

Infrastrutturazione del territorio con fibra ottica: opportunità di sviluppo sociale ed economico

Bari, 14 novembre 2017

Il cablaggio strutturato degli edifici: aspetti legislativi e strumenti normativi

Prof. Ing. Giuseppe Cafaro - Presidente AEIT Sezione Pugliese – Politecnico di Bari



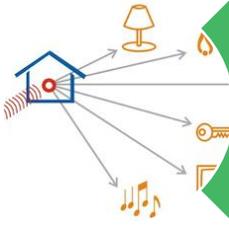
FILE SOFIA INTERCOMMISSIONE



Vivere in collettività
geograficamente limitate



Privatizzazione in luoghi
circostritti



Ricreare il mondo in casa con
tutte le comodità



Connettere la casa al mondo e
connettere il mondo alla casa

GAZZETTA UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA



PARTE PRIMA

Roma - Martedì, 11 novembre 2014

SI PUBBLICA TUTTI I
GIORNI NON FESTIVI

LEGGE 11 novembre 2014, n. 164.

Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, recante misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, **la digitalizzazione del Paese**, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive.

D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380

Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia

Legge 164 del 2014 e DPR 380

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

“Art. 135 -bis . — (Norme per l’infrastrutturazione digitale degli edifici).

— 1. Tutti gli edifici di nuova costruzione per i quali le domande di autorizzazione edilizia sono presentate dopo il 1° luglio 2015 devono essere equipaggiati con **un’infrastruttura fisica multiservizio passiva** interna all’edificio, costituita da adeguati spazi installativi e da impianti di comunicazione ad alta velocità in fibra ottica fino ai punti terminali di rete.

Lo stesso obbligo si applica, a decorrere dal 1° luglio 2015, in caso di opere che richiedano il rilascio di un permesso di costruire ai sensi dell’articolo 10, comma 1, lettera c) .

Per infrastruttura fisica multiservizio interna all’edificio si intende il **complesso delle installazioni** presenti all’interno degli edifici contenenti reti di accesso **cablate in fibra ottica** con **terminazione fissa o senza fili** che permettono di fornire l’accesso ai servizi a **banda ultralarga** e di connettere il punto di accesso dell’edificio con il punto terminale di rete.

UNA INFRASTRUTTURA FISICA

Fino ad ora a ciascun impianto è stata associata una tipologia di cavo: TV-coassiale, domotica-bus, rete LAN - cavo a 4 coppie UTP, con servizi separati. Una va letto unica

La tendenza è quindi un supporto unico per più servizi (fibra ottica) o comunque l'integrazione dei servizi.

L'unicità della infrastruttura consentirà quindi di rendere "interoperabili" i vari sistemi organizzando le varie applicazioni in modo che la somma delle funzionalità possibili sia molto più ampia e potente delle funzionalità di tutti gli impianti presi singolarmente. Un terminale di utente deve essere in grado di utilizzare qualsiasi applicazione. Non è più richiesta l'associazione uno-a-uno "terminale-applicazione" (telefono-telefonate, televisore-TV, telecomando-Televisore, terminale videocitofonico, display videosorveglianza, touch screen-domotica, ...).

PASSIVA, NEUTRALE, INTERSERVIZIO

L'aggettivo "**PASSIVA**" sta a significare che si fa riferimento ad apparati (cavi, partitori, derivatori, elettrici e/o ottici) che non dispongono di componenti di elaborazione di segnali (trasmettitori, ricevitori, amplificatori, transcodificatori,...) ma che si limitano a realizzare una "rete" intermodale di trasporto ad elevato livello qualitativo e trasparente alle vari tipologie di applicazione (**NEUTRALE**).

Deve anche essere **MULTISERVIZIO**: quindi tutti i vari servizi, anche profondamente diversi tra loro, devono utilizzare questo unico impianto per la loro funzionalità. I servizi diversi possono essere forniti da "providers" diversi sia attraverso un rete cablata sia attraverso rete a radiofrequenza, ma altri servizi sono generati localmente nello stesso edificio o all'interno dei singoli appartamenti o uffici che stanno sullo stesso edificio e che quindi devono poter utilizzare la "stessa infrastruttura"

Art. 135 -bis . — (Norme per l'infrastrutturazione digitale degli edifici).

.....

2. Tutti gli edifici di nuova costruzione per i quali le domande di autorizzazione edilizia sono presentate dopo il 1° luglio 2015 devono essere equipaggiati di un punto di accesso. Lo stesso obbligo si applica, a decorrere dal 1° luglio 2015, in caso di opere di ristrutturazione profonda che richiedano il rilascio di un permesso di costruire ai sensi dell'articolo 10. Per punto di accesso si intende il punto fisico, situato all'interno o all'esterno dell'edificio e accessibile alle imprese autorizzate a fornire reti pubbliche di comunicazione, che consente la connessione con l'infrastruttura interna all'edificio predisposta per i servizi di accesso in **fibra ottica a banda ultralarga**.

Art. 10 Interventi subordinati a permesso di costruire

.....

1. Costituiscono interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia del territorio e sono subordinati a permesso di costruire:

- a) gli interventi di nuova costruzione;
- b) gli interventi di ristrutturazione urbanistica;
- c)

DPR 380

Art. 10 Interventi subordinati a permesso di costruire

.....

c) gli interventi di ristrutturazione edilizia che portino ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente e che comportino modifiche della volumetria complessiva degli edifici o dei prospetti, ovvero che, limitatamente agli immobili compresi nelle zone omogenee A, comportino mutamenti della destinazione d'uso, nonché gli interventi che comportino modificazioni della sagoma di immobili sottoposti a vincoli ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modificazioni.

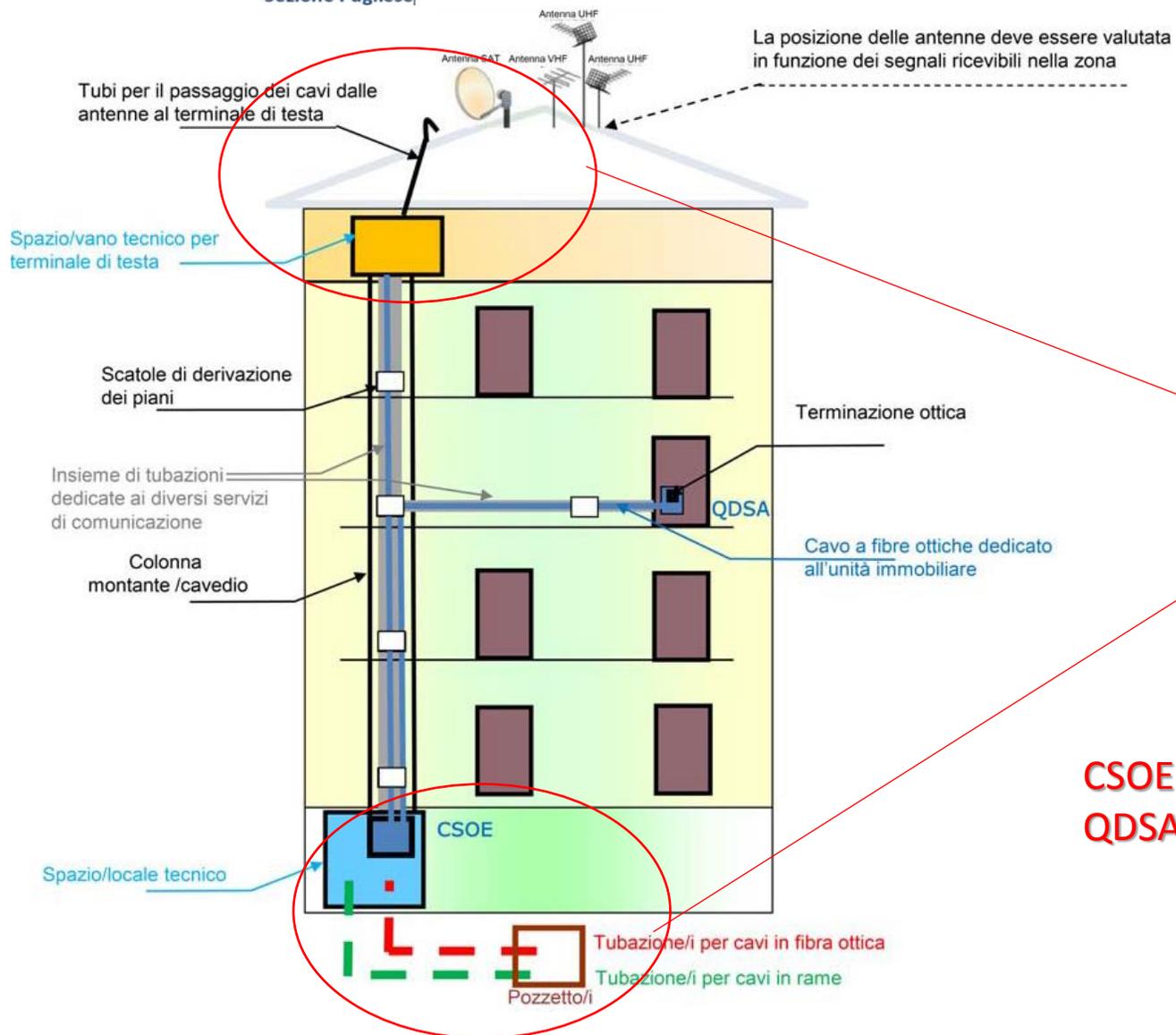
***zone omogenee A:** territorio di interesse storico, artistico e di particolare pregio ambientale, comprese le aree circostanti che, per tali caratteristiche, ne sono parte integrante.*

Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42

"Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137"

INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA

«..... Interventi rivolti a trasformare gli organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente. Tali interventi comprendono il ripristino o la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell'edificio, l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi ed impianti. Nell'ambito degli interventi di ristrutturazione edilizia sono ricompresi anche quelli consistenti nella demolizione e ricostruzione con la stessa volumetria di quello preesistente, fatte salve le sole innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica nonché quelli volti al ripristino di edifici, o parti di essi, eventualmente crollati o demoliti, attraverso la loro ricostruzione, purché sia possibile accertarne la preesistente consistenza....»



Punto di Accesso

CSOE: Centro Servizi Ottico di Edificio
QDSA: Quadro Distributore dei Servizi Ambiente



DIR/2014/61/EU DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 15 maggio 2014

“recante misure volte a ridurre i costi dell'installazione di reti di comunicazione elettronica ad alta velocità”

CONSIDERATO CHE

(8) Una **parte preponderante di tali costi** è imputabile a **inefficienze** nel **processo di posa** connesse all'uso **dell'infrastruttura passiva** esistente (come **cavidotti, tubature, pozzetti**, centraline, pali, piloni, installazioni di antenne, tralicci e altre strutture di supporto), a rallentamenti legati al coordinamento delle opere civili, a procedure amministrative farraginose di rilascio delle autorizzazioni e a **strozzature per la posa delle reti all'interno degli edifici**, che comportano **rilevanti ostacoli finanziari**, in particolare nelle zone rurali

(29)) [...]Dato che la **posa di mini-condotti** durante la **costruzione di un edificio** ha solo un **costo marginale** limitato, mentre gli adattamenti a posteriori degli edifici per accogliere l'infrastruttura ad alta velocità possono costituire una parte significativa del costo dell'installazione della rete ad alta velocità, è **opportuno** che tutti gli **edifici nuovi o sottoposti a una profonda ristrutturazione** siano **equipaggiati di un'infrastruttura fisica**



DIR/2014/61/EU DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 15 maggio 2014
“recante misure volte a ridurre i costi dell'installazione di reti di comunicazione elettronica ad alta velocità”

DECRETO LEGISLATIVO 15 febbraio 2016, n. 33

Attuazione della direttiva 2014/61/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 maggio 2014, recante misure volte a ridurre i costi dell'installazione di reti di comunicazione elettronica ad alta velocità'.



Publicato sulla G.U. del 9 marzo 2016

DECRETO LEGISLATIVO 15 febbraio 2016, n. 33

Attuazione della direttiva 2014/61/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 maggio 2014, recante misure volte a ridurre i costi dell'installazione di reti di comunicazione elettronica ad alta velocità'.

(GU n.57 del 9-3-2016)

Art. 15: Disposizioni finali

1. Le disposizioni del presente decreto si applicano a decorrere dal 1° luglio 2016, salvo quelle contenute nell'articolo 4, comma 1, unitamente alle relative previsioni sanzionatorie di cui all'articolo 10, comma 3, nonché quelle contenute nell'articolo 14, comma 2, che trovano immediata applicazione.

DLgs n°33 del 2016

Oggetto e ambito di applicazione

1. Il presente decreto, in attuazione della direttiva 2014/61/UE, definisce norme volte a 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, in modo da abbattere i costi dell'installazione di tali reti.

Stabilisce, inoltre, per le suddette finalità, requisiti minimi relativi alle opere civili e alle infrastrutture fisiche.

Art. 91 del DL 259 del 2003

Codice delle Comunicazioni Elettroniche



“Il proprietario o il condominio non può opporsi all'appoggio di antenne, di sostegni, nonché al passaggio di condutture, fili o qualsiasi altro impianto, nell'immobile di sua proprietà occorrente per soddisfare le richieste degli inquilini o dei condomini”.

DLgs n°33 del 2016

a) «**rete pubblica di comunicazioni**»: una rete di comunicazione elettronica utilizzata interamente o prevalentemente per fornire servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico, che supporta il trasferimento di informazioni tra i punti terminali di reti;

b) «**operatore di rete**»: un'impresa che e' autorizzata a fornire reti pubbliche di comunicazione;

DLgs n°33 del 2016

c) «**gestore di infrastruttura fisica**»: un'impresa ovvero un ente pubblico o organismo di diritto pubblico che fornisce un'infrastruttura fisica destinata alla prestazione di:

1) un servizio di produzione, trasporto o distribuzione di:

1.1) gas;

1.2) elettricità, compresa l'illuminazione pubblica;

1.3) riscaldamento;

1.4) acqua, comprese le fognature e gli impianti di trattamento delle acque reflue, e sistemi di drenaggio;

2) servizi di trasporto, compresi ferrovie, strade, porti e aeroporti;

DLgs n°33 del 2016

e) «**rete di comunicazione elettronica ad alta velocità**»: una rete di comunicazione elettronica capace di fornire servizi di accesso a banda larga ad una velocità di almeno 30 Mbit/s;

m) «**punto di accesso**»: punto fisico situato all'interno o all'esterno dell'edificio e accessibile a imprese che sono autorizzate a fornire reti pubbliche di comunicazione, che consente la connessione con l'infrastruttura interna all'edificio predisposta per l'alta velocità;

DLgs n°33 del 2016

1. Ogni **gestore di infrastruttura fisica** e ogni **operatore di rete** ha il diritto di offrire ad operatori di reti l'accesso alla propria infrastruttura fisica ai fini dell'installazione di elementi di reti di comunicazione elettronica ad alta velocità.

2. Ove gli operatori di rete presentino per iscritto domanda di installazione di elementi di reti di comunicazione elettronica ad alta velocità, i gestori di infrastrutture fisiche e gli operatori di rete hanno **l'obbligo di concedere l'accesso**, salvo quanto previsto dal comma 4, nel rispetto dei principi di trasparenza, non discriminatorietà, equità e ragionevolezza.

DLgs n°33 del 2016

- ✓ **Inidoneità**
- ✓ **Indisponibilità spazi**
- ✓ **Rischio per l'incolumità, la sicurezza e la sanità pubblica, ovvero minacci l'integrità e la sicurezza delle reti**
- ✓ **Alternative eque e ragionevoli**
- ✓ **Rifiuto per iscritto**
- ✓ **Autorità per le garanzie nelle comunicazioni**

Rifiuto giustificato

DLgs n°33 del 2016

Inventario delle infrastrutture fisiche

Accesso alle informazioni sulle infrastrutture fisiche e sportello unico telematico. Istituzione del Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture

4. Nelle more della piena operatività del **SINFI**, e comunque sino al 1° gennaio 2017, gli operatori di rete possono rivolgersi, ai fini dell'ottenimento delle informazioni minime di cui al comma 3, direttamente ai gestori delle infrastrutture fisiche e agli operatori di rete.

DLgs n°33 del 2016

Infrastrutturazione fisica interna all'edificio ed accesso

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

DLgs n°33 del 2016

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

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

4. In assenza di un'infrastruttura interna all'edificio predisposta per l'alta velocità, gli operatori di rete hanno il diritto di far terminare la propria rete nella sede dell'abbonato, a condizione di aver ottenuto l'accordo dell'abbonato e purché provvedano a ridurre al minimo l'impatto sulla proprietà privata di terzi.

DLgs n°33 del 2016

Organismo di risoluzione delle controversie

1. Qualora sorga una controversia relativa ai diritti e agli obblighi previsti dagli articoli 3, 4, 5, 6 e 8, ciascuna delle parti può rivolgersi all'**Autorità per le garanzie nelle comunicazioni**, individuato quale organismo competente alla risoluzione delle controversie tra operatori di rete e gestori di infrastrutture fisiche o tra operatori di rete.

2. L'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni, nel pieno rispetto del principio di proporzionalità, adotta una decisione vincolante per risolvere la controversia promossa ai sensi del comma 1, anche in materia di fissazione di termini e condizioni equi e ragionevoli, incluso il prezzo ove richiestane. L'Autorità compone la controversia nel termine più breve possibile e in ogni caso entro due mesi dalla data di ricevimento della richiesta completa.

Legge 164 del 2014 e DPR 380

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**

DM 37 del 2008

Art.1

.....

2. Gli impianti di cui al comma 1 sono classificati come segue:

.....

b) impianti radiotelevisivi, le antenne e gli impianti elettronici in genere;

.....

Art. 5

.....

2. Il progetto per l'installazione, trasformazione e ampliamento, è redatto da un professionista iscritto agli albi professionali secondo le specifiche competenze tecniche richieste, nei seguenti casi:

.....

e) impianti di cui all'articolo 1, comma 2, lettera b), relativi agli impianti elettronici in genere quando coesistono con impianti elettrici con obbligo di progettazione;

DM 37 del 2008

Art. 6. : Realizzazione ed installazione degli impianti

1. Le imprese realizzano gli impianti secondo la regola dell'arte, in conformità alla normativa vigente e sono responsabili della corretta esecuzione degli stessi. Gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo, si considerano eseguiti secondo la regola dell'arte.

Legge 01/03/1968 N. 186

Gazzetta Ufficiale N. 77 del 23/03/1968

Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

Articolo 1: Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici debbono essere realizzati e costruiti a regola d'arte.

Articolo 2: I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del **C**omitato **E**lettrotecnico **I**taliano si considerano costruiti a regola d'arte.

Scopo delle guide della serie 64/100

- ➔ Sono destinate al progettista edile o al progettista di impianti che intervenga sin dalla fase della costruzione edile
- ➔ Forniscono le caratteristiche (numero, disposizione, lunghezza, sezione, dimensione minima), che devono avere gli spazi necessari (cavidotti, vani, cavedi) ad una corretta ed agevole installazione degli impianti
- ➔ Rispondono alle esigenze dei diversi attori (committenti e/o utilizzatori, progettisti, ditte installatrici, imprese edili)
- ➔ Rispondono alle problematiche per garantire una corretta installazione e gestione delle diverse tipologie d'impianti
- ➔ Rispondono ai vincoli di natura normativa e di legge e alle esigenze dei diversi enti gestori della rete elettrica e dei servizi di telecomunicazioni, legate in particolare alle modalità di fornitura degli stessi

LE NORME CEI SULLE PREDISPOSIZIONI IMPIANTISTICHE

N O R M A I T A L I A N A C E I

Norma Italiana

CEI 64-100/1

Data Pubblicazione

2006-05

Edizione

Prima

Classificazione

64-100/1

Fascicolo

8288

Titolo

Edilizia residenziale

Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni

Parte 1: Montanti degli edifici

Guida

CEI 64-100/1;V1

Data Pubblicazione

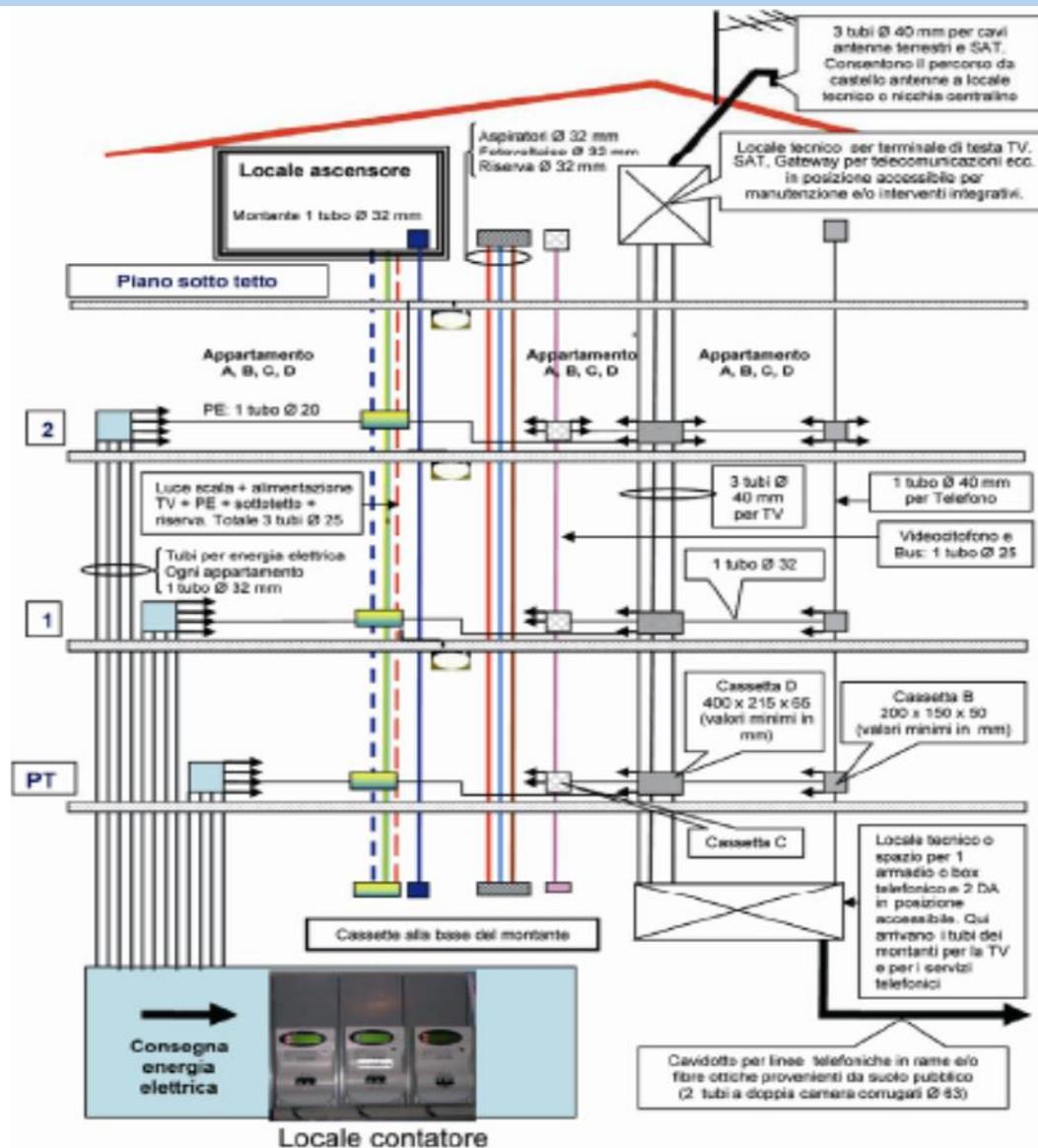
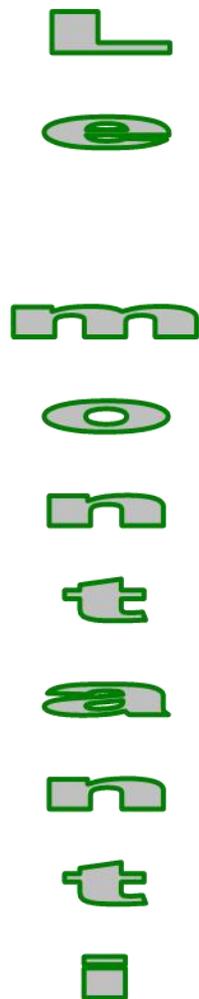
2009-01

Classificazione

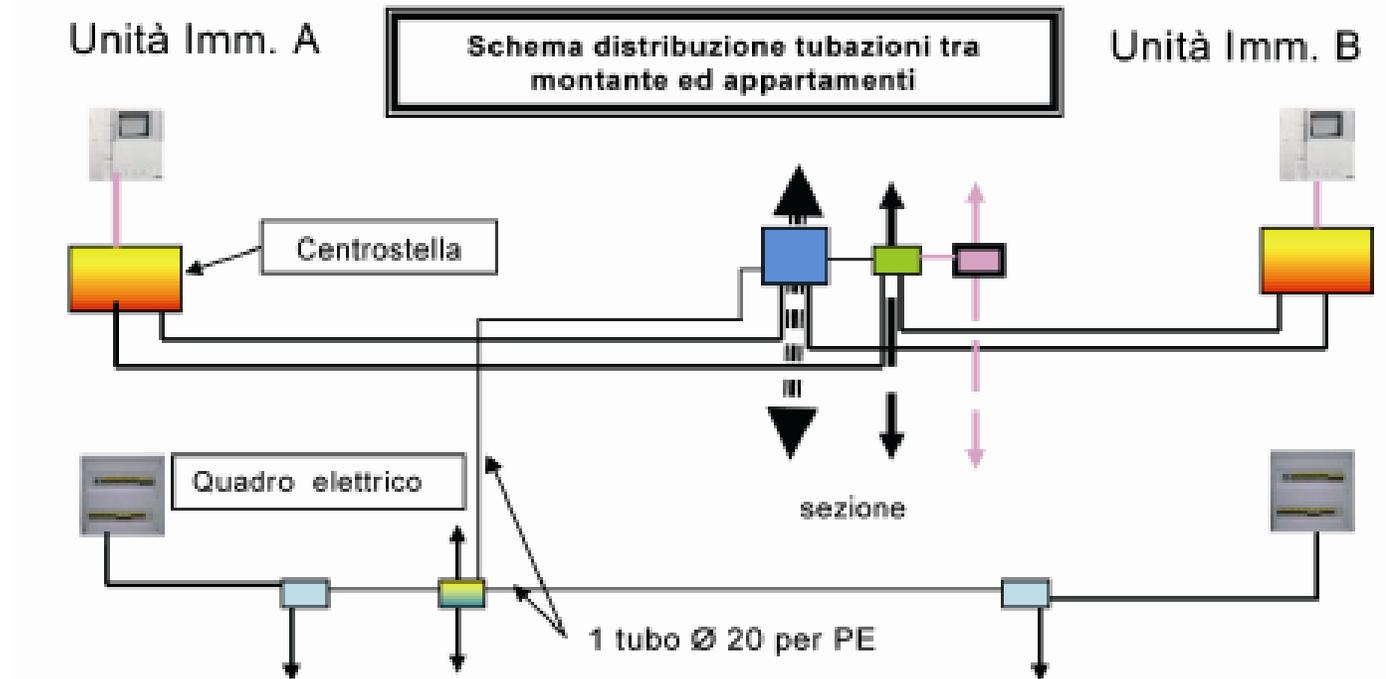
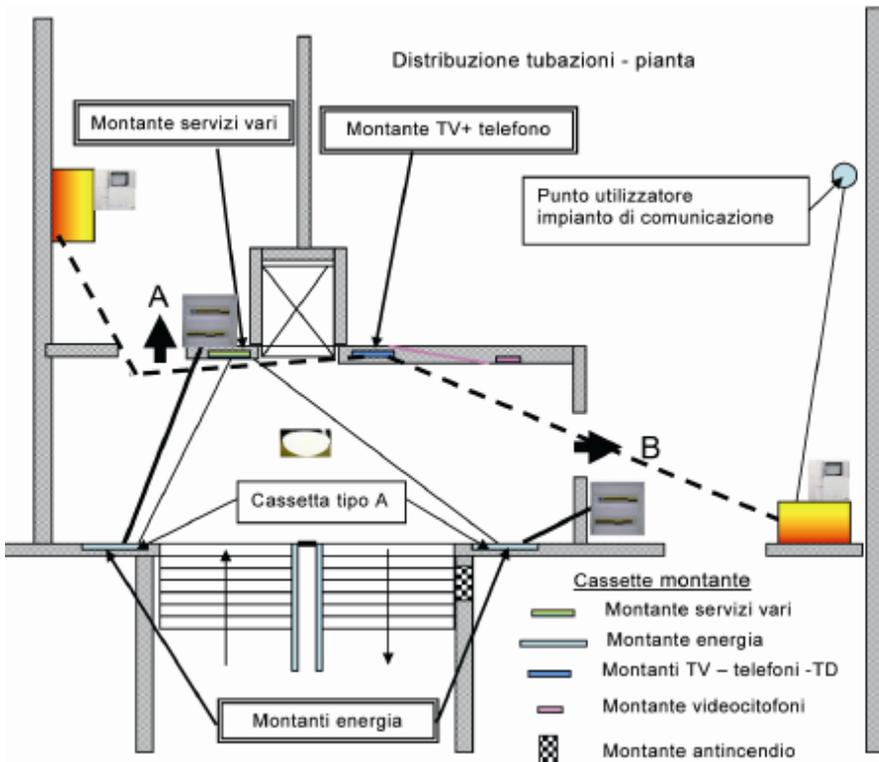
64-100/1;V1

Fascicolo

9633



Distribuzione al piano



LE NORME CEI SULLE PREDISPOSIZIONI IMPIANTISTICHE

NORMA ITALIANA CEI

Guida

CEI 64-100/2

Data Pubblicazione

2009-05

Edizione

Prima

Classificazione

64-100/2

Fascicolo

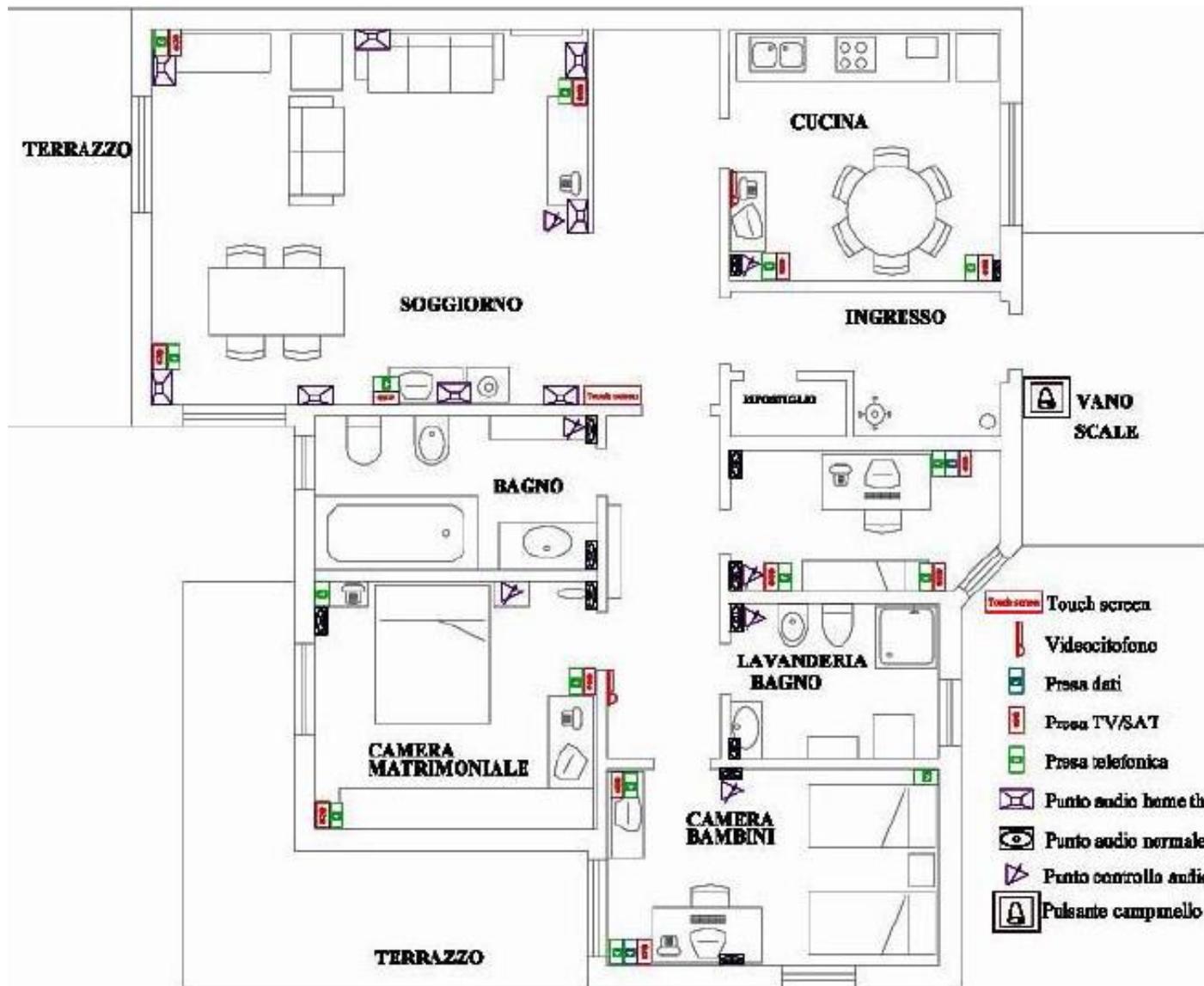
9838

Titolo

Edilizia residenziale

Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni

Parte 2: Unità immobiliari (appartamenti)



64-100/2

LE NORME CEI SULLE PREDISPOSIZIONI IMPIANTISTICHE

NORMA ITALIANA CEI

Guida

CEI 64-100/3

Data Pubblicazione

2011-02

Titolo

Edilizia Residenziale

Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni

Parte 3: Case unifamiliari, case a schiera ed in complessi immobiliari (residence)

64-1000/3

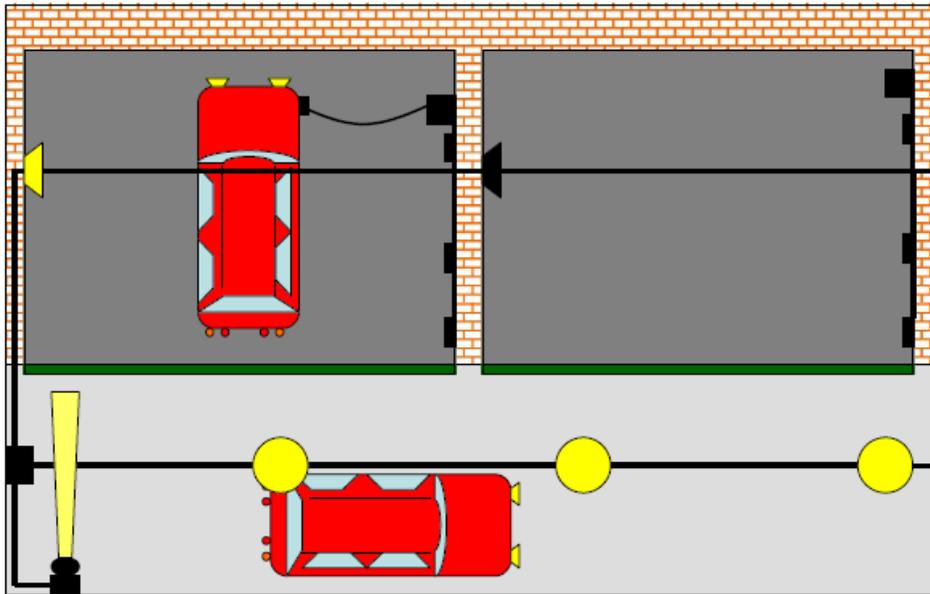
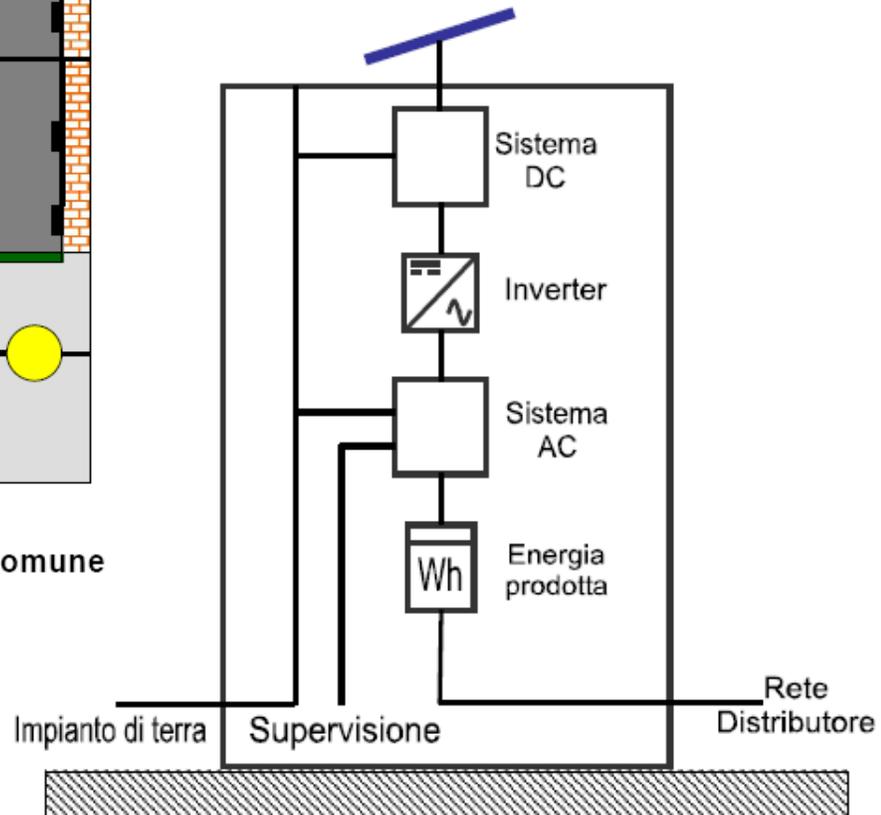


Figura 8.17 – Esempio box e sotterranei con accesso comune



Guida

CEI 306-2

Data Pubblicazione

2014-02

Titolo

Guida al cablaggio per le comunicazioni elettroniche negli edifici residenziali

CEI 306-2

- ✓ permettere, a chi progetta, costruisce e cabla edifici residenziali, di applicare nel modo più razionale e corretto una molteplicità di norme sul tema del cablaggio per impianti di comunicazione nell'ambito degli edifici residenziali.
- ✓ fornire tutte le indicazioni per sviluppare al meglio il progetto del sistema di cablaggio sia in edifici dotati di infrastrutture ottimali sia in edifici esistenti dove è necessario trovare un compromesso tecnico-economico
- ✓ si rivolge ai progettisti, agli installatori ed agli utilizzatori finali degli impianti di comunicazione come supporto per le scelte da operare.
- ✓ L'applicazione della guida favorisce inoltre la penetrazione dei nuovi servizi di comunicazioni, spingendo alla realizzazione di edifici pre-cablati.
- ✓ La guida si applica ad unità immobiliari (appartamenti, case singole, a schiera) isolate o parte di complessi residenziali.

Dopo la Legge 164 del 2014

Guida

CEI 306-22

Data Pubblicazione

2015-05

Titolo

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

Guida CEI 306/22

Rivolto a Progettisti, operatori edili ed installatori di comunicazione elettronica negli edifici;

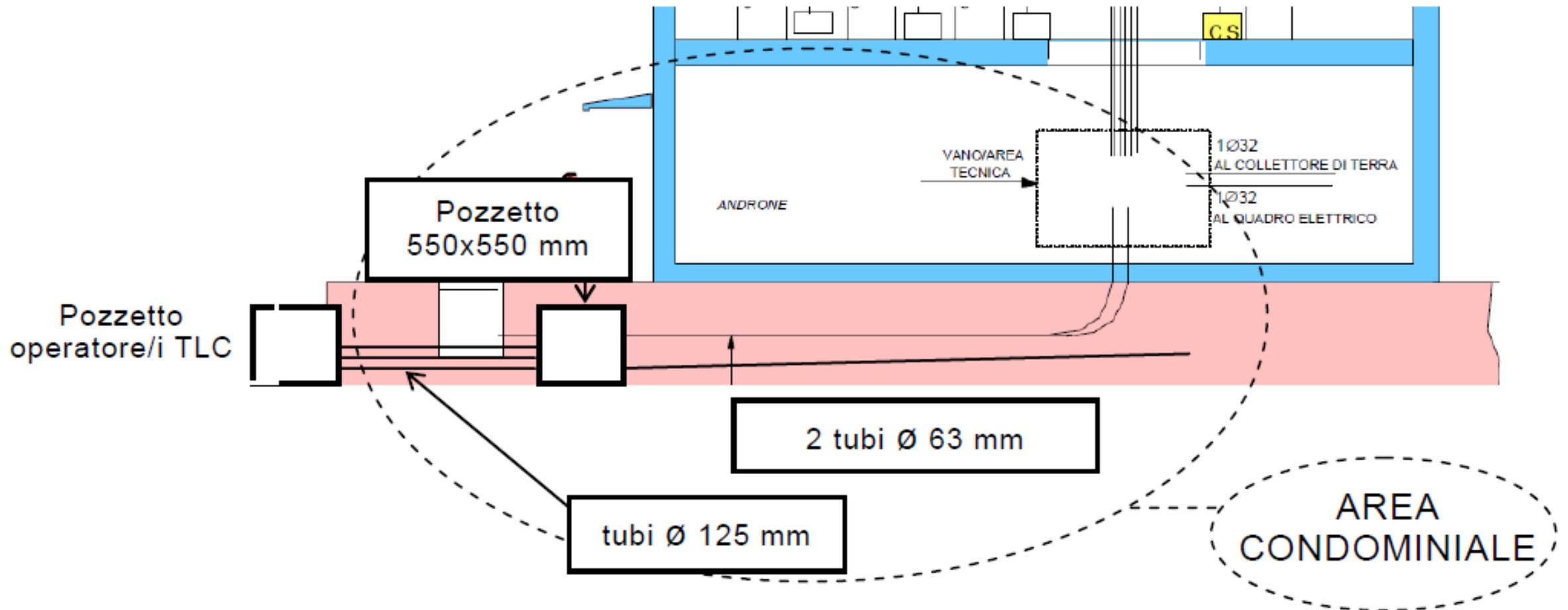
Costituisce uno strumento semplificato per favorire l'applicazione del DPR 380/01, articolo 135-bis, come modificato dalla Legge 164/2014 di conversione del D.L. 133/2014, art. 6-ter;

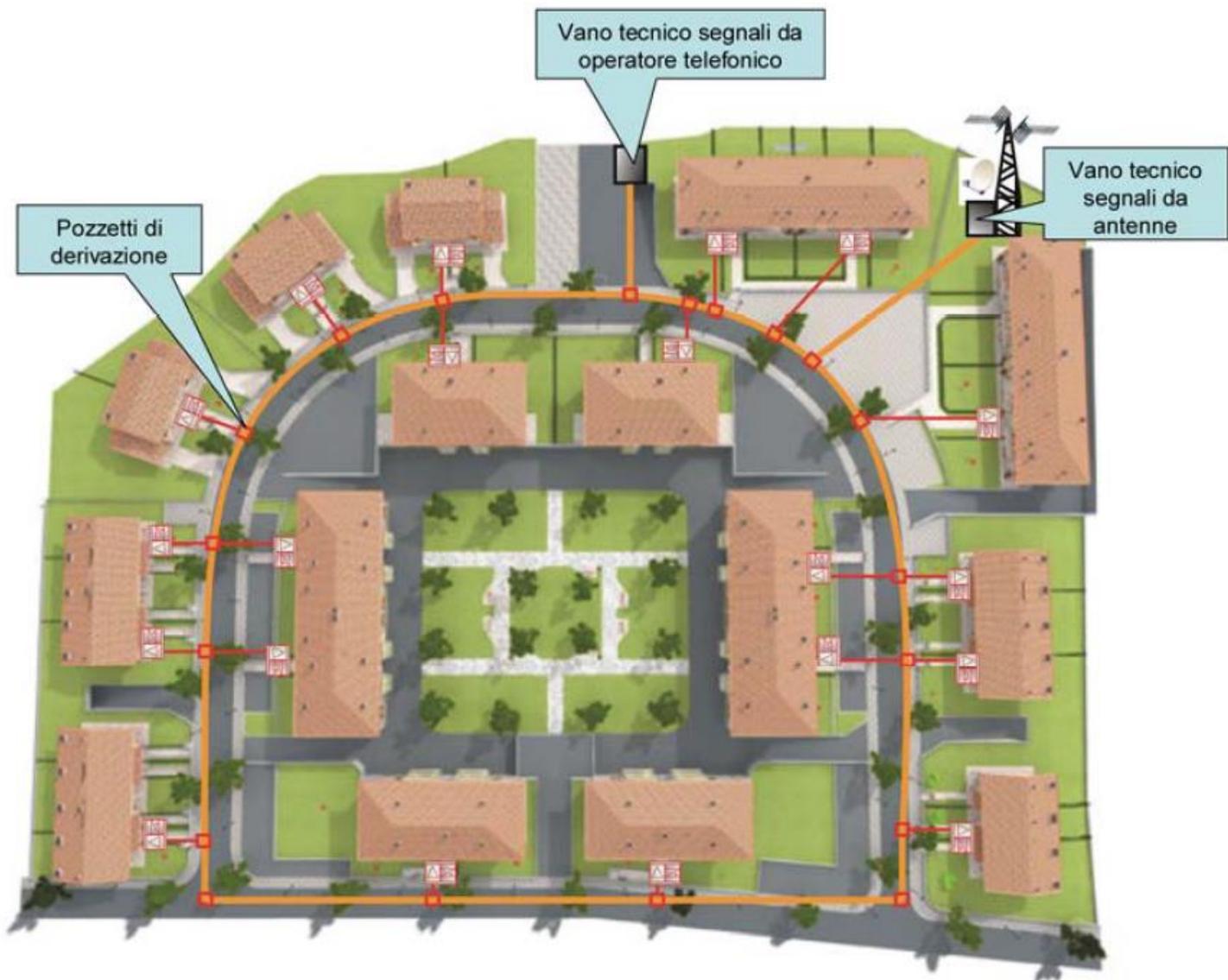
Riguarda la realizzazione, negli edifici, di una “infrastruttura fisica multiservizio passiva interna all'edificio, costituita da adeguati spazi installativi e da impianti di comunicazione ad alta velocità in fibra ottica” nonché dei punti di accesso all'edificio;

Il documento costituisce, in aderenza al dettato normativo sopra richiamato, il riferimento tecnico per la progettazione di spazi installativi e predisposizioni della fibra ottica, idonei a garantire la realizzazione di reti di comunicazione elettronica aventi caratteristiche tali da assicurare:

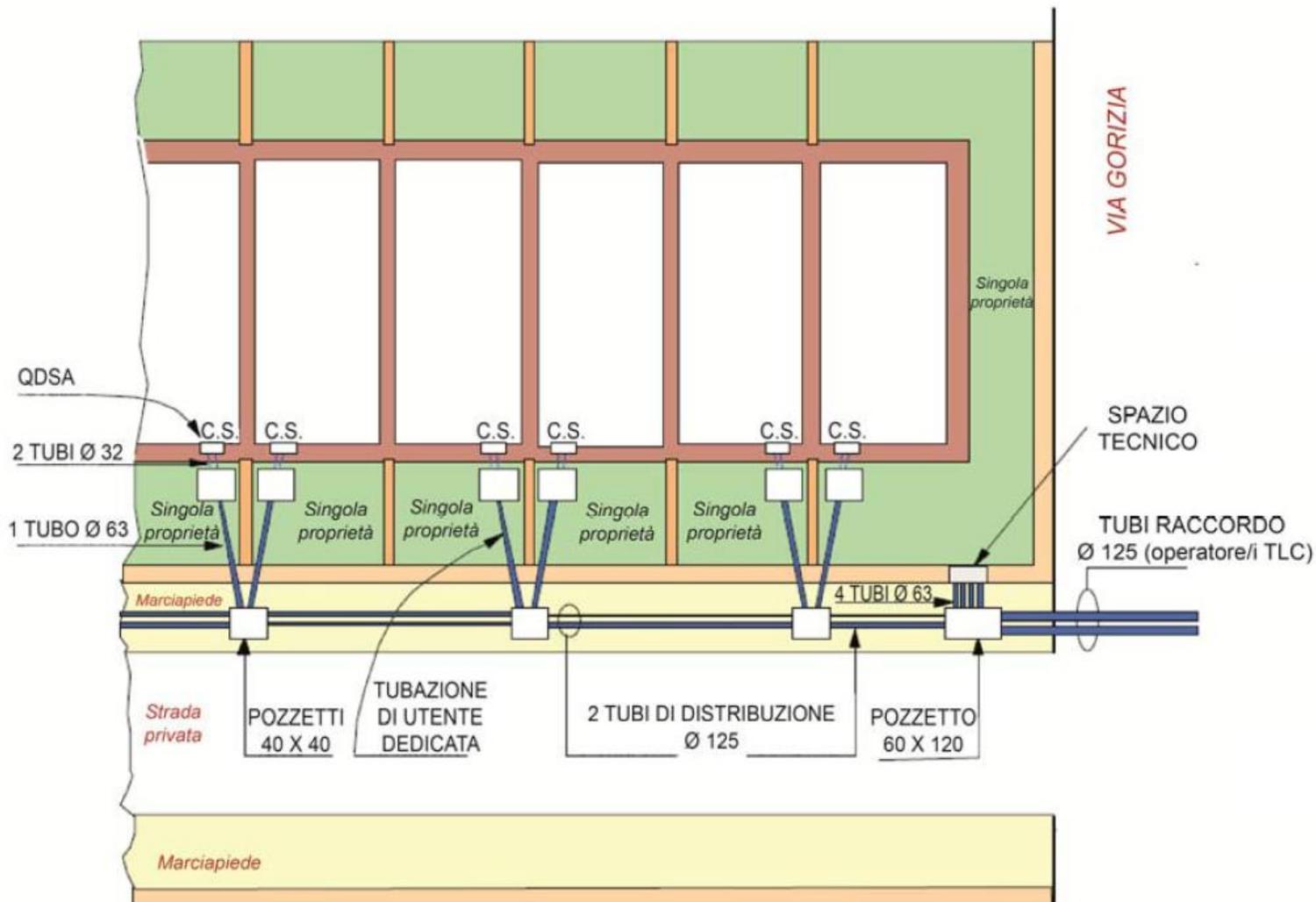
- a) la riduzione dei costi di installazione e di manutenzione degli impianti;
- b) un elevato livello di adattabilità, flessibilità, affidabilità nel tempo delle infrastrutture, tenendo conto delle mutevoli esigenze, sia tecniche, sia dell'utenza, e della protezione dell'investimento;
- c) l'osservanza delle regola d'arte degli impianti di comunicazione elettronica.

Guida CEI 306/22





Guida CEI 306-22



Guida CEI 306-22

Guida CEI 306-22

Descrizione	Caratteristiche
N.2 tubi corrugati di ingresso all'unità immobiliare (1 per la rete in rame ed 1 per la fibra ottica) ⁽¹⁾	63 mm
N.1 pozzetto esterno per ogni unità immobiliare ⁽²⁾	400x400 mm
Pozzetti in corrispondenza dei cambi di direzione significativi del tracciato, dei punti di diramazione verso gli edifici e come rompi tratta	400x400 mm
N.2 tubi corrugati di distribuzione (anello interno al complesso) ogni 10 unità immobiliari (1 per la rete in rame ed 1 per la fibra ottica)	Ø125 mm
N.1 pozzetto modulare in corrispondenza dello spazio tecnico (esterno)	da 600 x 600 mm a 600x 1200 mm ⁽³⁾
Pozzetti modulari (n. da definire in base ai cambi significativi di direzione e rompi tratta.	da 600 x 600 mm a 600x 1200 mm ⁽³⁾
Tubi di raccordo tra l'area privata (spazio tecnico per operatori di servizi) ed il suolo pubblico, per i cavi in rame (n. da definire in base ai cavi in rame da raccordare che soddisfano le esigenze di tutti gli edifici)	Ø 125 mm
N.1 tubo di raccordo tra l'area privata (spazio tecnico operatori di servizi) ed il suolo pubblico, per i cavi in fibra ottica	Ø 125 mm
Tubo dal locale segnali ⁽⁴⁾ (base traliccio antenne)	Ø 125 mm

Guida CEI 306-10

Guida

CEI 306-10

Data Pubblicazione

2016-05

Titolo

Sistemi di cablaggio strutturato

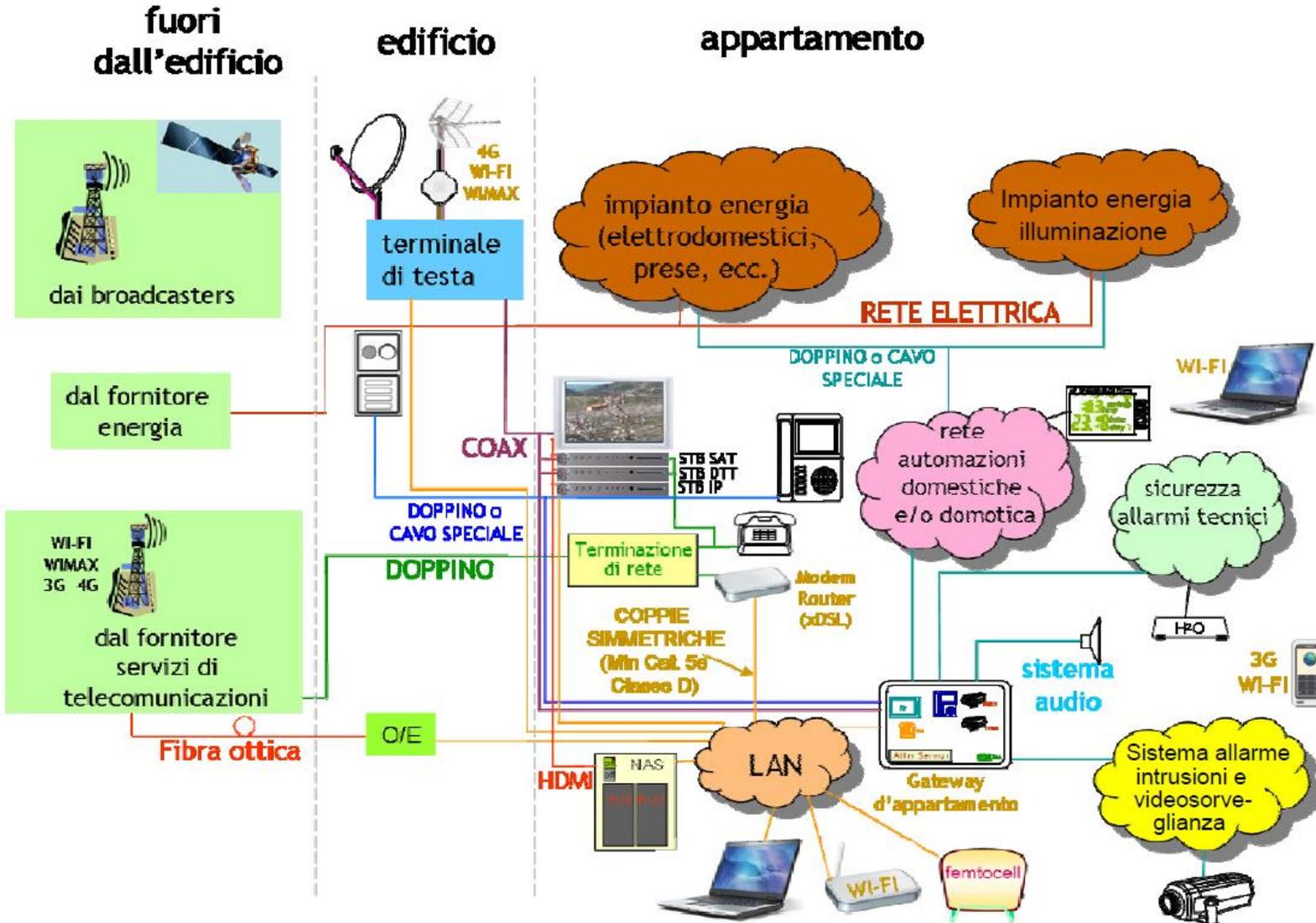
Guida alla realizzazione e alle Norme tecniche

Il sistema di cablaggio oggetto di questa Guida è relativo ad un insieme di ambienti in singoli edifici o in più edifici localizzati in un insediamento privato, sia residenziali sia utilizzati per lo svolgimento di attività professionali e/o edifici pubblici.

Le installazioni in ambiente domestico sono trattate in una Guida specifica (CEI 306-2).

Uno Strumento Efficace per Iniziare

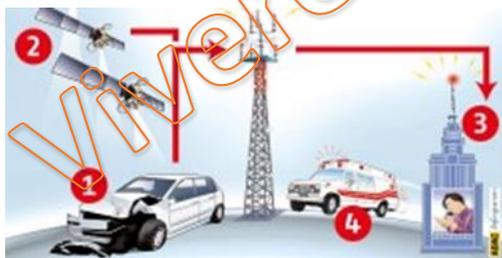




I DUE MONDI



IMPATTO DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE INFORMATICHE E DELLE TELECOMUNICAZIONI



Ambiente

Vivere Meglio

Efficienza
Energica

CEI 64-19;V1

2016-02

Titolo

Guida agli impianti di illuminazione esterna

La presente Variante ha lo scopo di definire una serie di indicazioni sull'utilizzo delle infrastrutture di illuminazione esterna (condotti e pozzetti) per l'installazione di cavi ottici dielettrici e relativi accessori di giunzione.

Si propone una metodologia operativa di riferimento con cui il proprietario/esercente dell'infrastruttura di illuminazione esterna può gestire la coesistenza di cavi in fibra ottica nelle stesse infrastrutture, sia per scopi propri sia concedendo a terzi (es. agli Operatori di TLC) l'utilizzo degli spazi disponibili per infrastrutture dedicate agli impianti di comunicazione elettronica.

CEI 64-19 V1



CEI 64-19 V1

Soluzione	Infrastruttura	Stato occupazione	Criteri di sotto-tubazione ⁽¹⁾
a	Tubo liscio/corrugato Ø 40 mm	Tubo occupato	fino a n° 3 minitubi
b		Tubo libero	
c	Tubo liscio/corrugato Ø 50 mm	Tubo occupato	fino a n° 3 minitubi
d		Tubo libero	
e	Tubo liscio/corrugato Ø 80 mm	Tubo occupato	fino a n° 3 minitubi
f		Tubo libero	n° 3 minitubi o più ⁽²⁾
g	Tubo liscio/corrugato Ø 100 mm o più	Tubo occupato	n° 3 minitubi o più ⁽²⁾
h		Tubo libero	n° 3 minitubi o più ⁽²⁾

La casa piccolo macrosistema



Impianti
Elettrici
Elettronici
e delle
Comunicazioni

Impianti elettrici di potenza

- Produzione, trasduzione e distribuzione dell'energia elettrica
- Sistemi di protezione e controllo

Impianti di illuminazione

- Illuminazione interna ed esterna
- Illuminazione di emergenza

Impianti di trasporto

- Elevatori, Scale mobili, tappeti mobili
- Parcheggi meccanizzati, Sistemi di trasporto interno

Impianti per la comunicazione

- Telefonici, video citofonici
- TV, Diffusione sonora
- Reti LAN, impianti multimediali

Impianti per la sicurezza

- Impianto di messa a terra, LPS
- Rivelazione incendi, fughe gas, Impianti di segnalazione

Impianti antintrusione

- TVCC, Impianti di sicurezza interni ed esterni
- Impianti di controllo accessi

Impianti di automazione

- Serramenti;
- Accessi, varchi e barriere

Sistemi di gestione integrati

- Building Automation



Impianti
non
Elettrici
Elettronici
e delle
Comunicazioni

La casa piccolo macrosistema

Impianti di climatizzazione

- Riscaldamento
- Condizionamento
- Ventilazione

Impianti Idrici

- Sollevamento e distribuzione acqua potabile
- Produzione e distribuzione acqua calda
- Scarico e smaltimento acque meteoriche e sanitarie
- Irrigazione.

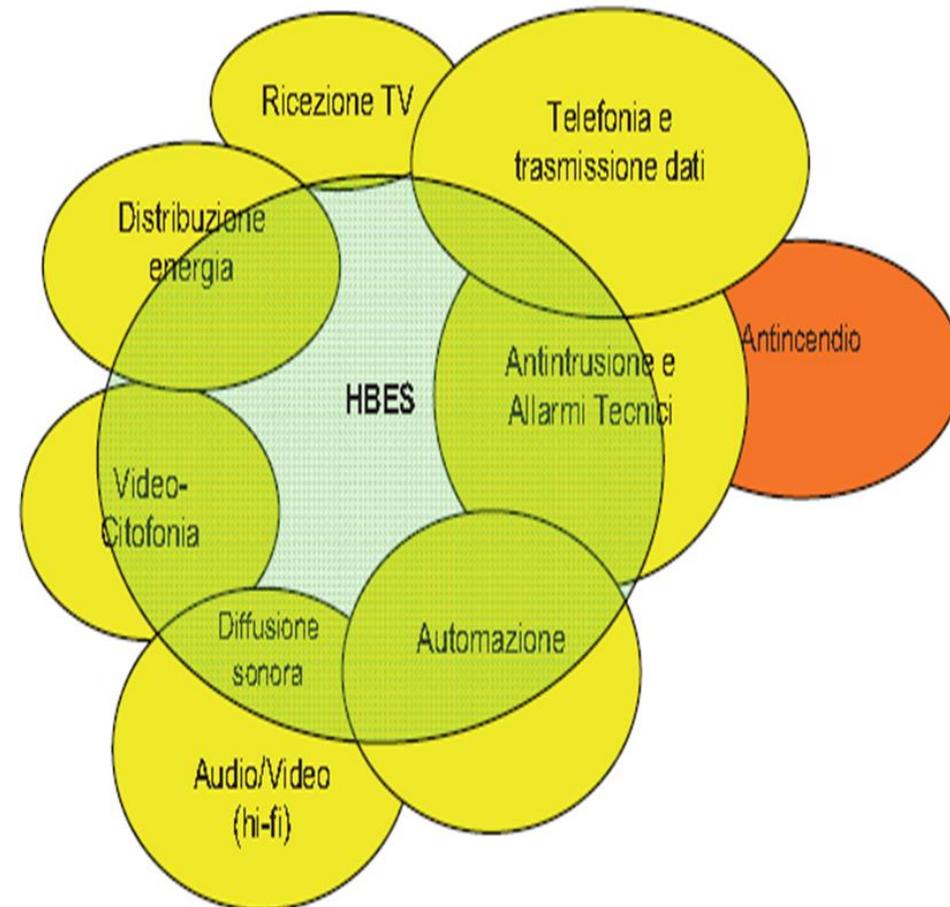
Impianti per la fornitura di servizi vari

- Distribuzione di gas naturale
- Stoccaggio e distribuzione GPL
- Impianto spegnimento incendi
- Impianto centralizzato aspirazione polveri



L'Integrazione della Domotica

- ✓ **H**ome and **B**uilding **E**lectronic **S**ystem
- ✓ Evoluzione dell'impianto elettrico
- ✓ La competenza dell'impiantista elettrico si estende agli altri impianti
- ✓ Domotica per tutti
- ✓ Obbligo, convenienza ed opportunità



Energetica e Domotica



I DM 25 Giugno 2015



Edifici a consumo quasi zero



Requisiti minimi



Obbligo sostanziale e formale della buiding automation

AGGIORNAMENTI

CEI 64-50

2016-03

Titolo

Edilizia ad uso residenziale e terziario

Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti di comunicazioni e impianti elettronici negli edifici

Criteri generali

Domotica ed efficienza energetica

**NORMA
EUROPEA**

**Prestazione energetica degli edifici
Incidenza dell'automazione, della regolazione e della
gestione tecnica degli edifici**

UNI EN 15232

FEBBRAIO 2012



**Trattasi di norma Europea pubblicata dall'UNI nella
sola versione ufficiale ovvero in inglese**



Sostituisce la versione precedente che risale al 2007

Classi di prestazione energetica

A

Classe A :
BACS e TBM con elevate prestazioni

B

Classe B : BACS avanzati e alcune
specifiche funzioni TBM

C

Classe C:
BACS standard (riferimento)

D

Classe D:
BACS non di ottimo rendimento

Guida

CEI 205-18

Data Pubblicazione

2011-01

Titolo

**Guida all'impiego dei sistemi di automazione degli impianti tecnici negli edifici
Identificazione degli schemi funzionali e stima del contributo alla riduzione del fabbisogno energetico di un edificio**



E' in Italiano



Unisce la valutazione dei risparmi all'installazione domotica anche con schede specifiche

CT 205: Sistemi bus per edifici (ex CT83)

Norma CEI EN 50090-2-1: Sistemi elettronici per la casa e l'edificio (HBES) Parte 2-1: Panoramica del sistema- Architettura

Norma CEI EN 50090-3-1: Sistemi elettronici per la casa e l'edificio (HBES) Parte 3-1: Aspetti applicativi – Introduzione alla struttura applicativa

**Norma CEI EN 50090-2-2: Sistemi elettronici per la casa e l'edificio (HBES) Parte 2-2: Panoramica generale
Requisiti tecnici generali**

**Norma CEI EN 50090-2-2/A1: Sistemi elettronici per la casa e l'edificio (HBES) Parte 2-2: Panoramica generale
Requisiti tecnici generali**

**Norma CEI EN 50090-2-2/A2: Sistemi elettronici per la casa e l'edificio (HBES) - Parte 2-2: Panoramica di sistema -
Requisiti tecnici generali**

CT 205: Sistemi bus per edifici (ex CT83)

Norma CEI EN 50090-2-3: Sistemi Elettronici per la Casa e l'Edificio (HBES) Parte 2-3: Panoramica del sistema - Requisiti generali di sicurezza funzionale per prodotti destinati ad un sistema HBES

Norma CEI EN 50090-9-1: Sistemi Elettronici per la Casa e l'Edificio (HBES) Parte 9-1: Prescrizioni di installazione - Cablaggio generico per sistemi HBES di classe 1 su coppia ritorta

Norma CEI TR/EN 50090-9-2: Sistemi Elettronici per la Casa e l'Edificio (HBES) – Parte 9-2: Prescrizioni di installazione - Ispezione e prove di installazioni HBES

CEI EN 50491-3: Requisiti generali per i sistemi elettronici per la casa e l'edificio (HBES) e i sistemi di automazione e controllo di edifici (BACS). Parte 3: Prescrizioni relative alla sicurezza elettrica

CEI EN 50090-3-3: Sistemi elettronici per la casa e l'edificio (HBES). Parte 3-3: Aspetti applicativi - Modello di interazione e tipi di dati comuni degli HBES

Norma Italiana

CEI 83-11

Data Pubblicazione Edizione

2001-07 Prima

Classificazione Fascicolo

83-11 6067

Titolo

I sistemi BUS negli edifici pregevoli per rilevanza storica e artistica

GUIDA

Guida

CEI 205-14

Data Pubblicazione Edizione

2009-07 Prima

Classificazione Fascicolo

205-14 9886

Titolo

Guida alla progettazione, installazione e collaudo degli impianti HBES

Guida

CEI 205-18

Data Pubblicazione

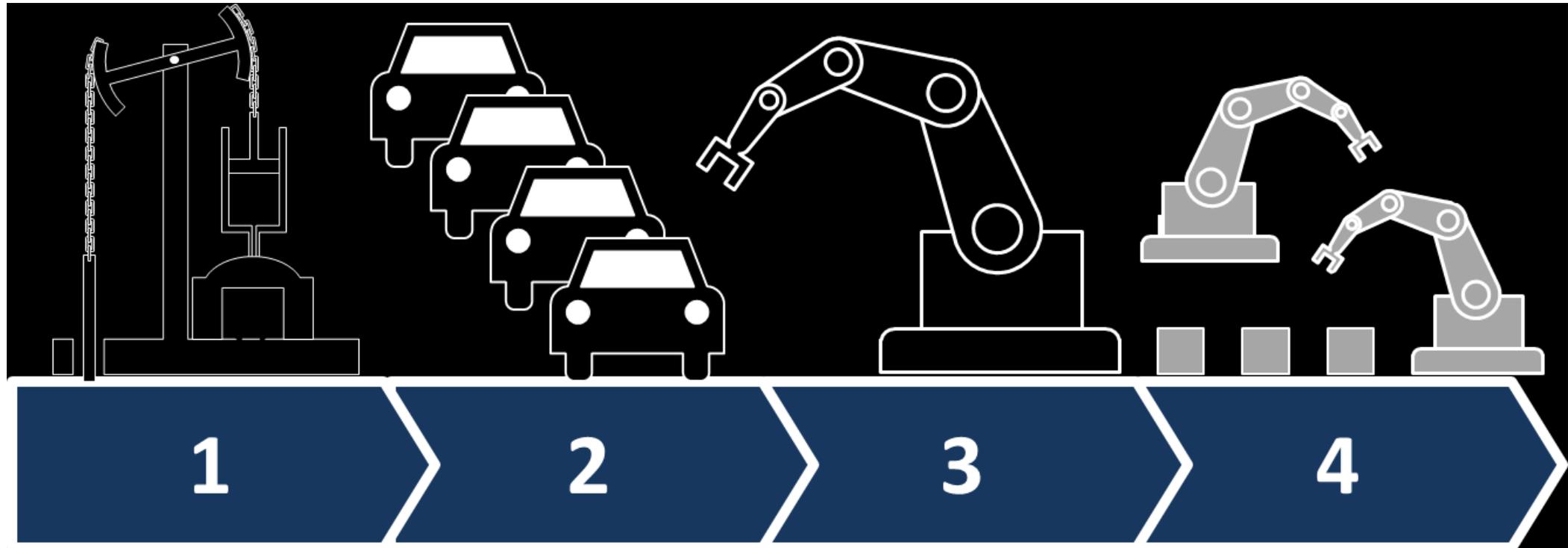
2011-01

Titolo

Guida all'impiego dei sistemi di automazione degli impianti tecnici negli edifici
Identificazione degli schemi funzionali e stima del contributo alla riduzione del fabbisogno energetico di un edificio

**Le guide
del comitato
205 (EX 83)**

Industria 4.0





Integrazione
Impiantistica
Comunicazione
Informazione