

# Sistemi Integrati

2<sup>a</sup> EDIZIONE

## LEGGE 164

11 NOVEMBRE 2014

### Legislazione

L'origine della Legge 164  
La Direttiva Europea 2014/61/EU  
L'Infrastruttura fisica Multiservizio passiva  
Il Decreto Legislativo 33

### Benefici & Doveri

Proprietari e Amministratori:  
Future Proof e Su Misura  
Costruttori  
L'etichetta che fa la differenza

### Le componenti dell'Infrastruttura

Il percorso dei cavi  
CSOE: Centro Stella Ottico di Edificio  
QDSA: Quadro Distributore Segnali di Appartamento  
STOA: Scatola di Terminazione Ottica di Appartamento

### Normativa

Le Guide CEI di riferimento alla Legge 164

### Appendici

Linee Vita: le tipologie e la progettazione  
Connettore SC-APC prelappato per fibra ottica  
La giunzione a caldo  
Le Classi di un impianto TV

Smart building solutions

# Il condominio **Sky Ready**

Soluzioni tecniche per gli amministratori di  
condominio, i progettisti e i costruttori



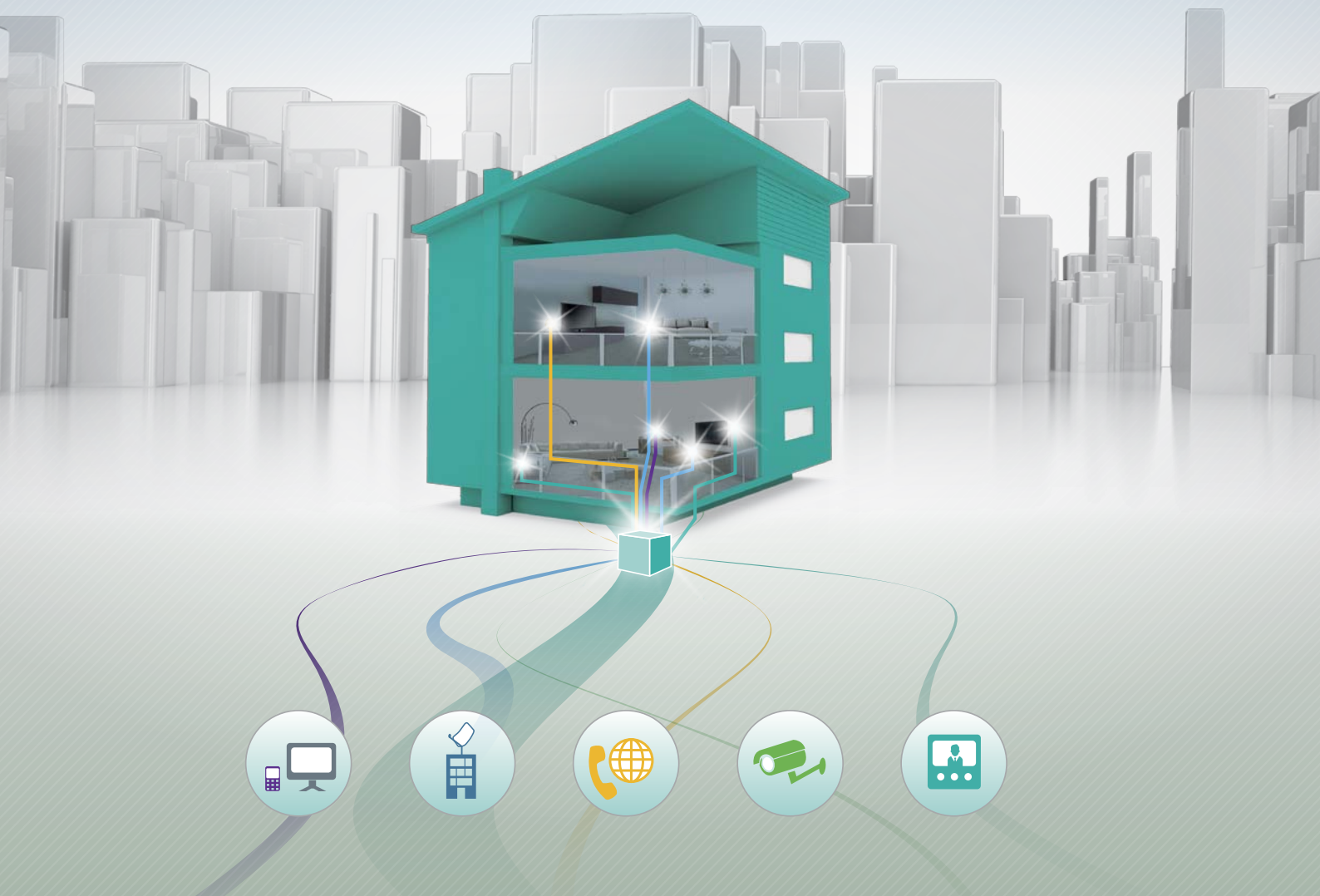
#### Contatti e informazioni

Per gli amministratori: [info.condomini@skytv.it](mailto:info.condomini@skytv.it)

Per i costruttori: [progetto.costruttori@service.skytv.it](mailto:progetto.costruttori@service.skytv.it)

Accedi alla pagina web dedicata [sky.it/condomini](http://sky.it/condomini)

# Impianti multiservizio: Edifici Smart per legge



## Impianti multiservizio secondo la legge 164/2014

Essere collegati con il mondo da oggi è più facile. I nuovi edifici e quelli ristrutturati saranno a norma solo se dotati di **impianti digitali a banda ultralarga in fibra ottica**, per fornire connessioni e servizi al passo con le evoluzioni tecnologiche.

In questo campo, forte delle competenze maturate in oltre 80 anni di attività, **Fracarro** può offrire soluzioni per la **realizzazione completa dell'impianto**, dalla ricezione dei segnali alla distribuzione in fibra ottica, fino al punto presa, con un catalogo rinnovato di prodotti altamente tecnologici.

Scopri le novità nel sito web Fracarro.

# MICRO TEK



## LA TUA CASA 3.0

### DOMOTICA

#### APPLICAZIONI

- Controllo Clima
- Movimentazione Chiusure
- Sicurezza Anti-Intrusione
- Controllo Video
- Sensori Clima
- Illuminazione

90Y05 – EIB 1x2x0,80

90Y06 – EIB 2x2x0,80



Illuminazione



Tende da sole



Tapparelle



Clima



Consumi



Cancelli



Allarmi

### VIDEOCITOFONIA

#### APPLICAZIONI

- Videocitofonia per Residenziale
- Sicurezza

10Y83XL – 1x2x1,0



Videocitofonia



Sicurezza

Micro Tek S.r.l.

via Lombardi 17/23 - 20090 Pieve Emanuele (MI) Italia  
Tel. 02.90.40.02.36 r.a. - Fax 02.90.42.76.06

[www.microteksrl.it](http://www.microteksrl.it)

**MICRO TEK**

# Infrastruttura Fisica Multiservizio: l'integrazione dei sistemi in un edificio residenziale

*È* passato ormai un anno dall'entrata in vigore della Legge 164 che aggiunge un nuovo articolo al Testo Unico dell'Edilizia. Il 1° luglio 2015 rappresenta una data storica per il settore: la presenza dell'Infrastruttura Fisica Multiservizio passiva diventa un obbligo di Legge, al punto da ritenersi nullo il certificato di abitabilità nel caso il costruttore la disattende. Con il Decreto Legislativo 33/2016 si completa il recepimento della Direttiva Europea.

*L'Infrastruttura fisica Multiservizio passiva, è opportuno imparare a memoria questo termine perché presto diventerà di uso comune, porta con sé due principali vantaggi: di tipo culturale e strutturale.*

*Un vantaggio culturale perché sollecita progettisti e costruttori a considerare con grande serietà la progettazione di un impianto di Comunicazioni Elettroniche, il valore degli appartamenti dipende sempre di più anche da questo fatto; nel contempo obbliga gli installatori a fare un salto di qualità, nella direzione dell'integrazione dei sistemi, uscendo quindi dal contesto del solo impianto di ricezione TV per interpretare soluzioni allargate che, siamo certi, faranno la differenza nel mercato dei prossimi anni.*

*Un vantaggio infrastrutturale perché, finalmente, non ci sentiremo più dire che è impossibile adeguare l'impianto alle nuove soluzioni tecnologiche per la mancanza di spazi nelle canaline, oppure che l'adeguamento presenta un costo inarrivabile per i lavori necessari ad ampliare l'infrastruttura di distribuzione dei segnali.*

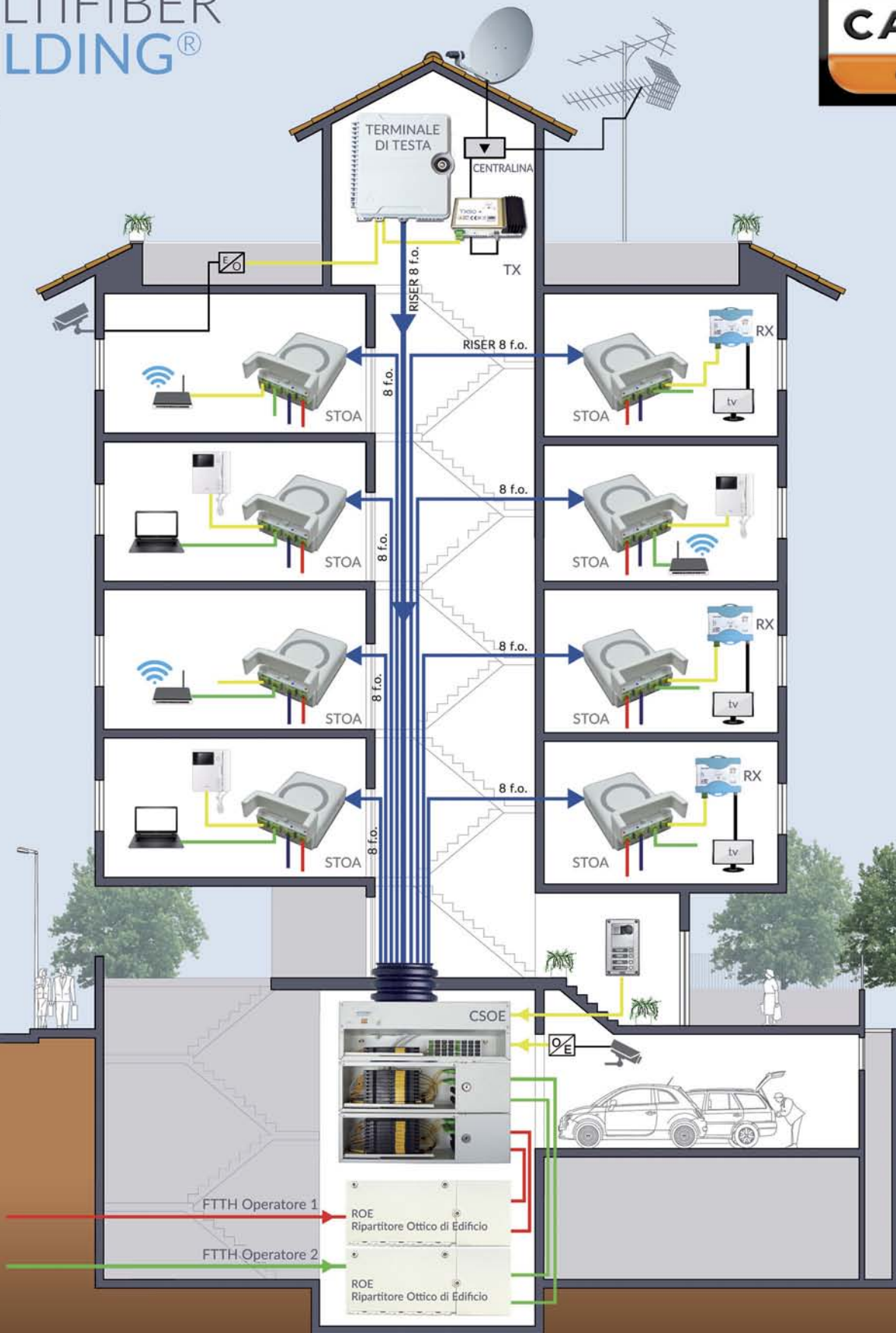
*È in atto una profonda innovazione: non possiamo pretendere che si compia in tempi brevi; almeno in questo caso facciamo uno sforzo e ragioniamo in prospettiva.*

*Amedeo Bozzoni*

*Un ringraziamento a Claudio Pavan  
per il contributo offerto*

# MULTIFIBER BUILDING®

by fibernet



## LEGISLAZIONE

L'origine della Legge 164	8
La Direttiva Europea 2014/61/EU	10
L'Infrastruttura Fisica Multiservizio Passiva	11
Il Decreto Legislativo 33/2016	12

## BENEFICI & DOVERI

Proprietari e Amministratori: vantaggi e obblighi	15
Costruttori: vantaggi e obblighi	17

## LE COMPONENTI DELL'INFRASTRUTTURA

Il percorso dei cavi	18
CSOE: Centro Stella Ottico di Edificio	20
ODSA: Quadro Distributore dei Segnali di Appartamento	22
STOA: Scatola di Terminazione Ottica di Appartamento	24

## NORMATIVA

Le Guide CEI di riferimento alla Legge 164	27
--	----

## APPENDICI

Linee Vita: tipologie e progettazione	28
Connettore SC-APC prelappato	
La giunzione a caldo	32
Le Classi di un impianto di ricezione TV	33

# 164 LE GG LE

## LEGGE 164

# Neutralità tecnologica

*/costi sostenibili per adeguare l'impianto a future evoluzioni, le pari opportunità e il diritto di libertà delle persone ad utilizzare mezzi di comunicazione elettronica sono i valori fondanti di questa Legge.*

■ Tutto ha inizio con la Direttiva Europea 2014/61/EU del 15 maggio 2014, nata soprattutto per abbattere i costi di **installazione** delle reti di comunicazione elettronica ad alta velocità, costi che **concorrono a rallentare e/o impedire** l'accesso ai servizi di comunicazione elettronica.

La Direttiva 2014/61/EU è rivolta a due distinti contesti: le infrastrutture interne agli **edifici residenziali, che ci riguardano da vicino**, dove sono interessati **costruttori, amministratori e installatori**, e infrastrutture per il **territorio pubblico**, dove sono coinvolti gli operatori broadband e le amministrazioni pubbliche.

Nel caso di edifici residenziali, per **abbattere i costi di installazione** è necessario prevedere una **predisposizione a monte**, durante il progetto dell'immobile, considerando una presenza adeguata (come si dice in gergo 'a prova di futuro') di infrastrutture passive come **cavidotti, tubature, pozzetti, tubi corrugati e scatole di derivazione**.

Soltanto così i condomini saranno in condizione di poter effettuare nell'impianto, a costi contenuti, gli aggiornamenti tecnologici necessari.

## Configurazione e manutenzione

Nasce così l'**Infrastruttura Fisica Multiservizio passiva**, obbligatoria per Legge nelle **nuove costruzioni**, le **ristrutturazioni** importanti e, in determinati casi, nei **cambi di destinazione d'uso** (zone omogenee A ai sensi del DPR 380/01, art. 10, comma 1, lettera C).

Questa infrastruttura è stata concepita per garantire la **neutralità tecnologica**, quindi i **diritti inderogabili di libertà delle persone** nell'uso dei mezzi di comunicazione elettronica.

Il **mancato rispetto della Legge annulla il Certificato di abitabilità** rilasciato dal Comune e, di fatto, rende inagibile l'unità immobiliare.

La **data di applicazione** di questa Direttiva riguarda le **concessioni edilizie** ad uso residenziale per le domande presentate dopo il 31 dicembre 2016: l'Italia ha recepito questa Direttiva il **1° luglio 2015**, 18 mesi prima della scadenza, con l'articolo 6-ter della Legge 164, che aggiunge al testo unico dell'edilizia l'articolo 135 bis.

### Gli elementi

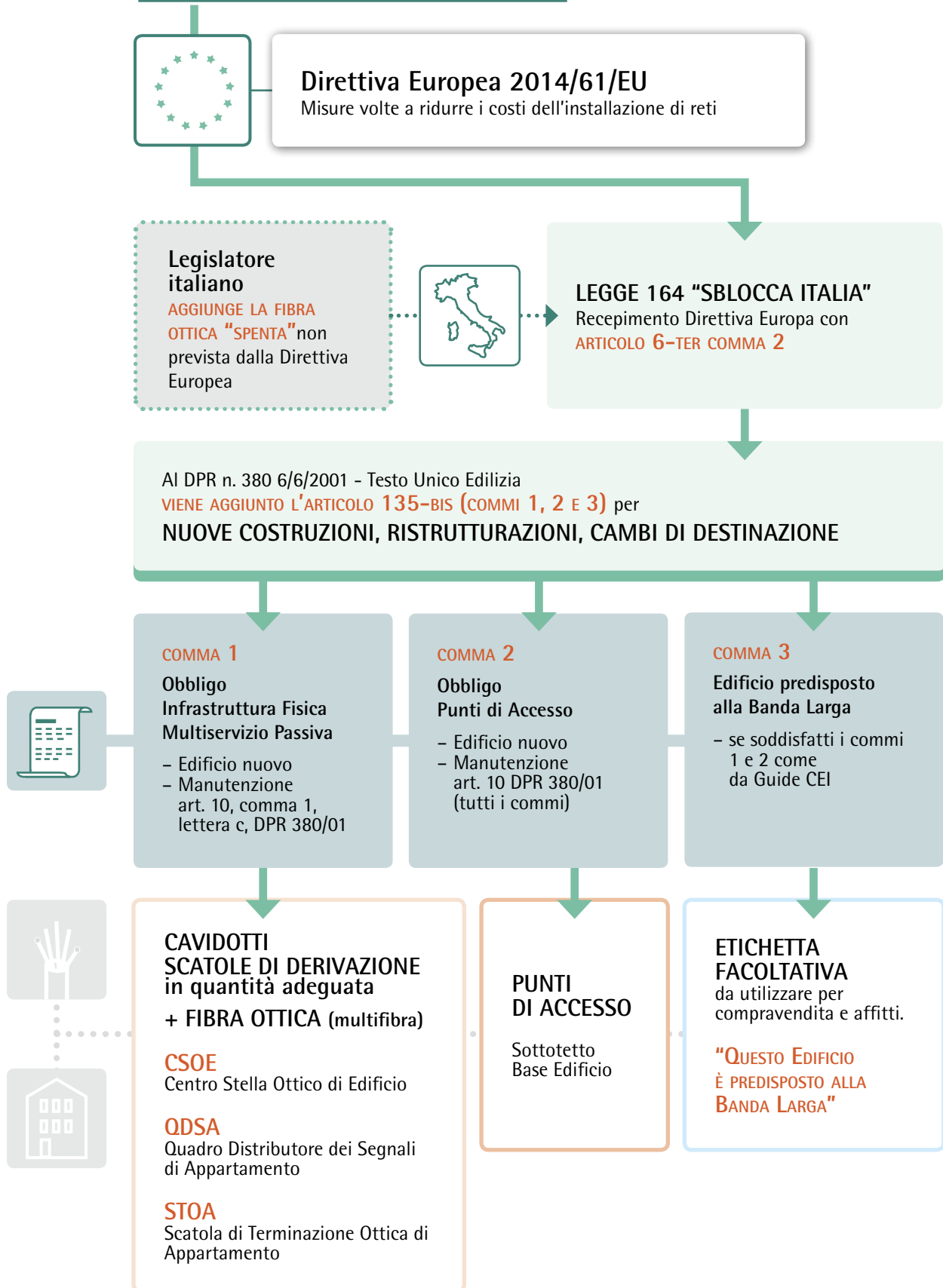
- **Almeno due Punti di Accesso** (locali-spazi tecnici): cantine e sottotetto
- **CSOE**, Centro Stella Ottico di Edificio (vedi pagina 20)
- **STOA**, Scatola Terminazione Ottica di Appartamento (vedi pagina 22)
- **QDSA**, Quadro Distributore Segnali di Appartamento (vedi pagina 24).

### I vantaggi

- **Predisposizione a prova di futuro**
- **Costi accessibili** per aggiornamento tecnologico degli impianti
- **Neutralità tecnologica**, per soddisfare ogni richiesta dell'utente finale
- **Valore aggiunto**: possibilità di dotare l'edificio dell'etichetta: **'Edificio predisposto alla larga banda'**.



# L'origine della Legge 164





## La Direttiva Europea 2014/61/EU



### 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° GENNAIO 2017

L'Italia ha anticipato al 1° luglio 2015 il recepimento della Direttiva Europea



**INFRASTRUTTURA FISICA INTERNA ALL'EDIFICIO PREDISPOSTA PER L'ALTA VELOCITÀ**

**PUNTI DI ACCESSO**

### DEFINIZIONI



**INFRASTRUTTURA FISICA.** Tutti gli elementi di una rete destinati ad ospitare altri elementi di una rete senza che diventino essi stessi un elemento attivo della rete. Ad es: **tubature, cavidotti, pozzi di ispezione, pozzetti, centraline, edifici o accessi a edifici, installazioni di antenne, tralicci e pali.** I **cavi**, compresa la fibra inattiva [omissis] **non costituiscono infrastrutture fisiche** ai sensi della DIR 2014/61.

**INFRASTRUTTURA FISICA INTERNA ALL'EDIFICIO.** È l'**infrastruttura** fisica o le installazioni **presenti nella sede dell'utente finale** (compresi gli elementi di proprietà). È destinata ad ospitare **reti di accesso** cablate e/o senza fili, quando permettono di fornire servizi di comunicazione elettronica e di **connettere il punto di accesso dell'edificio con il punto terminale di rete.**

**INFRASTRUTTURA FISICA INTERNA ALL'EDIFICIO PER L'ALTA VELOCITÀ.** È destinata a ospitare elementi o consentire la fornitura di reti di comunicazione elettronica ad alta velocità (**minimo 30 Mbit/s**). La **predisposizione è adeguata** quando le soluzioni d'impianto assicurano **velocità superiori a 30 Mbit/s** (a prescindere da rame o fibra) nel rispetto della 'neutralità tecnologica' richiamata sia dalla DIR 2014/61, sia dal codice delle comunicazioni elettroniche in Italia.



# Infrastruttura Fisica Multiservizio Passiva

## Gli elementi interni ed esterni



### Spazi Installativi Interni all'edificio

#### Infrastruttura Bidirezionale

Caratteristica degli spazi installativi di una infrastruttura fisica multiservizio; **assicura l'accesso sia all'Edificio, sia ad ogni Unità Immobiliare.** Consente di trasmettere e/o ricevere **senza discriminazioni** tutti i segnali provenienti sia dal sottosuolo, sia dalle antenne sul tetto.

#### Accessibili e Adattabili

Rendere **possibili** e più **convenienti** gli interventi di manutenzione; per effettuare **adeguamenti tecnologici e/o integrazioni** senza limitazioni e/o condizionamenti (servitù, ecc.)

#### Spazi Congrui

In relazione al **tipo di edificio** e al **numero di unità immobiliari**, considerando anche le esigenze di altre destinazioni d'uso come negozi, uffici, ecc.



### Fibra Ottica Spenta, non collegata ad apparati attivi

#### Rete Monomodale

Le fibre ottiche collegano ogni Unità Immobiliare al Locale Tecnico. Sono attestate in un **centro stella (CSOE)** con adeguate prese ottiche. Il Locale Tecnico deve ospitare anche il ROE di ogni operatore broadband.

#### Servizi Bidirezionali

Caratteristica dei servizi di comunicazione elettronica (tipicamente **Broadband**), prevedono un'interattività con i Service Provider attraverso un canale di ritorno, generalmente lo stesso mezzo trasmissivo (cavo in rame, fibra ottica o canale RF).



### Punti di Accesso Interni o Esterni all'edificio

#### Distribuzione dei Servizi

I servizi disponibili in zona pubblica (etere e sottosuolo) vengono immessi nella rete interna all'edificio.

#### Cantine e Sottotetto

Dovrà essere **predisposto** alle **due estremità** dell'edificio.

#### Senza Limitazioni

Deve **assicurare il passaggio dei cavi** in rame e in fibra ottica **senza limitazioni** dovute a dimensioni, rischi di infiltrazione, modifiche a prestazioni energetiche dell'edificio.

## L'ATTUAZIONE

# Il Decreto Legislativo 33/2016

**G**razie a questo Decreto ora sono disponibili tutti gli strumenti per applicare la Direttiva. Ricordiamo che il primo passo, necessario ma non sufficiente, era già stato compiuto con il nuovo articolo 135-bis introdotto nel DPR 380/01.

- L'Infrastruttura Fisica Multiservizio Passiva possiede un valore che avvantaggia tutti:
  - sostiene i costruttori che possono **argomentare la vendita** di un appartamento con **elementi concreti**;
  - avvantaggia i condòmini perché oggi la tecnologia a casa rappresenta un **concreto valore aggiunto**; addirittura, i nativi digitali danno per scontato che l'appartamento sarà totalmente predisposto.

## Articolo 8: quali diritti

Questo articolo stabilisce che i proprietari di edifici (o il condominio) hanno il **diritto**, e quando richiesto l'**obbligo**, di **soddisfare tutte le richieste ragionevoli di accesso presentate da operatori di rete**, secondo termini e condizioni eque e non discriminatorie, anche riguardo al prezzo (dovuto per il loro utilizzo).

Vengono considerate due possibili situazioni:

- **edifici** dotati di infrastruttura e accesso perché **obbligati ai sensi dell'art. 135-bis**;
- **edifici esistenti** che si sono **dotati** di un impianto in fibra ottica aventi le caratteristiche di 'infrastruttura fisica multiservizio passiva, con accesso all'edificio ai sensi dell'art. 135-bis, **nonostante non fossero obbligati**. Inoltre, prevede per i

fornitori di reti pubbliche di comunicazione il diritto di installare la loro rete a loro spese, fino al punto di accesso. In mancanza di un accordo sull'accesso, concede a ciascuna delle parti il diritto di rivolgersi all'organismo nazionale di risoluzione delle controversie, cioè l'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni, introducendo così la figura dell'operatore condominiale. Come indica l'articolo 10 l'**Autorità per le garanzie nelle comunicazioni**, in sede di risoluzione delle controversie, adotterà decisioni vincolanti e le relative sanzioni amministrative pecuniarie.

## Articolo 12: disposizioni di coordinamento

Questo articolo prevede che **in caso di conflitto prevalgano** le disposizioni del codice delle comunicazioni elettroniche (D.Lgs. 259/03) su quelle di questo decreto legislativo.

Inoltre, prevede che gli elementi di rete nonché le opere di infrastrutturazione per realizzare le reti di comunicazione elettronica ad alta velocità in fibra ottica in grado di fornire servizi di accesso a banda ultra-larga effettuate anche all'interno degli edifici da chiunque posseduti, non costituiscono unità immobiliari e non determinano rendita catastale.

### Gli elementi

- Con il Decreto Legislativo 33/2016 si **completa il recepimento** della Direttiva Europea
- **Definizione certa dell'Infrastruttura Multiservizio**, esclude cavi e fibre ottiche, focalizza l'attenzione sugli spazi installativi
- **Prevalgono** le disposizioni del codice delle comunicazioni elettroniche D.Lgs. 259/03

### I vantaggi

- **Equo compenso**: incentiva le condizioni favorevoli alla riduzione dei costi di installazione
- **Favorisce l'uso condiviso** delle infrastrutture
- **Le infrastrutture di rete non costituiscono unità immobiliari e non determinano rendita catastale**



# D.Lgs. 33/2016



Con il Decreto Legislativo 33/2016 il recepimento della Direttiva Europea si completa e fissa al 1° luglio 2016 la data di entrata in vigore delle disposizioni più significative. Ecco gli Articoli più importanti del Decreto.

## Art. 1 - Oggetto e Ambito di Applicazione

Definisce le norme per facilitare l'installazione di reti di comunicazione elettronica ad alta velocità promuovendo l'uso condiviso dell'infrastruttura fisica esistente e consentendo un dispiegamento più efficiente di infrastrutture fisiche nuove, per abbattere i costi dell'installazione. Stabilisce, inoltre, per le suddette finalità, requisiti minimi relativi alle opere civili e alle infrastrutture fisiche.

## Art. 2 • Attenzione alle seguenti lettere del Comma 1.

A

**Rete pubblica di comunicazioni:** le informazioni scambiate in un impianto domotico possono considerarsi esclusi dalla rete pubblica di comunicazioni.

D

**Infrastruttura fisica:** la Legge vuole occuparsi degli spazi installativi destinati ad ospitare vari mezzi trasmissivi (rete) senza che diventino un elemento attivo della stessa. Quindi, esclude i cavi compresa la fibra inattiva.

I

**Infrastruttura fisica interna all'edificio:** estende la definizione di 'infrastruttura fisica' a tutti gli elementi che, all'interno degli edifici, siano destinati ad ospitare reti per la fornitura di servizi di comunicazione.

L

**Infrastruttura fisica interna all'edificio predisposta per l'alta velocità:** un edificio potrà definirsi 'predisposto' per l'alta velocità, sia quando dotato di soli spazi installativi, sia nel caso di edificio esistente dove sia stato possibile installare un impianto multi servizio in fibra ottica aperto ad ogni tipologia di servizio di comunicazione elettronica.

M

**Punto di Accesso:** potrà arrivare sia dal sottosuolo, sia via etere attraverso antenne poste sul tetto dell'edificio. Dovrà assicurare il passaggio del personale per gli interventi di manutenzione e/o integrazione, oltre al transito dei mezzi trasmissivi dal ROE al CSOE e alla STOA.

## Art. 8 - Infrastrutturazione fisica interna all'edificio ed accesso

Il comma 1 afferma il diritto dei proprietari o dell'amministratore per conto dei proprietari (valido anche per gli edifici non soggetti agli obblighi del nuovo art. 135-bis purché siano dotati di infrastruttura idonea) di fissare delle condizioni economiche (**equo compenso**) per l'utilizzo dell'infrastruttura fisica interna all'edificio e dell'accesso da parte degli operatori interessati.

## Art. 12 - Disposizioni di coordinamento

Il comma 1 è importante: le **disposizioni** di questo decreto **non potranno** essere applicate se in **contrasto** con quelle del codice comunicazioni elettroniche (D.Lgs. 259/03). Esempio: il diritto d'antenna dovrà essere soddisfatto qualora un condomino avesse esigenze di ricezione particolari. Viene assicurato il diritto inderogabile di libertà delle persone nell'uso dei mezzi di comunicazione elettronica.

# TCK-LAN®

La soluzione ideale per il cablaggio strutturato



**CABLAGGIO RAME**



**SOLUZIONI "FTTH"**

Infrastruttura multiservizio (Legge 164)



**CAVI IN FIBRA OTTICA**



**SOLUZIONI PER  
DATA CENTER**



**ARMADI RACK**



**STRUMENTAZIONE  
RAME/FIBRA**

## LEGGE 164

# Proprietari e Amministratori vantaggi e obblighi

*/vantaggi derivati dalla presenza dell'Infrastruttura Fisica Multiservizio passiva sono paragonabili a quelli di un'elevata Classe Energetica. Sempre di più, diventerà un discriminante durante l'acquisto di un'unità immobiliare.*

■ La Legge 164 riconosce all'impianto delle Comunicazioni Elettroniche di un edificio un **ruolo chiave per lo sviluppo economico e sociale**, un'opportunità per il mercato edile e l'utente finale.

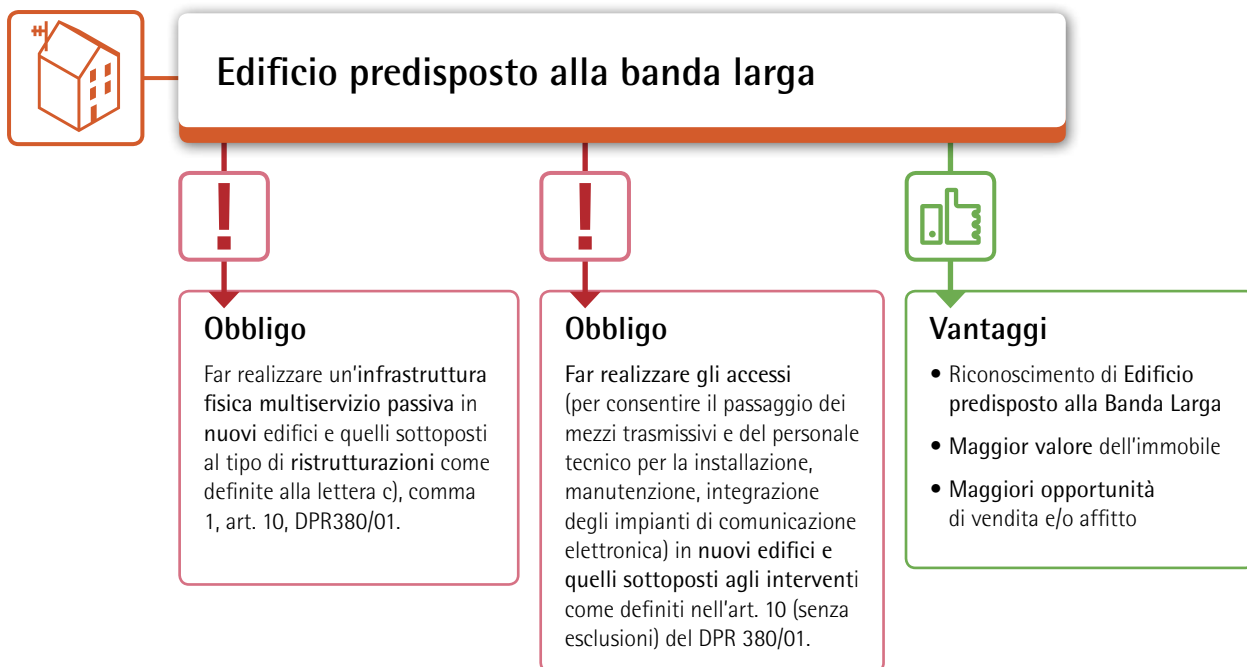
Prima che venisse conosciuta la definizione 'Impianto di Comunicazioni Elettroniche' ci si riferiva ai singoli impianti di cui è formato l'impianto stesso: quindi Ricezione TV, Telefono, Banda Larga, Videosorveglianza, Anti-intrusione, ecc.

Il motivo del perché è stata conosciuta questa nuova definizione è duplice: l'**integrazione dei sistemi elettronici** impone non soltanto di raggrupparli sotto un'unica tipologia ma anche di sfruttare **sinergie tecniche ed economiche** che rendono questi impianti più performanti e meno costosi.

## Il valore del Future Proof

Il proprietario, finalmente, alla richiesta di un adeguamento dell'impianto non si sentirà più rispondere: **"Manca lo spazio per far passare i cavi, bisogna rompere il muro per inserire nuove canaline, il costo è rilevante"**; il che equivale a sentirsi dire: **"Non si può fare"**, per tutti i motivi che logicamente vengono in mente.

Poter adeguare l'impianto delle Comunicazioni Elettroniche significa **garantire il futuro e offrire opportunità a tutti**: il proprietario non è costretto a rinunciare ai servizi, quindi pari opportunità; l'Amministratore può far leva su un numero più elevato di soluzioni e l'Installatore lavora in condizioni migliori e più performanti, ad un costo conveniente, risparmiando tempo e garantendo una 'customer satisfaction' in termini di prestazioni complessive.



**UN TEAM DI PROFESSIONISTI  
AL TUO SERVIZIO PER PROGETTARE  
QUALSIASI IMPIANTO DI  
VIDEOSORVEGLIANZA, NETWORKING, FIBRA OTTICA,  
AFFIANCANDOTI OPERATIVAMENTE  
CON STRUMENTAZIONE PROFESSIONALE DEDICATA  
ANCHE PER LA **SALDATURA E GIUNZIONE DELLE FIBRE****



**HIKVISION**

**LEM ELETTRONICA**

**FRACARRO**

**Televés**

**FIAMM**

**JABLONTRON**



**inim ELECTRONICS**

**VARTA**



**V-TAC**

**DURACELL**



**SCONTO  
€ 100**



**CENTO EURO DI SCONTO PER TE !!!  
CODICE SCONTO: SI16**

Buono del valore di 100 euro di sconto per l'acquisto online su [professionisti.marisrl.it](http://professionisti.marisrl.it) del **NUOVO STRUMENTO** per la manutenzione e installazione di telecamere IP, telecamere analogiche e apparecchiature di sicurezza (test segnali video SDI,CVI,TVI,AHD).



Per poter usufruire dello sconto durante l'acquisto online inserire il codice sopra riportato nel campo note.



## LEGGE 164

# Costruttori: vantaggi e obblighi

**U**n immobile che si fregia dell'etichetta: 'Edificio predisposto alla banda larga' possiede una marcia in più. Il fatto di essere proiettato nel futuro rappresenta un punto di forza importante per le generazioni native digitali.

■ La dotazione tecnologica di un edificio rappresenta una **leva commerciale** sempre più efficace per il costruttore: lo dimostrano i casi di successo delle imprese edili più attente ai bisogni dei giovani, imprese che si rivolgono ad esperti del settore per eseguire una predisposizione d'impianto ragionata ed aggiornata.

Per un costruttore, rispettare la Legge 164 significa realizzare l'**Infrastruttura fisica Multiservizio passiva** e vendere un'unità immobiliare che, passo passo, adeguerà le prestazioni ai nuovi servizi che verranno.

L'Infrastruttura fisica Multiservizio passiva è stata concepita per **andare oltre**, in base al target dei propri clienti, quindi soluzioni **scalabili**, come si dice in gergo 'concepite su misura'.

## L'etichetta

La **qualità della vita** all'interno della propria abitazione e il **confort domestico** oggi possono esprimersi fino in fondo: per il costruttore il costo di predisposizione richiesto dalla Legge verrà ben ripagato dal valore percepito dal potenziale cliente.

D'ora in poi, durante l'acquisto di un'immobile non ci si dovrà curare più soltanto della **Classe Energetica**: la presenza dell'Infrastruttura Fisica Multiservizio passiva oggi diventa un elemento indispensabile.

Vivere in un immobile che si fregia dell'etichetta: "**Edificio predisposto alla banda larga**" perché la predisposizione degli impianti tecnologici soddisfa la Legge 164 farà presto la differenza.



### NUOVE COSTRUZIONI, RISTRUTTURAZIONI, CAMBI DI DESTINAZIONE

Viene aggiunto l'articolo 135-bis (commi 1, 2 e 3) al DPR n. 380 6/6/2001 - Testo Unico Edilizia



#### Comma 1 Obbligo

Infrastruttura fisica Multiservizio passiva in caso di:

- 1 • Costruzione nuovo Edificio
- 2 • Manutenzione  
*art. 10, comma 1, lettera c, DPR 380/01*



#### Comma 2 Obbligo

Punti di Accesso in caso di:

- 1 • Costruzione nuovo Edificio
- 2 • Manutenzione  
*art. 10 (tutti i commi)*



#### Comma 3 Vantaggi

- semplificazioni in fase di costruzione
- riduzione delle demolizioni per gli impianti
- minori condizionamenti dagli impiantisti
- minori costi con progettazione integrata
- maggior valore dell'immobile

LEGGE 164

## Spazi per tutti, pari opportunità

**L'**Infrastruttura Fisica Multiservizio Passiva garantisce spazi installativi adeguati, una caratteristica quasi sempre latitante nei nostri edifici. I costi diminuiscono e l'adeguamento diventa finalmente una certezza.

- Il concetto di Infrastruttura Fisica passiva Multiservizio all'interno di un edificio si articola su tre principali elementi:
- lo spazio installativo;
  - il punto di accesso;
  - la presenza della fibra ottica terminata con connettori SC-APC.

### Spazi installativi

Agli spazi installativi sono state riconosciute quattro principali caratteristiche: bidirezionalità, accessibilità, adattabilità e congruità degli spazi.

La **bidirezionalità** dell'infrastruttura fisica viene assicurata dai cavi in Rame e in Fibra Ottica, che portano alle unità immobiliari i segnali ricevuti via etere e quelli provenienti dal sottosuolo.

L'**accessibilità** alle infrastrutture, invece, è indispensabile per gli interventi di manutenzione e integrazione senza limitazioni e/o condizionamenti (servitù, ecc.)

L'**adattabilità** delle infrastrutture è una caratteristica per garanzia di un impianto a prova di futuro, per adeguamenti tecnologici e/o integrazioni.

Infine, la **congruità degli spazi**, in relazione al tipo di edificio e al numero di unità immobiliari, considerando anche le esigenze di altre destinazioni d'uso come negozi, uffici, ecc.

### Impianti in fibra ottica

La fibra ottica è stata aggiunta dal nostro legislatore, non era presente nel testo della Direttiva Europea. La rete di distribuzione con fibre monomodali collega le Unità Immobiliari al Locale Tecnico. Le fibre sono attestate in un centro stella dotato di prese ottiche. Il Locale Tecnico comprende anche i ROE, uno per ogni operatore. La bidirezionalità dell'infrastruttura permette di posizionare il Locale Tecnico, e quindi il Centro Servizi Ottico dell'Edificio, nella posizione più idonea.

### Punto di accesso

È il punto fisico, situato all'interno o all'esterno dell'edificio; permette ai servizi disponibili in zona pubblica di arrivare al punto di accesso per essere distribuiti nella rete interna dell'edificio. Il punto di accesso dovrà essere predisposto alle **due estremità dell'edificio** (sottotetto e cantine) perché i servizi di comunicazione elettronica possano arrivare sia dal sottosuolo sia via etere.

Il punto di accesso deve **assicurare il passaggio dei cavi** in rame e in fibra ottica **senza limitazioni** dovute alle dimensioni e/o ai rischi di infiltrazioni e/o modifiche alle prestazioni energetiche dell'edificio.

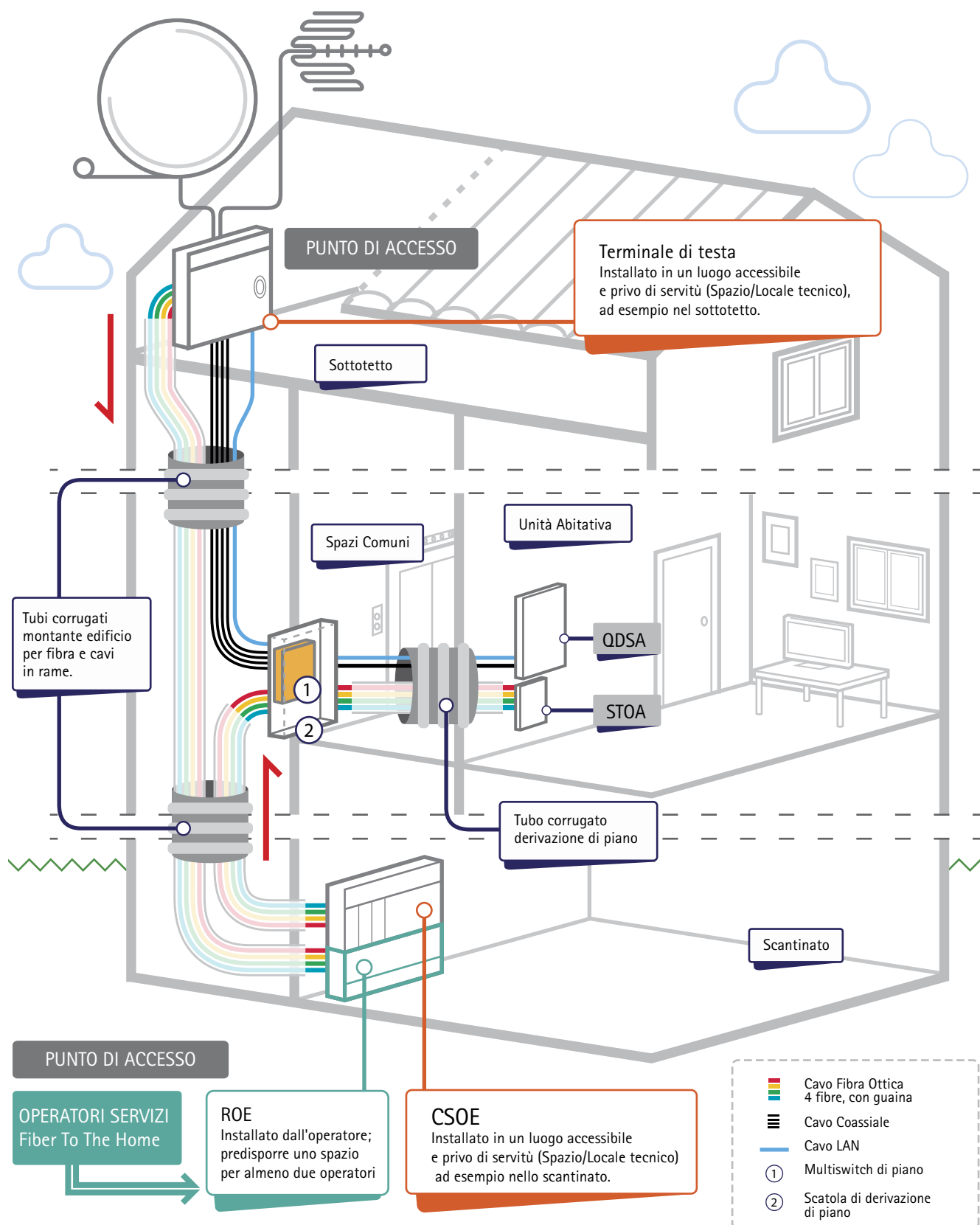
#### Gli elementi

- Due punti di accesso: cantine e sottotetto
- Infrastruttura suddivisa in due elementi: spazi comuni e unità abitative
- Il locale tecnico assume una centralità fondamentale
- Le antenne poste sul tetto sono parte del sistema

#### I vantaggi

- Pari opportunità per utenti e soluzioni
- Neutralità tecnologica alle soluzioni
- Sarà la richiesta dei servizi da parte dei condomini a determinare la soluzione più idonea
- Garantito il diritto di libertà delle persone ad utilizzare mezzi di comunicazione elettronica

# Esempio di Infrastruttura Multiservizio



## CSOE

# Il Centro Stella Ottico di Edificio

*Lo CSOE si trova nel locale tecnico posto, in genere, al piano cantine. Può essere rappresentato come una matrice passiva dei segnali: le sorgenti provengono dai due punti di accesso, le destinazioni sono le unità immobiliari.*

■ Lo CSOE si trova nello stesso vano tecnico dove sono presenti uno o più ROE (Ripartitore Ottico di Edificio). Il ROE svolge la seguente funzione: rende disponibile a tutte le unità immobiliari i servizi in abbonamento offerti dagli operatori broadband.

Oltre al ROE, lo CSOE 'gestisce' anche altri servizi: ad esempio, quelli provenienti dal secondo punto di accesso, ovvero il sottotetto; oppure altre tipologie come, ad esempio, la videosorveglianza, la videocitofonia, ecc.

## Quattro fibre, due terminate

La Guida CEI 306-22 suggerisce la presenza di almeno quattro fibre ottiche, due delle quali terminate con connettori SC-APC (CEI EN 50377-4-2).

Le ragioni sono diverse, legate ad una visione di prospettiva, a prova di futuro: quando si progetta un impianto di comunicazione elettronica, per il costo marginale irrisorio conviene prevedere più fibre ottiche (ad esempio per back-up oppure per meglio suddividere e distribuire i vari servizi). Con quattro fibre ottiche, due verrebbero dedicate ai servizi a banda ultra-larga (provenienti dal sottosuolo) e altre due disponibili per altri.

## Simile ad una matrice

Lo CSOE è composto da pannelli di interconnessione. Ogni pannello è dedicato ad una e una sola unità immobiliare.

In pratica, ogni pannello collega l'unità immobiliare ai servizi che il condomino ha scelto di ricevere.

Questi servizi possono essere in abbonamento oppure gratuiti.

Nello specifico, ogni linea che dallo CSOE raggiunge l'unità abitativa dovrà essere completa di bussola numerata in sequenza, associata alla tipologia di servizio distribuito. È richiesta la compatibilità delle fibre da 250 e 900 micron.

## Le caratteristiche

Le prestazioni di uno CSOE riguardano soprattutto i vantaggi installativi, che mettono in condizione l'installatore di lavorare più rapidamente e comodamente possibile. Il numero di fibre ottiche presenti in uno CSOE è elevato e l'ambiente cantine è spesso polveroso, ancora di più durante la fase di cantiere: le condizioni di lavoro incidono nella qualità e nell'affidabilità del lavoro, per garantire una costanza di prestazioni nel tempo.

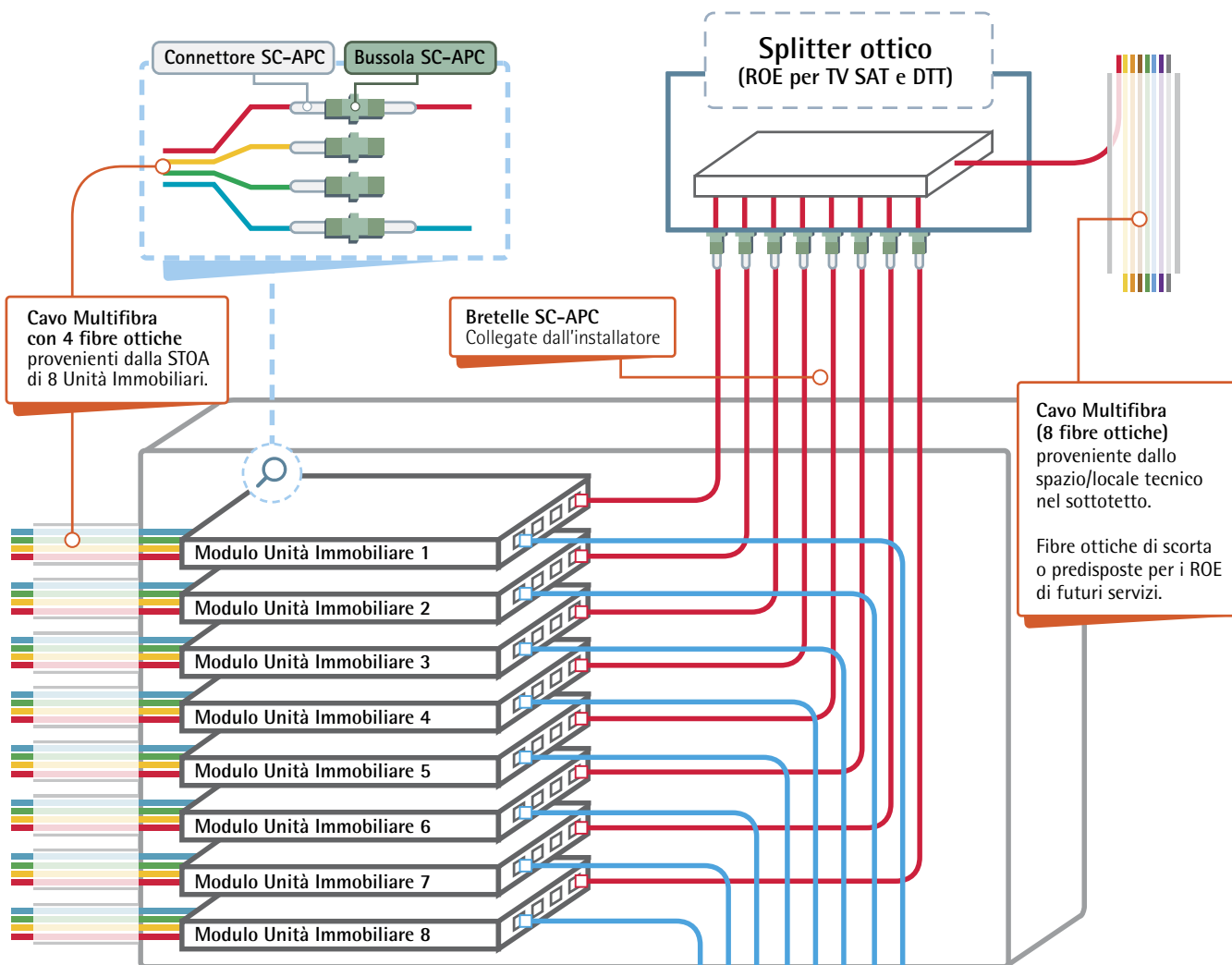
### Gli elementi

- Pannelli di interconnessione ottica
- Splitter ottici
- Bussole SC-APC (CEI EN 50377-4-2)
- Bretelle ottiche già intestate con connettori SC-APC (CEI EN 50377-4-2)
- Cablaggio ROE/CSOE protetto da manomissioni, danni volontari e involontari.

### I vantaggi

- Possibilità di attivare i servizi in fibra ottica **rapidamente**, con semplicità
- Predisposizione ai futuri servizi, anche interni al condominio
- Possibilità di integrare il modulo antenna
- Possibilità di incrementare il numero di unità immobiliari

# Lo CSOE nei dettagli



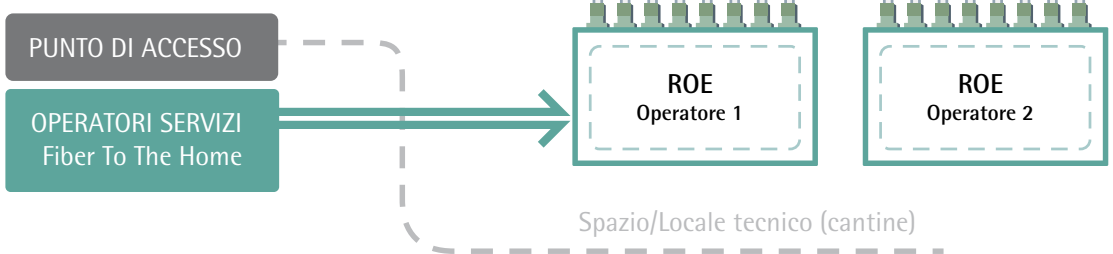
**CSOE**

Matrice di collegamento fra i Servizi disponibili nell'edificio e le Unità Immobiliari che ne fanno richiesta.

L'esempio è riferito a due servizi:

- Operatore Servizi FTTH (due scelte)
- Ricezione TV (DTT e SAT)

Le bretelle SC-APC vengono collegate dall'installatore. Ogni unità abitativa viene collegata solo al ROE dell'operatore a cui è abbonata.



## STOA

# Scatola Terminazione Ottica di Appartamento

**U**n elemento che basa molti dei suoi punti di forza sull'aspetto meccanico, determinante per un'installazione alla regola dell'arte. Le fibre provenienti dal CSOE vengono terminate nella STOA di ciascun appartamento.

■ La STOA, Scatola di Terminazione Ottica di Appartamento, è dedicata alle fibre ottiche che distribuiscono all'interno dell'appartamento i relativi servizi.

Rappresenta il punto di confine fra l'impianto presente nella parte comune e quello che si sviluppa all'interno dell'appartamento.

La STOA può essere integrata nel QDSA oppure posizionata nelle sue immediate vicinanze.

Le prestazioni richieste da una STOA sono le seguenti:

- dimensioni adeguate, posizionata per garantire all'installatore un lavoro comodo e in sicurezza;
- contenere almeno 4 bussole ottiche (SC-APC);
- garantire la connettorizzazione di tutte le fibre presenti all'interno dell'appartamento, presenti e future;
- assicurare uno spazio adeguato per la raccolta delle fibre non terminate e delle giunzioni presenti;
- garantire il rispetto delle norme CEI EN 50411-3-4 e CEI EN 50411-3-8 per tutte le parti di gestione e contenimento delle fibre;
- numerazione univoca e descrizione della tipologia di servizio di ogni singola fibra.

## La regola dell'arte

La Guida CEI 306-22 offre indicazioni per realizzare un lavoro alla regola dell'arte.

Ecco alcuni elementi utili:

- utilizzo di fibra ottica mono-modale, bend-insensitive (categoria B6.a, norma CEI EN 60793-2-50 quarta edizione);
- possibilità d'impiego di quattro fibre ottiche, due per i servizi di telecomunicazioni e due per la distribuzione dei segnali DTT e Sat;
- possibilità di utilizzare otto fibre per collegare il CSOE allo spazio tecnico dove è presente il terminale di testa, nel quale convergono i segnali TV, eventuali nuovi servizi e back-up;
- attenuazione delle fibre ottiche connettorizzate (fra bussola e bussola)  $\leq 1,5$  dB a 1550 nm, senza interruzioni intermedie;
- i cavi in fibra ottica dovranno riportare sulla guaina le seguenti informazioni: anno di fabbricazione, n° di fibre contenute, tipo e nome commerciale, informazioni funzionali ai programmi disponibili nelle giuntatrici a fusione.

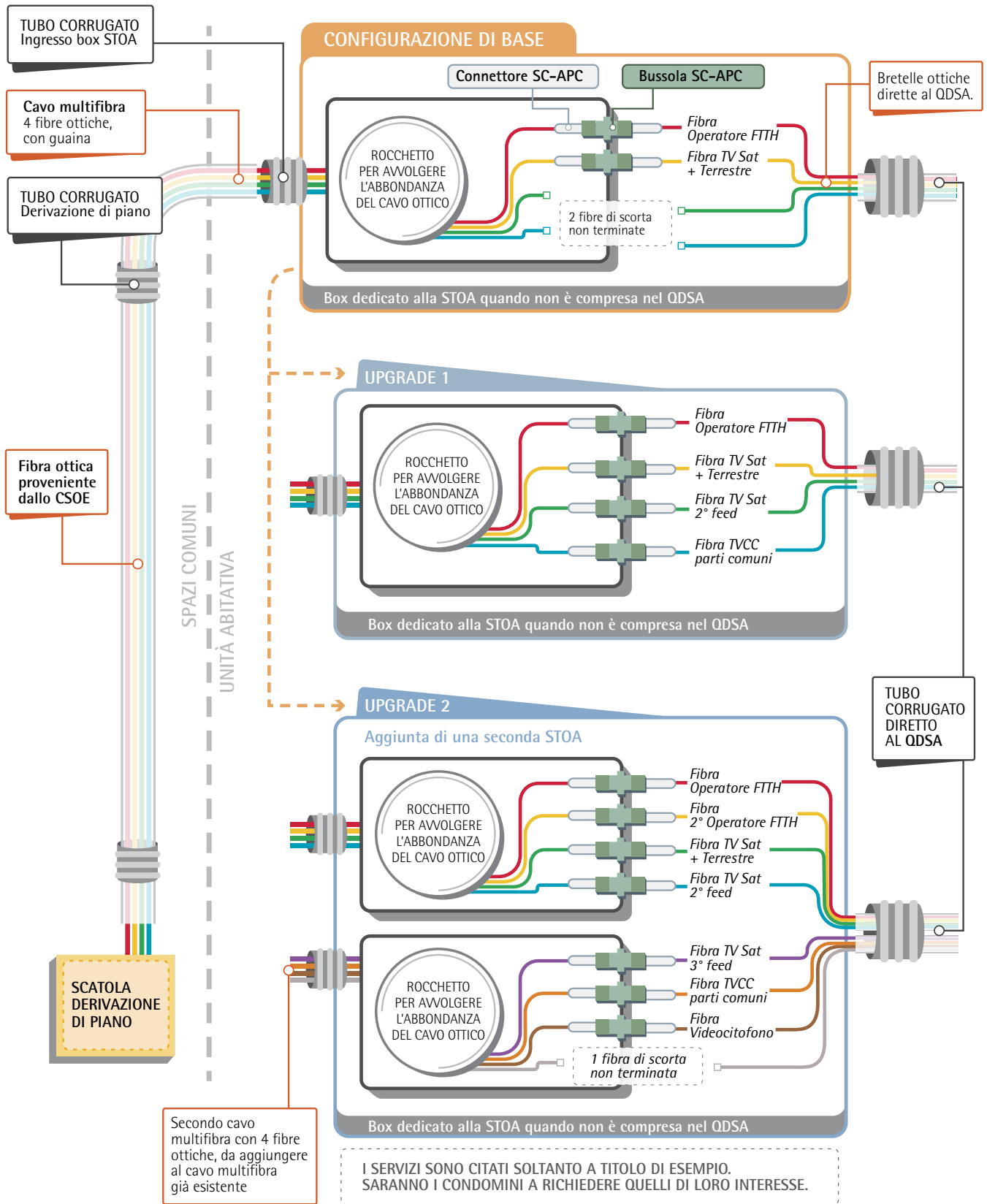
### Gli elementi

- **Attenuazione** delle fibre ottiche connettorizzate (fra bussola e bussola)  $\leq 1,5$  dB a 1550 nm, senza interruzioni intermedie
- **Quattro bussole** terminate con connettori SC-APC
- Rispetto delle norme CEI EN 50411-3-4 e CEI EN 50411-3-8.

### I vantaggi

- Spazio **specifico**, dedicato soltanto alla fibra ottica
- La presenza di quattro bussole consente di attivare un **numero adeguato** di servizi
- Possibilità di aggiungere una **seconda STOA** per raddoppiare il numero di bussole

# La STOA nei dettagli



## QDSA

# Quadro Distributore Segnali di Appartamento

**U**n elemento basilare per garantire prestazioni Future Proof all'unità immobiliare. Rappresenta anche il punto di arrivo dell'HNI (Home Network Interface) per i segnali TV, introdotto dalla Guida CEI 100/7.

■ Il QDSA è l'equivalente di un rack, ossia uno spazio adeguato a ospitare anche la parte attiva dell'impianto domestico: come abbiamo evidenziato nella grafica della pagina a lato, in un QDSA può trovar posto di tutto, dalla STOA ai server AV. Ad esempio, le installazioni riferite all'automazione domestica fanno largo uso dei rack, ormai da decenni.

È importante non lesinare sulle sue dimensioni e prevedere la sua presenza fin dalla fase progettuale (nuova costruzione o ristrutturazione) per evitare che si debbano adottare soluzioni di ripiego, scomode e poco funzionali a lavori efficaci, che risulterebbero anche più costosi.

## Configurazione a stella

L'impianto di comunicazioni elettroniche si sviluppa secondo una topologia di rete detta a stella. Prevede un Quadro Distributore dei Segnali di Appartamento (QDSA), dal quale si sviluppano i tubi corrugati che terminano in ciascun punto presa.

Il QDSA raccoglie le terminazioni di

numerose linee, ecco alcuni esempi:

- distribuzione dei segnali TV;
- rete TLC e apparati attivi di distribuzione (Hub, Hug, Modem/Router, Switch, terminazioni ottiche, ecc.).
- distribuzione multi-room audio;
- distribuzione multi-room video.

## Dove posizionare il QDSA

Il punto ideale è quello equidistante dai vari locali dell'unità abitativa. Qualora la superficie dell'unità immobiliare fosse piuttosto ampia, potrà essere necessario predisporre un QDSA secondario (rete a stella secondaria) dedicato ad una o più zone specifiche.

Quando il QDSA condivide lo spazio con la distribuzione elettrica, sarà necessario creare un'adeguata separazione che renda la schermatura efficace ad eventuali interferenze reciproche. La progettazione e la posa dell'infrastruttura orizzontale per le comunicazioni elettroniche nelle unità immobiliari non possono prescindere dalle esigenze degli altri impianti tecnologici (Guida CEI 64-100/2, cap. 6.5).

### Gli elementi

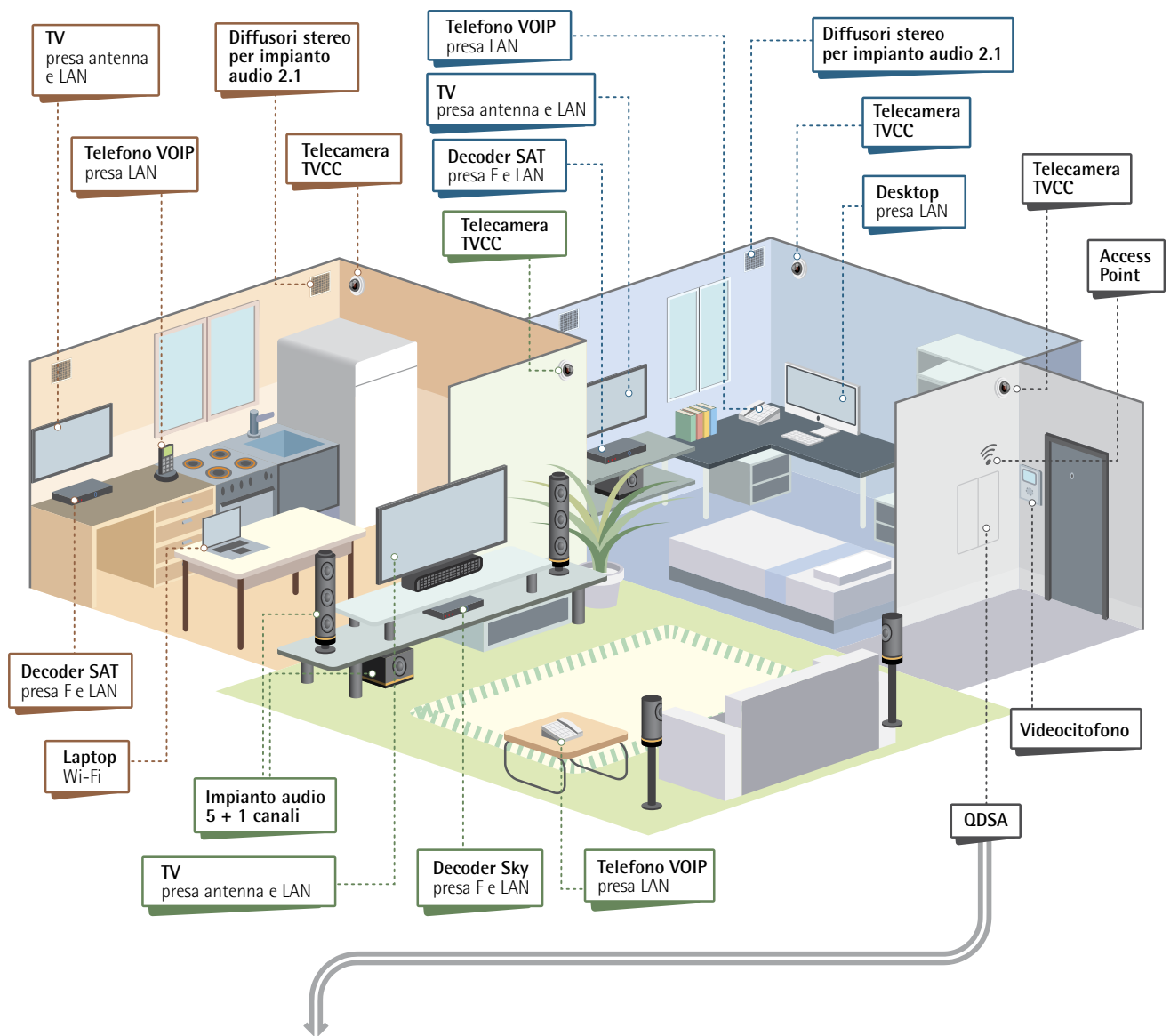
- QDSA, dimensioni minime 33x25x8 cm, consigliate 65x45x10 cm
- Tubazioni diametro 32 mm dalla montante al QDSA
- Tubazioni diametro 25 mm dal QDSA ad ogni presa
- Topologia di cablaggio a stella, può contenere anche la STOA

### I vantaggi

- Spazio a garanzia del Future Proof
- È dedicato a tutte le tipologie di impianto di un'abitazione
- Organizzato in un rack consente un accesso adeguato agli interventi di manutenzione
- Rende la presenza della tecnologia non invasiva



# Il QDSA nei dettagli



CONFIGURAZIONE STANDARD	
<input type="checkbox"/>	Convertitore ottico-elettrico SAT/DTT
<input type="checkbox"/>	Partitore coassiale DTT
<input type="checkbox"/>	Convertitore ottico-elettrico broadband/VOIP
<input type="checkbox"/>	Router Access Point
<input type="checkbox"/>	Switcher
<input type="checkbox"/>	Modulatore RF per segnali AV
<input type="checkbox"/>	STOA
<input type="checkbox"/>	Distributori condizionatori di rete 230 Vc.a.
<input type="checkbox"/>	Ventilazione forzata



OPZIONI	
<input type="checkbox"/>	Amplificatore/Matrice Audio multi-room
<input type="checkbox"/>	Server Audio
<input type="checkbox"/>	Matrice Video multi-room
<input type="checkbox"/>	Decoder AV Servizi streaming
<input type="checkbox"/>	Server Video
<input type="checkbox"/>	TVCC PVR/NVR



## Connect with the world's largest professional AV and systems integration show

65,000+ attendees, 1,100 exhibitors, four days, two new halls, one opportunity to attend

ISE 2017 è la prima destinazione internazionale per i professionisti dell'audio video e dell'integrazione. Durante quattro giorni, offre una imperdibile vetrina per i maggiori costruttori e fornitori di servizi del settore, insieme a un esclusivo programma di corsi e conferenze – il tutto sotto lo stesso tetto.

Find out more: [www.iseurope.org](http://www.iseurope.org)

Organised by  
**Integrated Systems Events**

A joint venture partnership of

**CEDIA** **infoComm**  
INTERNATIONAL

# Integrated Systems Europe

**7-10 February 2017**  
Amsterdam, RAI, NL

*All the connections you need.*

## REGOLA DELL'ARTE

# Le Guide CEI di riferimento

*Il ruolo del CEI, il Comitato Elettrotecnico Italiano, nel testo della Legge 164 è di grande importanza: alle guide edite dal Comitato si rimanda progettisti, costruttori e installatori per un'applicazione coerente dei testi legislativi.*

■ Le Guide CEI assumono un'importanza assoluta per realizzare un'installazione che soddisfi la regola dell'arte.

Il testo della Legge 164 indica le **Guide CEI 306-2, CEI 64-100/1, CEI 64-100/2, CEI 64-100/3** come riferimento tecnico per progettisti, costruttori e installatori.

In particolare, il CEI ha pubblicato lo scorso anno la **Guida 306-22**, con le **Linee Guida**

per l'applicazione del DPR 380/01, art.

**135-bis, come modificato dalla Legge 11 novembre 2014, n. 164**: consigliamo ai lettori di consultare attentamente questo documento che contiene indicazioni e suggerimenti utili ad interpretare nel migliore dei modi la filosofia contenuta nelle Guide richiamate dalla legge. Nella grafica qui sotto vengono specificati i contenuti di ogni singolo volume.



La Legge indica le **Guide CEI 306-2, CEI 64-100/1, CEI 64-100/2, CEI 64-100/3** come riferimento tecnico. Ecco gli argomenti chiave di ciascuna guida:

### Guide CEI 306-2

- 1 • Applicazioni supportate
- 2 • Struttura del cablaggio domestico
- 3 • Infrastrutture di supporto

### CEI 64-100/1

- 1 • Impianti per le parti comuni
- 2 • Definizione delle dimensioni
- 3 • Ubicazione dei montanti

### CEI 64-100/2

- 1 • Adattabilità dell'infrastruttura
- 2 • Linee guida per il progetto
- 3 • Posizionamento di spazi installativi interni alle U.I.

### CEI 64-100/3

- 1 • Infrastrutture interne ed esterne
- 2 • Prescrizioni comuni a tutti gli impianti
- 3 • Integrazione tra le infrastrutture e gli impianti ospitabili

### Guida CEI 306-22

Disposizioni per l'infrastrutturazione degli edifici con impianti di comunicazione elettronica -  
Linee guida per l'applicazione della Legge 11 novembre 2014, n. 164

Il Comitato Elettrotecnico Italiano ha voluto semplificare il lavoro dei progettisti edili realizzando la Guida CEI 306-22 che costituisce una sorta di compendio delle quattro Guide richiamate dalla Legge  
Argomenti chiave: Spazi installativi, Topologia, Predisposizione impianto in fibra ottica.



## NORME

# Linee Vita: le Tipologie e la Progettazione

**L**a presenza di un adeguato sistema anticaduta è indispensabile in ogni nuovo immobile: tutelare la sicurezza dei lavoratori è un dovere e la missione di CBD Electronic è di farlo attraverso prodotti e servizi di elevata qualità.

■ Gli obblighi legislativi a tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in quota provengono dal decreto D.Lgs. 81 del 2008 e successive modifiche integrate. Alcune Regioni hanno recepito il D.Lgs. 81 con Leggi regionali ad hoc: è necessario rispettarle per ottenere il rilascio del permesso a costruire.

Nello specifico, i tre articoli 107, 111 e 115 definiscono il lavoro in quota, gli obblighi del datore di lavoro e si rimanda all'utilizzo di elementi conformi alle norme tecniche.

Spesso si crede che il D.Lgs. 81 è riferito soltanto al mondo del lavoro, ma non è così.

Il termine datore di lavoro riguarda anche il proprietario di una casa o l'amministratore di condominio perché sono datori di lavoro nel momento in cui fanno eseguire lavori in appalto a subordinati o autonomi, diventando responsabili, anche penalmente, qualora non rispettino quanto sancito dal D.Lgs 81.

Su tutte le coperture esistenti devono fornire loro il sistema più idoneo che garantisca sicurezza.

## Progettare a priori

L'abitudine di eseguire una progettazione a priori è importante innanzitutto perché è richiesto dalla Legge, a tutela della sicurezza di chi effettua lavori in quota.

Inoltre, è indispensabile per consentire la manutenzione ordinaria e straordinaria di tutte le opere e i manufatti che vengono installati in copertura: ad esempio, gli impianti Fotovoltaico, Solare Termico, Raffrescamento e Riscaldamento e di ricezione del segnale TV.

Progettare il sistema e posizionare al meglio i dispositivi consentirà la possibilità che non vadano a interferire con altri manufatti già installati.



**CBD Electronic S.r.l.**

CBVICKY

Cesana & Bonacina

CBD Electronic S.r.l. - Tel. 0341.210252  
www.cbvicky.it - cbd@cbvicky.it

## CBD Electronic: i Servizi

- Preventivi **gratuiti**
- Fornitura di **prodotti certificati e provvisti di manuali per l'installazione**
- Fornitura dell'**Elaborato Tecnico completo** in ogni sua parte
- Posa dei sistemi anticaduta
- Manutenzioni e revisioni dei sistemi programmati.

## Linee Vita: le tipologie

- Linea vita **indeformabili**
- Linee vita **deformabili**
- Linee vita a **basso impatto visivo**
- Linee vita per **coperture industriali**



### Le norme tecniche di riferimento

**UNI 11158/2015, UNI 11560/2014** (DPI e Sistemi di Ancoraggi permanenti in copertura)  
**UNI 11578/2015, UNI EN 795/2012, UNI CEN/TS 16415/2013** (produttori)

#### SISTEMI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE DELLE CADUTE

##### UNI 11158/2015

Definisce i sistemi di protezione individuali amovibili e trasportabili quindi riferita ai dispositivi DPI personali.

#### SISTEMI DI ANCORAGGIO PERMANENTI IN COPERTURA

##### UNI 11560/2014

Fornisce i criteri per l'individuazione, la configurazione, l'installazione, l'uso, e le ispezioni e la manutenzione dei sistemi di ancoraggio in copertura.

#### DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO DESTINATI ALL'INSTALLAZIONE PERMANENTE REQUISITI E PROVE

##### UNI 11578/2015

Specifica per gli ancoraggi permanenti o fissi.

#### NORMA EUROPEA CHE HA SOSTITUITO LA UNI EN 795/2002

##### UNI EN 795/2012

In vigore sia per gli ancoraggi removibili che per quelli permanenti, utilizzabili da un solo operatore.

#### REQUISITI DI PROVA PER PIU' OPERATORI

##### UNI CEN/TS 16415/2013

Integra la 795/2012 con i requisiti di prova per l'utilizzo dei ancoraggi da parte di più operatori contemporaneamente.



### Progettazione e Realizzazione

Sistema di ancoraggio permanente in copertura (Rif. UNI 11560)

#### Le Fasi da seguire per un lavoro alla regola dell'arte

- A** · Progetto della configurazione del sistema di ancoraggio, effettuato dal progettista del sistema sulla base della valutazione del rischio.
- B** · Esame del manuale di istruzione e Installazione dei dispositivi scelti.
- C** · Intervento del progettista strutturale per valutare e verificare il tipo di ancorante alla struttura di supporto con verifica statica e/o Dichiarazione di idoneità statica della struttura di supporto stessa.
- D** · Installazione del sistema di ancoraggio con riferimento al progetto e alle indicazioni contenute nel manuale del fabbricante.
- E** · Dichiarazione dell'installatore di corretta installazione, a seguito dell'ispezione di montaggio.
- F** · Archiviazione della documentazione ordinata dal committente, consultabile dai soggetti interessati.

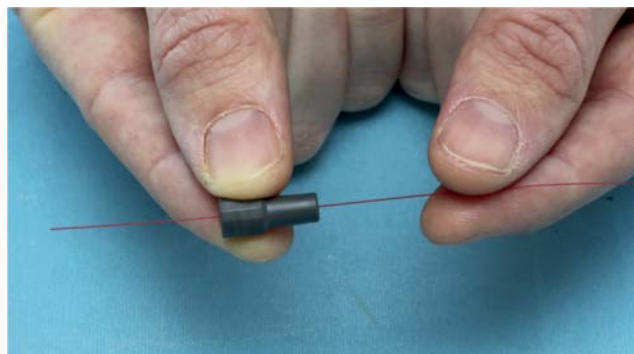
## ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

# Connettore prelappato per fibra ottica da 250 $\mu$

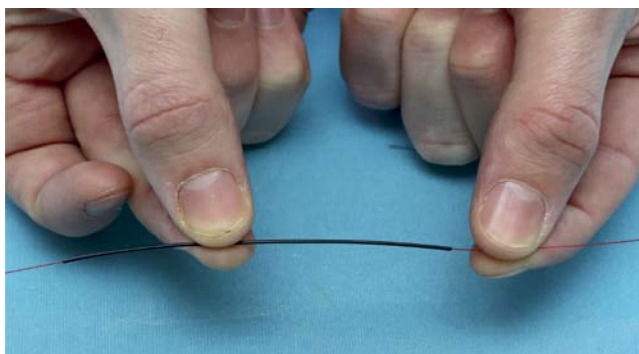
**U**na descrizione dettagliata per guidare l'installatore passo-passo alla terminazione di un cavo in fibra ottica da 250  $\mu$  utilizzando un connettore prelappato.



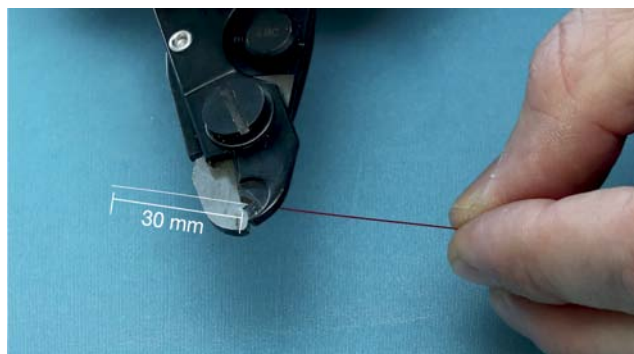
**1** L'attrezzatura necessaria per il montaggio del connettore prelappato per fibra ottica da 250  $\mu$ .



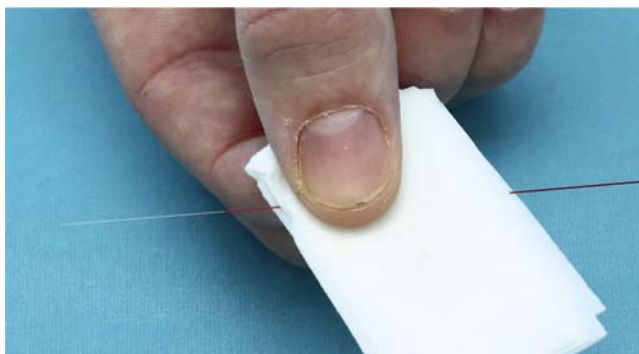
**2** Inserire il boot sulla fibra ottica.



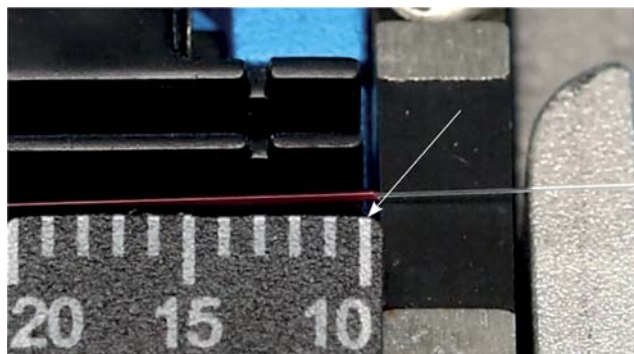
**3** Infilare il tubetto di rinforzo da 900  $\mu$ , fornito in dotazione, sulla fibra ottica da 250  $\mu$ .



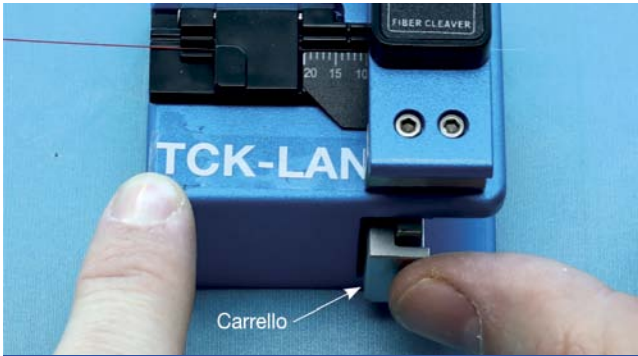
**4** Con l'apposito attrezzo asportare per 30 mm circa il rivestimento da 250  $\mu$  dalla fibra ottica.



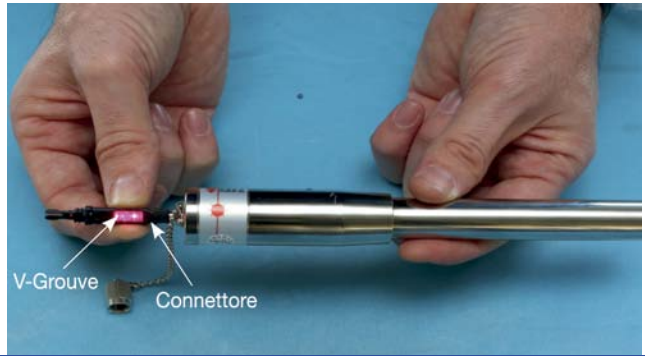
**5** Pulire la fibra con la salviettina.



**6** Posizionare la fibra ottica nella taglierina, in corrispondenza dei 10 mm.



**7** Tagliare la fibra spingendo in avanti il carrello.



**8** Inserire il connettore nella torcia in modo da vedere la luce nel V-Groove.



**9** Inserire la fibra tagliata nel connettore in modo da vedere la luce rossa nel V-Groove attenuarsi di intensità (questa operazione conferma l'avvenuto accoppiamento delle fibre).



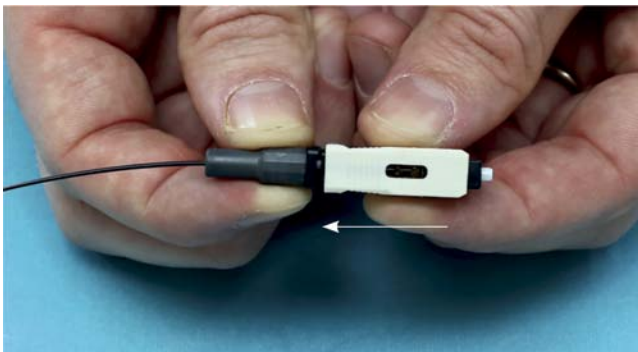
**10** Schiacciare il V-Groove come indicato dalla freccia in modo da bloccare le fibre.



**11** Avvicinare il rivestimento da 900 µ e inserirlo nel connettore a battuta.



**12** Avvitare il boot sul corpo connettore per bloccare la fibra.



**13** Inserire la ghiera di plastica sul corpo del connettore.



**14** Esempi di connettori terminati SC-MM / SC-SM.

Si ringrazia per il contributo Tecnofiber - [www.tecnofiber.it](http://www.tecnofiber.it)

## ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

# Giunzione a Caldo con giuntatrice palmare



**1** Attrezzatura necessaria per la realizzazione del giunto a caldo.



**2** Asportare il rivestimento della fibra con la pinza Miller.



**3** Posizionare la fibra, abbassare il blocco e spingere il carrello per tagliare la fibra.



**4** Posizionare la fibra di dorsale e la fibra del pigtail.



**5** Eseguire la giunzione. La macchina effettua l'allineamento sul core.



**6** Posizionare nel fornetto il tubicino termoretraibile, per proteggere la giunzione.

Si ringrazia per il contributo Tecnofiber - [www.tecnofiber.it](http://www.tecnofiber.it)



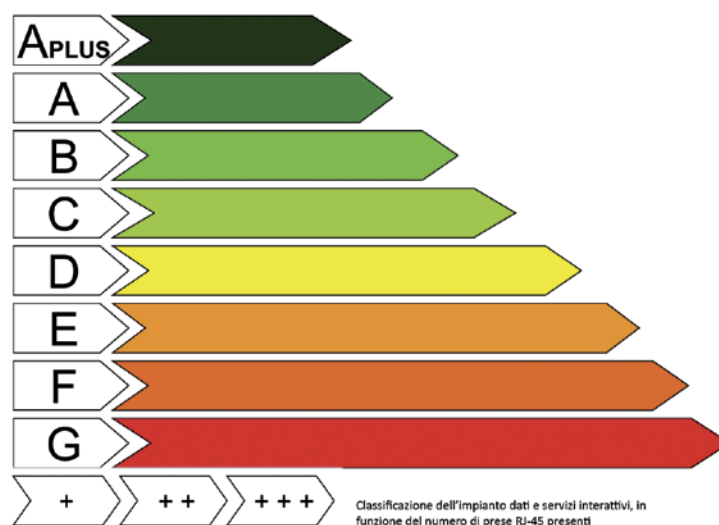
## IMPIANTO TV

# Le Classi in funzione delle prestazioni

*Il CEI ha classificato gli impianti TV, Dati e Servizi Interattivi installati nelle Unità Immobiliari. Un criterio oggettivo per descrivere le prestazioni. Uno strumento utile a costruttori e progettisti per valorizzare la tecnologia di un immobile.*

■ Gli installatori e gli utenti evoluti lo sanno bene: gli impianti di ricezione via satellite non sono tutti uguali, anzi. Però, le persone comuni non sono così informate e, quindi, non comprendono le differenze che rendono diversi questi impianti. Per mettere ordine e garantire un riferimento oggettivo il CEI, con la Variante 2 della Guida 100-7, indica un criterio riportato nella grafica qui a lato che classifica l'impianto sat in base alla tecnologia e alle possibili configurazioni di utilizzo consentite dall'impianto stesso. Inoltre, questa classificazione, che considera le soluzioni tecnologiche oggi disponibili, indica la capacità dell'impianto a future evoluzioni, per soddisfare un trend tecnologico che vede crescere il numero dei tuner presenti in un ricevitore sat: la prossima generazione potrebbe contenerne fino a 8 e oltre.

## LA CLASSIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI SAT



### PRESE TV, TIPO F

Classe	Prese TV principale	Altre prese TV	Distribuzione interna SAT
A Plus	SAT-N oppure SAT-2	SAT-N oppure SAT-2	Monocavo (dCSS)
A	SAT-2	SAT-2	Monocavo (SCR) Multicavo 1° IF
B	SAT-2	SAT-1	Monocavo (SCR) Multicavo 1° IF
C	SAT-2	-	Multicavo 1° IF
D*	SAT-1	SAT-1	Monocavo 1° IF
E*	SAT-1	-	Monocavo 1° IF
F**	1 uscita SAT (IF-IF)	1 uscita SAT (IF-IF)	Monocavo 1° IF
G**	1 uscita SAT (IF-IF)	-	Monocavo 1° IF

\* Impianti aggiornabili ai protocolli SCR e dCSS (Classi A e A plus)

\*\* Impianti monocavo con centrale di testa IF-IF e miscelazione dei segnali DTT

Ricordiamo che la Norma CEI EN 50607 (SCD2 o dCSS versione evoluta dell'SCD o SCR) prevede soluzioni monocavo per gestire più posizioni orbitali e la possibilità di collegare più decoder.

## Le prestazioni

Nella tabella qui a fianco sono riportate le classi dell'impianto sat, dalla A Plus alla G, in funzione del numero di prese e della tipologia dell'impianto, con un'appendice dedicata alle prese dati per accedere ai servizi interattivi.

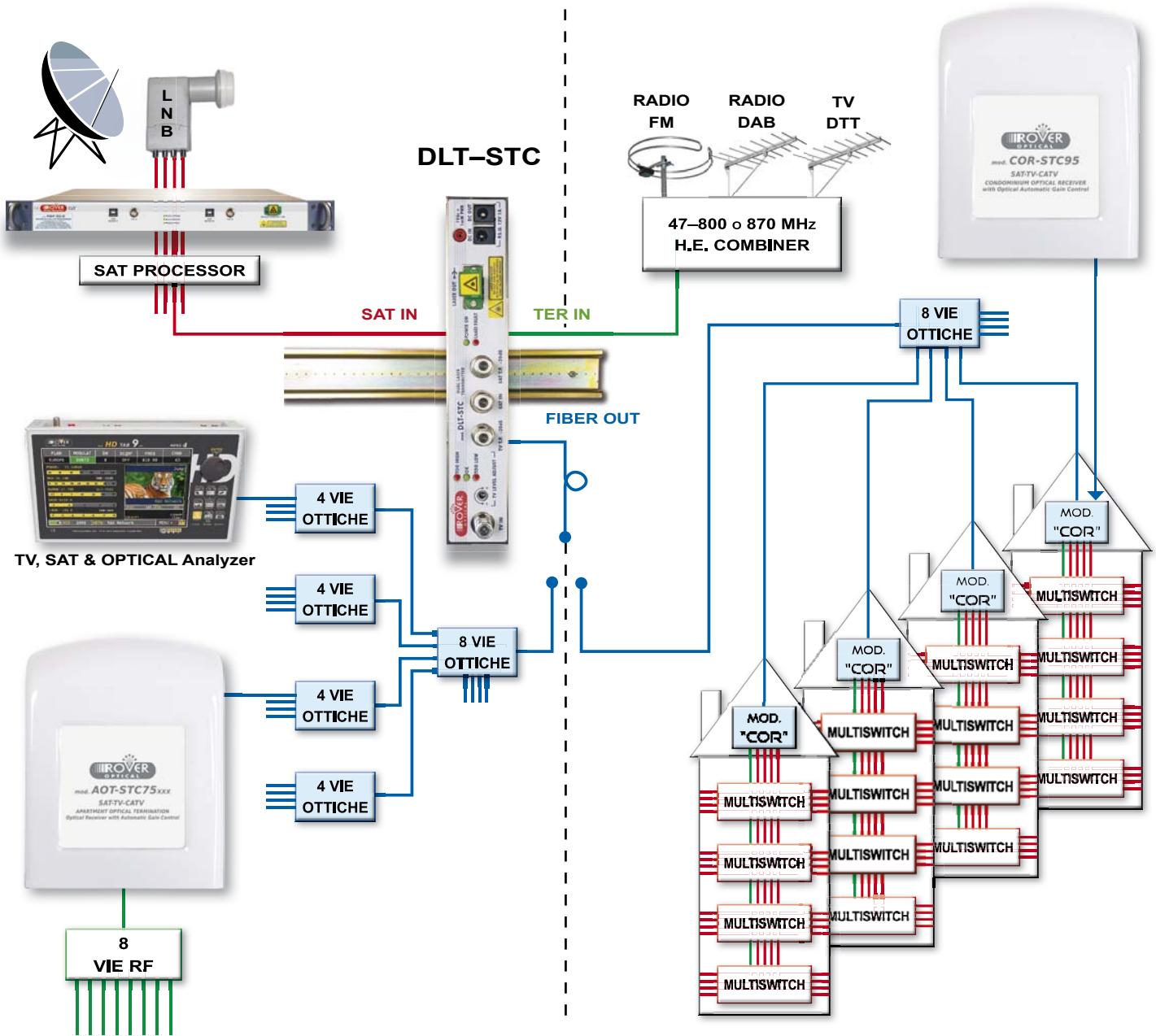
Nello specifico: SAT-N indica una presa cablata in un impianto con tecnologia dCSS, SAT-2 indica le prese dedicate ad un decoder con doppio tuner (fisico o virtuale) in tecnologia dCSS, SCR, oppure collegate a 2 cavi coassiali (tecnologia multiswitch o 1° IF e SAT-1 indica la presa singola alla quale si può collegare un decoder dotato di un tuner. Quando l'impianto è dotato anche di prese LAN (Dati e servizi interattivi), in funzione del numero, si ottengono 3 classi, come viene specificato dalla tabella presente qui a lato.

### PRESE DATI, TIPO RJ-45

Classe	Descrizione
+	Predisposizione dell'impianto Dati e Servizi Interattivi a fianco di almeno 1 presa TV
++	Predisposizione dell'impianto Dati e Servizi Interattivi a fianco di almeno 2 prese TV
+++	Predisposizione dell'impianto Dati e Servizi Interattivi a fianco di tutte le prese TV

**IMPIANTO SMATV  
"FTTH" (FIBER TO THE HOME)  
FINO A 32 APPARTAMENTI**

**IMPIANTO "SMATV" MISTO  
FIBRA E CAVO COAX  
FINO A 8 CONDOMINI**



- Blu = Fibra Ottica
- Rosso = Cavo Coax SAT
- Verde = Cavo Coax TV

## Punti vendita

ANCORA SERVICE	MC	0733/897736
ANTENNA CLUB	MI	02/45101744
ANTENNA PLUS	MI	02/314482
ANTENNA TOP	UD	0432/524461
ANTENNA TOP	PN	0434/364450
ANTENNA TOP TRIESTE	TS	040/2820944
BROGGIO ELETTRONICA	VE	041/5347800
C.A.T.	AV	0827/81236
C.A.T.	BN	0824/28506
COMILAZIO	RM	06/2157453
COMILAZIO 2.0	RM	06/87201095
CENTRO ELETTRONICO CORBETTA	VA	0332/810533
EDI ELETTRONICA	FE	0532/64891
ELCAR	GE	010/564042
ELECTRONIC WORLD	NA	081/7315258
ELETTRO SIDI'S	RO	0426/42496
ELETTRONICA BASSO & C.	MN	0376/263281
ELETTRONICA MANNUCCI	FI	055 /951203
ELETTRONICA MANNUCCI	AR	055/9850256
ERRE-DI	OR	0783/212274
EUROPA ELETTRONICA	MO	059/820228
FORNITURE ELETTRONICHE TARENTINE	TN	0461/925662
FRATE ELETTRONICA	SO	0342/614848
GENERAL BUSINESS COMPONENTS	ME	090/671463
MASTE	RE	0522/792507
MASTE	PR	0521/243201
MC COMPONENTI	PE	085/4216959
MICROMACRO	VI	0444/288334
O.B. ELETTRONICA	BS	030/3530994
O.B. ELETTRONICA	CR	0372/30214
O.B. ELETTRONICA	LO	0371/412657
O.B. ELETTRONICA	AL	0143/743687
OMEGA	VR	045/8238999
PERI ELETTRONICA	FI	0571/508132
R.F.L.	MI	02/55184356
R.F.L.	MB	039/2302194
RIZZIERI ELETTRONICA	NO	0321 863377
SATRONIC	PD	049/8722268
SEMA LINK	RM	06/5212964
SKY CENTER MILANO	MI	02/89540078
SIBEN ELETTRONICA	TV	0423/491402
SIBEN ELETTRONICA	TV	0422/410455
S.I.D.E.L.	SS	079/260303
SIEL	LC	039/9203700
SIEL	MI	0331/597789
SIEL	BG	035/692655
SIEL	SO	0342/513045
SOVER	PC	0523 /334388
TELERITZ	TO	011/6192101
TELERITZ	AO	0165/061581
TESSER ANTENNE	TV	0422/230283
VELCOM ITALIA	PR	0521/229442

**Legge 164 e Infrastruttura fisica  
Multiservizio passiva**  
per saperne di più rivolgiti al punto vendita  
Professional Group della tua città oppure  
registrati su **[www.pro-group.it](http://www.pro-group.it)**





Quattro  
appuntamenti  
in un anno

appuntamenti