

Bernacchi Fabrizio

f.bernacchi@ecletticalab.com



L'Ordine degli Architetti P.P.C. della Provincia di Vicenza organizza il seguente seminario

L'edificio in rete: tecnologie e opportunità Nuove norme e responsabilità dei professionisti

Vicenza, 13 aprile ore 9.30

Palazzo Laverda - Via Mure P.ta Castello, n. 9 - Sala A. Rossi

In collaborazione con



Overview: verso la *gigabyte society*

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

È fondamentale la

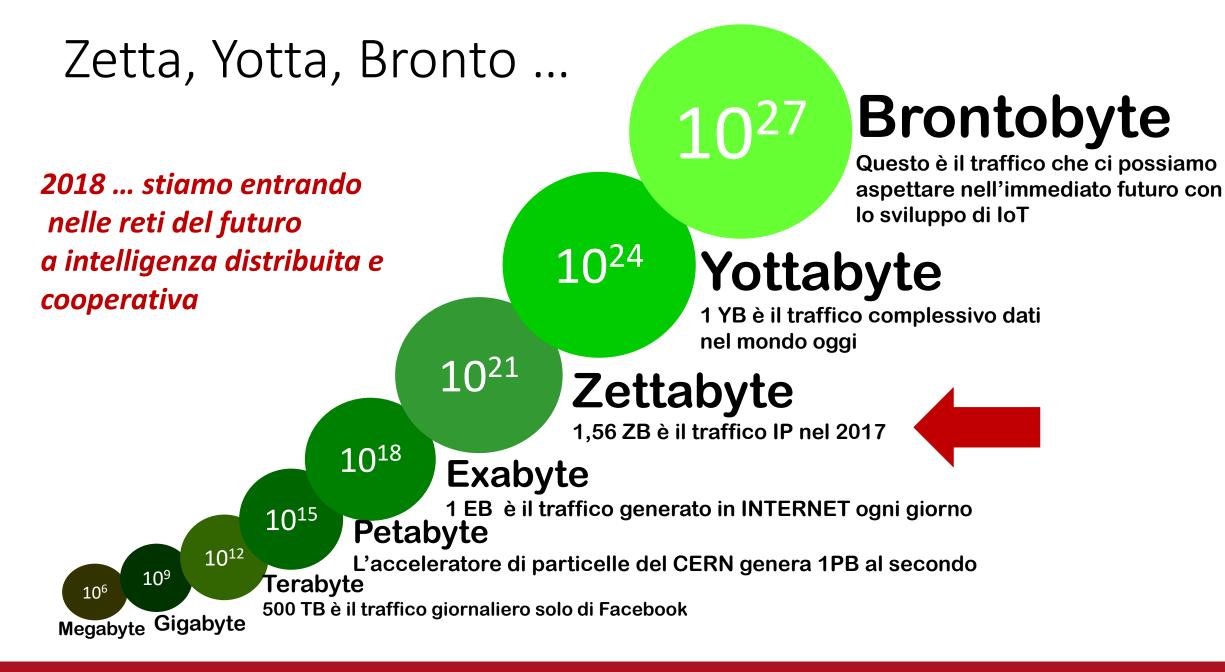
- elaborazione in tempo reale di una mole infinita di dati (big data)
- sempre più l'impiego di intelligenza artificiale si affianca a quella umana

Tutto questo non è possibile senza le reti di telecomunicazioni che costituiscono l'infrastruttura portante e abilitante della

quarta rivoluzione industriale



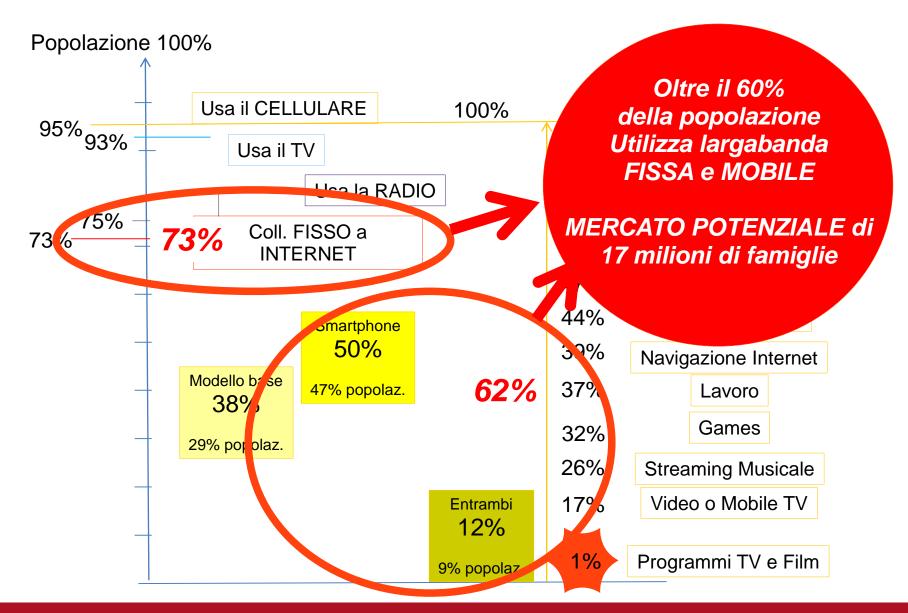
E sicuramente sarà un edificio Smart in una smart city o smart country



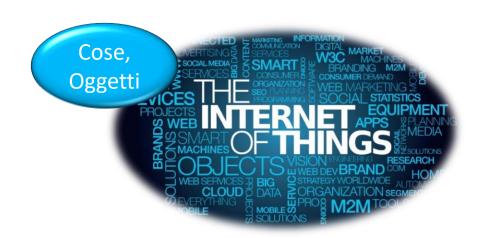
Il consumo di multimedialità in ITALIA



Mercato potenziale larga banda 2013



4 paradigmi tecnologici di multimedialità









4 paradigmi tecnologici



Cose, Oggetti

Rete Interconnessa di OGGETTI INTELLIGENTI che operano tra loro attraverso Internet OGGETTI PERSONALI: orologi, occhiali, smartphor

Aree

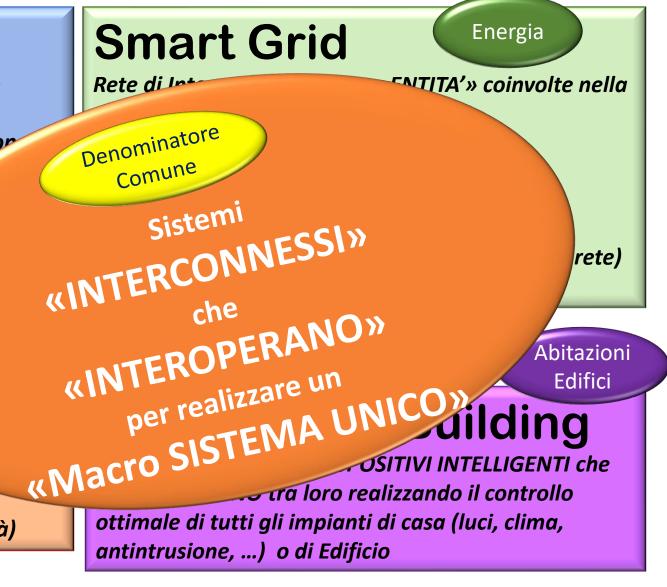
Urban

GRANDI OGGETTI: auto, aerei, treni, edifici,

Smart City

Rete Interconnessa come TESSUT(ATTIVO capace di fornire servizi d qualitativo:

- SICUREZZA (persone e cose)
- MOBILITA' (Controllo del traffico, ca.
- SOSTENIBILITA' ENERGETICA (distribuzion. consumi diffusi)
- INFORMAZIONE (sulla vita e i servizi della città)



TRE ingredienti base per realizzare sistemi intelligenti



Sistema «OLISTICO»

La sommatoria funzionale di sistema è maggiore della somma delle funzionalità delle singole parti prese separatamente

Interazione sul singolo dispositivo «intelligente» È meno performante delle interazioni possibili in un «sistema olistico» !!!



... 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



... e di conseguenza

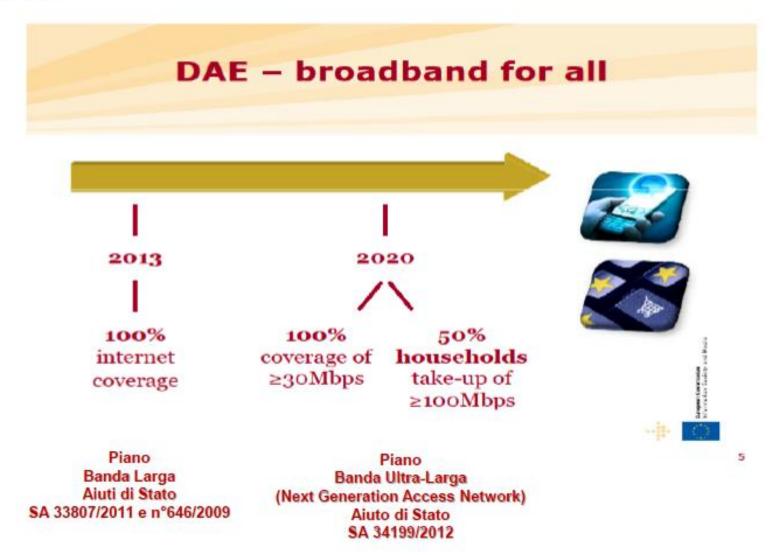
- La gestione impiantistica delle connessioni è sua volta l'abilitatore fisico di questa interconnessione e interoperabilità tra sistemi
- Chi progetta o realizza impianti dovrà sempre più sviluppare una visione «integrata» di installazione
- Realizzare per esempio nell'edificio

Una unica infrastruttura fisica multiservizio passiva che costituisce il «data model» che fa dell'edificio un sistema «olistico»

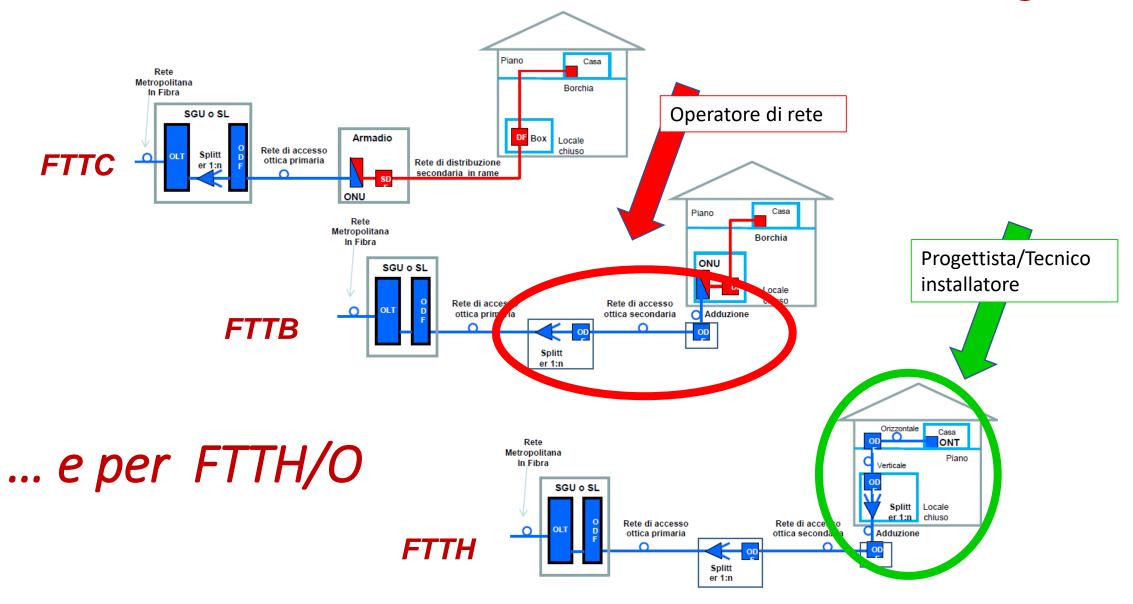
Il TECNICO 3.0 è quindi il vero «abilitatore» di tecnologia digitale interconnessa



Agenda Digitale Europea



Da FTTC a FTTB: dall'armadio al building



Nasce la rete in fibra





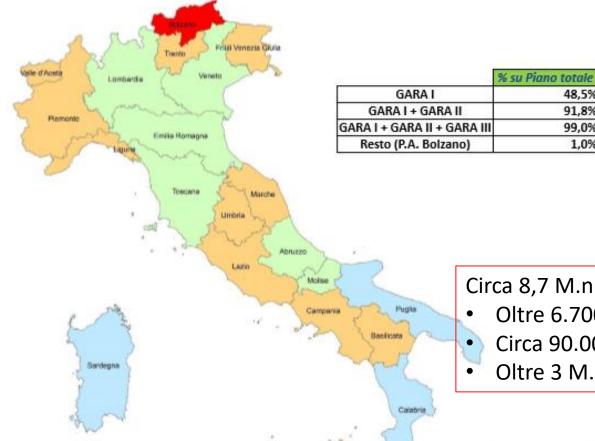


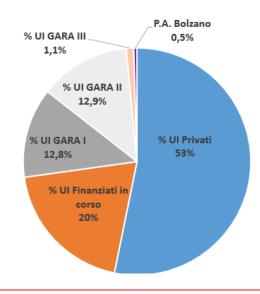
Gare e Piano di copertura della rete NGAN al 2020

Gare Concessionario - Banda Ultra Larga

INVITALIA

Infratel Italia SpA





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

Oltre 6.700 Comuni interessati

48,5%

91,8%

99,0%

1,0%

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

Legenda GARA 1 GARA 2 GARA 3 P.A. di Bolzano

Area 4: Unica infrastruttura multiservizio

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

Marzo 2015

% condomini	(%)	
nessuno	6	
Meno del 10%	34	
Tra 10% e 40%	40	•
tutti	21	•



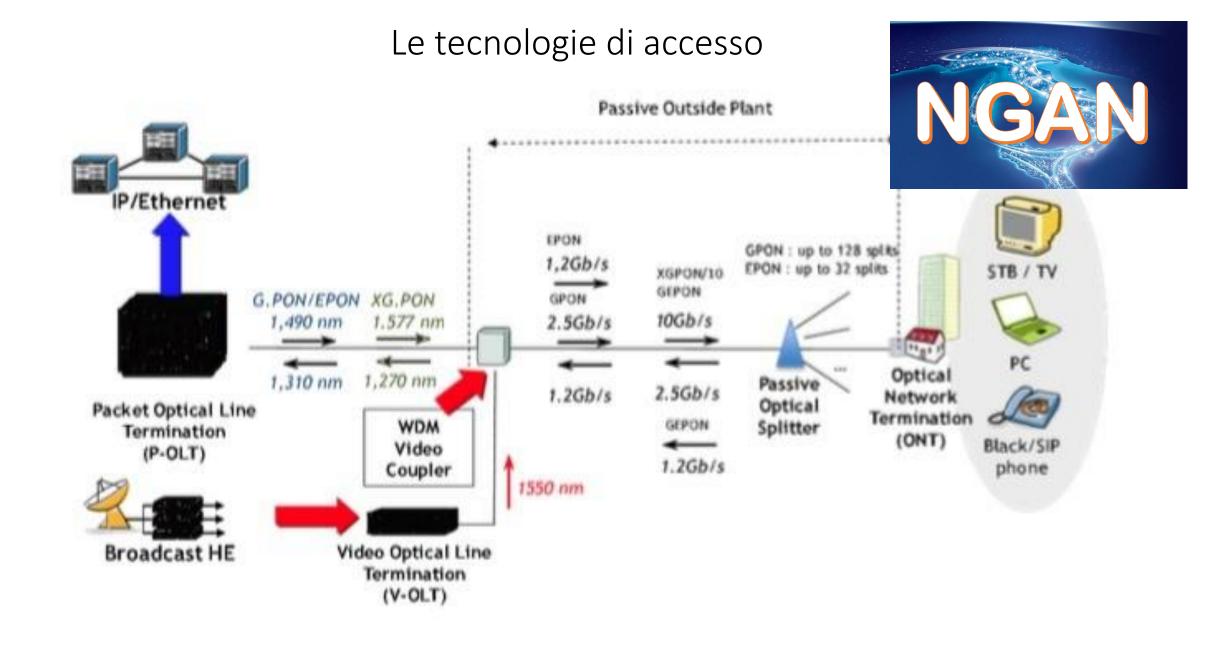
Il contesto di mercato

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





I 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 Campion 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 di denaro
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.

<u>L'edificio in rete</u> eCletticaLab

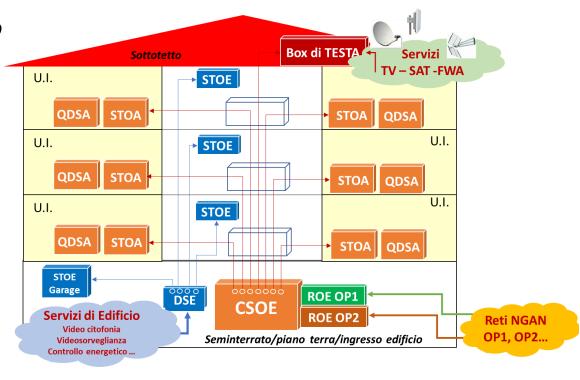
Tecnico progettista e installatore: rendere fruibili queste soluzioni

L'impianto di edificio si deve adeguare: nasce l'impianto

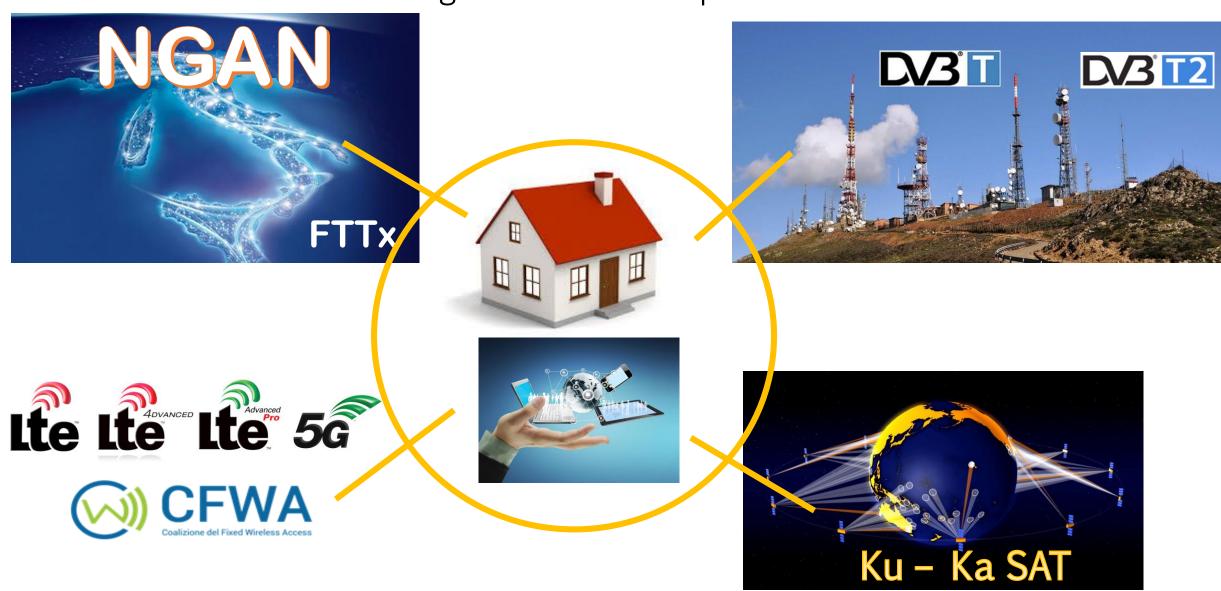
multiservizio - multipiattaforma - multi operatore

Un impianto capace di veicolare all'interno dell'edifico 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
- ...

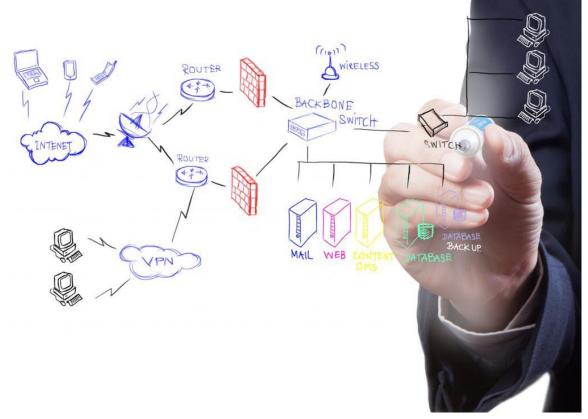


Le tecnologie di accesso e quelle broadcast



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

Come si progetta e realizza l'impianto multiservizio?



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

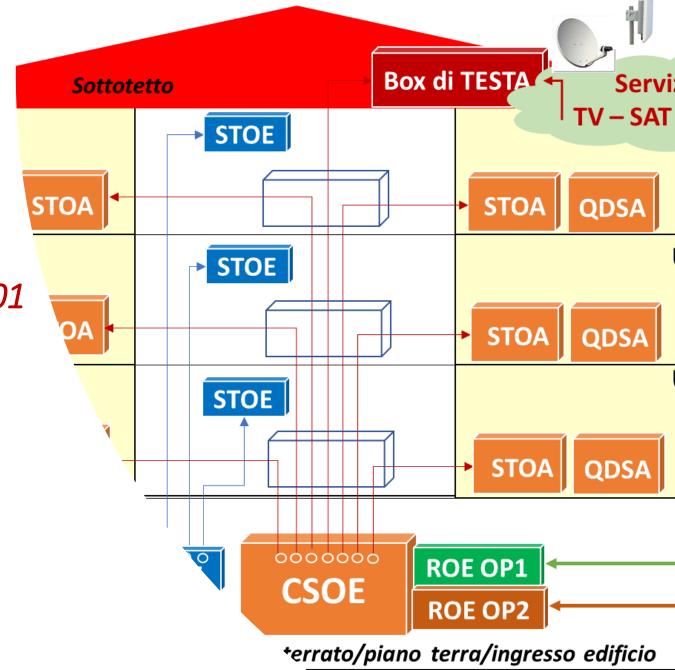
Edifici Digitali

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:

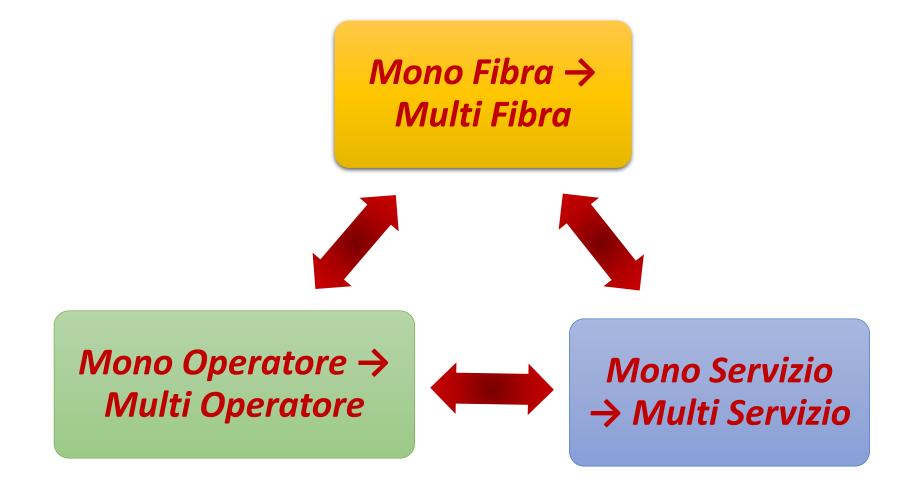
«Art. 135-bis (Norme per l'infrastrutturazione digitale degli edifici). — 1. Tutti gli edifici di nuova costruzione per i quali le domande di autorizzazione edilizia sono presentate dopo il 1º luglio 2015 devono essere equipaggiati con un'infrastruttura fisica multiservizio passiva interna all'edificio, 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 1º 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 1º luglio 2015 devono essere equipaggiati di un punto di accesso. Lo stesso obbligo si applica, a decorrere dal 1º 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».

L'edificio in rete

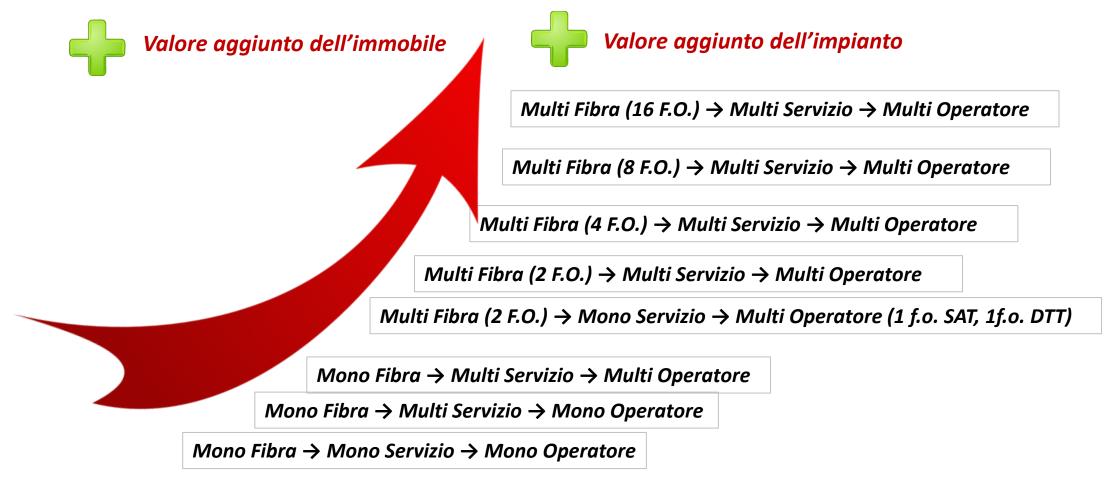
Non è sufficiente dire: «... in fibra ottica»

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?



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 <u>edifici realizzati nel rispetto</u> <u>di quanto previsto dell'articolo 135 -bis</u> del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, o comunque successivamente equipaggiati secondo quanto previsto da tale disposizione, <u>hanno il diritto, ed ove richiestone, l'obbligo</u>, <u>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.</u>

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 fi sica interna all'edificio esistente allo scopo di installare una rete di comunicazione elettronica ad alta velocità.

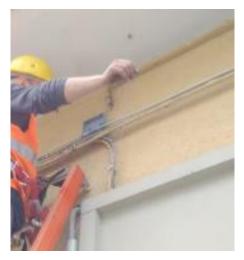
Art. 8 del DECRETO LEGISLATIVO 15 febbraio 2016, n. 33

- 4. In <u>assenza di un'infrastruttura interna all'edificio predisposta per l'alta velocità</u>, 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 <u>non pregiudica il diritto di proprietà</u> 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.

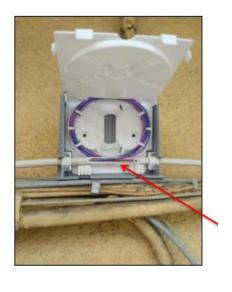
Cavi aerei e da interno per Reti FTTH











BOLOGNA

...poi dalla cantina agli appartamenti

L'iniziativa di Flash Fiber

Joint venture a guida e coordinamento TIM









Realizzare una rete di accesso FTTH in fibra ottica che sarà utilizzata da TIM e FASTWEB per offrire servizi Ultra Broadband ai propri clienti retail ed wholesale

La Società metterà a disposizione dei soci collegamenti in fibra ottica dagli armadi stradali agli edifici (su semialberi GPon), nonché il cablaggio interno per raggiungere le singole unità immobiliari. La capacità residua della rete di Flash Fiber è a disposizione degli altri Operatori del mercato eventualmente interessati, in termini di:

- connettività in fibra presso i punti di consegna previsti dalla regolamentazione
- infrastrutture di posa locali, laddove realizzate e disponibili
 - Le principali 29 città italiane (tranne Milano) verranno coperte all'80% in modalità FTTH nei prossimi 5 anni

Copertura

FLASHFIBER



 Flash Fiber investirà complessivamente ca. 1.2 Mld € sulle 29 città (730 M€ nel triennio 2016-2018)

Investimenti



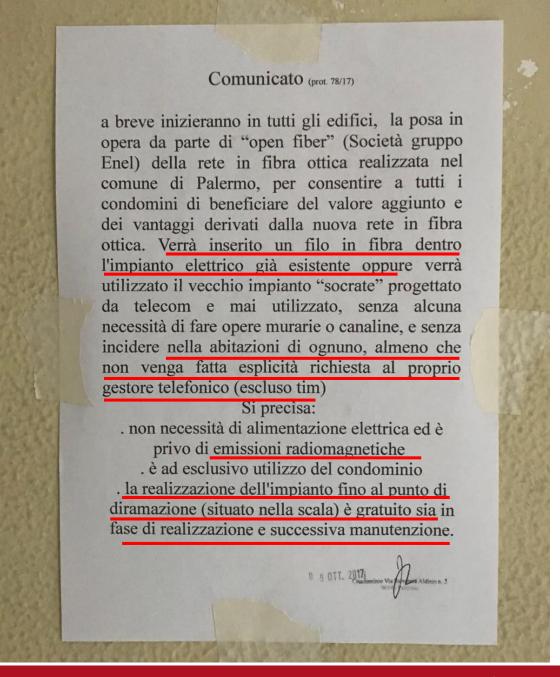
• 1.1 mln UI coperte a fine 2017: a fine '18 la copertura sarà raddoppiata e verrà completata (3 mln UI) per fine 2020

Il piano di roll-out



Cablatura Metropolitana e FTTH - Tratos 25.05.17

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







- Questo non è un impianto multiservizio
- Questo è una fibra ottica che porta un solo operatore di rete
- Quando arriva il secondo o il terzo?
- 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:

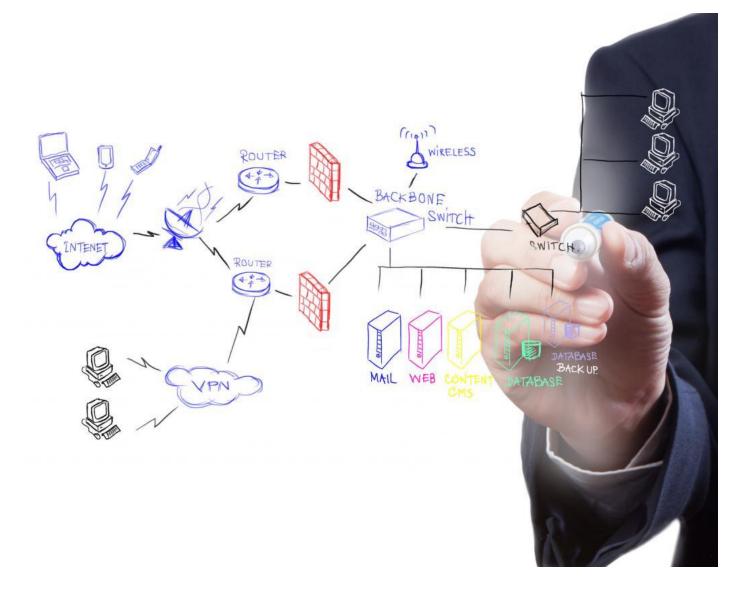
- 1. Consumo di multimedialità in Italia
- 2. IP e ultra-larga-banda abilitatori di interconnessione IoT, Smart Grid, Smart City, Home/Building Automation
- 3. Completamento delle reti pubbliche in F.O. passiva NGAN fino a FTTH/FTTO
- 4. Esigenze di semplificazione impiantistica e nuove funzionalità 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:

Evitare l'accaparramento dei cavedi dal primo che arriva:

ognun per se, il diritto del cittadino viene dopo!

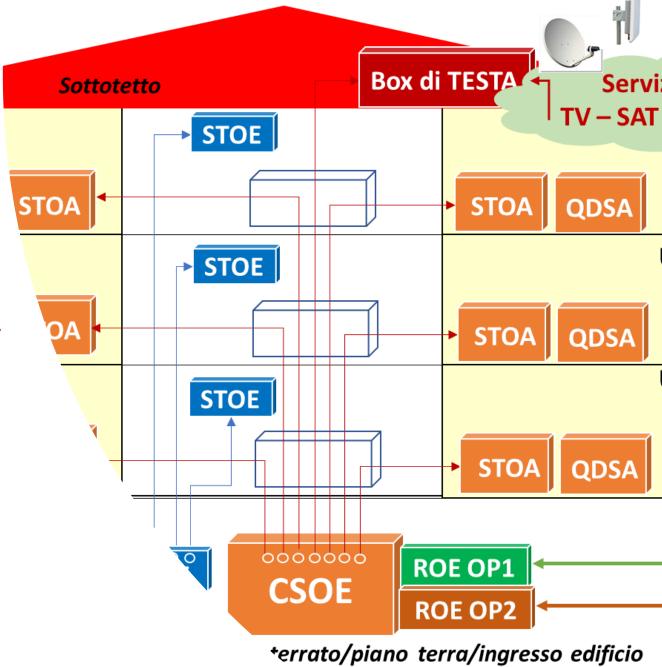
Progettazione impianto multiservizio



Edifici Digitali

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

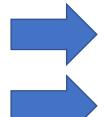
Linee guida CEI 306-22 linee guida CEI 306-2



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





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

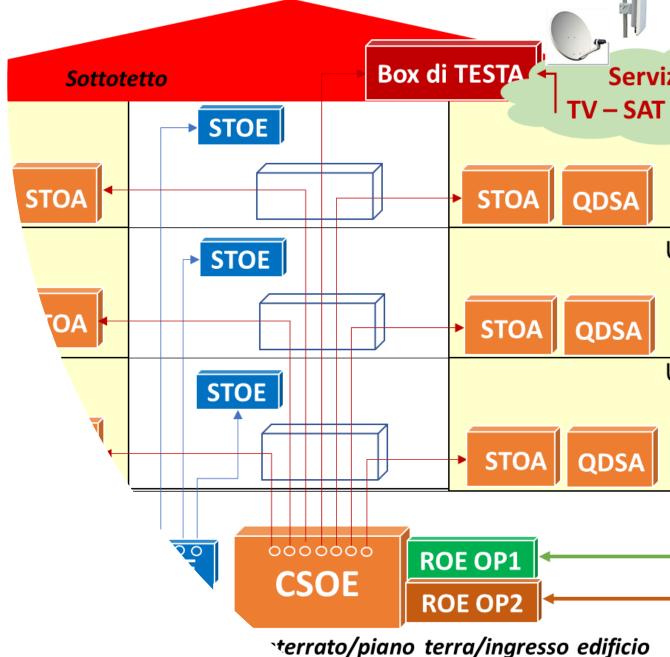
<u>2- Realizzazione dell' Impianto di comunicazione ad alta velocità in fibra ottica passivo</u> con idonei punti di accesso da reti di operatori pubblici cablate (NAGN) e da terminali di accesso via etere (sistemi di antenna) e distribuzione verso le varie Unità Immobiliari e/o ambienti comuni presenti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

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

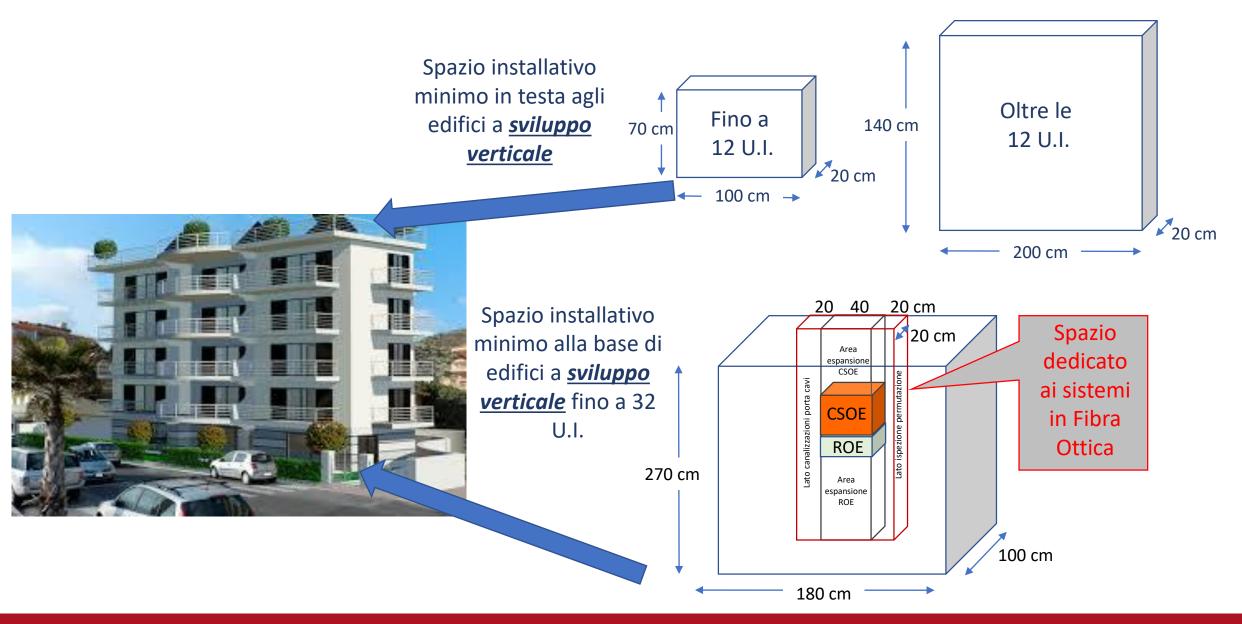
- Edificio/Condominio a distribuzione verticale: le unità immobiliari sono disposte verticalmente su più piani
- Edificio/Condominio a distribuzione orizzontale: insieme di villette, case a schiera, o edifici vari ma appartenenti allo stesso «condominio» con ingressi indipendenti e distribuite quindi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

Principali caratteristiche della Infrastruttura fisica multiservizio passiva (CEI 306-22)

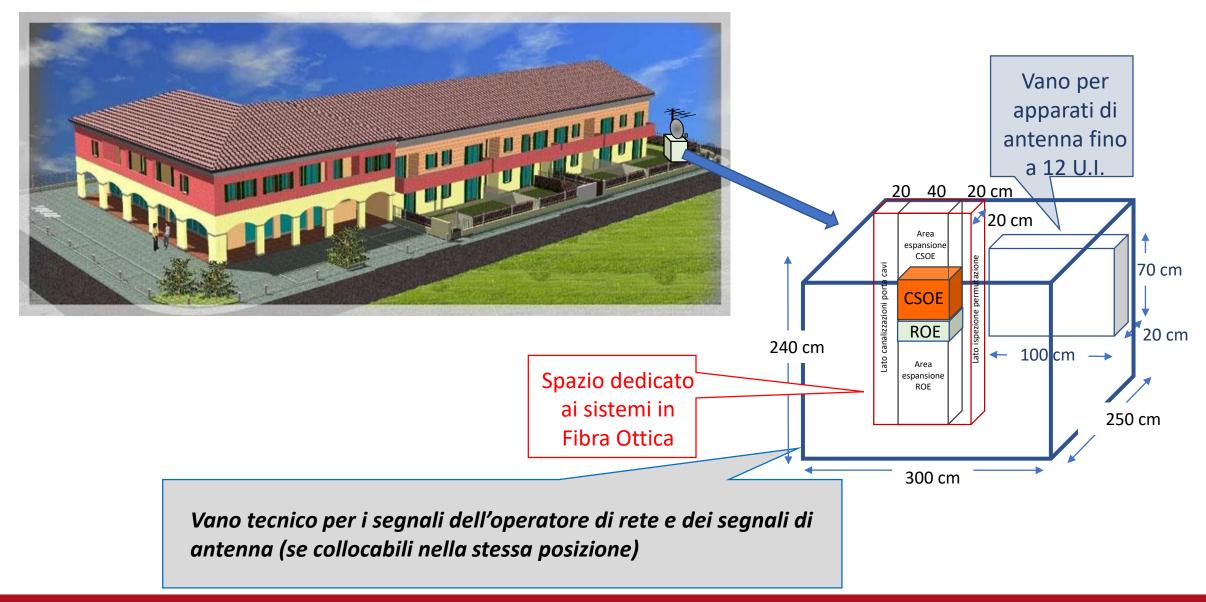
- Separazione ben definita tra il punto di accesso degli operatori che portano servizi di comunicazione elettronica e quello di accesso dell'impianto «privato»
- Doppio accesso per i servizi: accesso da reti cablate e accesso da reti wireless o televisive terrestri e satellitari
- Facilità di accesso per gli interventi di installazione, manutenzione, modifiche e installazione apparati attivi (posizionamento su aree comuni non vincolanti per le singole proprietà dell'edificio)



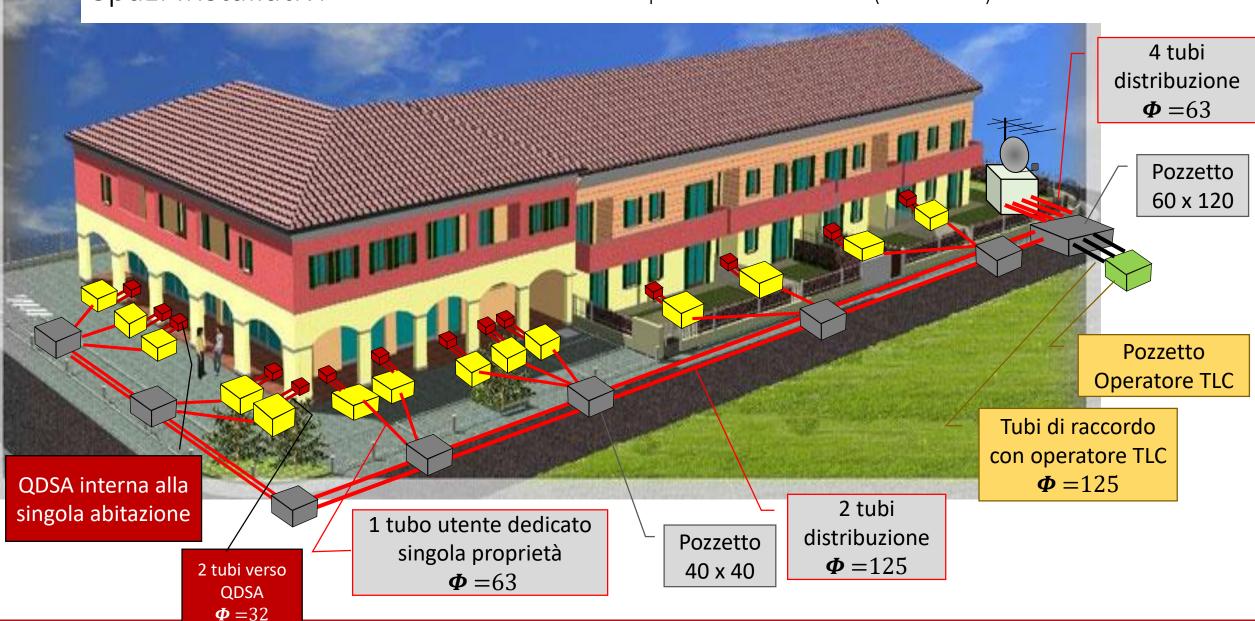
Spazi Installativi della Infrastruttura fisica multiservizio passiva in EDIFICIO a Sviluppo Verticale(CEI 306-22)



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



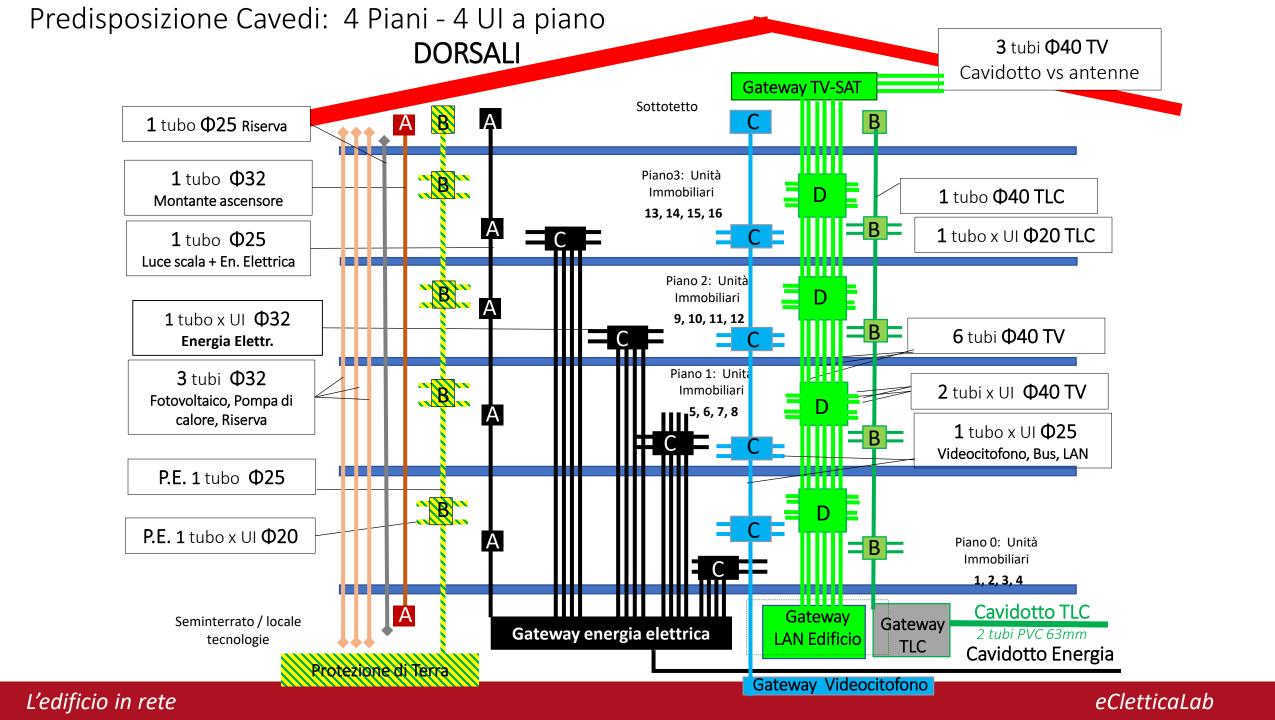
Spazi Installativi della Infrastruttura di «accesso» per edificio orizzontale (CEI 306-22)



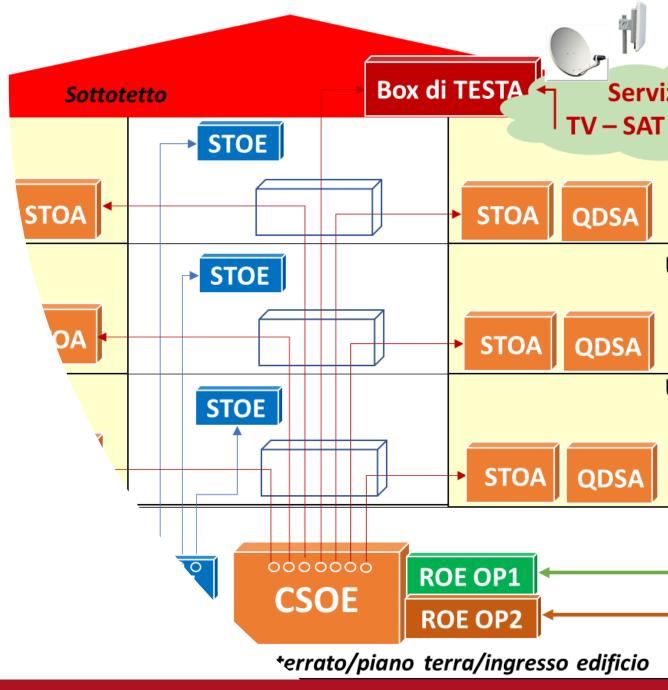
L'edificio in rete

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

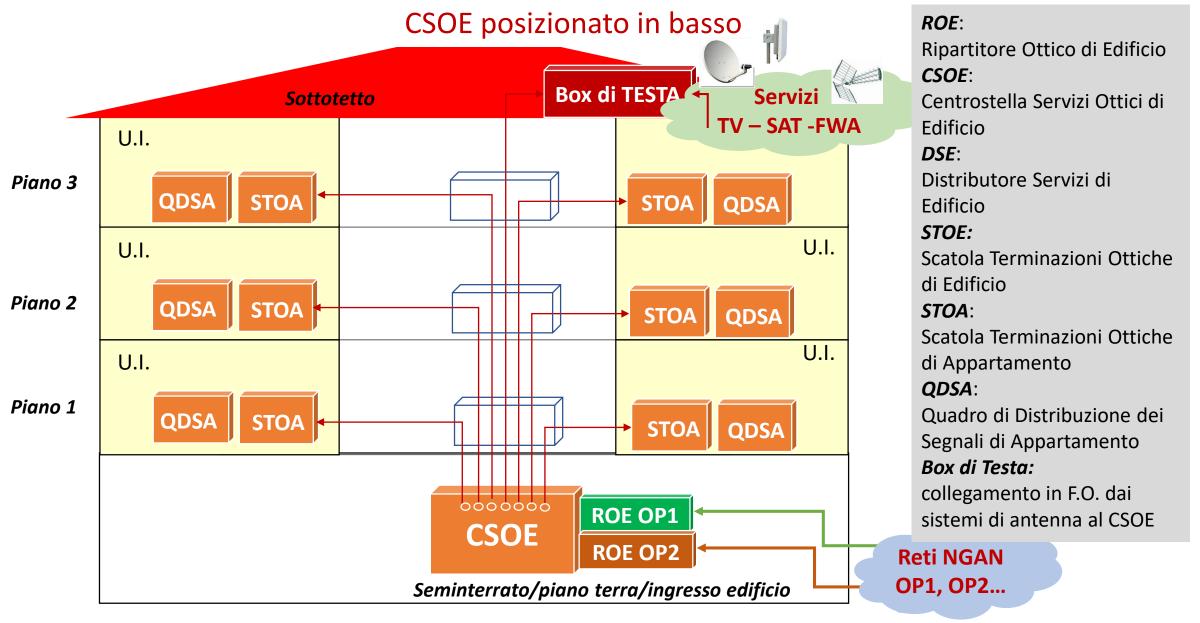
	N° piani	N° U.I. sul piano	N° tubi	Diametro tubi	Numero di cassette per piano	Dimensioni interne delle cassette			
	2	2	5	40	2				
	2	4	5	40	2				
	4	2	5	40	2	400 x			
	4	4	6	40	2	215 x 65			
	6	2	6	40	2				
	6	4	7	40	2				
	8	2	6	40	2				
	8	4	8	40	2				



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



Infrastruttura fisica multiservizio in F.O. (CEI 306-22)



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

CSOE (Centro Servizi Ottico di Edificio)

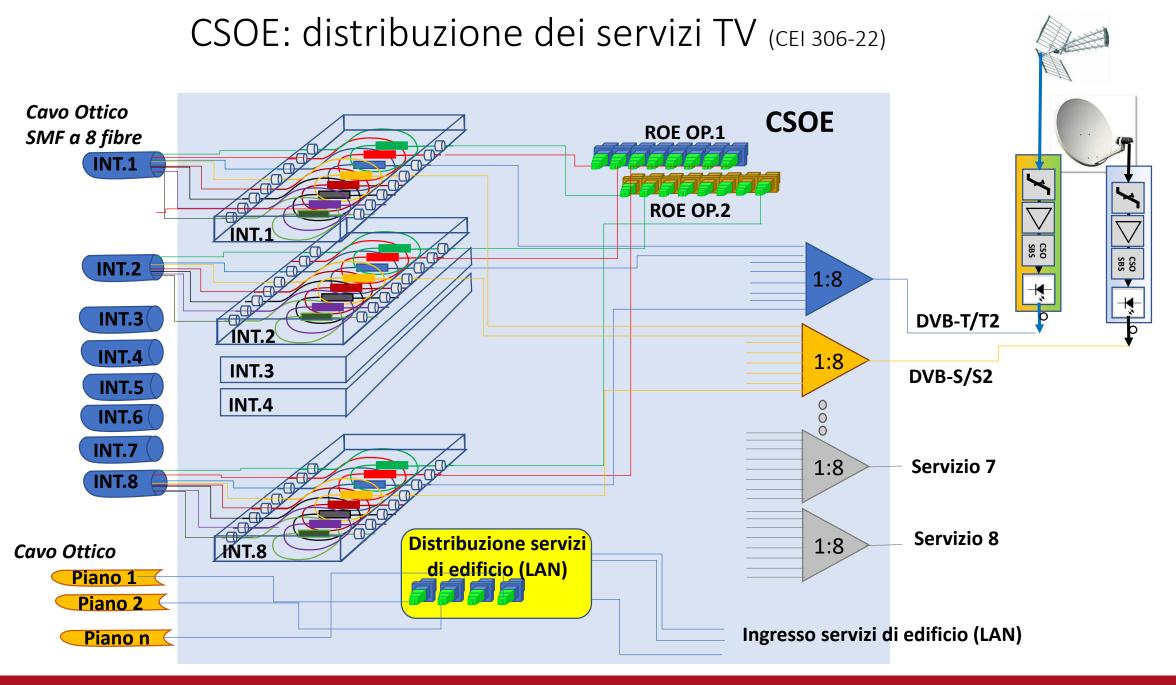
è l'apparato passivo, di proprietà condominiale, dove vengono attestate le Fibre Ottiche che collegano le Unità Immobiliari con gli operatori di rete che arrivano al ROE (Ripartitore Ottico di Edificio) di proprietà del singolo Operatore di Rete.

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.

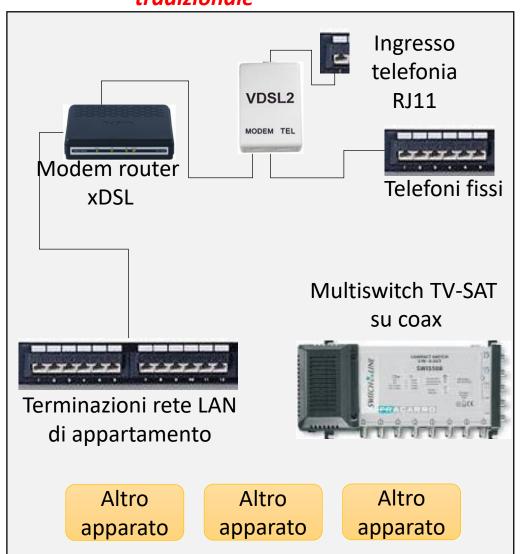
QDSA dovrà:

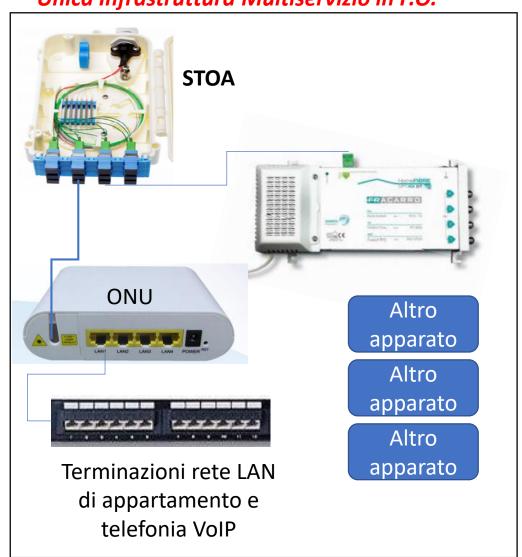
- Essere collocato in un punto baricentrico dell'U.I.
- Consentire la realizzazione dei cablaggi secondo la norma EN 50173 (EN 11804)
- Può essere costituito anche da più contenitori opportunamente collegati tramite tubazioni idonee tra loro
- Poiché contiene apparati attivi dovrà essere servito da alimentazione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

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

QDSA (Quadro Distribuzione dei Servizi di Appartamento) : esempio di apparati

tradizionale Unica Infrastruttura Multiservizio in F.O.





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

Tipologia di fibra ottica :

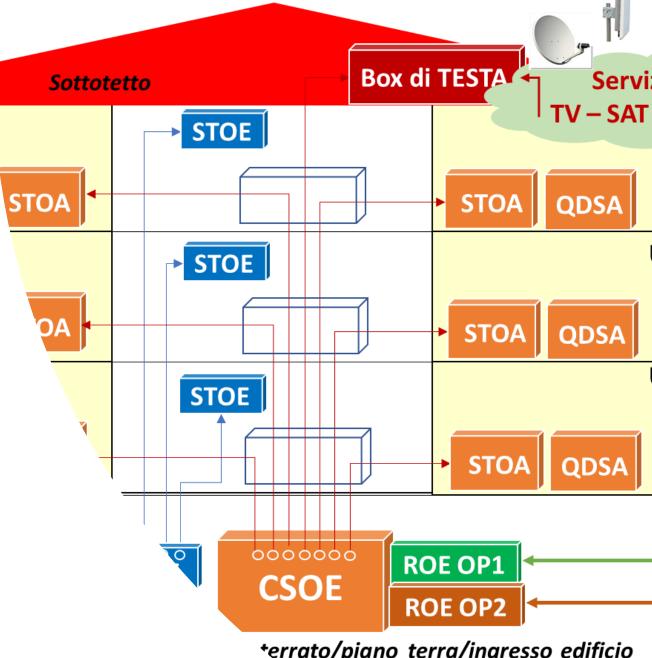
- Monomodale
- Bassa sensibilità alla curvatura (Bend Insensitive)
- Normata da EN 60793-2-50 categoria B6 equivalente a ITU-T G657 categoria A

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



*errato/piano terra/ingresso edificio

eCletticaLab L'edificio in rete

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

Caratteristiche dei cavi ottici per interno

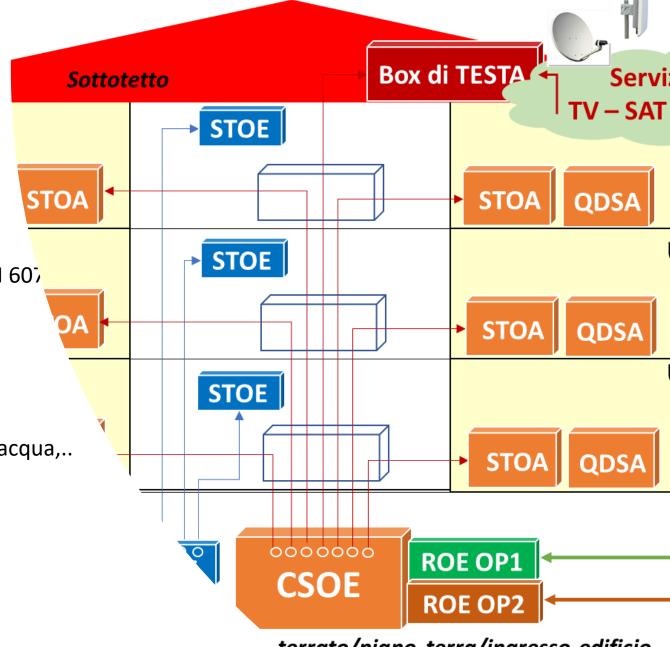
- Completamente dielettrici (EN 60794-2-20)
- ➤ Non propaganti l'incendio (EN 60332-3-25 cat. D)
- ➤ Non propagazione della fiamma (EN 60332-1 -2)
- > Densità dei fumi (EN 61034-2)
- Guaina tipo LSZH (contenuto acidi alogenidrici) (EN 607
- ➤ Misura PH e conducibilità (EN 60754-2)
- ➤ Determinazione indice di tossicità (CEI 20-37/4-0)

Caratteristiche cavi ottici per esterno:

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

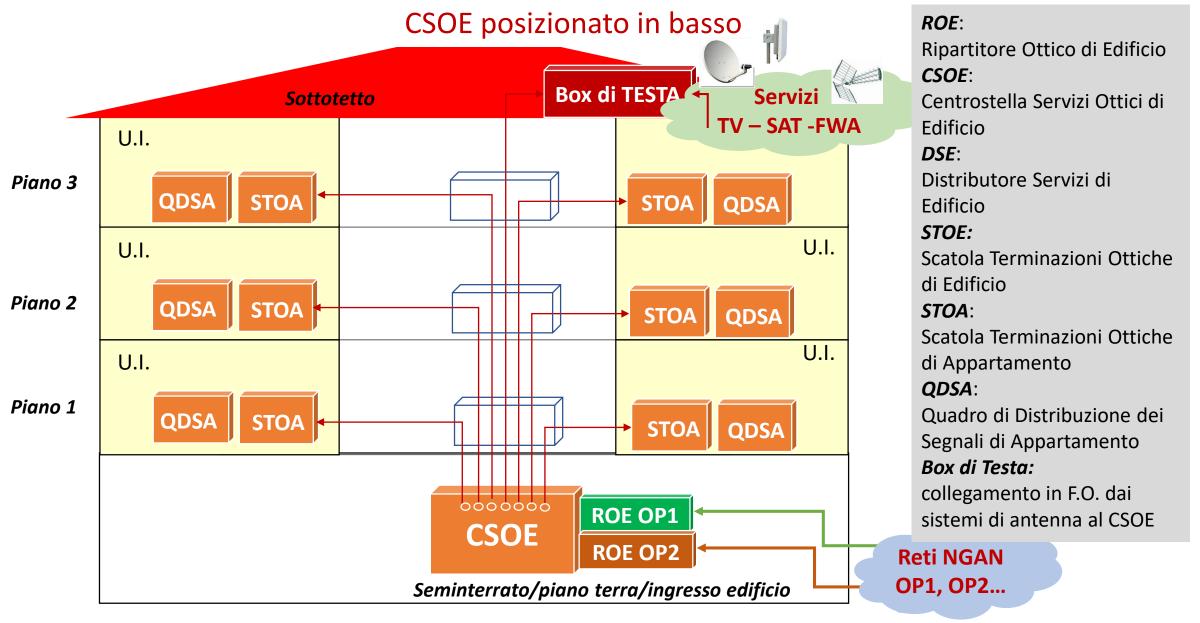
Connettori

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

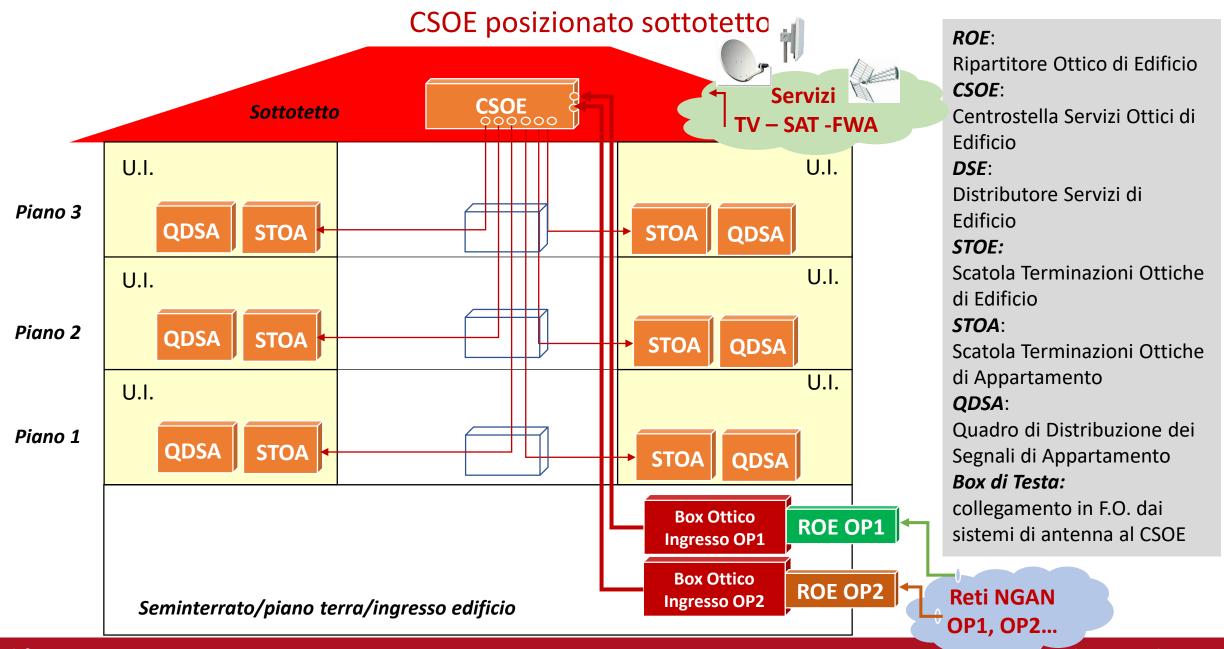


*errato/piano terra/ingresso edificio

Infrastruttura fisica multiservizio in F.O. (CEI 306-22)



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



L'edificio in rete

eCletticaLab

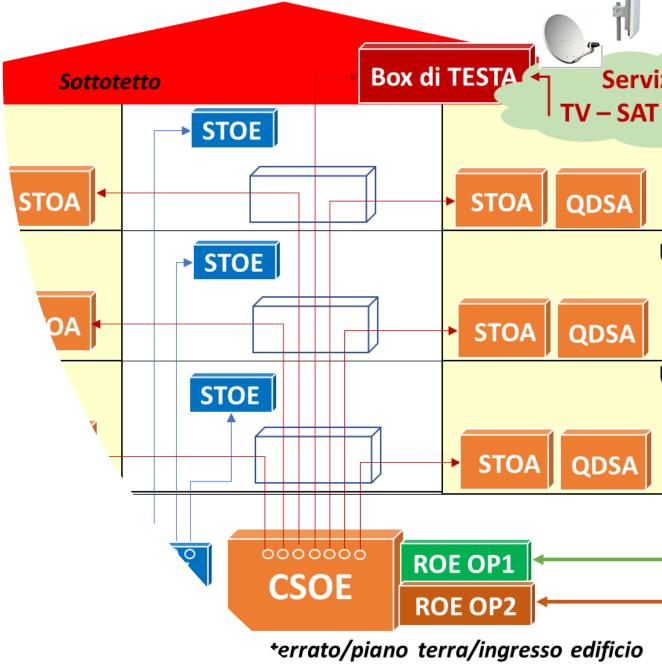
Classificazione dell'edificio

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



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:

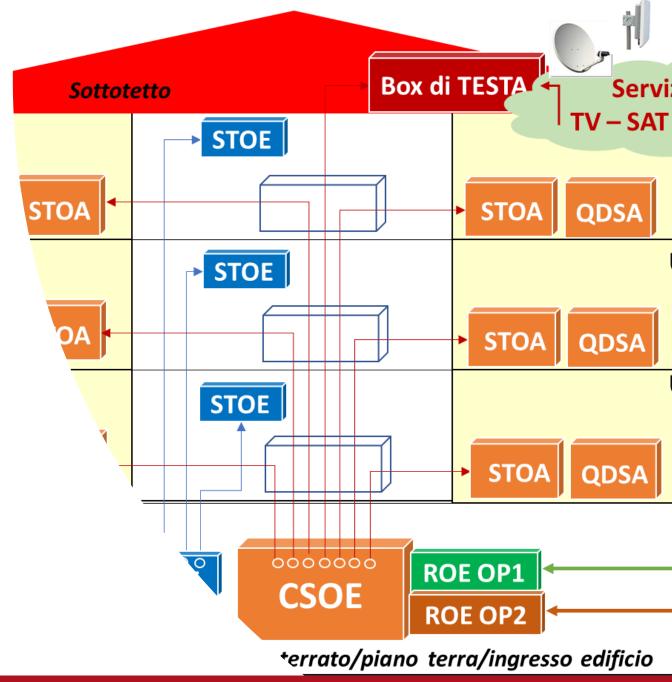
«Per servizi condominiali (es wi-fi di condominio),

potrà essere aggiunto un ulteriore cavo ottico di tipologia tale da consentire l'estrazione e la protezione delle fibre necessarie al pianerottolo.

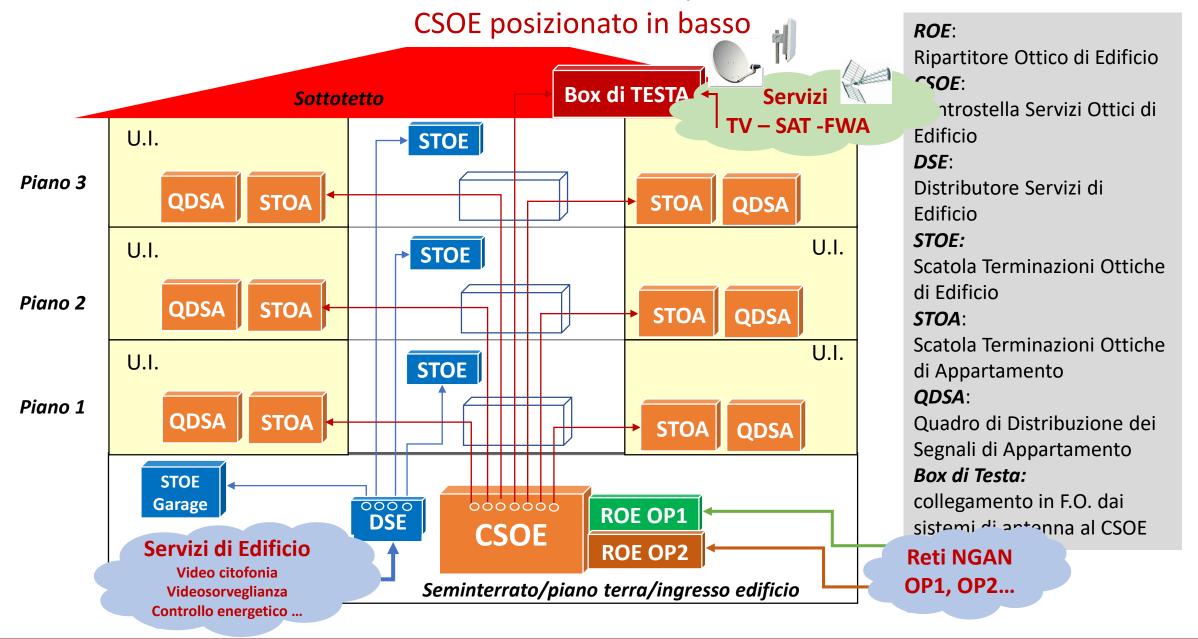
... In tal caso (tale cavo)
dovrà essere terminato su opportuno
pannello del CSOE»

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)



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

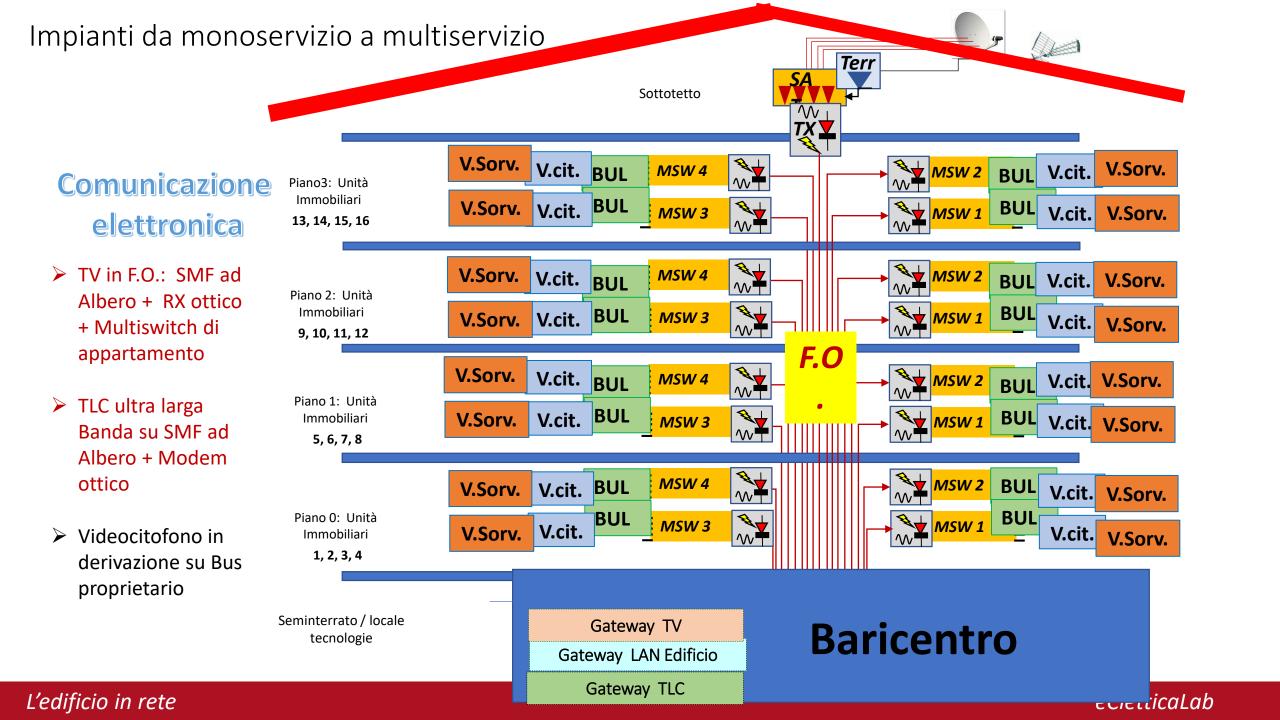
anche nel rifacimento di impianti tradizionali

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



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

Costi impianto

conto economico a scalare

(i valori suggeriti potranno essere modificati a completa discrezione di eCletticaLab)

Stima dei costi medi : totali complessivi <u>FTTH + TV</u>

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
TOTALE	13770,00	862,00	8,62
Prezzo medio U.I.	862,00		
Prezzo a mq (100mq x U.I.)	8,62		

Esempio: Edificio 4 piani e 4 appartamenti per piano

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





eCletticaLab studia e progetta la soluzione impiantistica 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.



Non è un prodotto, non è un impianto :

È una «filosofia di gestione delle applicazioni » nell'impianto multiservizio e multi-operatore

Consente di costruire un «abito su misura» per la singola commessa

Aperto, espandibile nel tempo, portatore di qualsivoglia servizio di comunicazione elettronica





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







Bernacchi Fabrizio

L'Ordine degli Architetti P.P.C. della Provincia di Vicenza organizza il seguente seminario

L'edificio in rete: tecnologie e opportunità Nuove norme e responsabilità dei professionisti

Vicenza, 13 aprile ore 9.30

Palazzo Laverda - Via Mure P.ta Castello, n. 9 - Sala A. Rossi

In collaborazione con



Grazie per l'attenzione Buon Lavoro

f.bernacchi@ecletticalab.com