliardi di
- Ormai Netflix ed Amazon Prime Video sono presenti in tutti i paesi europei.
- USA: realizzata la gigantesca fusione tra AT&T e Warner
- Spagna: Telefonica acquisisce Canal Plus
- Regno Unito: British Telecom nel 2015 è entrata nel mondo della PayTV con acquisto dei diritti sportivi e del calcio per Premier League e Champion League per il triennio 2015-2018
- Vodafone ha sviluppato fusioni a livello europeo e oggi sta lanciando in Italia servizi di Pay TV oltre che di banda ultra larga sia wired che wireless
- Liberty Media, principale operatore via cavo in Europa, acquisisce Virgin Media (leader della TV via cavo nel Regno Unito) oltre Ziggo (Olanda) e Cattleya (Italia)
- Nel mondo delle Internet Company è stata lanciata la nuova piattaforma Facebook, Watch con contenuti premium. Apple parte con la nuova AppleTV in 4K. Amazon e Microsoft producono un accordo sulla intelligenza artificiale per rendere fruibili i loro contenuti sulle loro piattaforme Alexa di Amazon e Cortana di Microsoft.
- **Di pochi giorni fa l'accordo tra Netflix e Sky**



Tecnico progettista e installatore: Rendere fruibili queste soluzioni

*Nel mondo delle installazioni  
questi grandi movimenti*

*devono specchiarsi in una tecnologia distributiva, che,  
anche a livello di edificio, renda possibile l'accesso a qualsiasi rete:*

broadcast da antenne Tv e SAT, reti in fibra ottica

o reti distribuzione dati a ultra larga banda di tipo wireless per il mobile e per il fisso.

**Cambiare la logica impiantistica è assolutamente indispensabile:**

**qualcuno lo farà di sicuro!**

**Cogliere l'opportunità significa incrementare la propria economia.**



# Le tecnologie di accesso e quelle broadcast

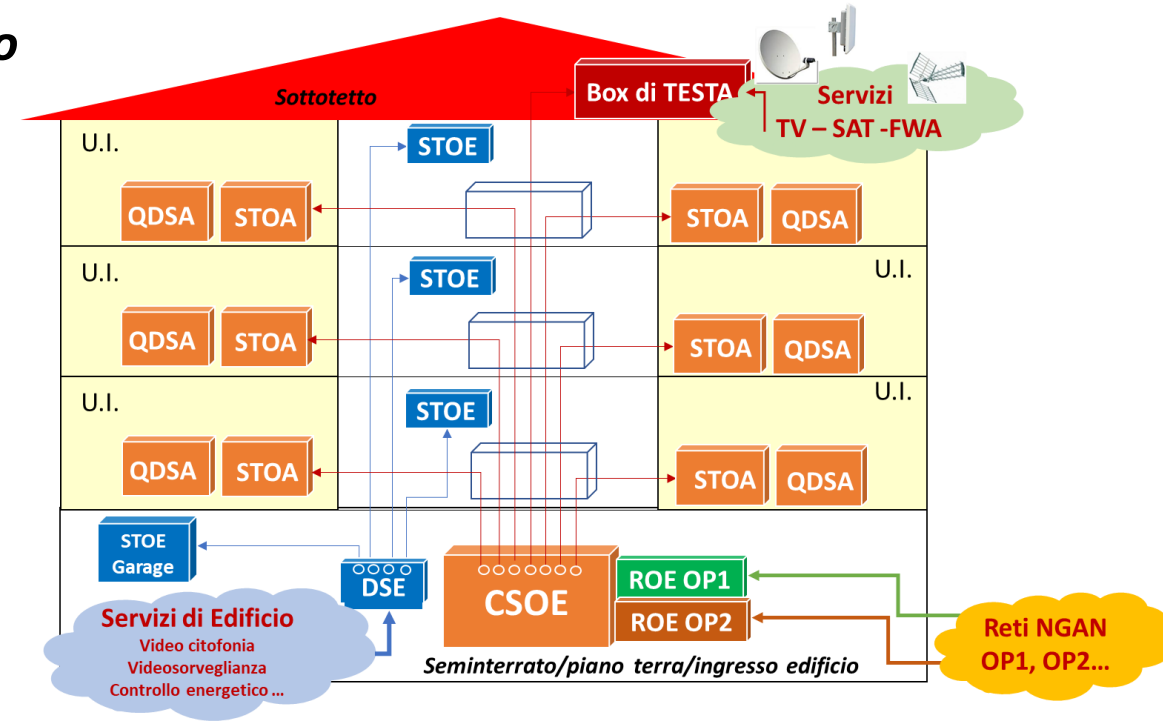


# Tecnico progettista e installatore: rendere fruibili queste soluzioni

*L'impianto di edificio si deve adeguare:  
nasce l'impianto  
multiservizio - multiplatforma - multi operatore*

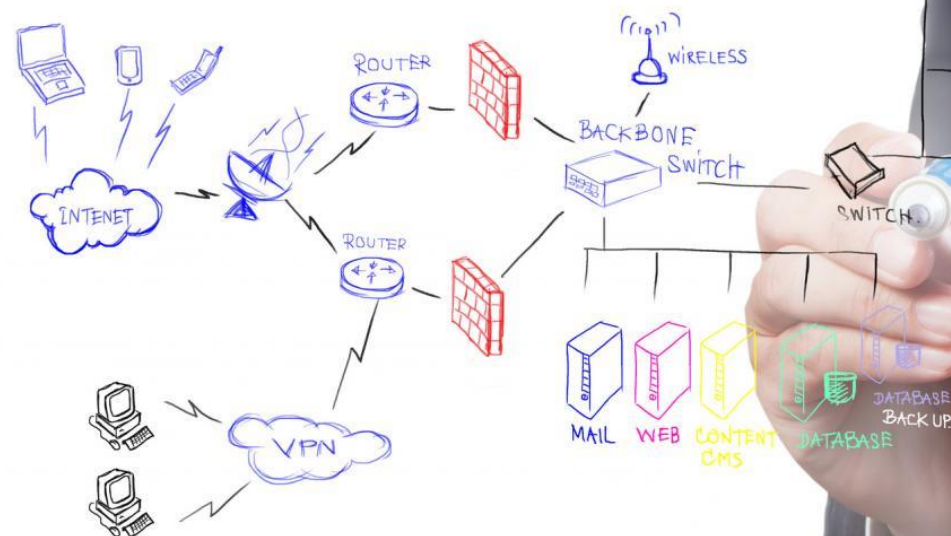
**Un impianto capace di veicolare all'interno dell'edificio tante tecnologie di accesso contemporaneamente:**

- **Broadcasting TV terrestre e Satellite**
- **Le reti TLC di nuova generazione NGAN (FTTx)**
- **Reti mobili e FWA (Fixed Wireless Access)**
- **4 - 4,5G /Lte advanced e 5G non solo mobile ma FWA : la banda mobile si utilizza come Fissa negli edifici**
- **La rete per lot, smart grid, smart city, home/building automation**
- **Industria 4.0**
- ...



*Questo condiziona inevitabilmente le attività di progettazione e installazione di impianti negli edifici.*

***Come si progetta e realizza l'impianto multiservizio ?***



*Fin ad oggi la risposta è stata:*

**«grande confusione tecnologica,  
approssimazione impiantistica,  
obsolescenza precoce»**

- ***Impianto su Impianto***
- ***Protocollo proprietario contro protocollo proprietario***
- ***Ciascuno per sé e ... Dio per tutti (importante che il cliente paghi !!!)***



*Occorre stravolgere questa impostazione perchè:*

**«obsoleta,  
Non funzionante,  
... solo costosa»**

*Impianto su Impianto* → **UNICO IMPIANTO**

*Protocollo proprietario contro protocollo proprietario* → **PROTOCOLLO di comunicazione APERTO (IP)**

*Ciascuno per sé* → **INTEGRAZIONE ED INTEROPERABILITÀ tra sistemi**

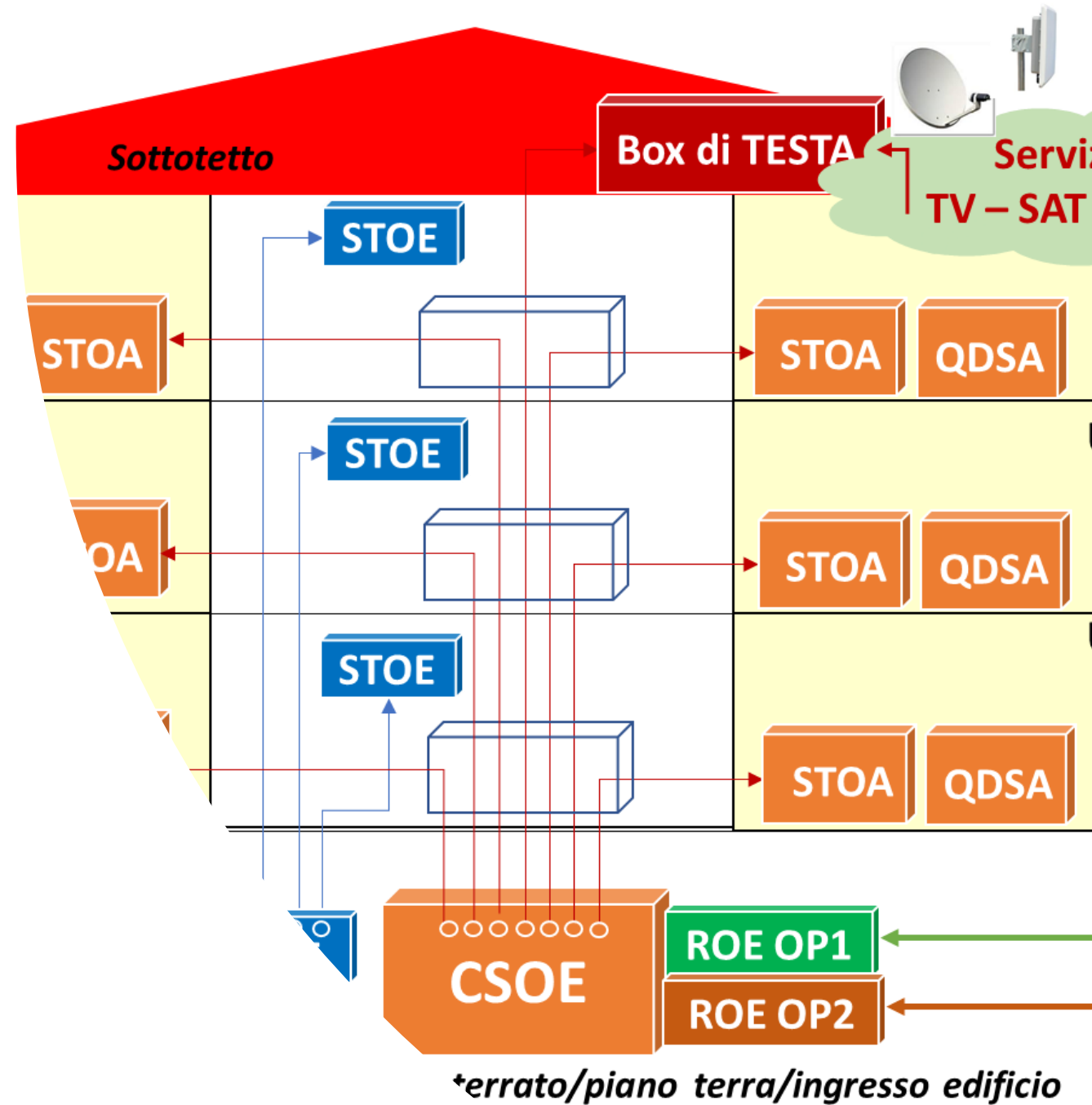
## Edifici Digitali

legge 164 del 11/11/2014:  
art.135 bis del DPR 380 del 06.06.2001

D.L. 15 febbraio 2016, n. 33

Linee guida CEI 306-22

Linee guida CEI 306-2



# Estratto da « legge 164 novembre 2014 » edifici digitali

*Nel capo VI della parte III del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, dopo l'articolo 135 è aggiunto il seguente:*

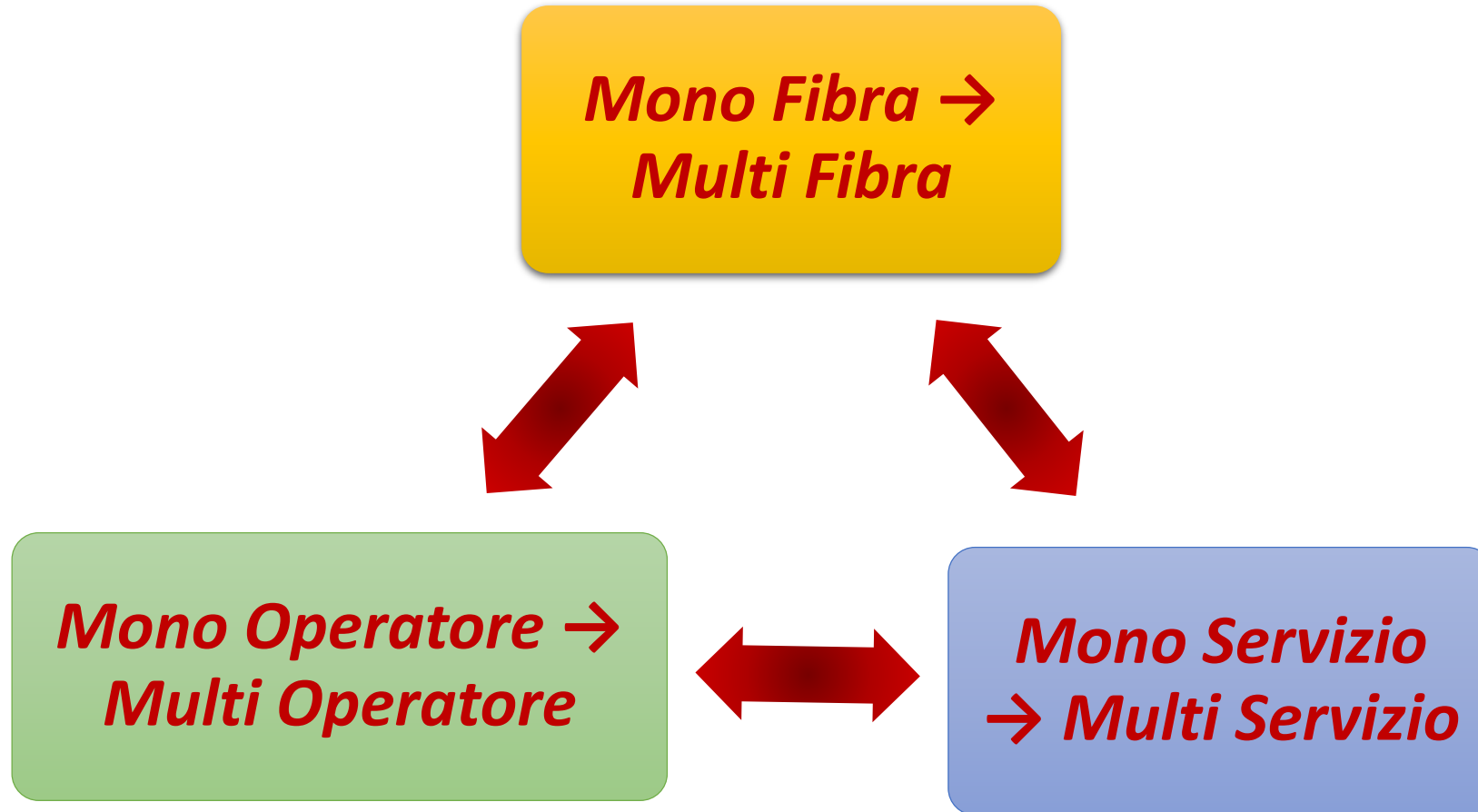
*«Art. 135-bis (Norme per l'infrastrutturazione digitale degli edifici). — 1. Tutti gli edifici di nuova costruzione per i quali le domande di autorizzazione edilizia sono presentate dopo il 1° luglio 2015 devono essere equipaggiati con un'infrastruttura fisica multiservizio passiva interna all'edificio, 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».*

# *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*



# *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*

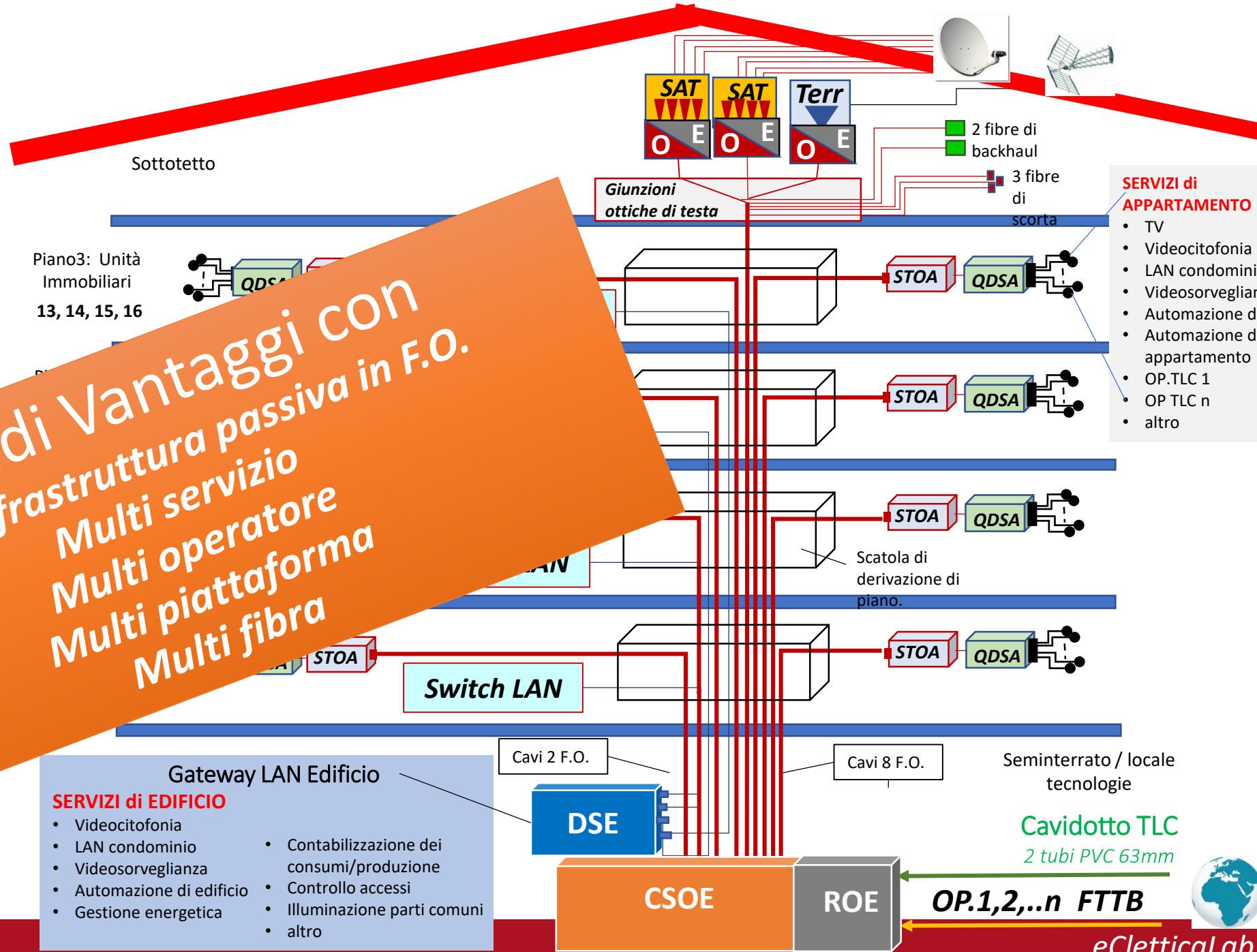
**Multi Fibra → Multi Servizio → Multi Operatore**

*Cresce efficienza*

*Diminuisce costo*

**Minore  
investimento  
iniziale**

# Comunicazione elettronica



**Grandi Vantaggi con**  
**Unica infrastruttura passiva in F.O.**  
**Multi servizio**  
**Multi operatore**  
**Multi piattaforma**  
**Multi fibra**

- SERVIZI di APPARTAMENTO**
- TV
  - Videocitofonia
  - LAN condominio
  - Videosorveglianza
  - Automazione di edificio
  - Automazione di appartamento
  - OP.TLC 1
  - OP TLC n
  - altro

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

# Art. 8 del DECRETO LEGISLATIVO 15 febbraio 2016 , n. 33 .

Art. 8.

## Infrastrutturazione fisica interna all'edificio ed accesso

1. I proprietari di unità immobiliari, o il condominio ove costituito in base alla legge, di edifici realizzati nel rispetto di quanto previsto dell'articolo 135 -bis del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, o comunque successivamente equipaggiati secondo quanto previsto da tale disposizione, hanno il diritto, ed ove richiestone, l'obbligo, di soddisfare tutte le richieste ragionevoli di accesso presentate da operatori di rete, secondo termini e condizioni eque e non discriminatorie, anche con riguardo al prezzo.

Laddove un condominio anche di edifici esistenti realizzi da sé un impianto multiservizio in fibra ottica e un punto di accesso in conformità a quanto previsto dal precitato articolo 135 -bis del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, divenendone titolare, ha il diritto ed ove richiestone, l'obbligo, di soddisfare tutte le richieste ragionevoli di accesso presentate da operatori di rete, secondo termini e condizioni eque e non discriminatorie, anche con riguardo al prezzo.

2. Fatto salvo quanto previsto dal comma 1, gli operatori di rete hanno il diritto di installare la loro rete a proprie spese, fino al punto di accesso.

3. Fatto salvo quanto previsto dal comma 1, se la duplicazione è tecnicamente impossibile o inefficiente sotto il profilo economico, gli operatori di rete hanno il diritto di accedere all'infrastruttura fisica interna all'edificio esistente allo scopo di installare una rete di comunicazione elettronica ad alta velocità.

# Art. 8 del DECRETO LEGISLATIVO 15 febbraio 2016 , n. 33

4. In assenza di un'infrastruttura interna all'edificio predisposta per l'alta velocità, gli operatori di rete hanno il diritto di far terminare la propria rete nella sede dell'abbonato, a condizione di aver ottenuto l'accordo dell'abbonato e purché provvedano a ridurre al minimo l'impatto sulla proprietà privata di terzi.
5. Se non viene raggiunto un accordo sull'accesso di cui ai commi 1, 3 e 4 entro due mesi dalla data di ricevimento della richiesta formale di accesso, ciascuna delle parti ha il diritto di rivolgersi all'organismo nazionale di cui all'articolo 9.
6. Il presente articolo non pregiudica il diritto di proprietà del proprietario del punto di accesso o dell'infrastruttura fisica interna all'edificio nei casi in cui il titolare del diritto di usare tale infrastruttura o punto di accesso non ne sia il proprietario, né il diritto di proprietà di terzi, quali i proprietari di terreni e i proprietari di edifici.

# Cavi aerei e da interno per Reti FTTH



**Uscita del cavo in cantina**

**BOLOGNA**

...poi dalla cantina agli appartamenti



# *... e se l'impianto Multiservizio non c'è ancora?*

## Comunicato (prot. 78/17)

a breve inizieranno in tutti gli edifici, la posa in opera da parte di "open fiber" (Società gruppo Enel) della rete in fibra ottica realizzata nel comune di Palermo, per consentire a tutti i condomini di beneficiare del valore aggiunto e dei vantaggi derivati dalla nuova rete in fibra ottica. Verrà inserito un filo in fibra dentro l'impianto elettrico già esistente oppure verrà utilizzato il vecchio impianto "socrate" progettato da telecom e mai utilizzato, senza alcuna necessità di fare opere murarie o canaline, e senza incidere nella abitazioni di ognuno, almeno che non venga fatta esplicita richiesta al proprio gestore telefonico (escluso tim)

Si precisa:

- . non necessità di alimentazione elettrica ed è privo di emissioni radiomagnetiche
- . è ad esclusivo utilizzo del condominio
- . la realizzazione dell'impianto fino al punto di diramazione (situato nella scala) è gratuito sia in fase di realizzazione e successiva manutenzione.

0 9 OTT. 2017  
Condominio Via ... n. 3  
PALERMO



- *Questo non è un impianto multiservizio*
- *Questo è una fibra ottica che porta un solo operatore di rete*
- *Ma anche il secondo o il terzo operatore hanno lo stesso diritto: cosa succede nell'edificio?*
- *Quindi non è un impianto multiservizio che comunque l'edificio dovrà prima o poi provvedere a realizzare*
- *E quindi tante strutture in fibra ottica sovrapposte*
- *E quindi ancora una volta: io mi accomodo gli altri si arrangiano!*

In definitiva, almeno 7 motivazioni di mercato:

1. *Consumo di multimedialità in Italia*
2. *IP e ultra-larga-banda abilitatori di interconnessione IoT, Smart Grid, Smart City, Home/Building Automation*
3. *Completamento delle reti pubbliche in F.O. passiva NGAN fino a FTTH/FTTO*
4. *Esigenze di semplificazione impiantistica e nuove funzionalità di impianto anche da parte dei tecnici*
5. *Economicità della realizzazione della infrastruttura di edificio*
6. *Incremento del valore economico dell'immobile*
7. *Obbligo di legge*

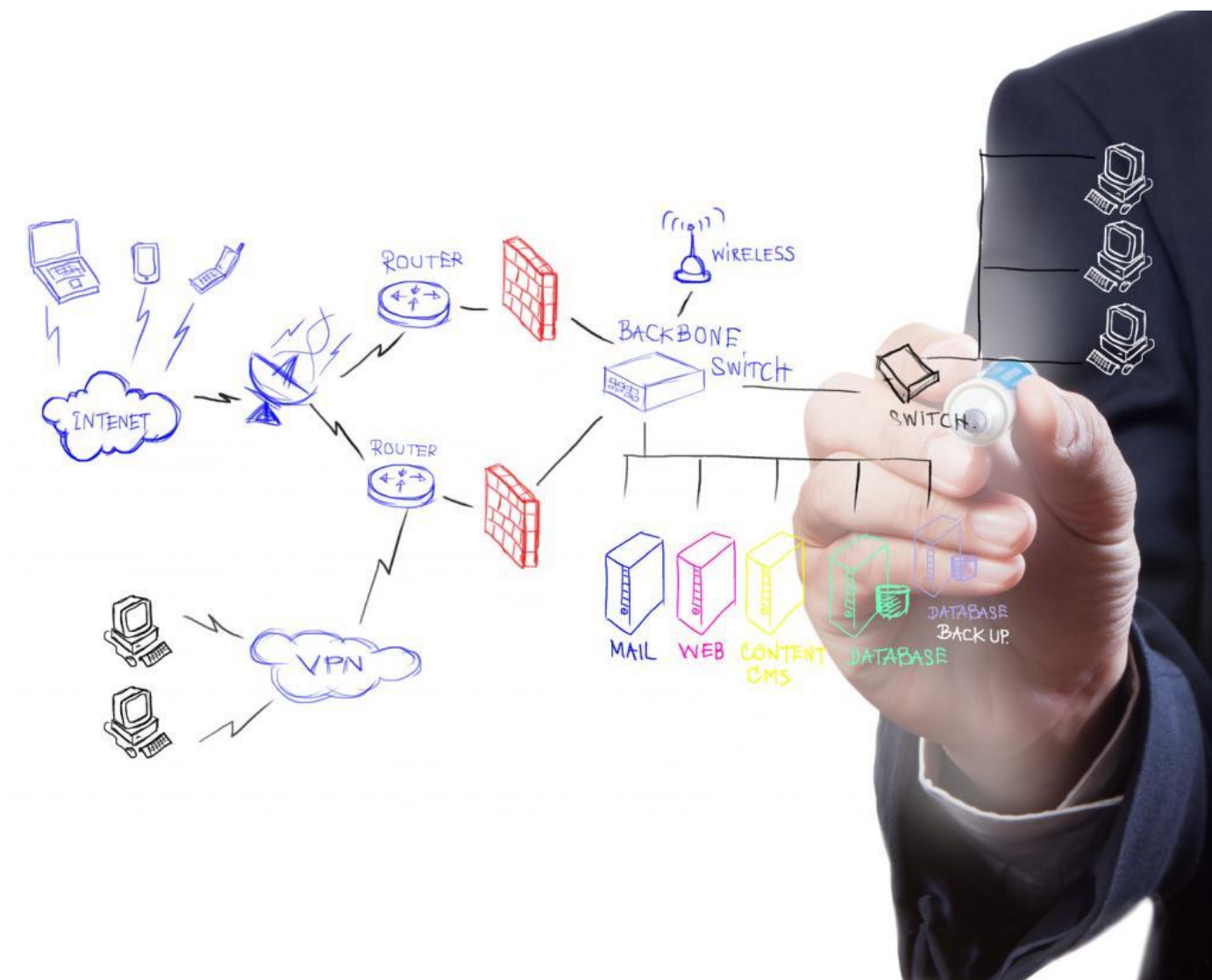
*... e poi l'ottavo:*

*8. Evitare l'accaparramento dei cavedi dal primo che arriva:*

*ognun per se, il diritto del cittadino viene dopo !*



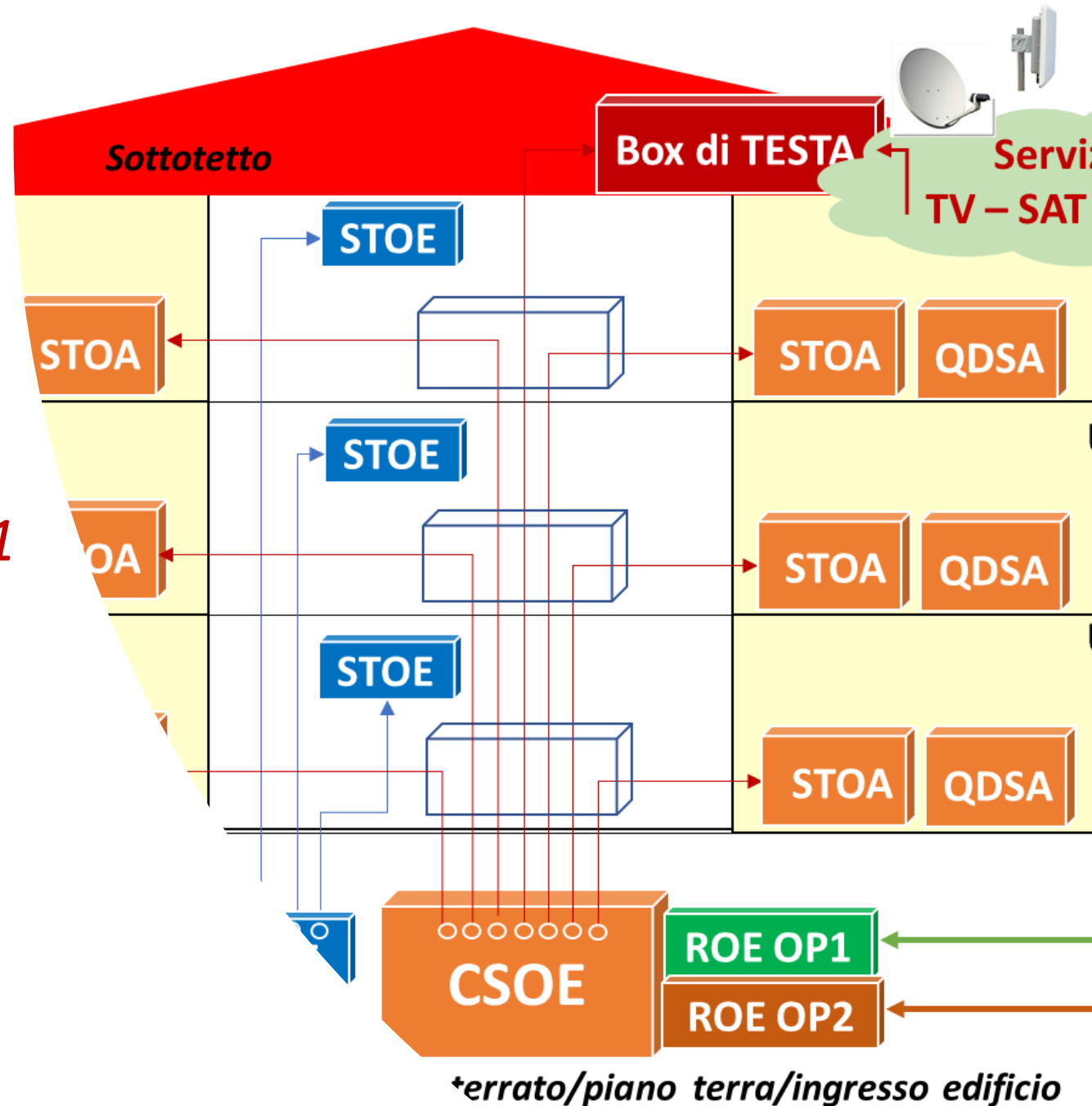
# Progettazione impianto multiservizio



## Edifici Digitali

legge 164 del 11/11/2014  
art.135 bis del DPR 380 del 06.06.2001

Linee guida CEI 306-22  
linee guida CEI 306-2

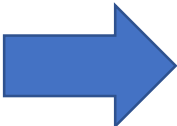




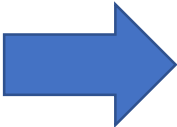
# Definizione di Infrastruttura fisica multiservizio passiva (CEI 306-22)

*In base all'articolo 135-bis del DPR 380/01 introdotto dalla legge 164/2014 con Infrastruttura Fisica Multiservizio Passiva di edificio*

*si intende*



**1- Predisposizione di Spazi Installativi** idonei alla realizzazione di impianti di «comunicazione elettronica» (impianto dati a larga banda, FTTH, impianti centralizzato di antenna, ...)

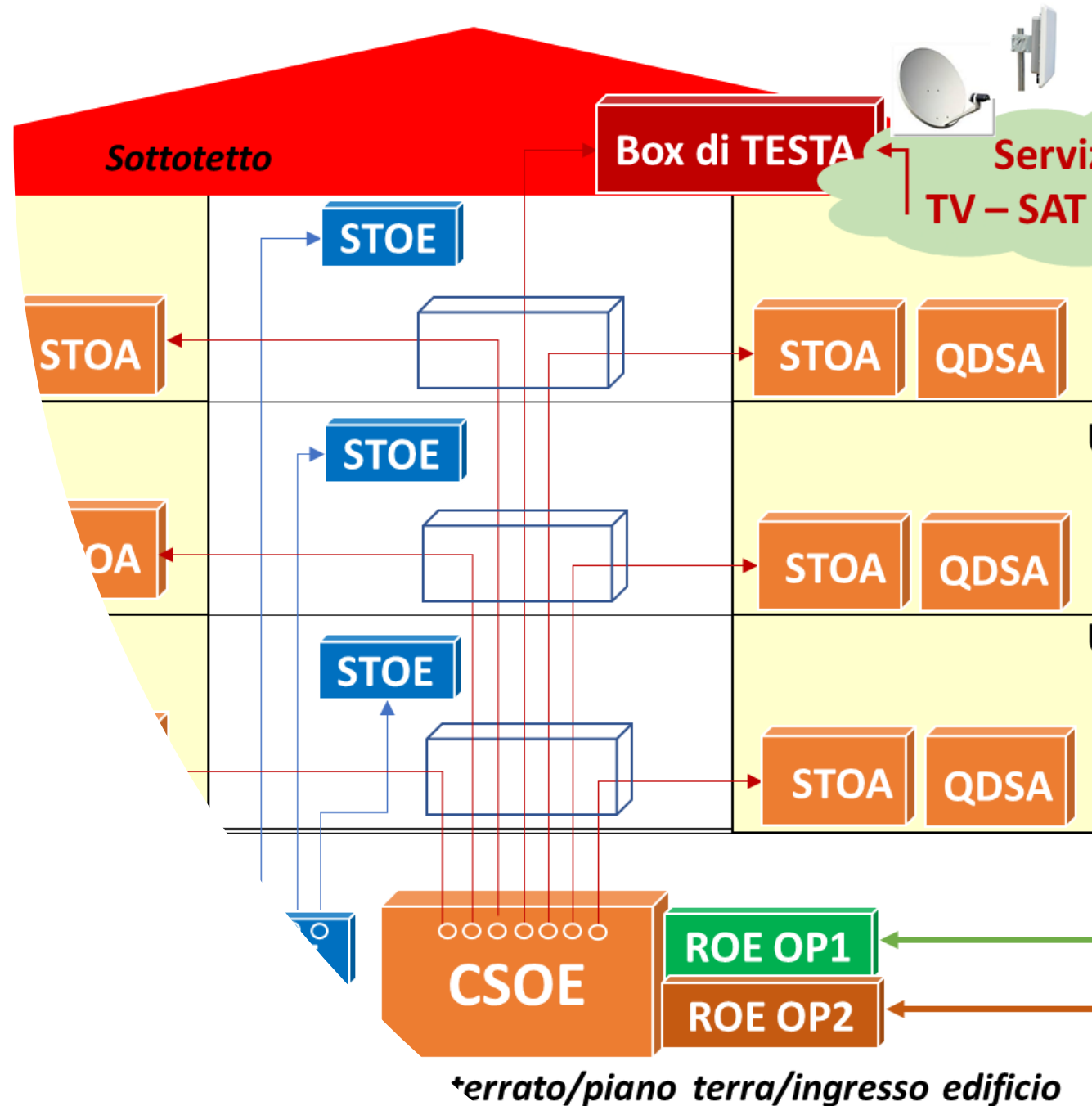


**2- Realizzazione dell' Impianto di comunicazione ad alta velocità in fibra ottica passivo** con idonei punti di accesso da reti di operatori pubblici cablate (NAGN) e da terminali di accesso via etere (sistemi di antenna) e distribuzione verso le varie Unità Immobiliari e/o ambienti comuni presenti negli edifici

**Edificio** è un complesso in cui si posizionano più unità immobiliari (appartamenti, uffici, negozi,...):

- **Edificio/Condominio a distribuzione verticale:** le unità immobiliari sono disposte verticalmente su più piani
- **Edificio/Condominio a distribuzione orizzontale:** insieme di villette, case a schiera, o edifici vari ma appartenenti allo stesso «condominio» con ingressi indipendenti e distribuite quindi in senso orizzontale

*1- Spazi installativi  
della  
Infrastruttura fisica  
multiservizio passiva in F.O  
CEI 306-22*



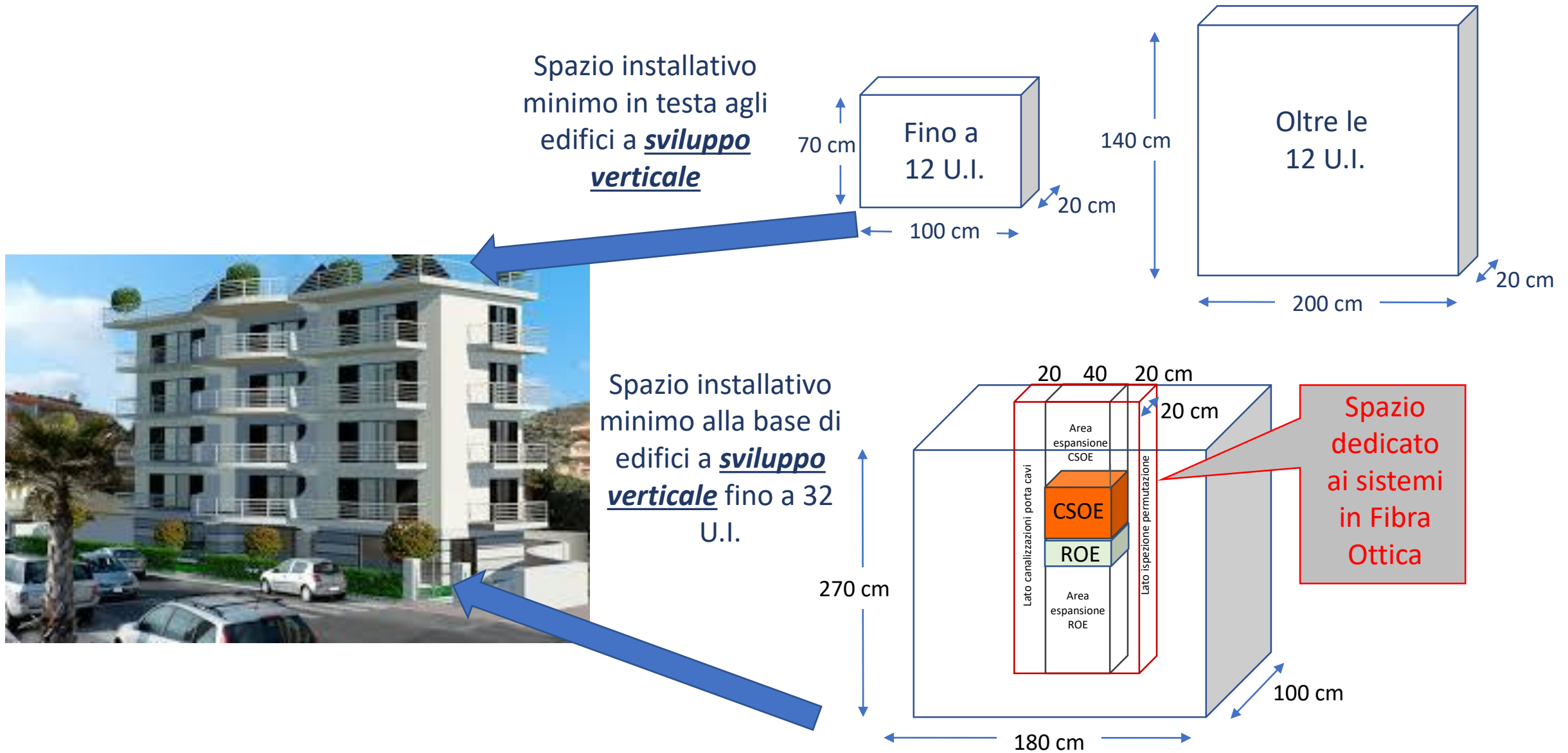
# Spazi Installativi della Infrastruttura fisica multiservizio passiva (CEI 306-22)

Infrastrutture per

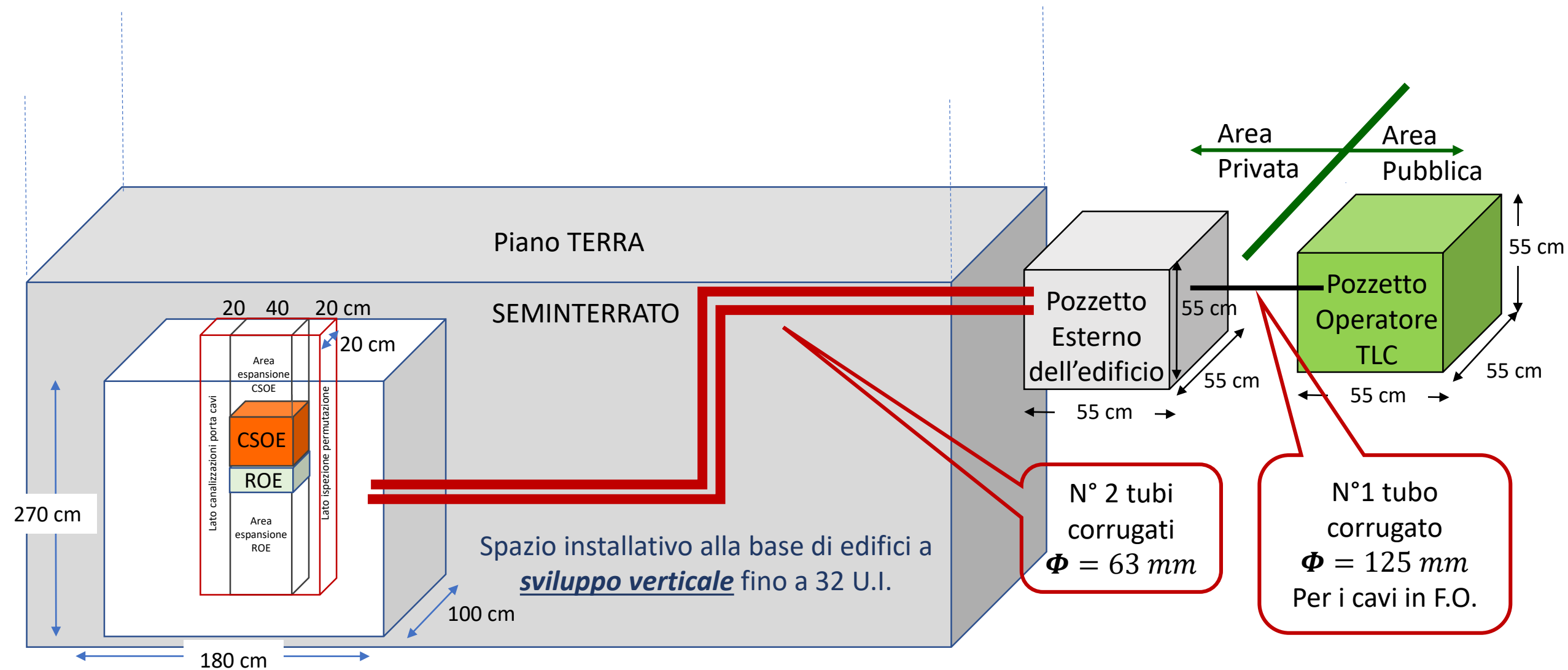
- **edifici a sviluppo verticale** - Guida CEI 64/100-1
- **edifici a sviluppo orizzontale** - Guida CEI 64/100-3



# Spazi Installativi della Infrastruttura fisica multiservizio passiva in EDIFICIO a Sviluppo Verticale(CEI 306-22)

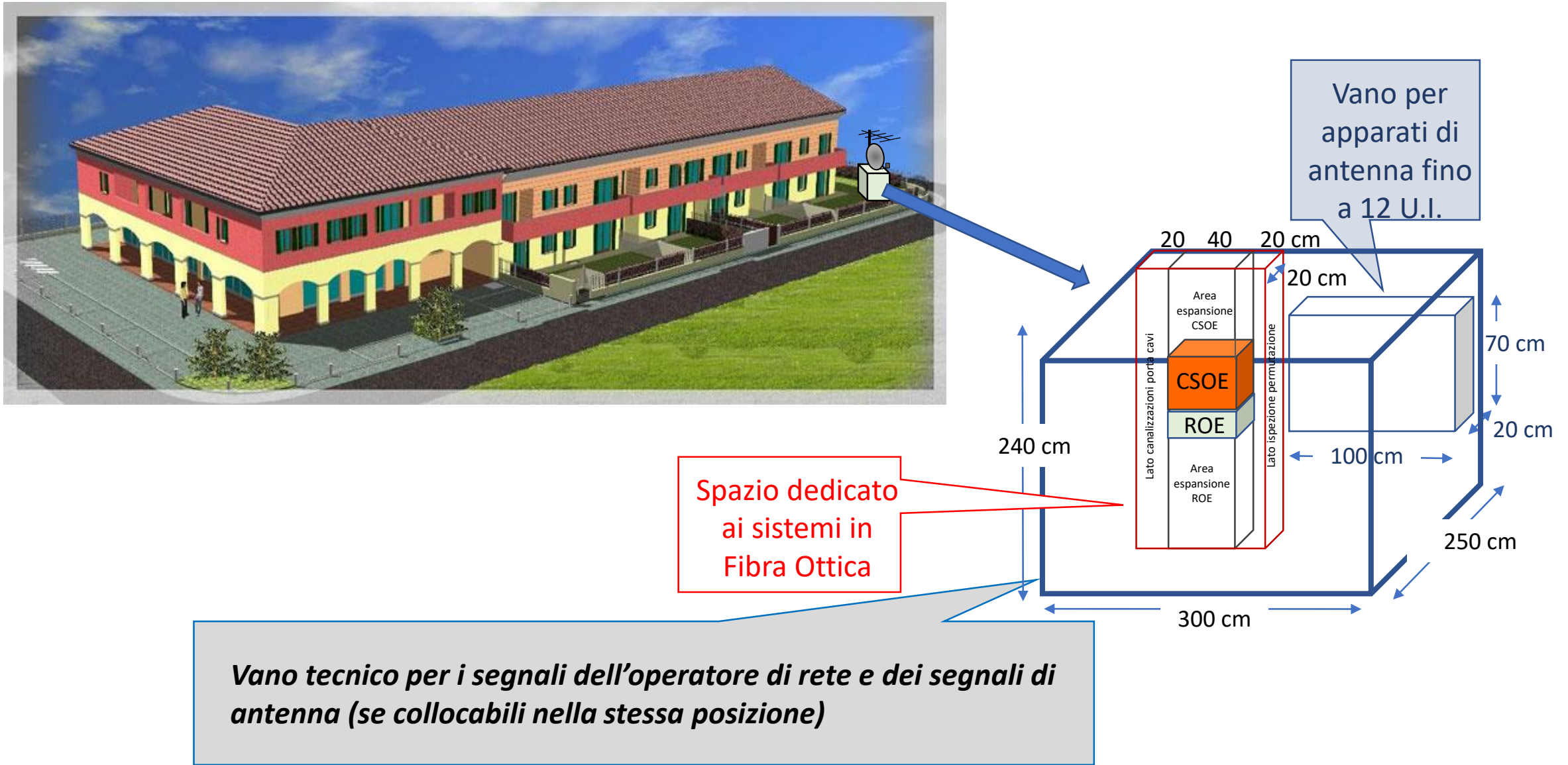


# Spazi Installativi della Infrastruttura di «accesso» per edificio Verticale (CEI 306-22)

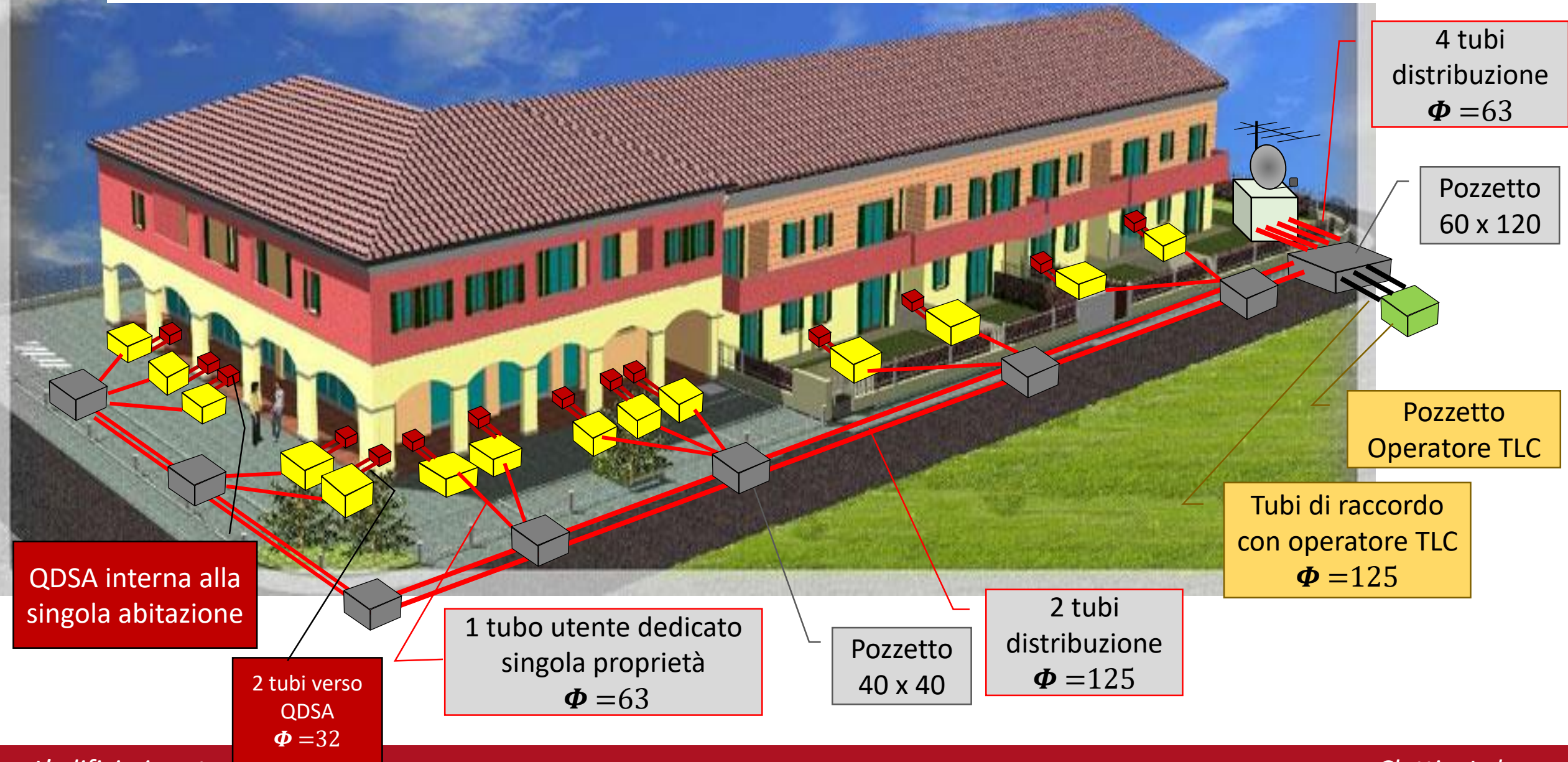




# Spazi Installativi della Infrastruttura fisica multiservizio passiva in EDIFICIO a Sviluppo Orizzontale (CEI 306-22)

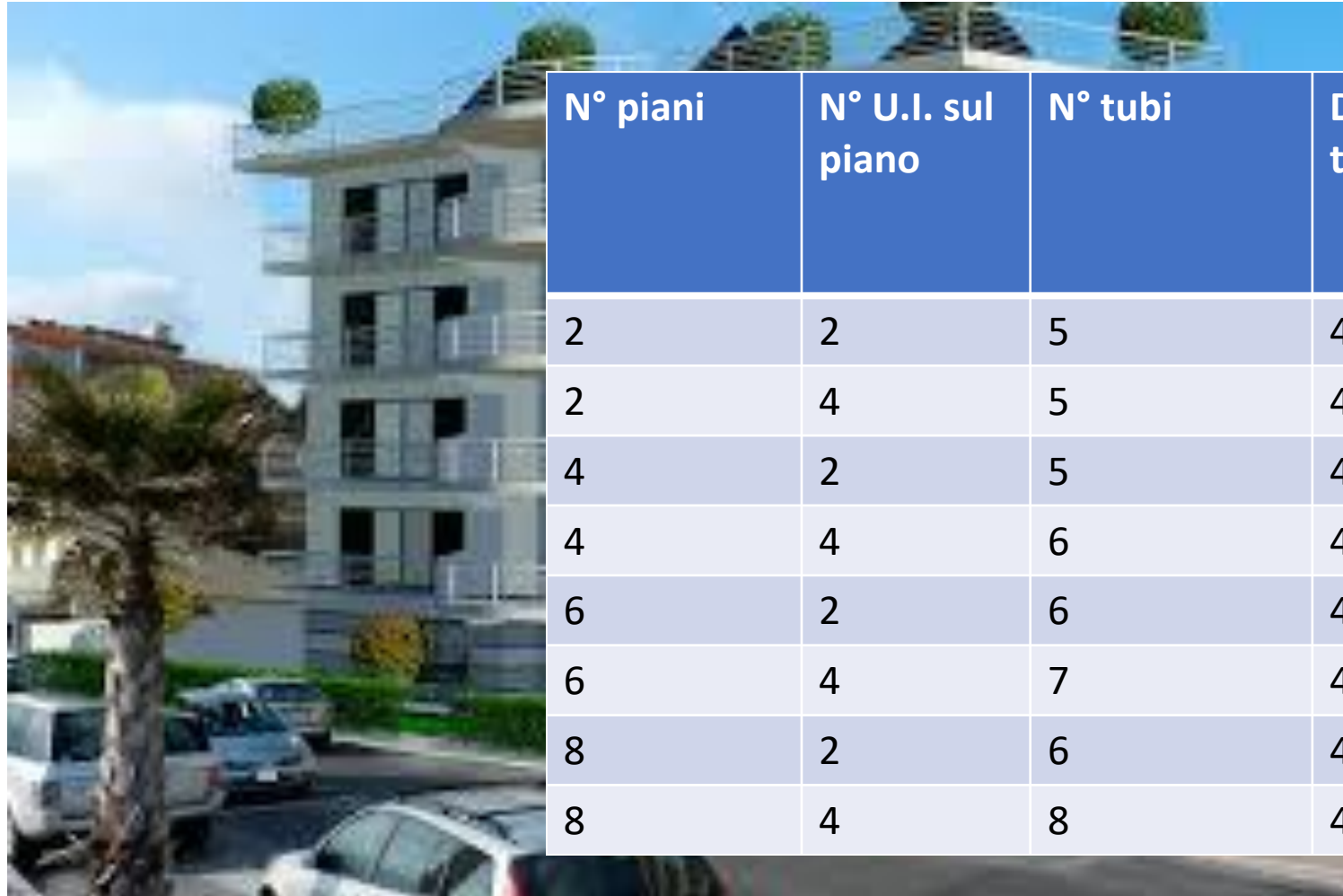


# Spazi Installativi della Infrastruttura di «accesso» per edificio orizzontale (CEI 306-22)



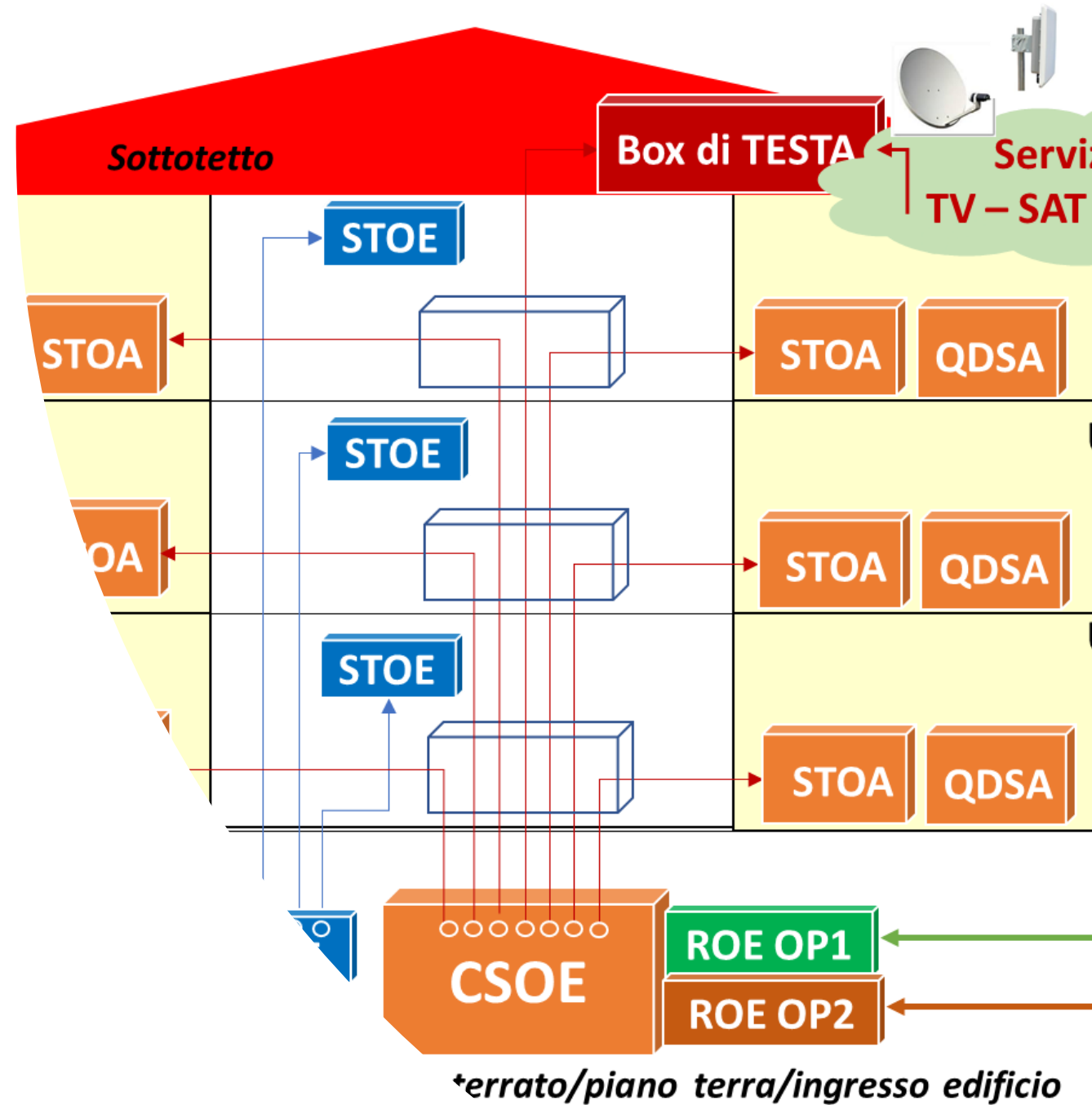


# Spazi Installativi della Infrastruttura «verticale» di edificio (CEI 306-22)



N° piani	N° U.I. sul piano	N° tubi	Diametro tubi	Numero di cassette per piano	Dimensioni interne delle cassette
2	2	5	40	2	400 x 215 x 65
2	4	5	40	2	
4	2	5	40	2	
4	4	6	40	2	
6	2	6	40	2	
6	4	7	40	2	
8	2	6	40	2	
8	4	8	40	2	

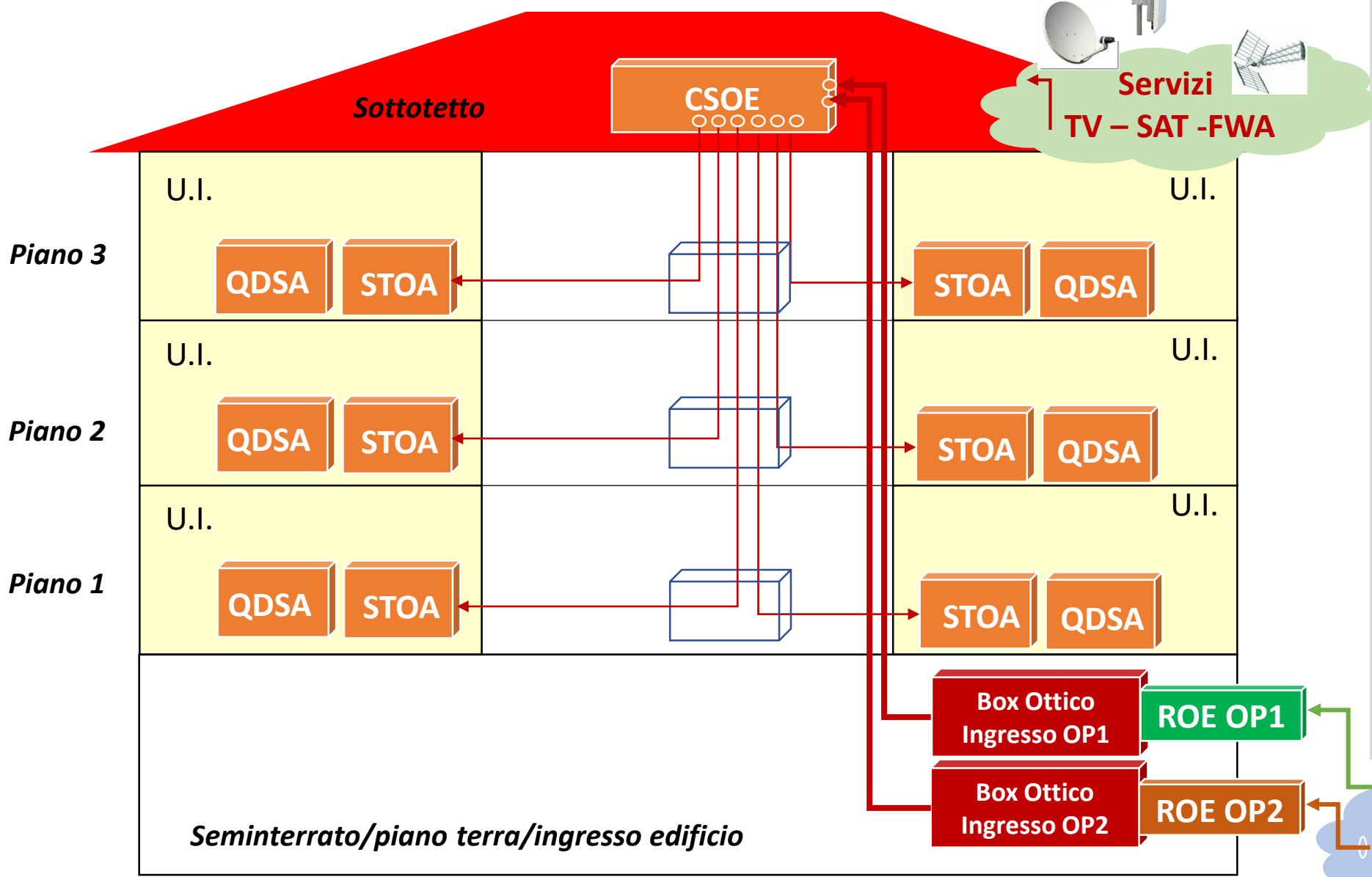
*2- Realizzazione della  
Infrastruttura fisica  
multiservizio passiva in F.O  
CEI 306-22*



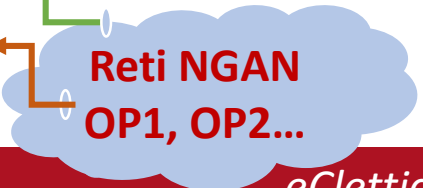


# Infrastruttura multiservizio in F.O. + rete LAN per i servizi di edificio (CEI 306-22)

CSOE posizionato sottotetto

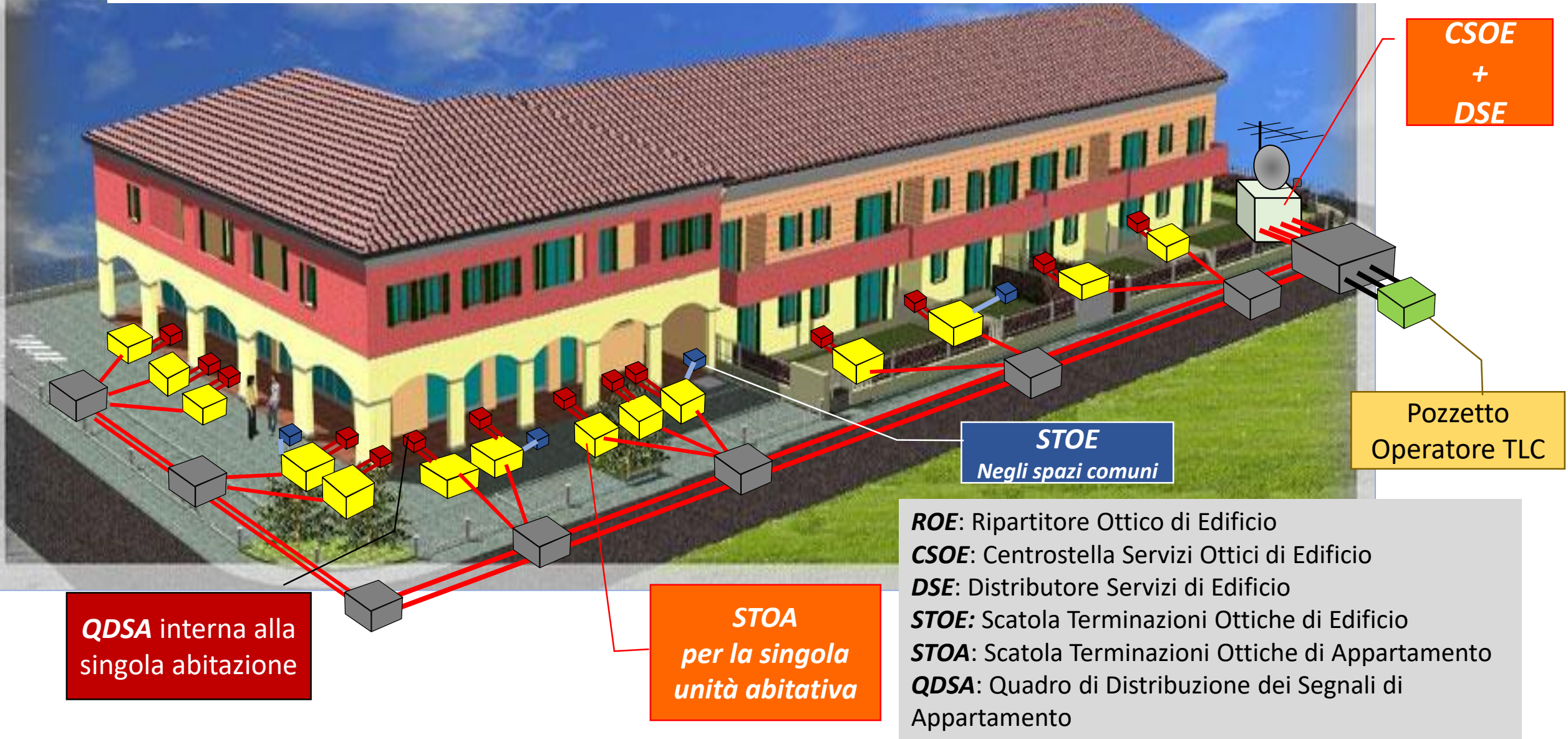


- ROE:**  
Ripartitore Ottico di Edificio
- CSOE:**  
Centrostella Servizi Ottici di Edificio
- DSE:**  
Distributore Servizi di Edificio
- STOE:**  
Scatola Terminazioni Ottiche di Edificio
- STOA:**  
Scatola Terminazioni Ottiche di Appartamento
- QDSA:**  
Quadro di Distribuzione dei Segnali di Appartamento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





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



# Spazi Installativi della Infrastruttura in F.O.: CSOE (CEI 306-22)

## **CSOE (Centro Servizi Ottico di Edificio)**

è l'apparato passivo, di proprietà condominiale, dove vengono attestate le Fibre Ottiche che collegano le Unità Immobiliari con gli operatori di rete che arrivano al ROE (Ripartitore Ottico di Edificio) di proprietà del singolo Operatore di Rete.

**CSOE** deve consentire di:

- Gestire delle F.O. previste per ciascuna U.I. attraverso un pannello FTTH dove siano attestate almeno 2 F.O. per U.I. attraverso giunzioni o attraverso connettori
- Attestare altre fibre in momenti successivi per eventuali ampliamenti
- Interconnettere (giunzione o connettore) delle F.O. di collegamento verso il Box di Testa dell'edificio al fine di poter distribuire servizi provenienti dalle antenne e/o terminali di testa
- Identificazione tramite apposita etichettatura tra le bussole delle F.O. collegate con alla singola U.I. e alla tipologia di servizio fornito.
- Permutare il collegamento tra ciascuna bussola e i moduli degli operatori dei vari servizi
- Compatibilità dimensionale con il ROE e la distanza minima tra ROE e CSOE semplifica l'installazione

*La soluzione tecnica per CSOE prevede due possibilità:*

- *Soluzioni pre-assemblate in fabbrica*
- *Soluzioni assemblabili in campo*

# Spazi Installativi della Infrastruttura in F.O.: STOA(CEI 306-22)

## **STOA (Scatola Terminazione Ottica di Appartamento)**

è l'apparato passivo, posto possibilmente all'interno o nelle vicinanze del QDSA (Quadro Distributore dei Servizi di Appartamento), in cui vengono terminate le fibre del cavo ottico dedicato alla singola U.I. proveniente dal CSOE

**STOA** deve consentire di:

- Alloggiare almeno 4 bussole ottiche
- Essere scalabile e/o ampliabile fino a consentire l'alloggiamento di bussole ottiche pari al numero di tutte le F.O. che raggiungono l'U.I.
- Dovrà poter contenere tutte le giunzioni fra le F.O. e le semibretelle connettorizzate. E' consentito l'uso di connettori terminati in campo e rispondenti alla EN 50377-17-1/2
- Tutte le parti di gestione e contenimento delle fibre devono essere conformi alla norma EN 50411-3/4/8 rispettando il raggio minimo di curvatura
- Avere una numerazione sequenziale univoca rispondete alla numerazione fatta al CSOE

*La soluzione tecnica per la STOA prevede due possibilità:*

- *Soluzioni pre-assemblate in fabbrica*
- *Soluzioni assemblabili in campo*

# Spazi Installativi della Infrastruttura in F.O.: QDSA(CEI 306-22)

## **QDSA (Quadro Distribuzione dei Servizi di Appartamento)**

Questo è il quadro che dovrà essere predisposto all'interno di ciascuna U.I. adatto ad ospitare gli apparati per la distribuzione di tutti i servizi di appartamento/ufficio.

**QDSA** dovrà:

- Essere collocato in un punto baricentrico dell'U.I.
- Consentire la realizzazione dei cablaggi secondo la norma EN 50173 (EN 11804)
- Può essere costituito anche da più contenitori opportunamente collegati tramite tubazioni idonee tra loro
- Poiché contiene apparati attivi dovrà essere servito da alimentazione elettrica
- Dimensioni minime in cm : 33(h) x 25 (L) x 8 (P)
- **Consigliate 65 x 45 x 10cm o superiori**

# Cablaggio della Infrastruttura fisica multiservizio passiva (CEI 306-22)

## Tipologia di fibra ottica :

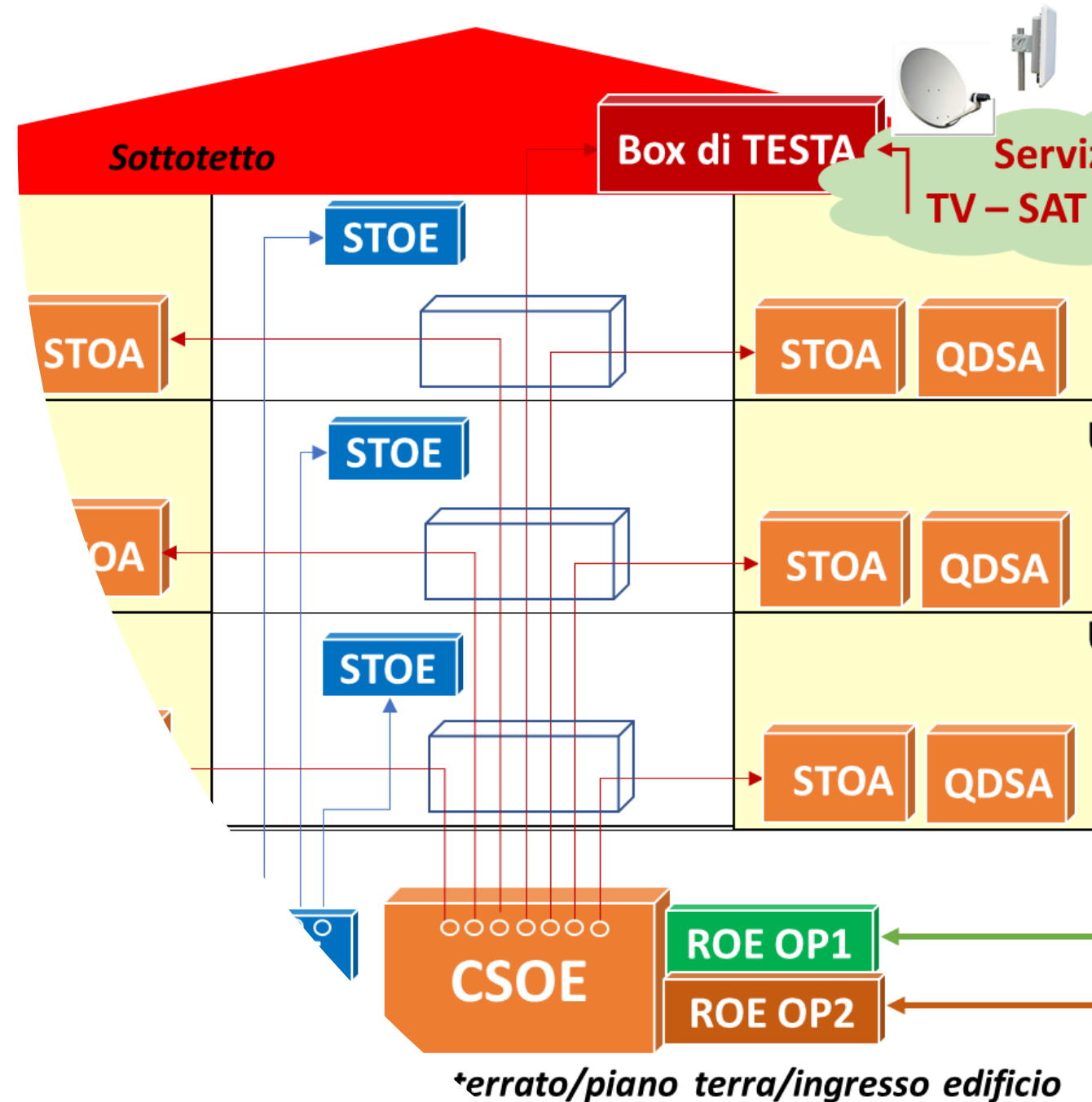
- Monomodale
- Bassa sensibilità alla curvatura (Bend Insensitive)
- Normata da EN 60793-2-50 categoria B6 equivalente a ITU-T G657 categoria A

## Collegamento CSOE – STOA

- Almeno 4 fibre (2 servizi TLC, 2 servizi TV)
- Consigliato cavo ottico da 8 fibre
- Le fibre dovranno essere diversificate (colore) per associazione ai vari servizi

## Collegamento CSOE – Box di Testa

- Cavo almeno di 8 fibre





# Cablaggio della Infrastruttura fisica multiservizio passiva (CEI 306-22)

## Caratteristiche dei cavi ottici per interno

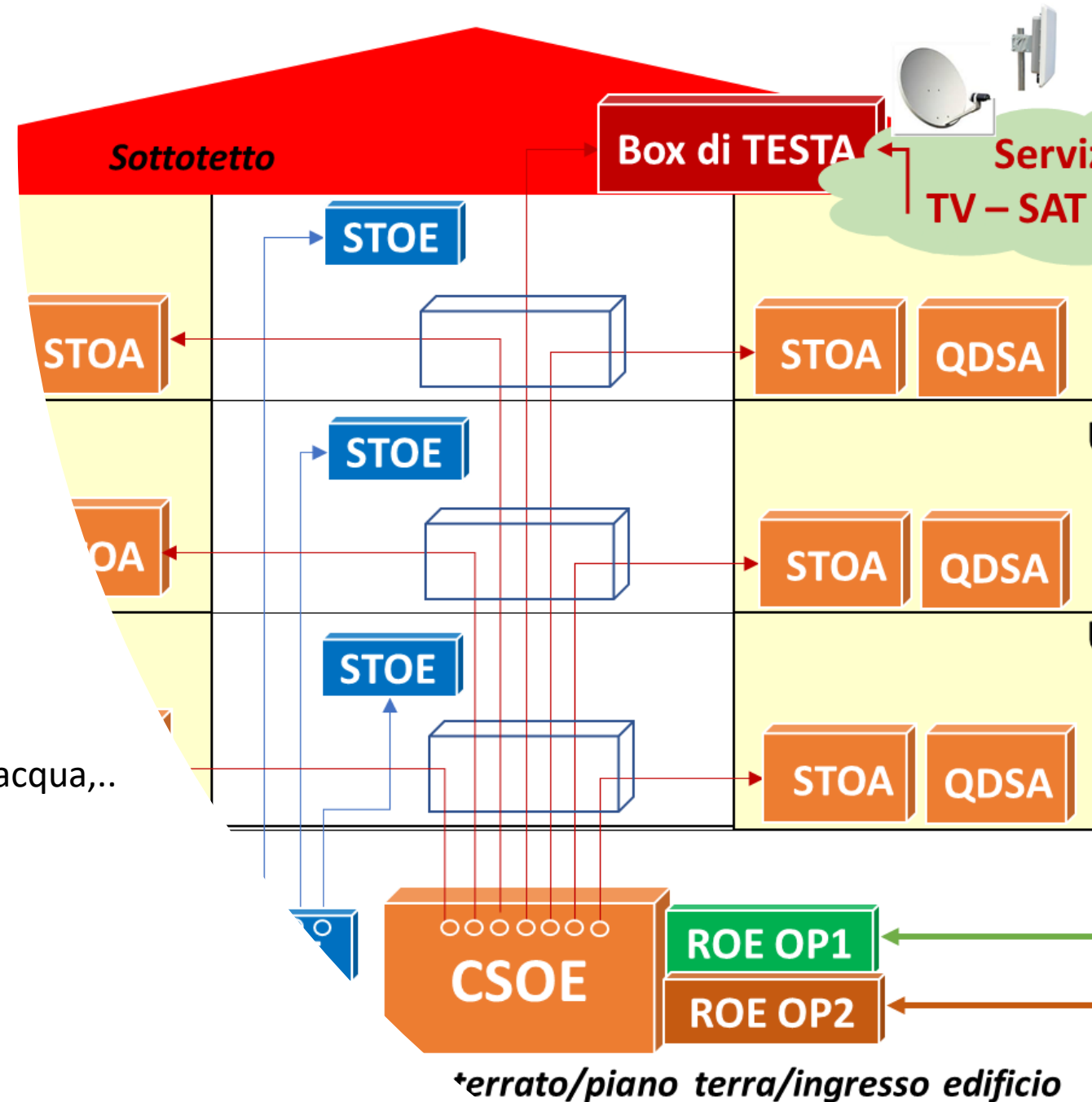
- Completamente dielettrici (EN 60794-2-20)
- Non propaganti l'incendio (EN 60332-3-25 cat. D)
- Non propagazione della fiamma (EN 60332-1 -2)
- Densità dei fumi (EN 61034-2)
- Guaina tipo LSZH (acidi alogenidrici) (EN 60754-1)
- Misura PH e conducibilità (EN 60754-2)
- Determinazione indice di tossicità (CEI 20-37/4-0)

## Caratteristiche cavi ottici per esterno:

- A Norma EN 60794-3
- Protezioni previste antiroditori, non propagazione acqua,..

## Connettori

- Tipologia SC/APC (EN 50377-4-2)





# Classificazione dell'edificio

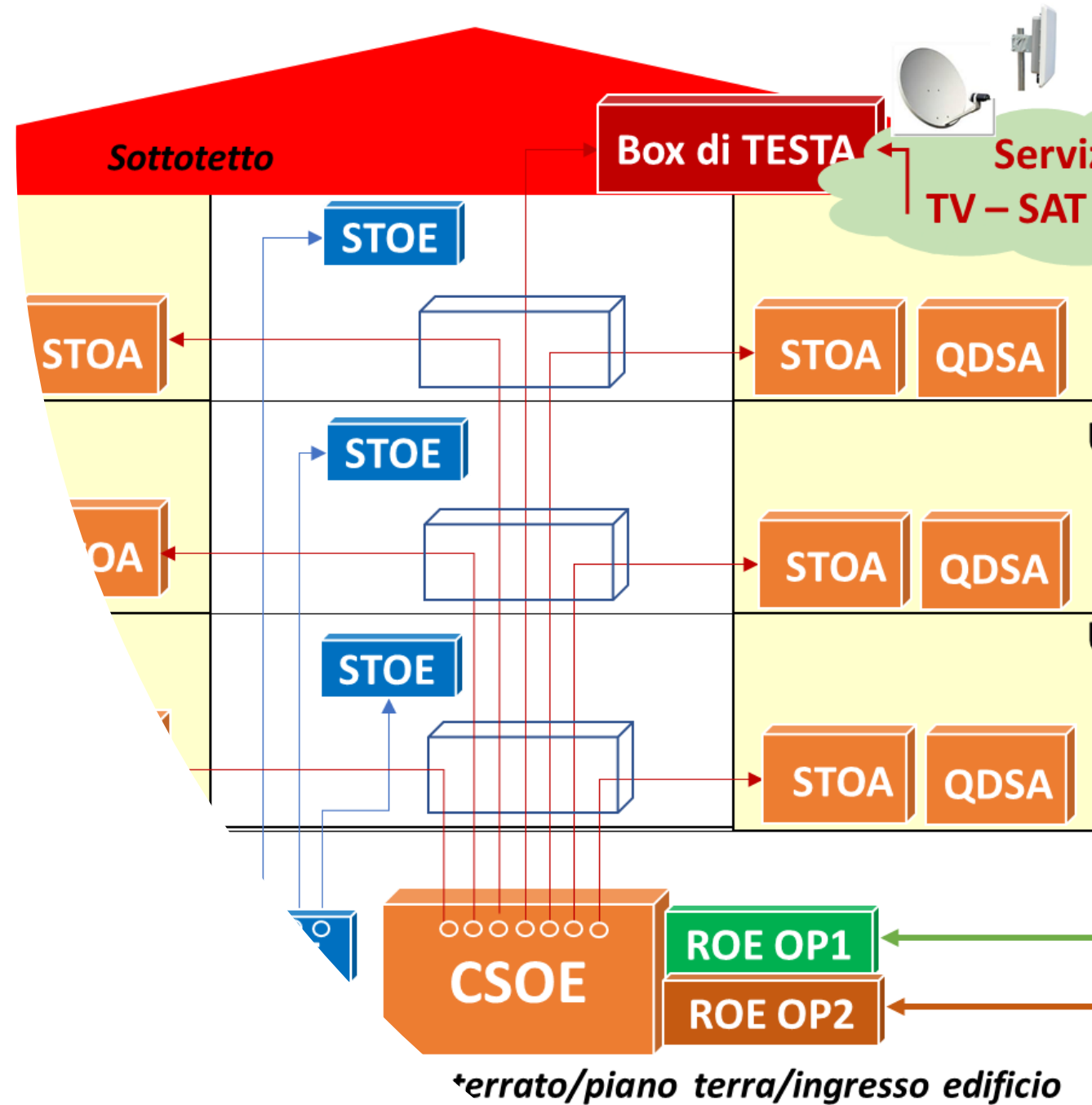
*Dalla legge 164/2014:*

*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*



# Rete per Servizi condominiali o di Edificio

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



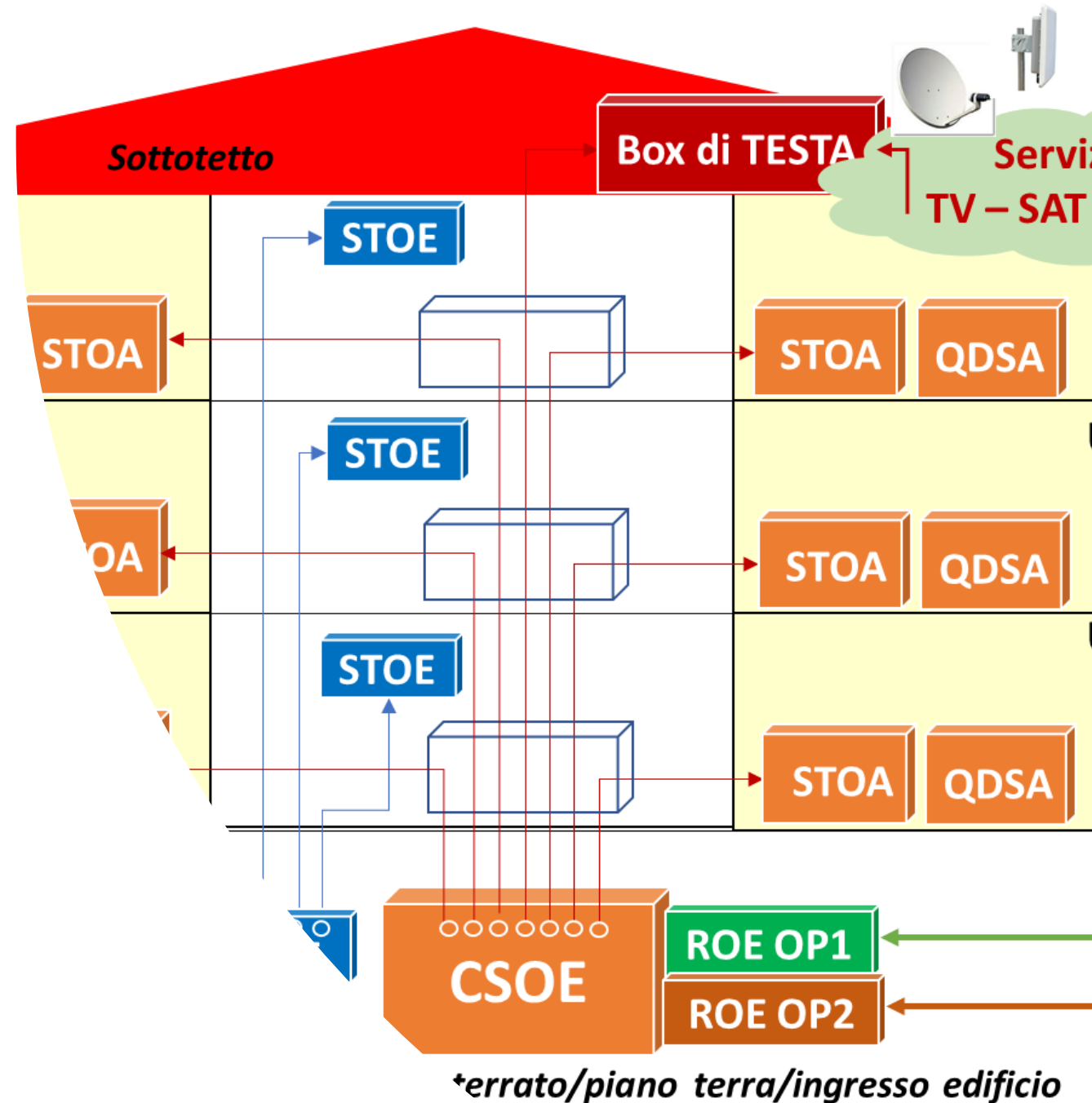
Per i servizi condominiali la guida 306-22 recita:

«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.

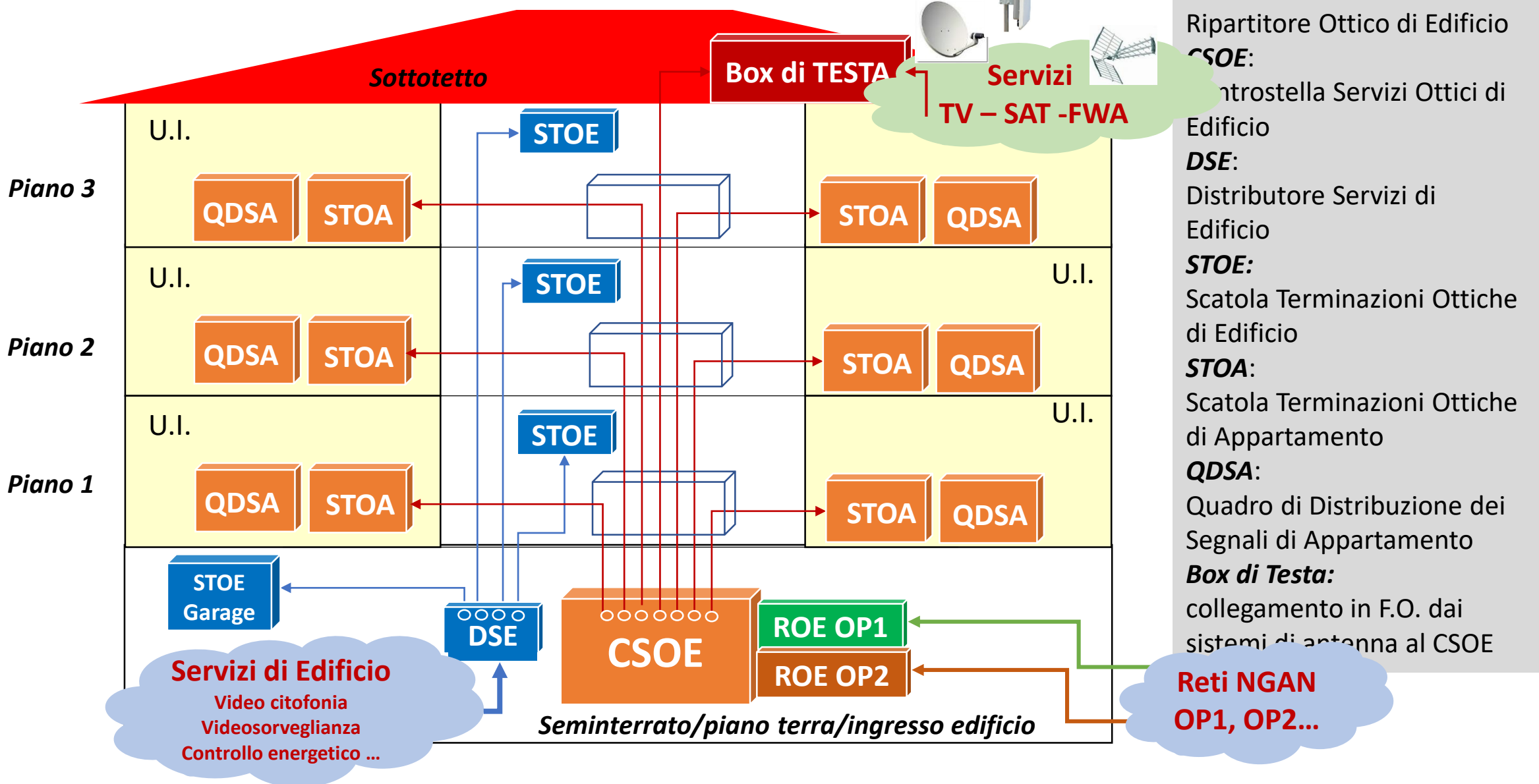
... In tal caso (tale cavo) dovrà essere terminato su opportuno pannello del CSOE

Il pannello definito DSE : Distributore dei Servizi di Edificio



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

CSOE posizionato in basso



# Il modello di impianto

## Obiettivo

**Unica Infrastruttura portante  
Multiservizio, Multioperatore  
Passiva in F.O.  
Strutturata ad «ALBERO»**

**OBBLIGATORIA**  
nelle nuove costruzioni o  
ristrutturazioni con licenza  
edilizia (Legge 164/14)

**FACOLTATIVA ma indispensabile**  
anche nel rifacimento di impianti  
tradizionali

**10% degli  
investimenti  
immobiliari**

**90% degli  
investimenti  
immobiliari**

**Incrementa il valore  
dell'immobile  
di  
10 /15 volte il valore  
dell'investimento**

***E' necessario anticipare BUL anche nell'impiantistica  
tradizionale!***

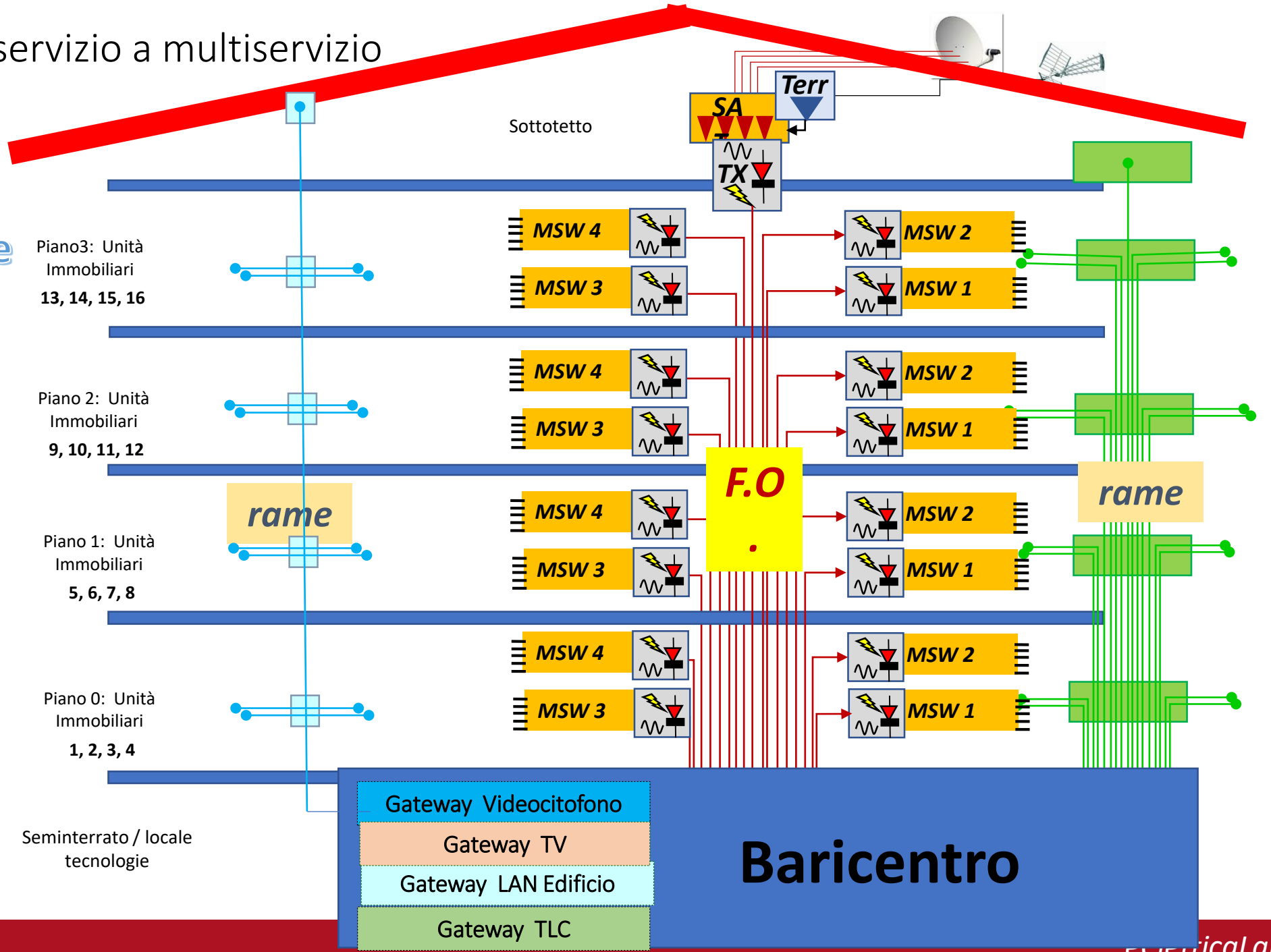
***Pensando l'impianto sempre come:***

***Soluzione BARICENTRICA in Fibra Ottica  
Multifibra 8f.o. verso le STOA e verso le STOE***

# Impianti da monoservizio a multiservizio

## Comunicazione elettronica

- TV in F.O.: SMF ad Albero + RX ottico + Multiswitch di appartamento
- Telecom a stella su doppino
- Videocitofono in derivazione su Bus proprietario





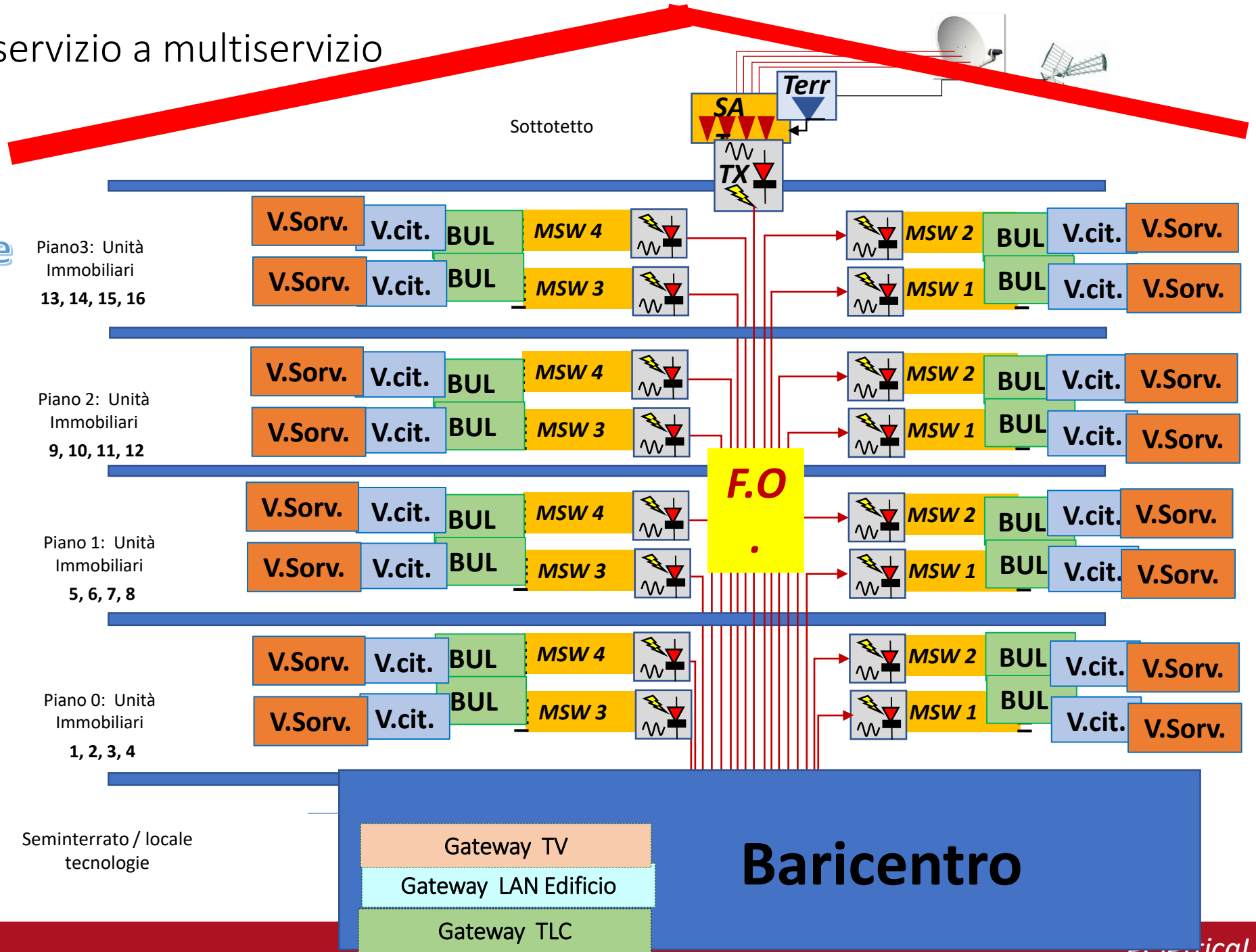
# Impianti da monoservizio a multiservizio

## Comunicazione elettronica

➤ TV in F.O.: SMF ad Albero + RX ottico + Multiswitch di appartamento

➤ TLC ultra larga Banda su SMF ad Albero + Modem ottico

➤ Videocitofono in derivazione su Bus proprietario



## *Ristrutturare, adeguare o innovare anche un solo impianto tradizionale*

- TV, video-citofonia, videosorveglianza,
- sensoristica di sicurezza, contabilizzazione energetica,
- tecnologie di sostegno per disabili
- o qualsiasi esigenza di comunicazione nel tuo edificio

*Significa aprire la strada all'impianto multiservizio con un solo  
impianto, un solo cavo ottico,  
a tutti i servizi di oggi e di domani*

*nel condominio o ufficio,  
nelle attività commerciali e di accoglienza, Camping, agriturismi, hotels  
In piccoli borghi, cascinali o masserie, aree residenziali private*

*...è anche questione economica*

***Unico Impianto = Unica spesa***

*senza spreco di soldi in tanti impianti diversi*

***Unico impianto = professionalità evoluta = maggiore  
guadagno nell'installazione***

---

***Quanto deve investire il committente?***

*Quanto per l'acquisto di una modesta piastrella di ceramica,  
ma incrementa il valore del metro quadro commerciale di oltre dieci  
volte la cifra investita*

***non necessita di Opere murarie***

## Stima dei costi medi : totali complessivi per intervento e complessivi

intervento	totale	Costo per U.I	Costo €/ mq (U.I.=100mq)(no IVA)
Impianto passivo Multiservizio	7030,00	440,00	4,40
Distribuzione TV	6740,00	422,00	4,22
Rete ottica servizi edificio	10230,00	640,00	6,40
Rete di videocitofonia	6240,00	390,00	3,90
Rete di videosorveglianza	4280,00	270,00	2,70
Rete Wi-Fi	2340,00	145,00	1,45
TOTALE	36862,00	2303,00	23,03
Prezzo medio U.I.	2303,00		
Prezzo a mq (100mq x U.I.)	23,03		

Esempio: Edificio 4 piani e 4 appartamenti per piano

# eDotto

*la soluzione ideale!*

eCletticaLab studia e progetta la piattaforma di installazione ideale per la fruizione di tutti i servizi di comunicazione dell'edificio...



...un unico impianto con un solo cavo in fibra ottica per tutti i servizi di oggi e domani, nel tuo condominio, edificio o attività commerciale.



**eDotto**

***Non è un prodotto, non è un impianto :***

***È una***

***«filosofia di gestione delle applicazioni»***

***Attraverso l'impianto***

***multiservizio, multi-operatore e multipiattaforma***

***Consente di costruire un «abito su misura» per il singolo edificio***

***«Aperto, espandibile nel tempo»***

***portatore di qualsivoglia servizio di comunicazione elettronica***



**eCletticaLab**  
TECNOLOGIE INTEGRATE & FORMAZIONE





**eDotto**

**eDotto**

## ***Costituisce quel modello ideale di impianto APERTO***

- A qualsiasi necessità di comunicazione digitale di qualsiasi edificio***
- Indipendentemente dai prodotti o apparati scelti***
- Aperto a qualsiasi servizio fornito esternamente o Generato localmente per l'edificio***



**eCletticaLab**  
TECNOLOGIE INTEGRATE & FORMAZIONE



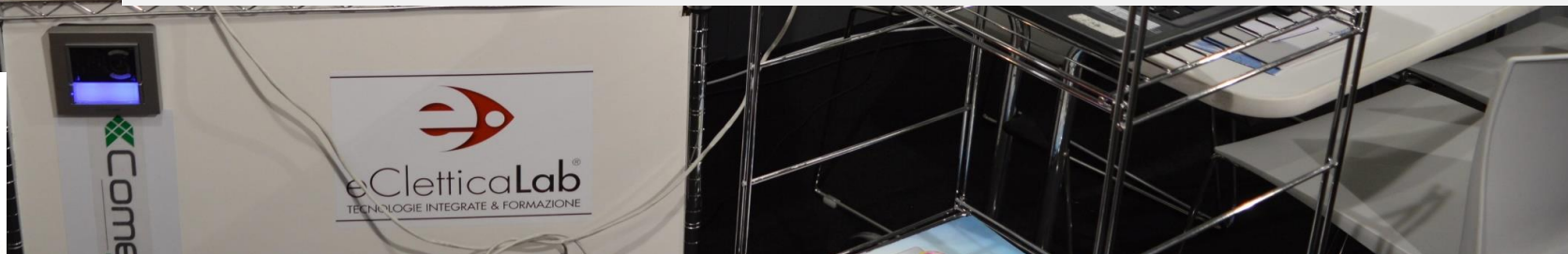
SERVIZI DISTRIBUITI:

- 2 operatori FTTH (+2 opz.)
- TV SAT e terrestre
- Videotofonia
- Videosorveglianza
- Contabilizzazione energetica
- WiFi di edificio

**eDotto**

***Ma soprattutto Il condominio/edificio  
ne mantiene la***

***PROPRIETA'***



SERVIZI DISTRIBUITI:

- 2 operatori FTTH (+2 opz.)
- TV SAT e terrestre
- Videocitofonia
- Videosorveglianza
- Contabilizzazione energetica
- WiFi di edificio

**eDotto**

**eDotto**

***Costituisce quel modello ideale di impianto  
che si adatta  
A qualsiasi necessità di comunicazione digitale  
di qualsiasi edificio***

***...ecco che l'impianto multiservizio «strutturato»  
diviene un***

***MODELLO CONDIVISO di IMPIANTO***



**eCletticaLab**  
TECNOLOGIE INTEGRATE & FORMAZIONE



## Building revolution: strumenti per il rilancio dell'edilizia Connettività e nuovi impianti

**Catania, 4 maggio ore 15.00**

Presso Confindustria Catania, Viale Vittorio Veneto 109



**Bernacchi Fabrizio**

f.bernacchi@ecletticalab.com

In collaborazione con

