



Spunti di Progettazione e Installazione di un impianto di cablaggio FTTH per edifici residenziali

Sibilla Marangoni

Life Is On

Schneider
Electric

AGENDA

LE NORMATIVE

- La Direttiva Europea
- La legge 164
- Il D.Lgs. 33/2016

LA TOPOLOGIA DI RETE FTTH

- Struttura
- Componenti

**Spunti di Progettazione e
Installazione di un impianto di
cablaggio FTTH per edifici
residenziali**

A man in a red hoodie and sneakers is sitting on a bench, looking out over a blurred background. The image is overlaid with a green semi-transparent band.

LE NORMATIVE

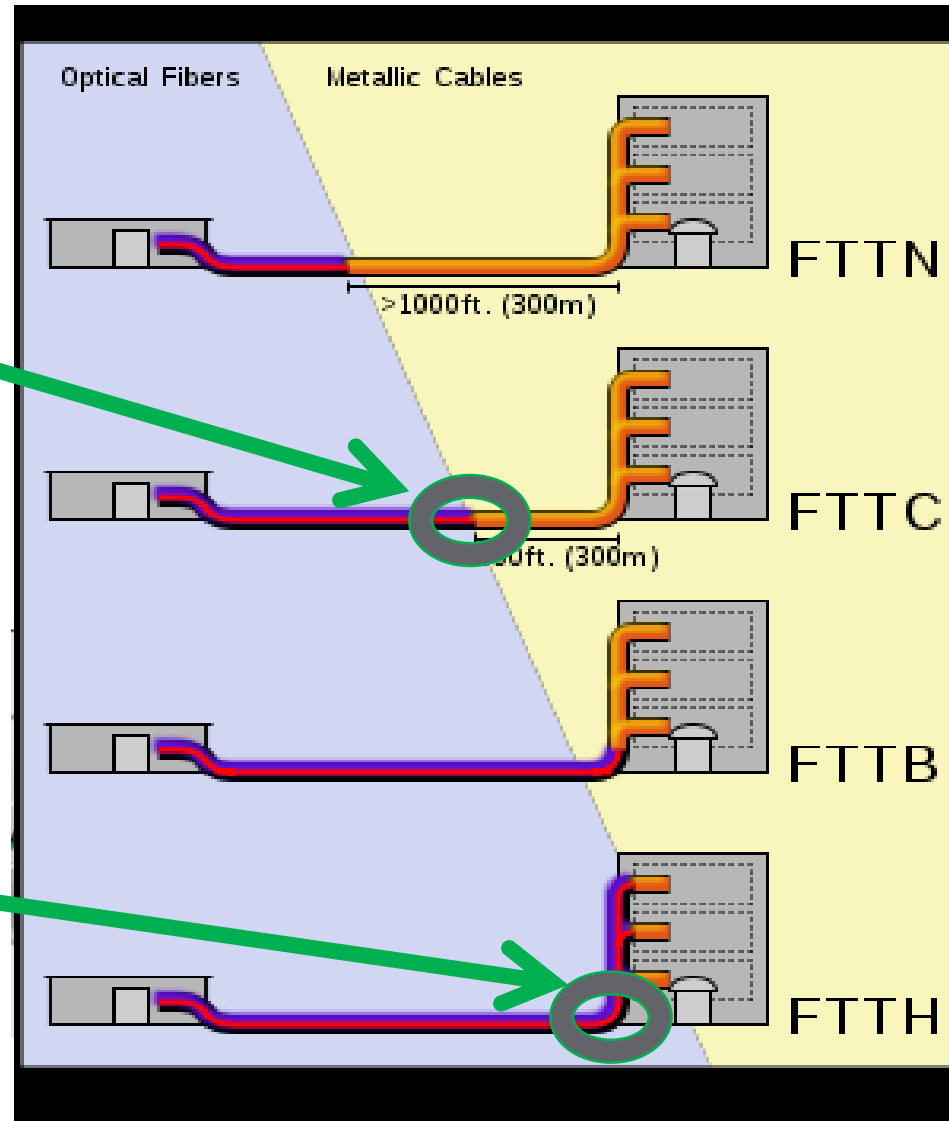
TOPOLOGIE DI RETE IN FIBRA OTTICA



Fiber to the Cabinet



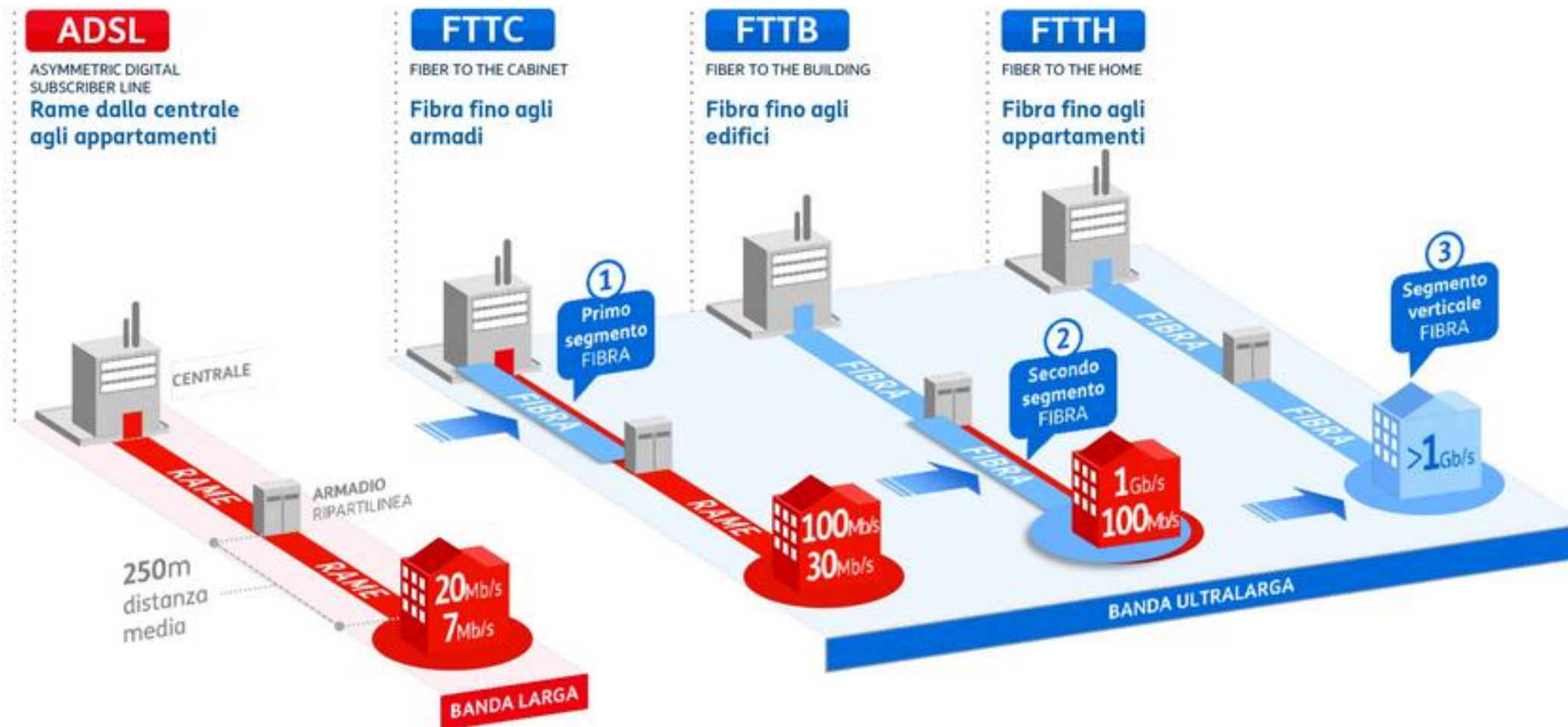
Fiber to the Home



Fiber to the Node

Fiber to the Building

TOPOLOGIE DI RETE IN FIBRA OTTICA



La Direttiva Europea

LA LEGGE 164



- Direttiva europea -> 2014/61/EU
- Step 1 Pre-recepimento: LEGGE 164 Art 135-bis
 - COMMA1 -> Obbligo Infrastruttura Multiservizio Passiva
 - COMMA 2 -> Punti di Accesso
 - COMMA 3 -> Edificio predisposto alla banda larga
- Step 2 recepimento: D.Lgs. 33/2016

DIRETTIVA EUROPEA 2014/61/EU



Obiettivo: misure volte a ridurre i costi dell'installazione di reti di comunicazione elettronica ad alta velocità

La Direttiva descrive, attraverso un lungo elenco di 'considerata' le motivazioni che concorrono a rallentare e/o impedire l'accesso agevole e a costi contenuti ai servizi di comunicazione elettronica

Infrastrutture per il territorio pubblico

Sono coinvolti gli operatori e le amministrazioni pubbliche

Infrastrutture interne agli edifici

Sono coinvolti i costruttori e indirettamente gli installatori



DATA DI APPLICAZIONE

Concessioni Edilizie richieste dal 1° Luglio 2015

L'Europa fissava al 1° Gennaio 2017 il recepimento della Direttiva Europea



INFRASTRUTTURA FISICA MULTISERVIZIO PASSIVA
INTERNA ALL'EDIFICIO PREDISPOSTA PER L'ALTA VELOCITÀ

PUNTI DI ACCESSO



• **Direttiva europea -> 2014/61/EU**



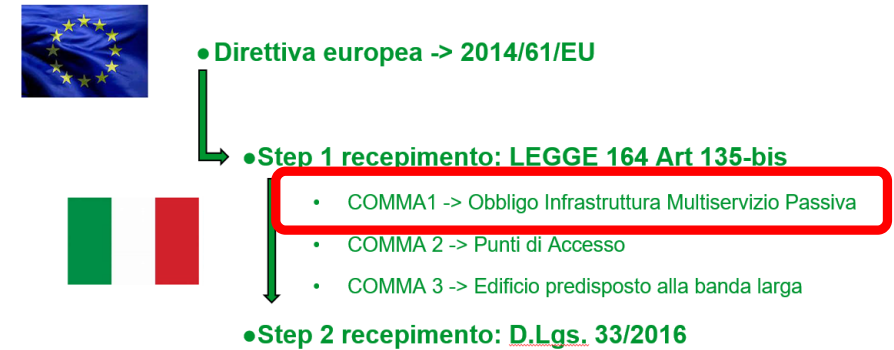
• **Step 1 recepimento: LEGGE 164 Art 135-bis**

- COMMA1 -> Obbligo Infrastruttura Multiservizio Passiva
- COMMA 2 -> Punti di Accesso
- COMMA 3 -> Edificio predisposto alla banda larga

• **Step 2 recepimento: D.Lgs. 33/2016**

La legge 164

LEGGE 164 Art. 135-bis: COMMA 1



"Dal 1 Luglio 2015, tutti gli edifici di **nuova costruzione (o ristrutturazione profonda)** 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."

EDIFICI COINVOLTI

NUOVO

Domande di autorizzazione edilizia presentate **DOPO** il 1° luglio 2015

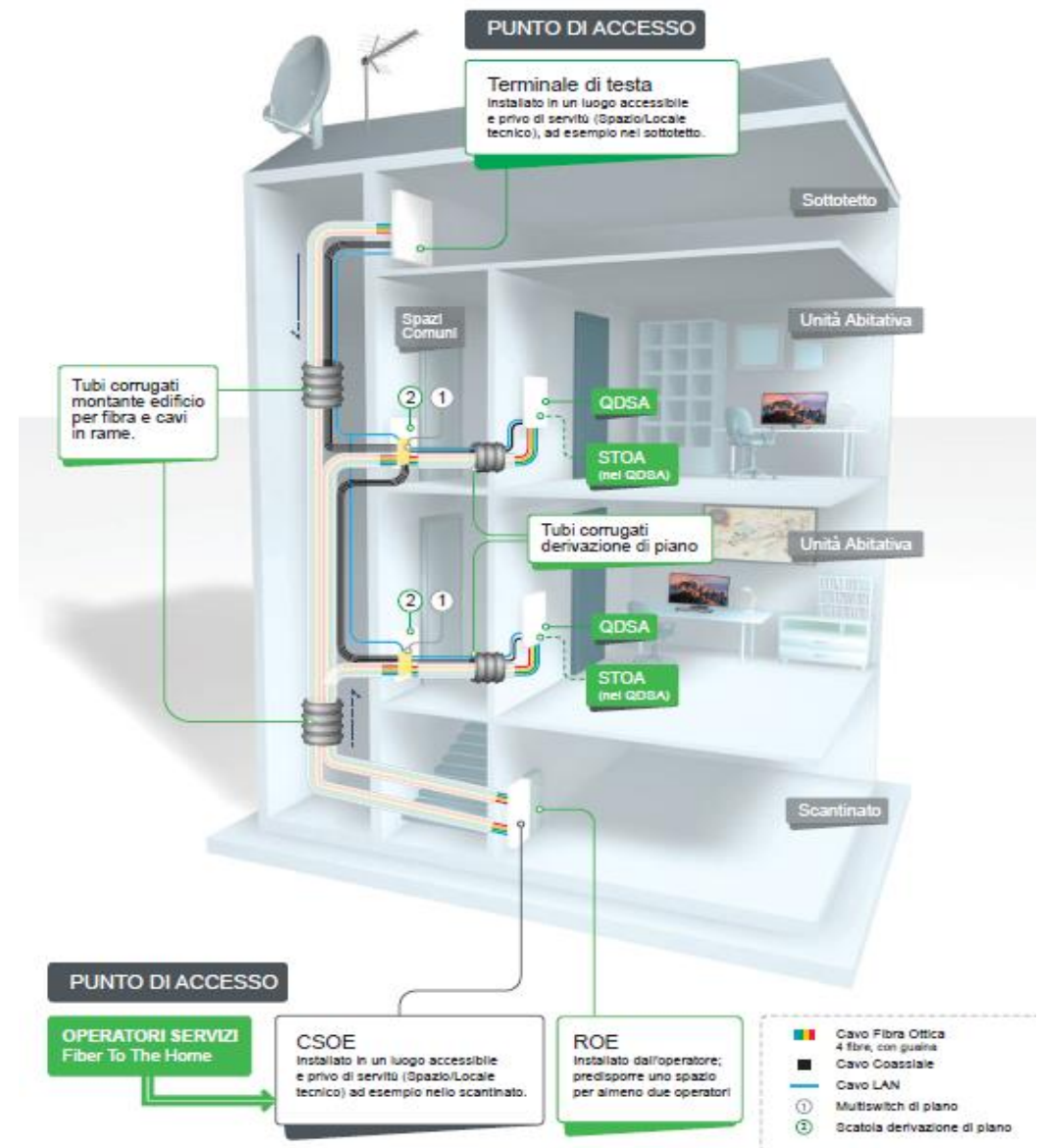


RISTRUTTURATO

Edifici che richiedano il rilascio di un permesso di costruire ai sensi dell'articolo 10, comma 1, lettera c del Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia.

INFRASTRUTTURA FISICA MULTISERVIZIO PASSIVA

"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 Ultra Larga e di connettere il punto di accesso dell'edificio con il punto terminale di rete."



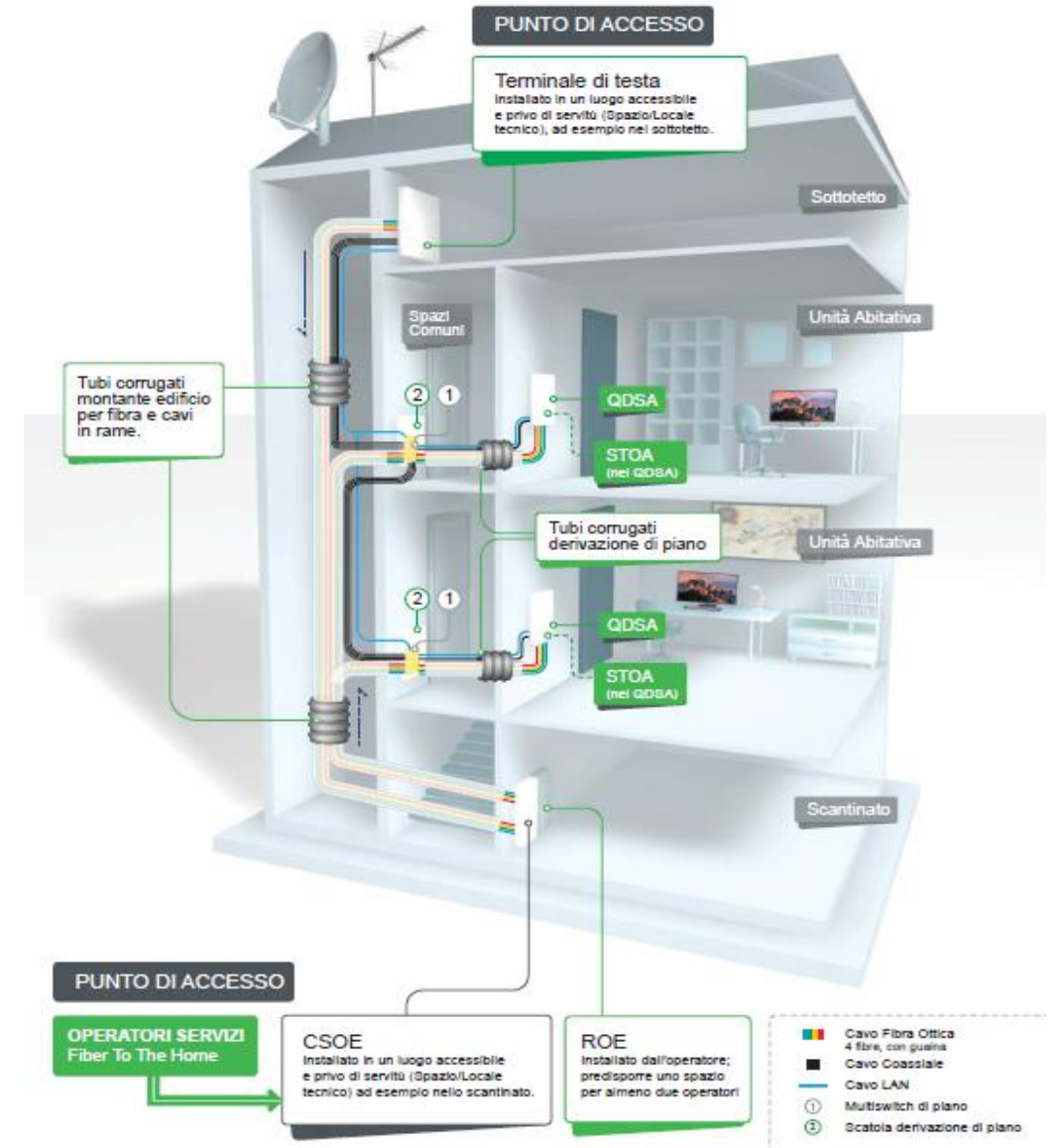
LEGGE 164 Art. 135-bis: COMMA 2



"Dal 1 Luglio 2015, tutti gli edifici di nuova costruzione (o ristrutturazione profonda) devono essere equipaggiati di un **punto di accesso**."

PUNTI DI ACCESSO

Punto fisico, situato all'interno o all'esterno dell'edificio e accessibile alle imprese autorizzate a fornire reti pubbliche di comunicazione via etere e sottosuolo, che consente la connessione con l'infrastruttura interna all'edificio predisposta per i servizi di accesso in fibra ottica a banda Ultra Larga.



LEGGE 164 Art. 135-bis: COMMA 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**'."



• Direttiva europea -> 2014/61/EU



• Step 1 recepimento: **LEGGE 164 Art 135-bis**

- COMMA1 -> Obbligo Infrastruttura Multiservizio Passiva
- COMMA 2 -> Punti di Accesso
- **COMMA 3 -> Edificio predisposto alla banda larga**

• Step 2 recepimento: **D.Lgs. 33/2016**



Edificio
predisposto alla
**BANDA
ULTRALARGA**

Il D.Lgs. 33/2016

D. Lgs 33/2016



Con il Decreto Legislativo 33/2016 si completa il recepimento della Direttiva Europea 2014/61/U

- Equo compenso
- Trattamento Fiscale agevolato:
 - Infrastrutture da escludere nel calcolo della **rendita catastale**
 - **IVA** agevolata al **10%**

LE GUIDE CEI DI RIFERIMENTO

La legge 164/14 richiama le guide CEI indicandole come riferimento tecnico:

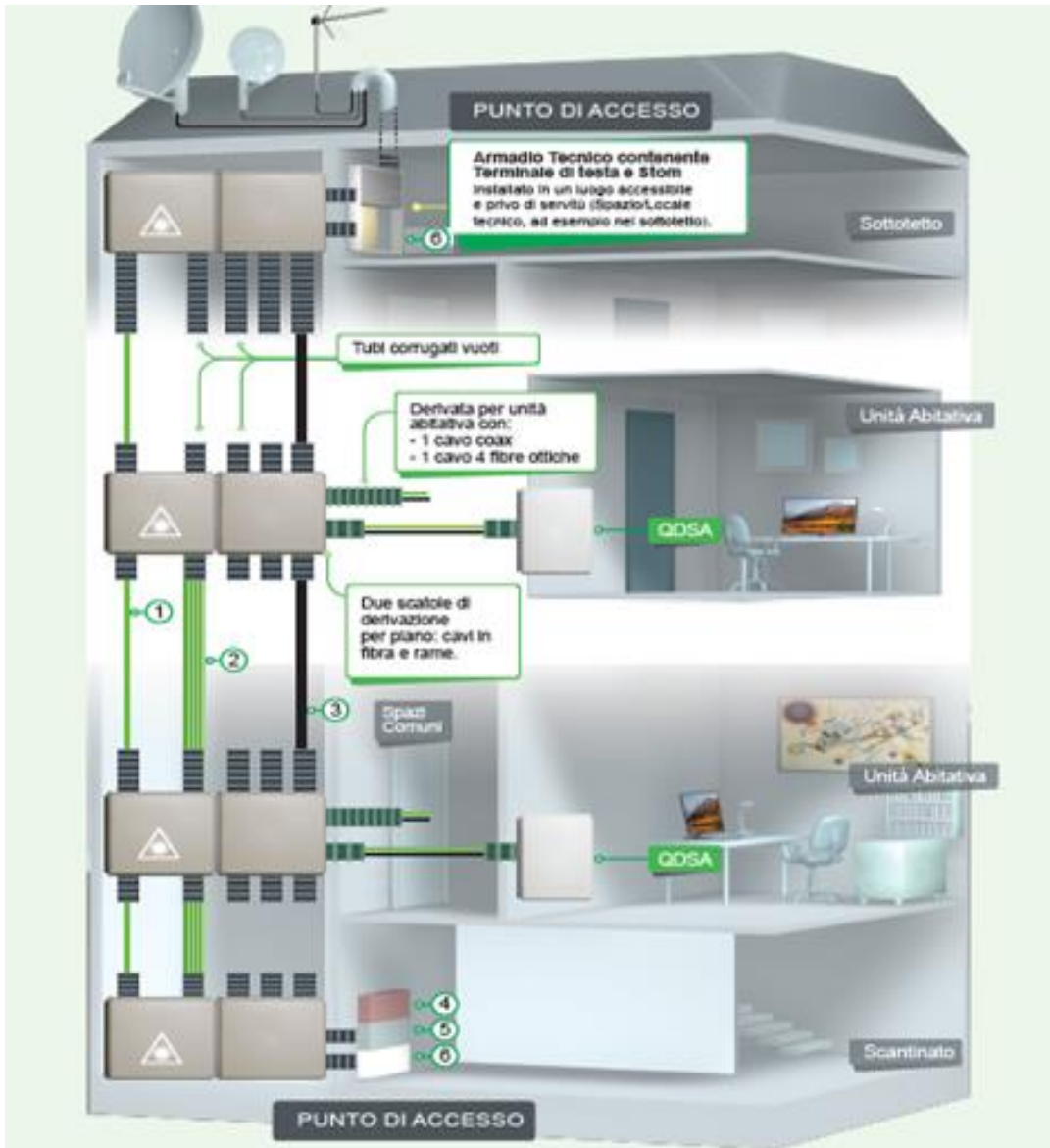
- CEI 64-100 'Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e di comunicazione'
 - CEI 64-100/1 -> 'montanti negli edifici;
 - CEI 64-100/2 -> 'unità immobiliari (appartamenti);
 - CEI 64-100/3 -> 'case unifamiliari, case a schiera ed in complessi immobiliari (residence)'
- CEI 306.2 -> 'Guida al cablaggio per le comunicazioni elettriche in edifici residenziali'
- Inoltre il CEI ha generato la 306.22 (surrogato della 306.2) come guida fondamentale per la progettazione degli impianti

A person wearing a red hoodie is sitting on a bench, looking out over a blurred background. The image is partially covered by a green overlay.

LA TOPOLOGIA DI RETE FTTH

Struttura

INFRASTRUTTURA FISICA MULTISERVIZIO PASSIVA



1. Cavo 8 FO: collega i due punti di accesso sottotetto e scantinato
2. Cavo 4 FO: collega CSOE e STOA
3. 5 cavi coassiali per Sat e DDT
4. ROE: Ripartitore Ottico di Edificio
5. CSOE: Centro Servizi Ottico di Edificio
6. STOM: Scatola di Terminazione Ottica di Montante

Componenti

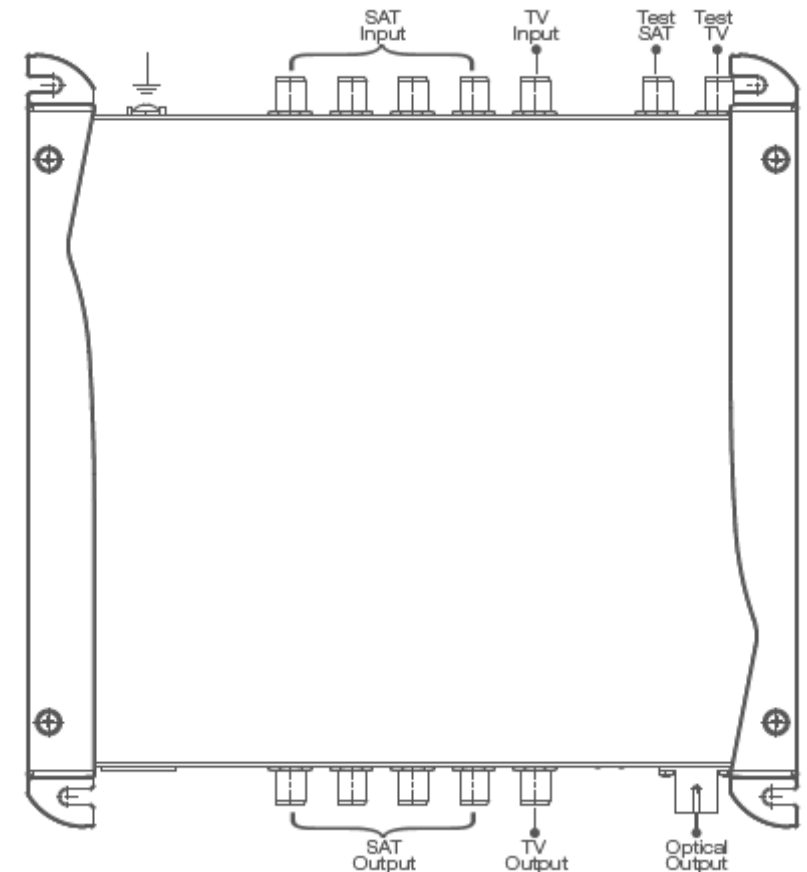
TERMINALE DI TESTA

A COSA SERVE

Raccoglie e converte i segnali satellitari e digitali terrestri su un unico cavo in fibra ottica monomodale.

Gestisce, generalmente, **4 ingressi SAT** (per le quattro polarizzazioni satellitari IF (950 – 2150 MHz) e **1 ingresso TV**.

In uscita sono previsti **5 connettori F** (per installazioni tradizionali) e **un'uscita ottica SC/APC** monomodale.



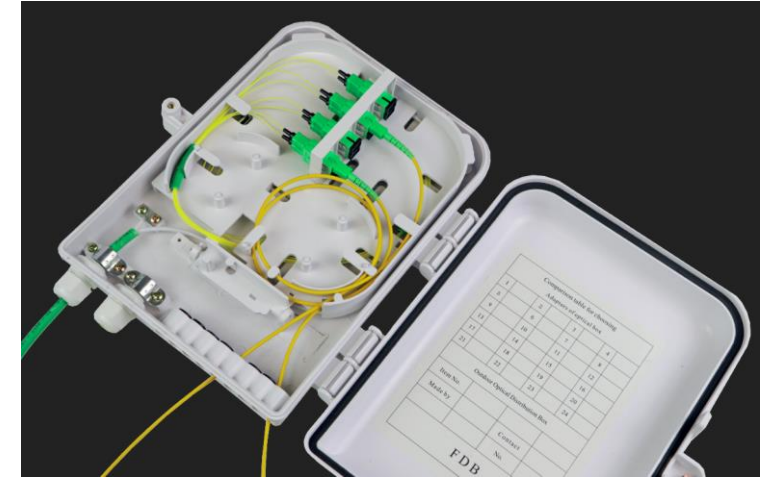
STOM: sottotetto

A COSA SERVE

Raccoglie i segnali dei servizi provenienti dal terminale di testa o la connettività di operatori wireless.

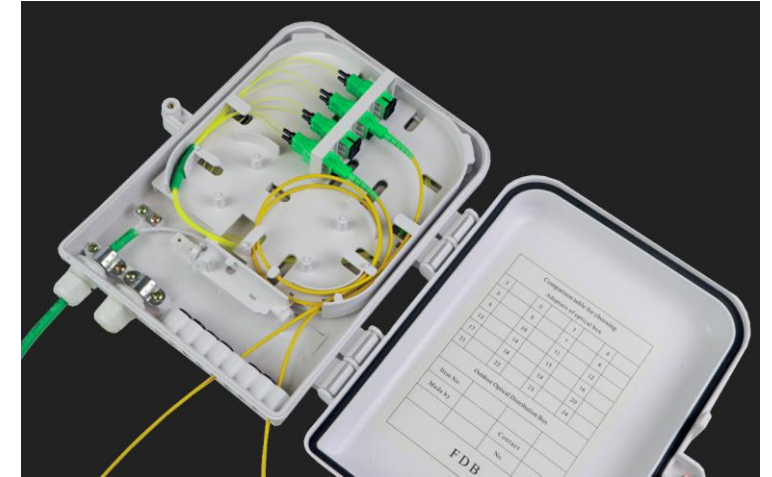
COME SI CONFIGURA (CEI 306-2):

- Box in grado di contenere almeno 8 fibre ottiche
- Fibre ottiche monomodali
- Connettori SC/APC o Pigtail + giunto meccanico
- Nel caso in cui i servizi siano consegnati in rame gli stessi andranno opportunamente convertiti in segnali ottici.



STOM: PROPOSTA SCHNEIDER

- 1 Box IP65 (VDIABOX12EXT)
- 8 Bussole SC/APC (VDIBADSCSCAPC)
- OPZIONE 1: Pigtail + giunto a fusione
 - 8 Pigtail 9/125; G.657.A2; SC/APC (VDIPPGT-SC81)
 - Tubetti termorestringenti 45mm (LEEXF090401)
- OPZIONE 2: Connettore prelappato
 - 8 Connettori SC/APC 9/125 (VDIBSCAPC1U)
 - 1 Kit di connessione (VDIB699006U)



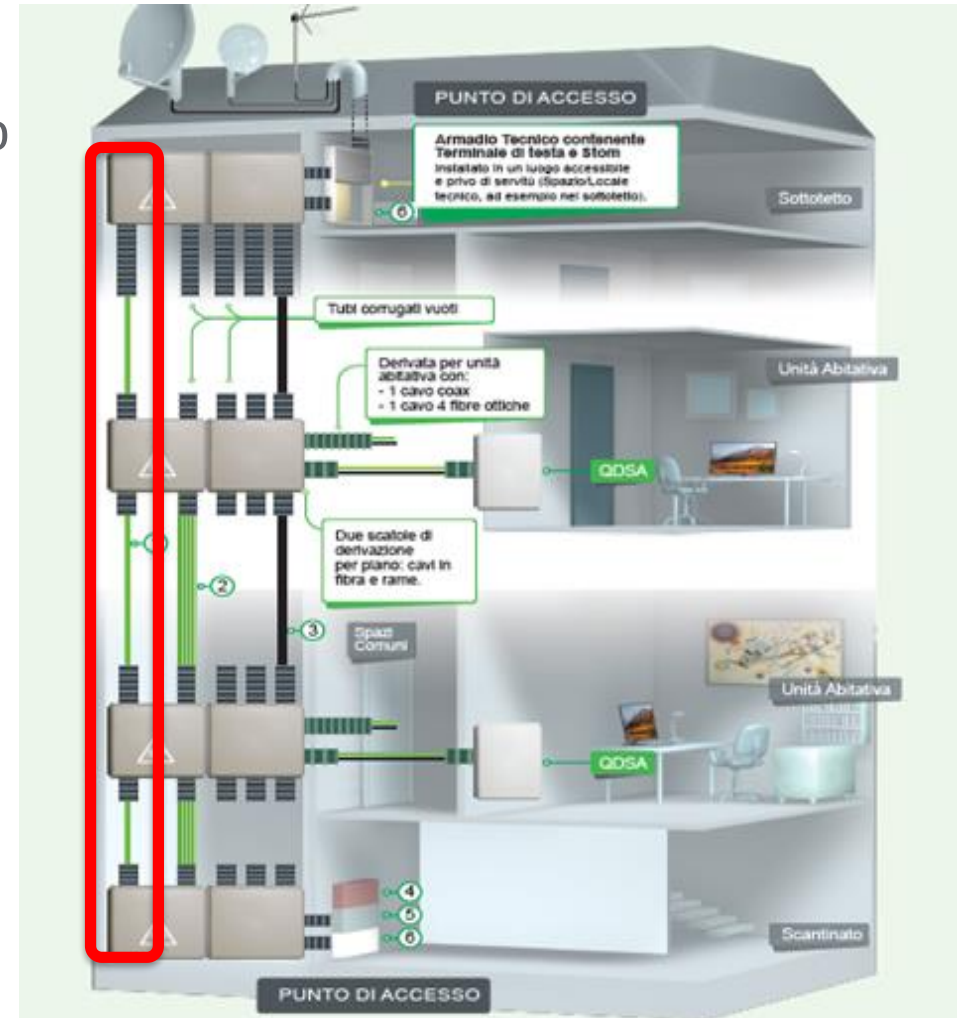
IL CAVO OTTICO da PDA sottotetto a PDA scantinato

A COSA SERVE

Collega i servizi presenti nella STOM posta nel sottotetto alla STOM situata nello scantinato.

CARATTERISTICHE (CEI 306-22):

- 8 Fibre monomodali 9/125 (VDICFSM65708P)
 - Servizi televisivi DVB-T, DVB-S
 - Internet da satellite
 - Segnali da satellite su diverse posizioni orbitali
 - Scorta in caso di manutenzione
- G.657.A2 -> raggio di curvatura ridotto
- Guaina PE per applicazioni da esterno



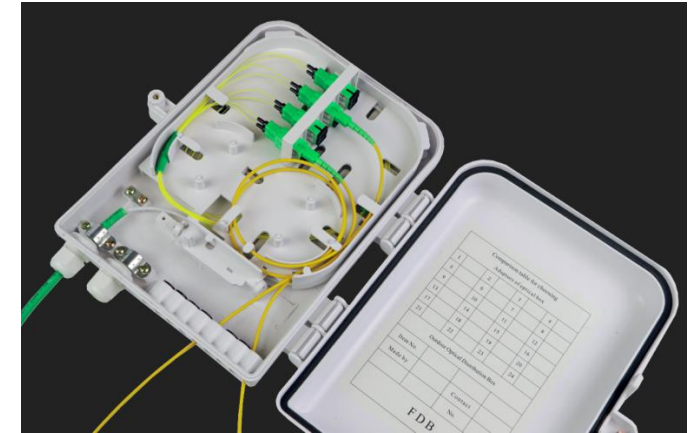
STOM: scantinato

A COSA SERVE

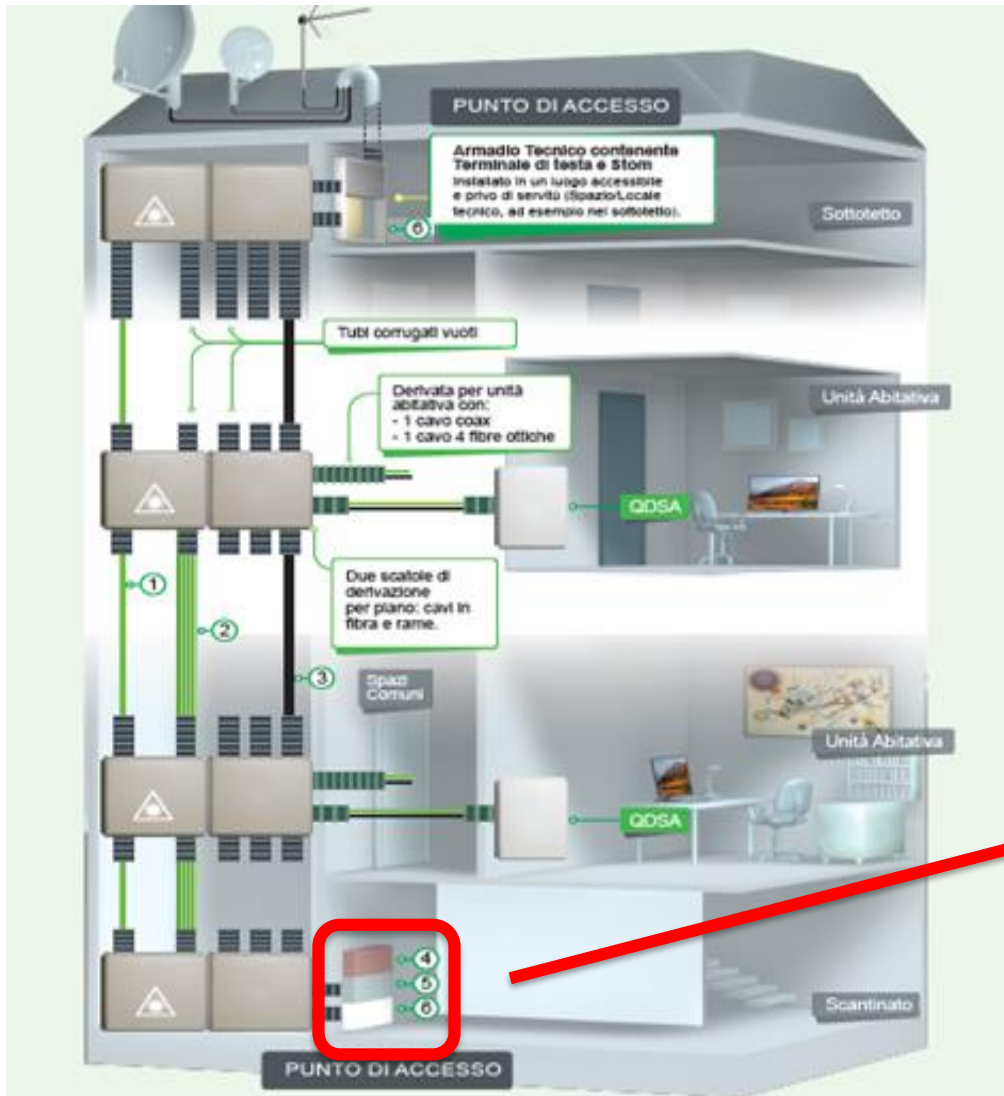
Riceve in ingresso il cavo montante a 8FO e fornisce in uscita bretelle ottiche connettorizzate SC/APC del servizio da distribuire allo CSOE Servizi .

PROPOSTA SCHNEIDER

- 1 Box IP65 (VDIABOX12EXT)
- 8 Bussole SC/APC (VDIBADSCSCAPC)
- OPZIONE 1: Pigtail + giunto a fusione
 - 8 Pigtail 9/125; G.657.A2; SC/APC (VDIPPGT-SC81)
 - Tubetti termorestringenti 45mm (LEEXF090401)
- OPZIONE 2: Connettore prelappato
 - 8 Connettori SC/APC 9/125 (VDIBSCAPC1U)
 - 1 Kit di connessione (VDIB699006U)
- # Bretelle ottiche SC/APC (VDIPSCAPC3)



CSOE – Centro Stella Ottico Edificio



A COSA SERVE

Ha la funzione di centro stella di edificio. E' suddiviso in due aree:

Servizi: concentra i servizi provenienti dalla STOM e dai ROE degli operatori

Distribuzione: distribuisce i segnali a ciascuna unità abitativa



CSEO SERVIZI – PROPOSTA SCHNEIDER

- 1 Box (Capacità 32 Porte) (VDIRCSOE)
- 33 Bussole SC/APC (VDIBADSCSCAPC)
- 1 **Splitter** 32 (VDIRSPLITTER1X32) per ogni servizio in ingresso
- (# UA) Bretelle ottiche



ROE – Ripartitore Ottico Edificio (Operatore di servizi)

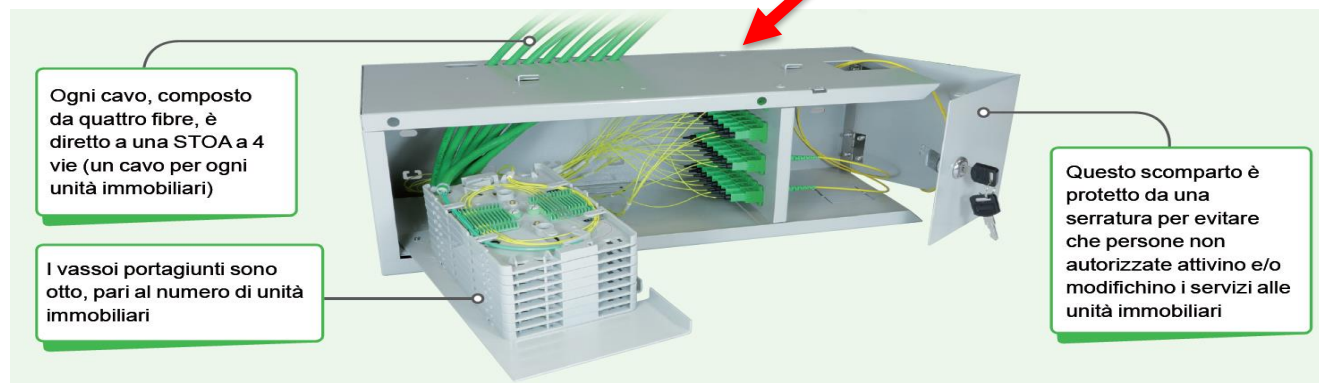
- Si trova nel locale tecnico posto, in genere, al piano cantine
- Concentratore passivo per gli operatori telefonici
- **Installato dall'operatore**, predisporre uno spazio per almeno due operatori
- **Cablaggio ROE** protetto da manomissioni, danni volontari e involontari **in carico all'operatore**



CSEO DISTRIBUTIONE

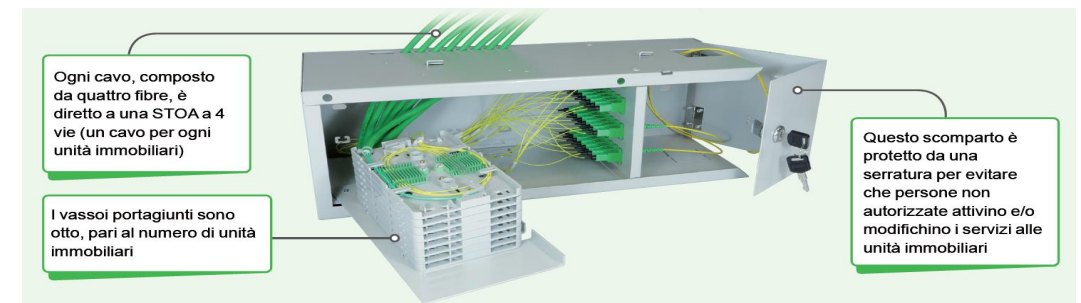
A COSA SERVE

Distribuisce i segnali provenienti da tutti i PDA a ciascuna unità abitativa.



CSEOE DISTRIBUZIONE

- 1 Box (Capacità 32 Porte) (VDIRCSOE)
- (# UA) Vassoi portagiunti
- OPZIONE 1: Pigtail + giunto a fusione
 - 32 Pigtail 9/125; G.657.A2; SC/APC (VDIPPGT-SC81)
 - Tubetti termorestringenti 45mm (LEEXF090401)
- OPZIONE 2: Connettore prelappato
 - 32 Connettori SC/APC 9/125 (VDIBSCAPC1U)
 - 1 Kit di connessione (VDIB699006U)
- 32 Bussole SC/APC (VDIBADSCSCAPC)



IL CAVO OTTICO da CSOE a QDSA

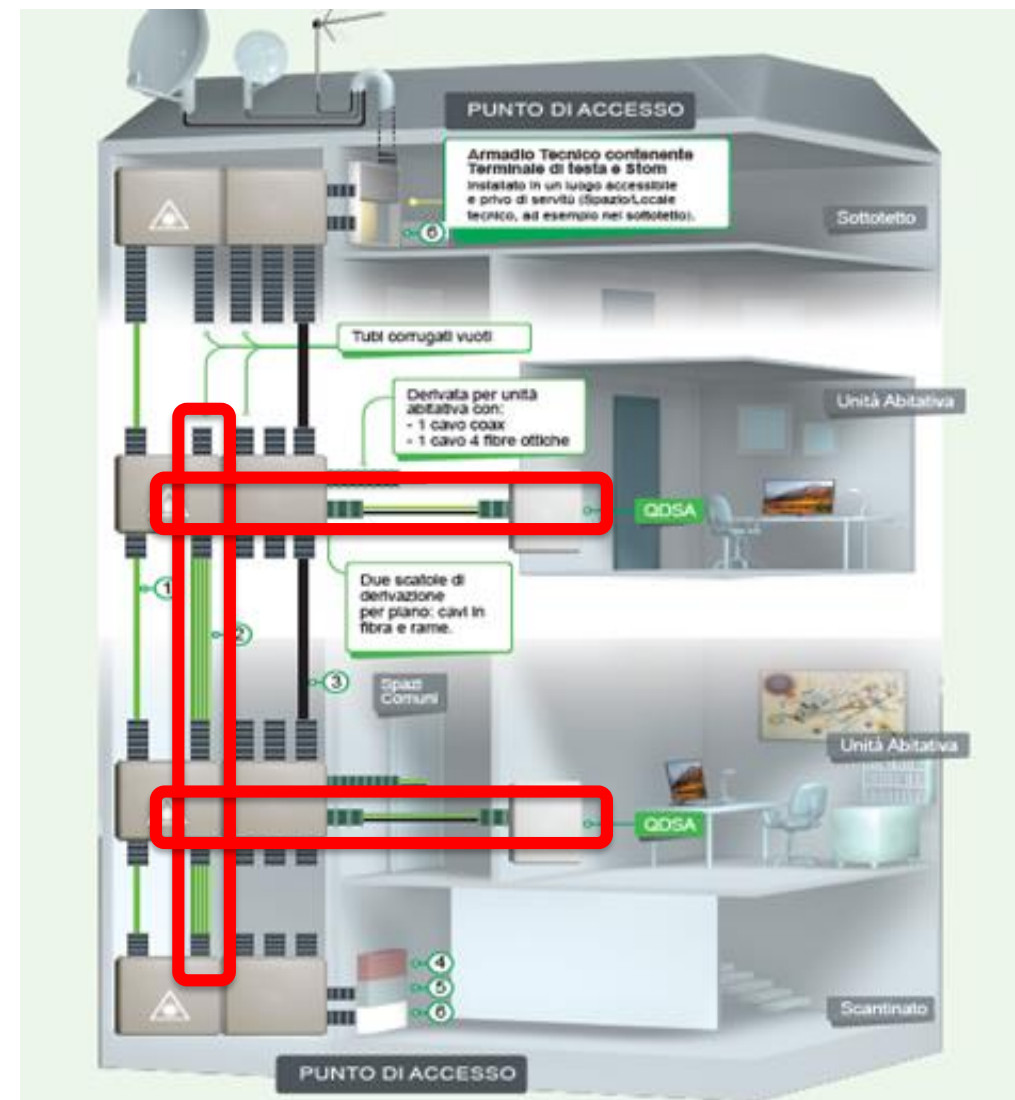
A COSA SERVE

Collega i servizi presenti nello CSOE

DISTRIBUZIONE posto nel seminterrato alla STOA situata nel QDSA di appartamento.

CARATTERISTICHE (CEI 306-22):

- 4 Fibre monomodali 9/125 (VDICFSM65704L)
- G.657.A2 -> raggio di curvatura ridotto
- Guaina LSZH per applicazioni da interno



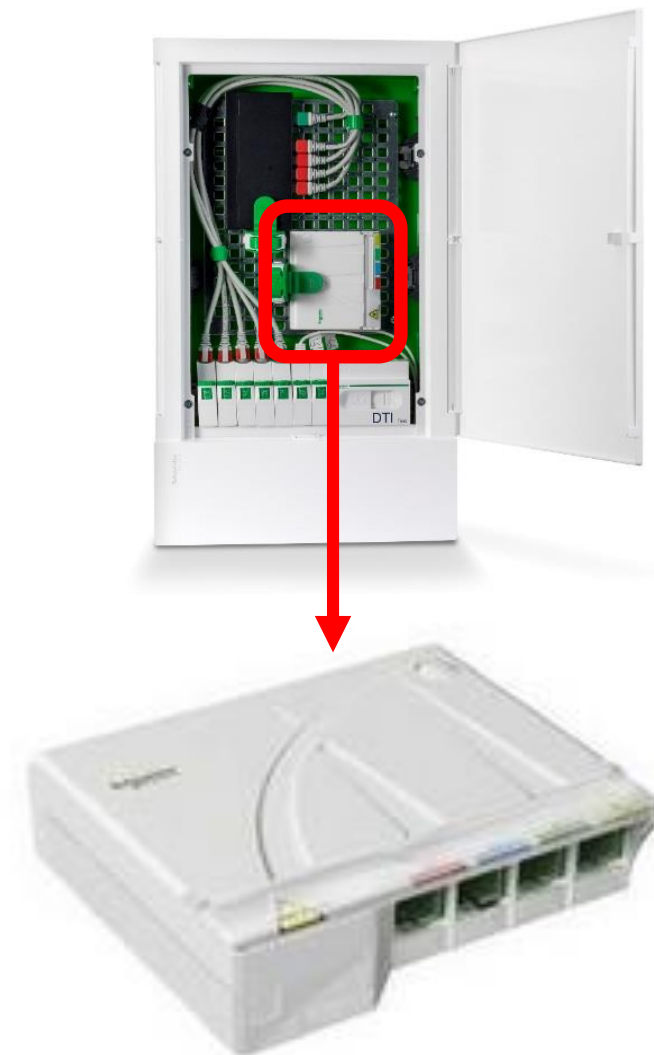
STOA – Scatola Terminazione Ottica Appartamento

A COSA SERVE

Rappresenta il **primo punto di ingresso** delle fibre ottiche **all'interno dell'unità abitativa** da cui poi verranno distribuite in tutti gli ambienti.

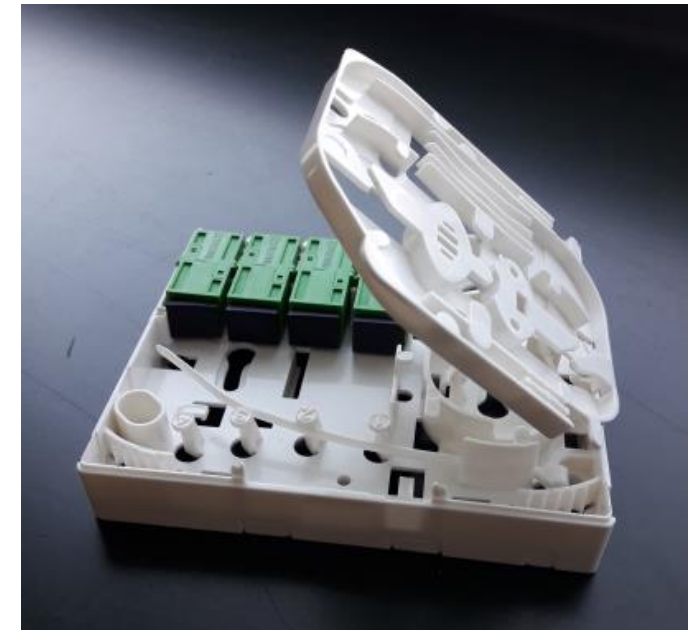
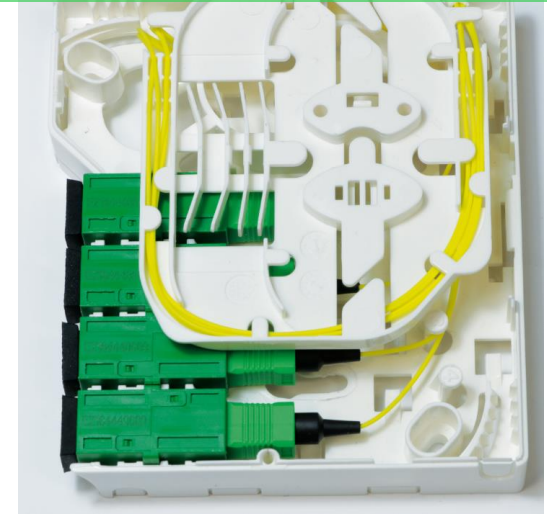
CARATTERISTICHE (CEI 306-22):

- Dimensioni adeguate
- Contiene almeno 4 bussole SC/APC
- Garantisce la connessione di tutte le fibre
- Gestisce la ricchezza di fibra in maniera adeguata
- Rispetta le norme CEI EN 50411-3-4 e CEI EN 5041-3-8
- Possiede una numerazione univoca e descrive il servizio associato alla singola fibre



STOA – PROPOSTA SCHNEIDER

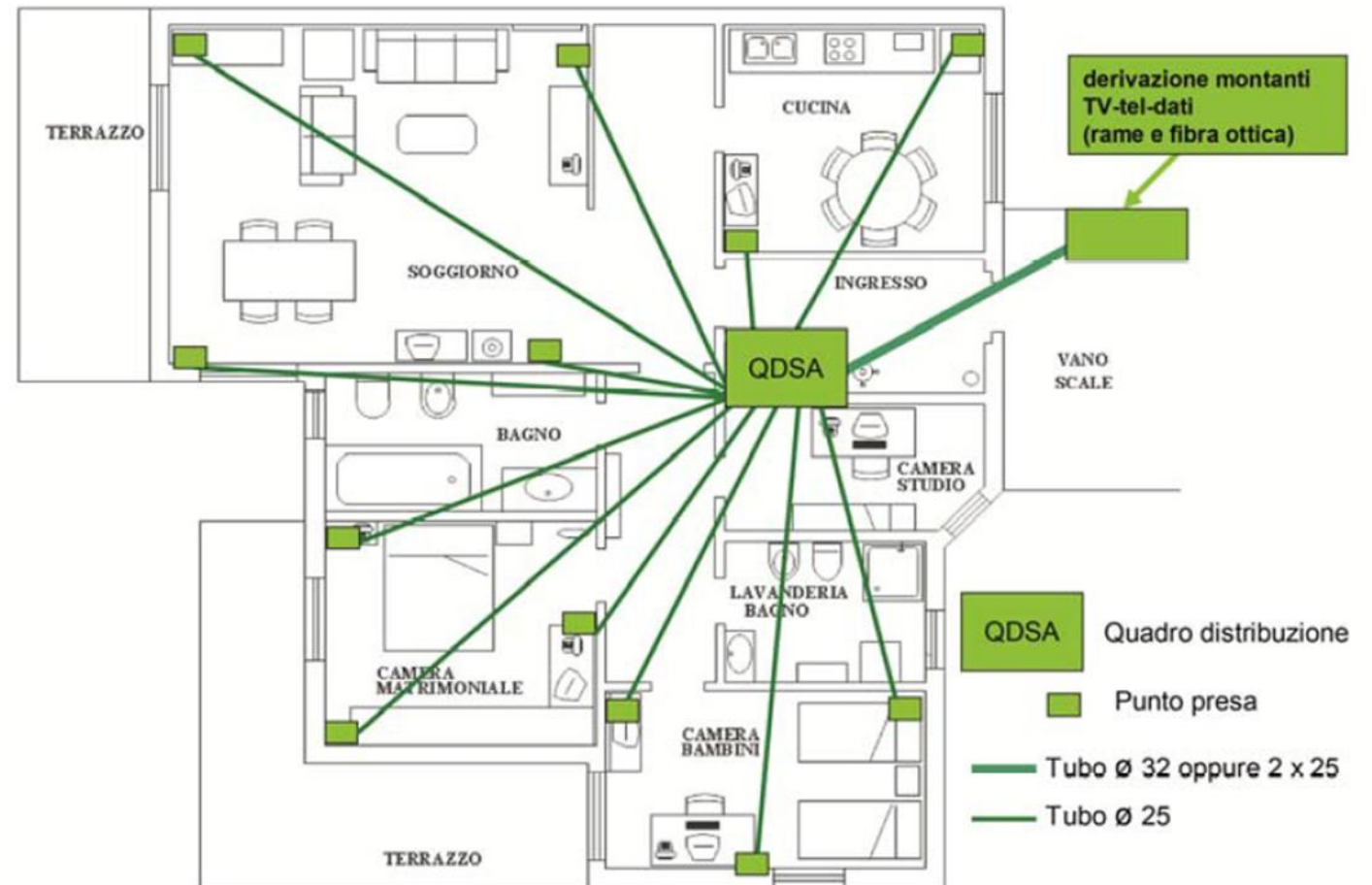
- Box di gestione di 2 (VDIR326030) o 4 FO (VDIR326040) da inserire all'interno del QDSA (LEECDKITLH1)
- Contiene già le bussole SC/APC Simplex
- OPZIONE 1: Pigtail + giunto a fusione
 - 2/4 Pigtail 9/125; G.657.A2; SC/APC (VDIPPGT-SC81)
 - Tubetti termorestringenti 45mm (LEEXF090401)
- OPZIONE 2: Connettore prelappato
 - 2/4 Connettori SC/APC 9/125 (VDIBSCAPC1U)
 - 1 Kit di connessione (VDIB699006U)



QDSA – Quadro Distributore Segnali Appartamento

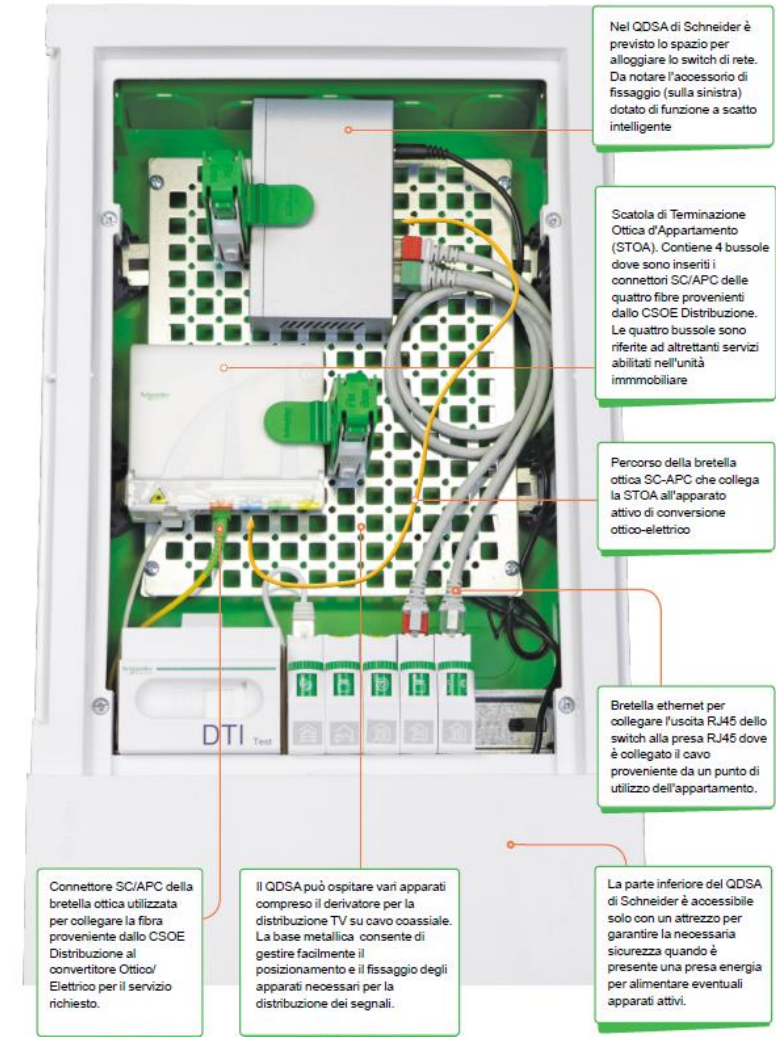
A COSA SERVE

Raccoglie e distribuisce, all'interno di ogni unità abitativa e secondo una **topologia stellata**, i segnali provenienti dalla scatola di derivazione di piano ed opportunamente attivati nello CSOE.



QDSA – PROPOSTA SCHNEIDER

- Spazio per alloggiare switch o router (con appositi accessori di fissaggio inclusi nel Kit Essential)
- STOA, equipaggiata co bussole, già inserita nel Kit Essential
- Bretelle di permutazione per collegare apparati attivi con connettori collegati ai pdl dell'appartamento (incluse nel kit)
- Parte inferiore del quadro, vuota e protetta, per inserire alimentatori elettrici di apparati attivi.
- Design identico ai quadri energia per mantenere elevato livello estetico nell'appartamento.



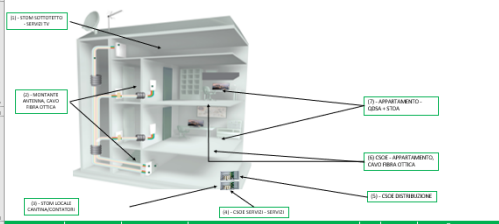
MATERIALI DI SUPPORTO

TOOL DI CONFIGURAZIONE RAPIDA

Multiservizio:
Infrastruttura fisica
e Impianto in fibra ottica

Soluzioni d'impianto per edifici nuovi ed edifici esistenti

Guida tecnica 2020

Prestativo		Cliccate:		20 APPARTAMENTI		Life is On Schneider electric	
				Numero 1 20 Appartamenti		Numero 2 2 Appartamenti	
				500 Costo		500 Costo	
				NO Opzione		NO Opzione	
Pos.	Cod. articolo	Descrizione	Unità	Prezzo (euro)	Importo (euro)	Imp. IVA	Imp. IVA
(01) STON SOTTOFONTO - SENSITIVO							
1	10B0AD0CEEST	Decorativa IP65 per 12LO Dynarec.	1	19,50	19,50	0,00	19,50
2	10B0AD0CCAPAO	Bussola monomodulo SCAPC 0	8	1,92	14,94	0,00	14,94
3	10P0PT-DC01	ripetitori HSCAP con G47A2	1	95,00	95,00	0,00	95,00
(02) - MONTANTE ANTENNA, CAVO FIBRA OTTICA							
5	10DCE05THVL	Cavo 10G/40 G2ALLS2H200m ClaeE	500	1.650,00	914,50	0,00	914,50
(03) STON LOCALE CONTROINTELLATORE							
7	10B0AD0CEEST	Decorativa IP65 per 12LO Dynarec.	1	19,50	19,50	0,00	19,50
8	10B0AD0CCAPAO	Bussola monomodulo SCAPC 0	8	1,92	14,94	0,00	14,94

se.com/it

Life Is On **Schneider**
Electric

GUIDA TECNICA FTTH

Soluzioni per Progettazione e realizzazione