

SMART[®] BUILDING EXPO

THE EUROPEAN EVENT
ON THE DIGITAL AND ENERGY
TWIN TRANSITION
OF BUILDINGS AND CITIES

19 | 21 NOV 2025
FIERAMILANO



LA CONNETTIVITA' NEGLI SMART BUILDING E NEGLI SMART DISTRICT

Ing. Rossano Capannini, SBA Smart Buildings Alliance for Smart Cities Ets

LA CONNETTIVITA' NEGLI SMART BUILDING

L'obbligo legale: Art. 135-bis inserito nel Testo Unico dell'Edilizia:

Dal 1 luglio del 2015 impone la realizzazione di una Rete Multiservizi Passiva all'interno degli Edifici di nuova costruzione o soggetti a profonda ristrutturazione fino ai punti terminali di rete

Lo stesso Articolo di Legge indica la Norma CEI 306-2 come guida per la progettazione e la realizzazione della Rete Passiva Multiservizi in funzione della struttura dell'edificio

MA SI STA RISPETTANDO IN ITALIA QUESTO OBBLIGO?

Hai mai realizzato un'infrastruttura digitale d'edificio ai sensi della CEI 306-2?



SONDAGGIO EFFETTUATO DA PENTASTUDIO TRA I PRESENTI ALL'EVENTO SMART INSTALLER DEL MARZO DEL 2024 A BOLOGNA DURANTE LA PRESENTAZIONE SULLE RETI PASSIVE MULTISERVIZI DI EDIFICIO

QUALI SONO LE PRINCIPALI INDICAZIONI CHE FORNISCE LA NORMA CEI 306-2?

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

Guida

CEI 306-2

Data Pubblicazione

2020-07

Titolo

Guida al cablaggio per le comunicazioni elettroniche negli edifici residenziali

Title

Cabling criteria for telecommunications and multimedia signals distribution in residential buildings

Sommario

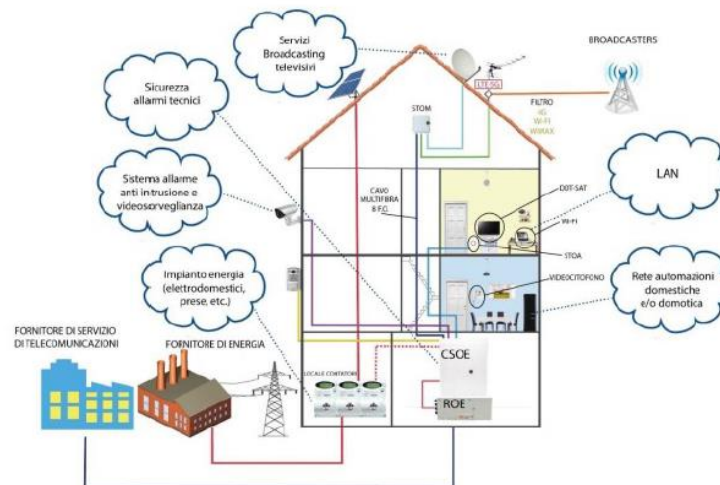
Lo scopo della presente Guida è quello di fornire le raccomandazioni per la progettazione, la realizzazione e la verifica di impianti di comunicazioni elettroniche (dati, fonia, video) e la relativa infrastruttura fisica multiservizio passiva, a partire dal punto di consegna della fornitura (si veda art.1 comma 1 DM 37/08) in unità immobiliari ad uso residenziale in conformità alle norme tecniche applicabili, ed alle disposizioni legislative correnti.

Con questa revisione inoltre il contenuto dell'attuale 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" viene interamente recepito all'interno della presente Guida. Il presente documento sostituisce completamente le Guide CEI 306-2:2014-02 e CEI 306-22:2015-05.

GUIDA

Fonte CEI 306-2

SERVIZI CHE UNA RETE IN FIBRA OTTICA PASSIVA DI EDIFICIO DEVE GARANTIRE



Legenda:

LTE-5G: Long Term Evolution (5 generazione)

CSOE: Centro Servizi Ottici di Edificio

ROE: Ripartitore Ottico di Edificio

STOA: Scatola Terminale Ottica di Appartamento

DTT/SAT: Digital Terrestrial Television/Satellite

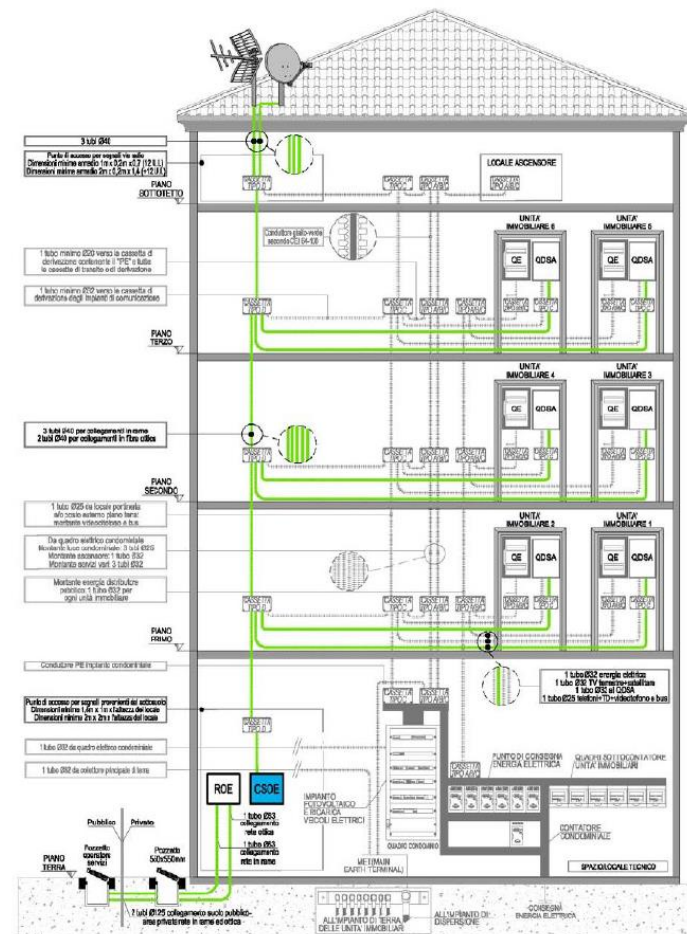
STOM: Scatola Terminale Ottica di Montante

NOTA Il collegamento tra contatori e CSOE è relativo alla possibilità di scambio di dati tra la rete di comunicazione di edificio e la rete elettrica.

Esempi di Servizi Supportati dagli Impianti di Comunicazione di Edificio

FONTE CEI 306-2

FONTE CEI 306-2



MODALITA' DI ACCESSO AGLI EDIFICI

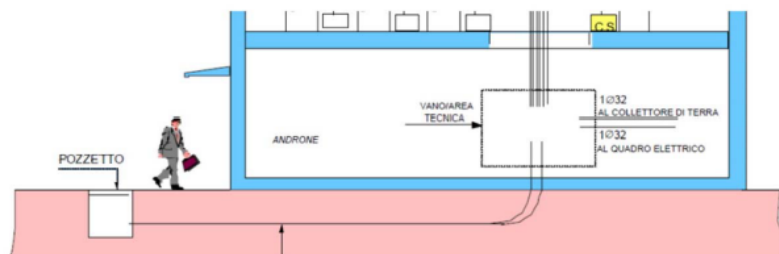


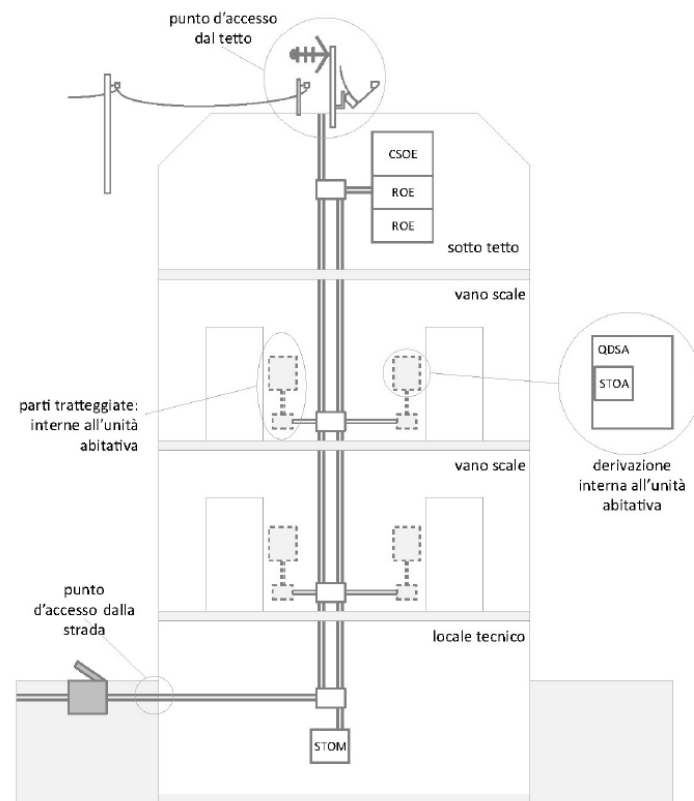
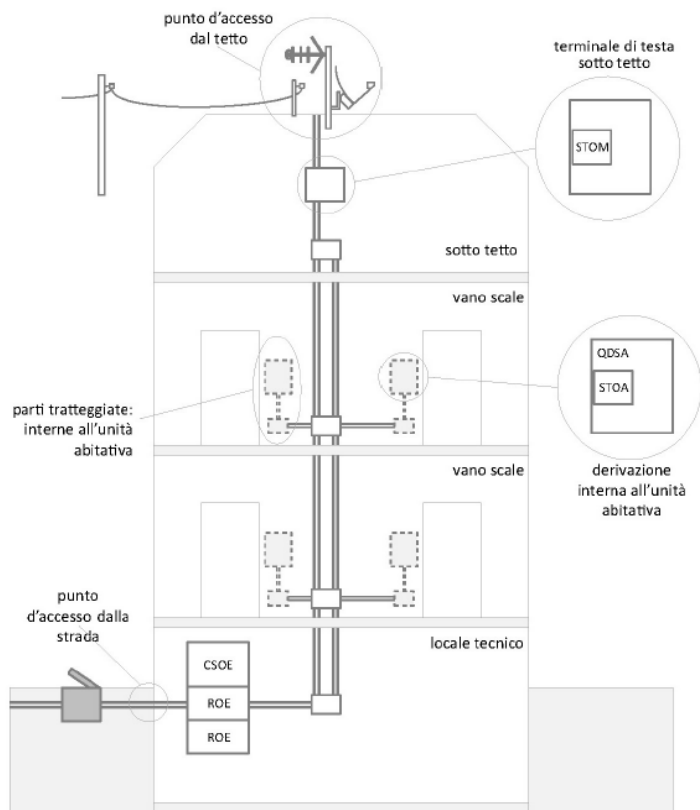
Figura 6 – Rappresentazione schematica delle infrastrutture di accesso all'edificio a più piani

Tabella 3 – Infrastruttura di accesso all'edificio (tubazioni e pozzetti) nel caso di unità immobiliari distribuite su più piani (condominio)

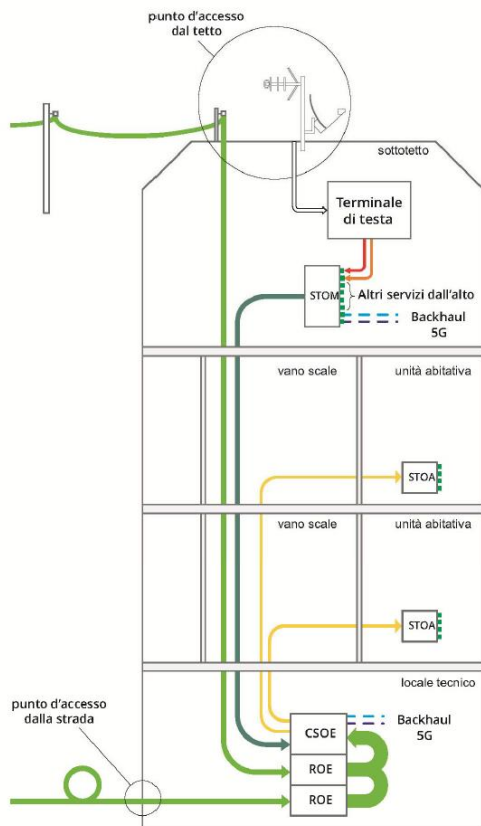
Descrizione	Caratteristiche
N.2 tubi corrugati per ogni vano scala (1 per la rete in rame e 1 per quella ottica), dal vano tecnico al pozzetto esterno all'edificio	Ø 63 mm
N.1 pozzetto modulare all'esterno dell'edificio ⁽¹⁾	550 x 550 mm
Eventuali pozzetti modulari (numero da definire in base a cambi significativi di direzione e rompritratta)	550 x 550 mm
Tubi di raccordo tra l'area privata ed il suolo pubblico, per i cavi in rame (numero 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 ed il suolo pubblico, per i cavi in fibra ottica	Ø 125 mm
⁽¹⁾ Tale pozzetto, nel caso di collegamento diretto su tratte brevi, potrebbe coincidere con il punto di consegna dell'infrastruttura pubblica	

MODALITA' DI ACCESSO AGLI EDIFICI DAL BASSO CON RELATIVE SPECIFICHE TECNICHE

MODALITA' DI ACCESSO AGLI EDIFICI E SPAZI INSTALLATIVI PER I LOCALI TECNICI



MODALITA' DI INTERCONNESSIONE CON FIBRE OTTICHE TRA I LOCALI TECNICI E LE UNITA' IMMOBILIARI

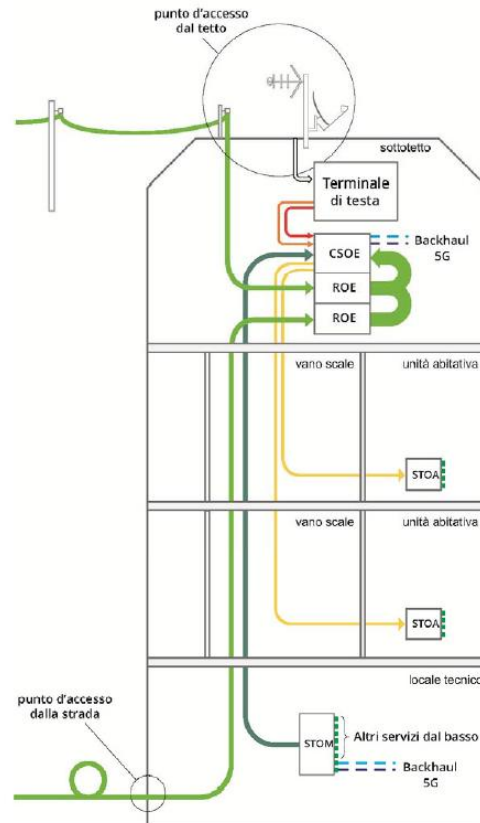


Fibre servizi di testa

Fibre appartamento (min.4)

Fibre dalla scatola di montante (min.8)

Fibre operatore telco



Fibre servizi di testa

Fibre appartamento (min.4)

Fibre dalla scatola di montante (min.8)

Fibre operatore telco

LOCALI TECNICI: INDICAZIONE DELLE DIMENSIONI E DEGLI ALLESTIMENTI

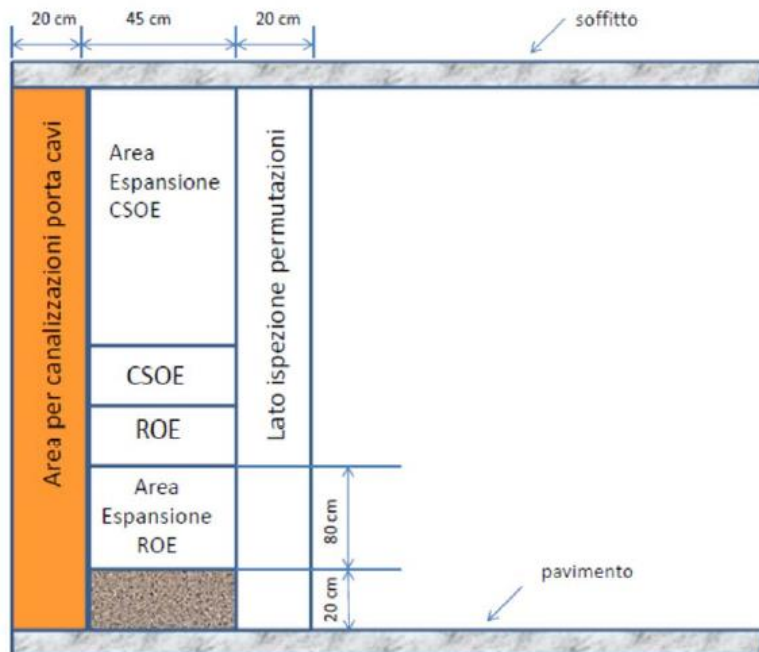
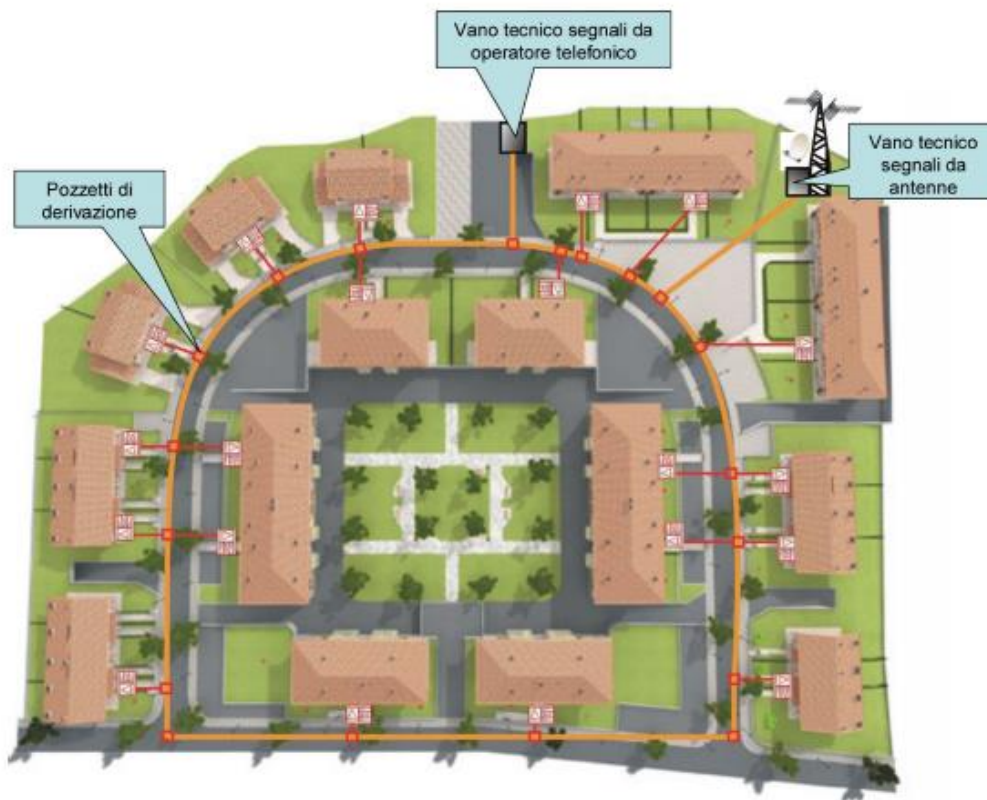


Tabella 5 – Dimensioni degli spazi/locali tecnici necessari per il punto di accesso all'edificio per segnali provenienti dal sottosuolo (edifici a distribuzione verticale)

Altezza (H) [m]	Larghezza (L) [m]	Profondità (P) [m]
2,7	1,8	1,0
$1,7 < H < 2,7$	2,0	2,0

spazio minimo per vano scala per edifici a sviluppo verticale con un numero uguale o inferiore a 32 Unità Immobiliari. Le dimensioni definite in tabella non sono applicabili al caso di contenitori

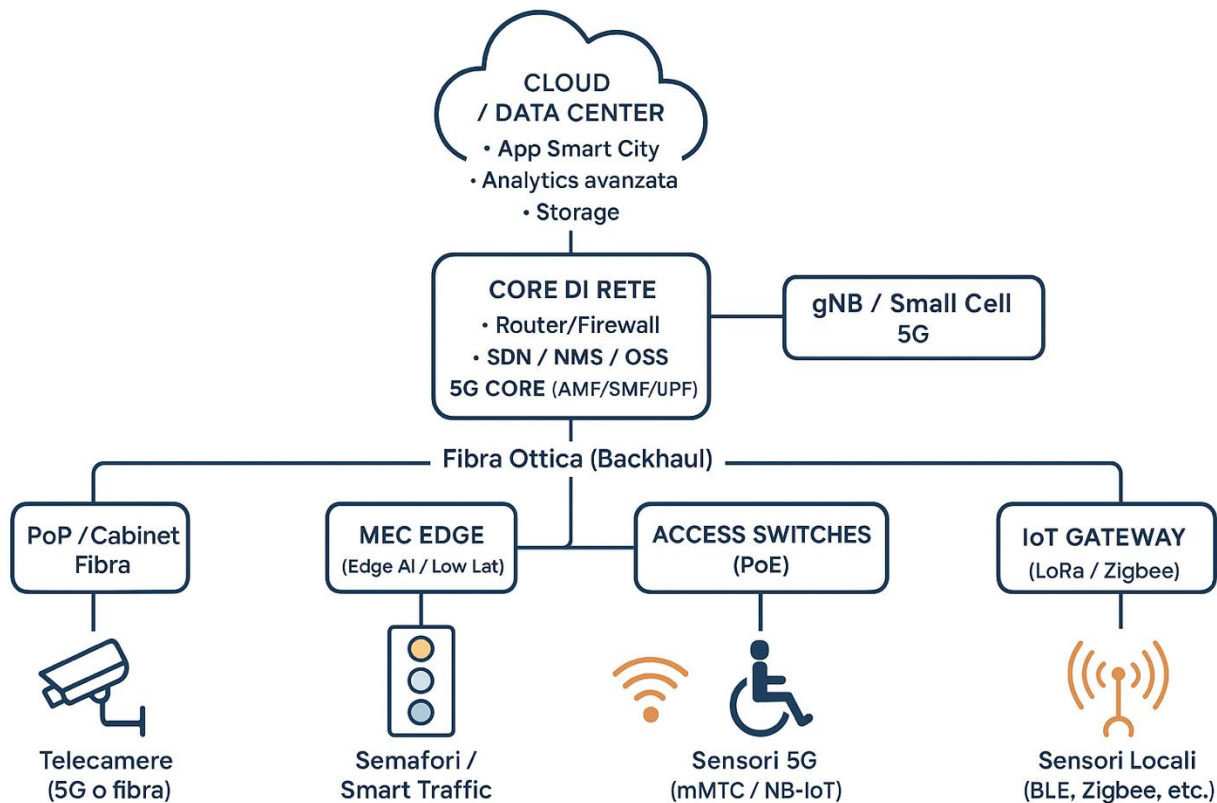
INFRASTRUTTURA IN CASO DI U.I. DISTRIBUITE ORIZZONTALMENTE



LA CONNETTIVITA' NEGLI SMART DISTRICT E LE TECNOLOGIE DISPONIBILI



LA CONNETTIVITA' NEGLI SMART DISTRICT E LE TECNOLOGIE DISPONIBILI



LA CONNETTIVITA' NEGLI SMART DISTRICT E LE TECNOLOGIE DISPONIBILI

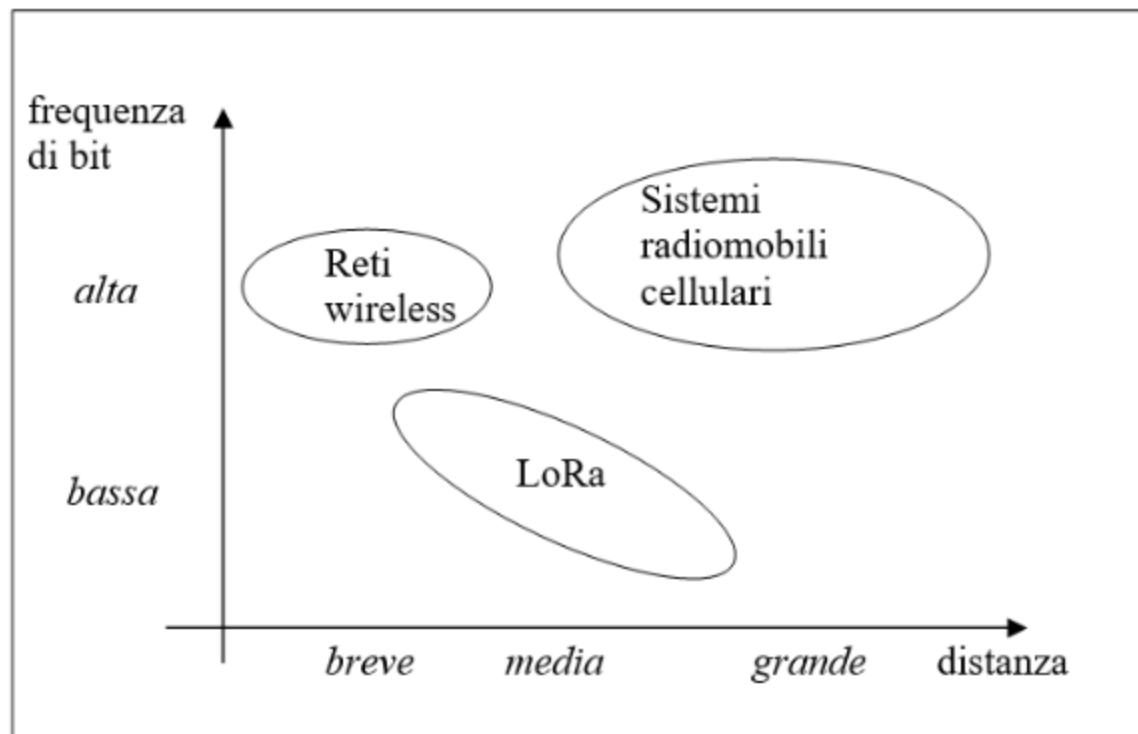
Gli obiettivi principali della Connettività in uno Smart District sono:

- Connettere la Massive IoT, il 5G, il Wi-Fi 6 e ogni locale tecnico di un Edificio Smart a un Data Center opportunamente dedicato al quartiere;
- Utilizzare per l'interconnessione dei diversi nodi al Data Center dorsali in fibra ottica monomodale ad altissima velocità che possano operare a 100 G+
- Equipaggiare il Data Center di algoritmi per la gestione ed elaborazione dei dati per visualizzare in tempo reale i dati della sensoristica, fornire indicazioni su Manutenzioni predittive, archiviare i dati (Storage) e gestire analisi storiche e addestramento ai modelli di AI

UTILIZZO E CONFRONTO TRA ALCUNE DELLE TECNOLOGIE IN USO IN UNO SMART DISTRICT

<i>Tipo di Rete</i>	<i>Requisito Chiave</i>	<i>Dispositivo Finale</i>
LoRaWAN	Basso consumo/Lungo Raggio	Sensori ambientali, Contatori, sensori traffico, parcheggi, ecc
Wi-Fi 6 (802.11ax)	Alta Densità/Alta Velocità Locale	Telecamere HD, Dispositivi IoT
5G	Bassa Latenza/Altissima Banda	Veicoli connessi, Robotica, IoT critico con necessaria latenza ridotta

UTILIZZO E CONFRONTO TRA LE VARIE TECNOLOGIE IN USO



BREVI CONSIDERAZIONI SULLA TECNOLOGIA 5G

Alta velocità di accesso (fino a 1 Gbit/s)

- ***Bassi tempi di latenza (dell'ordine di 1 ms)***
- ***Elevato numero di utenti contemporaneamente serviti***
- ***Possibilità di supportare IoT e M2M***
- ***Beam Forming***

BREVI CONSIDERAZIONI SULLA TECNOLOGIA 5G

Per garantire i parametri prestazionali previsti è indispensabile ridurre le dimensioni delle celle

- Celle normali: 1 km
- Micro-celle: 200 m
- Pico-celle: 50 m

CONCETTO DELLA GREEN ANTENNA

La *green antenna*
è una BS solo
ricevente



Downlink tradizionale – Uplink più breve

GRAZIE PER L'ATTENZIONE