



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti,
dell'energia e delle comunicazioni DATEC

Ufficio federale delle comunicazioni UFCOM

Scheda tecnica

relativa

agli impianti FTTH interni agli edifici: mezzo fisico del livello 1

Edizione 2: 09.07.2010

Indice

1	Considerazioni generali	4
1.1	Scopo del documento	4
1.2	Partecipanti	4
1.3	Contatti:	5
1.4	Riferimenti normativi	5
1.5	Definizioni e abbreviazioni	7
1.5.1	Definizioni generali	7
1.5.2	Abbreviazioni	9
2	Modello di riferimento	10
2.1	Punto d'entrata nell'edificio (BEP).....	10
2.2	Distributore di piano (FD).....	10
2.3	Cablaggio dell'edificio	10
2.4	Presa ottica (OTO).....	10
2.5	Terminazione di rete ottica lato utente (ONT).....	11
2.6	Customer Premises Equipment (CPE)	11
2.7	Cablaggio dell'abitazione	11
2.8	Apparecchiatura dell'utente	11
3	Considerazioni generali sulle fibre e sui cavi.....	12
3.1	Caratteristiche delle fibre	12
3.2	Prescrizioni relative al raggio di curvatura	12
3.3	Compatibilità di giunzione tra cavi da interno e da esterno	13
3.4	Tipo di cavo.....	13
3.4.1	Cavi da esterno	13
3.4.2	Cavi da interno	13
3.5	Codice colori delle fibre.....	13
3.5.1	Cablaggio in microcondotti per installazione mediante soffiaggio	15
3.6	Cavi contenenti materiale infiammabile	15
4	Specifiche del punto di entrata nell'edificio (BEP).....	16
4.1	Prescrizioni di installazione per il BEP.....	16
4.2	Giunzioni a fusione in corrispondenza del BEP.....	16
4.3	Scatola di connessione del BEP	17
4.3.1	Cassetto di giunzione	17
4.3.2	Punto di installazione del BEP	18
5	Distributore di piano.....	19
6	Specifiche della presa ottica (OTO).....	20
6.1	Caratteristiche delle fibre	20
6.2	Presa di connessione.....	20

6.3	Tipo di collegamento.....	20
6.3.1	Connettori ottici	20
6.3.2	Giunzioni	21
6.4	Punto di installazione dell'OTO.....	21
6.5	Codice di identificazione dell'OTO.....	21
6.6	Codice di identificazione dell'appartamento	23
6.6.1	Definizione dei piani	23
6.6.2	Numerazione dei piani.....	23
6.6.3	Numerazione degli appartamenti	24
6.6.4	Casi speciali	25
6.6.5	Divisione di un appartamento.....	25
6.6.6	Fusione di appartamenti.....	25
6.6.7	Ampliamento di un edificio	26
6.6.8	Situazione dell'identificazione degli appartamenti in Svizzera nel 2010.....	26
7	Qualità del cablaggio dell'edificio (BEP-OTO).....	27
8	Test del cablaggio dell'edificio (BEP-OTO)	28
8.1	Metodo di test di riferimento: misurazioni OTDR bidirezionali tra POP e OTO	28
8.2	Misurazioni OTDR unidirezionali dall'OTO	29
9	Requisiti di sicurezza	30
9.1	Requisiti generali	30
9.2	Sicurezza laser	30
10	Allegato 1 Cablaggio dell'abitazione.....	31
10.1	Raccomandazioni generali.....	31
10.2	Esempio di installazione interna all'abitazione con rack di distribuzione domestica centrale o "armadio a incasso a muro".....	31
10.3	Esempio di installazione interna all'abitazione senza rack di distribuzione domestica centrale o "armadio a incasso a muro"	32

1 Considerazioni generali

1.1 Scopo del documento

Il presente documento contiene la scheda tecnica relativa al mezzo fisico riguardante il primo livello della parte interna all'edificio delle reti FTTH (fiber to the home) . È stato redatto da un gruppo di lavoro dell'industria delle telecomunicazioni, composto da operatori, fornitori, associazioni ed enti regolatori. Il suo scopo è di permettere che due o più reti in fibra ottica che servono lo stesso edificio possano condividere un unico impianto installato all'interno dello stesso: ne deriva infatti il vantaggio di poter costruire un solo impianto per ogni stabile.

L'impianto interno all'edificio parte da un punto d'entrata all'edificio, tipicamente situato nei basamenti dello stesso, e termina in una presa ottica (presa a muro) collocata nell'abitazione dell'utente. La scheda tecnica descrive un modello di riferimento, specifica i componenti fisici dell'infrastruttura e descrive i vari processi. Non sono descritte né la rete d'accesso né la rete domestica, nonostante entrambe ricoprano un ruolo importante per l'impianto interno all'edificio. Il presente documento si basa quanto più possibile su norme tecniche internazionali riconosciute.

Malgrado la presente scheda descriva alcuni importanti aspetti del cablaggio FTTH interno all'edificio, non rappresenta una soluzione completa. Ogni operatore di rete è responsabile della pianificazione e realizzazione della propria rete FTTH attraverso adeguati processi ingegneristici.

La tecnologia delle reti in fibra ottica è in continua evoluzione. Il gruppo di lavoro osserva il suo sviluppo e adegua costantemente la scheda tecnica alle novità del settore. Il titolo della seconda edizione è stato cambiato in "Scheda tecnica relativa agli impianti FTTH interni agli edifici: mezzo fisico del livello 1" per illustrare più precisamente lo scopo della scheda.

Si tratta di una scheda tecnica volontaria e non vi è pertanto alcun obbligo legale per le parti di rispettarla. Il gruppo di lavoro, tuttavia, raccomanda a tutte le parti coinvolte nella costruzione di impianti in fibra ottica interni agli edifici di osservarla.

La presente scheda tecnica è una traduzione dal testo originale in lingua inglese. Sono disponibili anche le traduzioni in lingua tedesca e francese. Fa fede il testo originale.

1.2 Partecipanti

Al presente lavoro hanno contribuito le seguenti organizzazioni:

ABL AG
Broadband Networks AG
Cablecom
Cablex AG
Dätwyler Cables
Diamond SA
Drahtext AG
EWZ Telecom
Ufficio federale delle comunicazioni
Ufficio federale di metrologia
Feller AG
Fibre Lac SA
Huber + Suhner
IWB Telekom
Reichle & De-Massari AG
Sankt Galler Stadtwerke
Saphir Group Engineering AG (ASUT)

Sateldranse SA
Sierre Energie SA
Sunrise
Swisscable
Swisscom
Valaiscom AG
VTX Services SA
Wilhelm Sihm AG
3M (Schweiz) AG

1.3 Contatti:

Per qualsiasi domanda relativa alla presente scheda si prega di rivolgersi a:

Ufficio federale delle comunicazioni
Rue de l'Avenir 44
Casella postale 332
2501 Bienne
Telefono: +41 32 327 55 11
Fax: +41 32 327 55 55
info@bakom.admin.ch

1.4 Riferimenti normativi

- [1] EN 50173-1 Information technology. Generic cabling systems. General requirements
- [2] ITU G.652 Characteristics of a single-mode optical fibre and cable
- [3] ITU G.657 Characteristics of a Bending Loss Insensitive Single Mode Optical Fibre and Cable for the Access Network
- [4] IEC 60793-2-50 Optical fibres - Part 2-50: Product specifications - Sectional specification for class B single-mode fibres
- [5] IEC 60304 Standard colours for insulation for low-frequency cables and wires
- [6] IEC 60794-5 Optical fibre cables - Part 5: Sectional specification - Microduct cabling for installation by blowing
- [7] IEC 60794-3-11 Optical fibre cables - Part 3-11: Outdoor cables - Detailed specification for duct and directly buried single-mode optical fibre telecommunication cables
- [8] IEC 60794-2-20 Optical fibre cables - Part 2-20: Indoor cables - Family specification for multi-fibre optical distribution cables
- [9] IEC 61756-1 Fibre optic interconnecting devices and passive components - Interface standard for fibre management systems - Part 1: General and guidance
- [10] IEC 61754-20 Fibre optic connector interfaces - Part 20: Type LC connector family
- [11] IEC 61755-3-2 Fibre optic connector optical interfaces - Part 3-2: Optical interface, 2,5 mm and 1,25 mm diameter cylindrical full zirconia ferrules for 8 degrees angled-PC single mode fibres
- [12] IEC 61755-3-6 Fibre optic connector optical interfaces - Part 3-6: Optical interface - 2,5 mm and 1,25 mm diameter cylindrical 8 degrees angled-PC composite ferrule using Cu-Ni-alloy as fibre surrounding material, single mode fibre

10 Allegato 1 Cablaggio dell'abitazione

10.1 Raccomandazioni generali

Gli impianti devono essere strutturati, in conformità alla EN 50173-4 [17], e permettere applicazioni Ethernet/LAN, CATV/diffusione HF e telefonia presso ogni punto multimediale.

Il cablaggio che parte dal punto centrale di distribuzione deve essere costruito secondo un'architettura 'a stella', e nella sua versione di base è formato da doppini ad alta qualità o da una combinazione di doppini e cavo coassiale 75 Ohm.

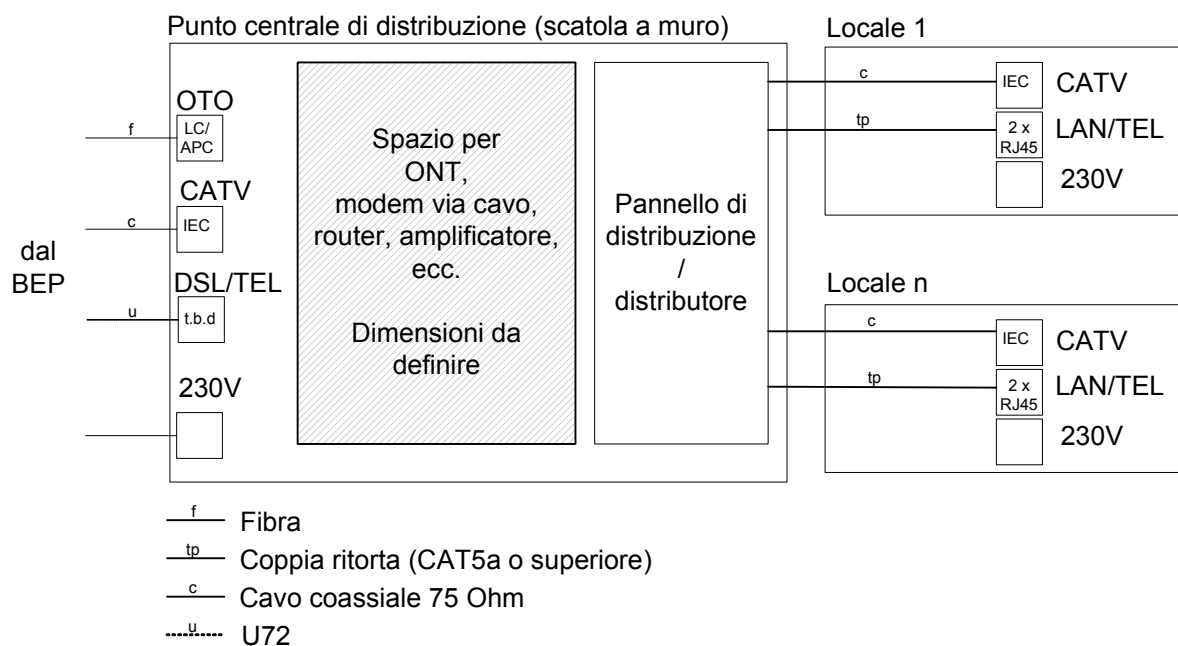
In linea di principio ogni locale deve essere provvisto di almeno un punto multimediale. Se nella fase di costruzione iniziale non viene completata l'infrastruttura di comunicazione, devono essere installati almeno i condotti e le scatole di montaggio per le prese, così da rendere più facile l'installazione successiva della restante infrastruttura di comunicazione.

La parte del cablaggio strutturato destinata alla diffusione ad alta frequenza dovrebbe essere bidirezionale e soddisfare le prescrizioni elettriche di cui alla EN 50083-x, es. [18].

Il cablaggio dell'abitazione dell'utente (OTO - ONT/CPE- apparecchiatura dell'utente) è descritto nella guida Multimedia-Installationen – bauliche Voraussetzungen für Ein-und Mehrfamilienhäuser [26], pubblicata dal CES (Comitato elettrotecnico svizzero) e disponibile solo in lingua tedesca.

10.2 Esempio di installazione interna all'abitazione con rack di distribuzione domestica centrale o 'armadio a incasso a muro'

Questa struttura di base dovrebbe essere installata in unità abitative monofamiliari o appartamenti con più di 3 locali.



10.3 Esempio di installazione interna all'abitazione senza rack di distribuzione domestica centrale o "armadio a incasso a muro"

Questa semplice struttura può essere installata in piccoli appartamenti di 2/3 locali.

