

IL CABLAGGIO STRUTTURATO DEGLI EDIFICI

Sistemi e reti

1



IL CABLAGGIO

- Il **cablaggio** è l'insieme degli impianti fisici (cavi, permutatori, infrastrutture di supporto) che permettono l'interconnessione di computer realizzando una rete locale nell'ambito di un edificio o di un campus.
- La realizzazione del cablaggio deve seguire delle **regole** e degli **standard** definiti a livello internazionale (**cablaggio strutturato**).
- Le normative di riferimento per il cablaggio strutturato sono:
 - **ISO/IEC 11801**: standard internazionale per il cablaggio per telecomunicazioni;
 - **TIA/EIA 568C**: standard americano per il cablaggio per telecomunicazioni in edifici commerciali;
 - **TIA/EIA 570**: standard americano per il cablaggio per telecomunicazioni in edifici residenziali;
 - **EN50173-1**: standard europeo per il cablaggio per le telecomunicazioni (deriva dall'ISO/IEC 11801).



IL CABLAGGIO STRUTTURATO

- Lo scopo del cablaggio strutturato è il soddisfacimento dei seguenti criteri:
 - **affidabilità:** i collegamenti devono garantire il corretto funzionamento della rete con una bassissima probabilità di guasti (teoricamente pari a zero);
 - **semplicità realizzativa:** in funzione della struttura dell'edificio o degli edifici è necessario progettare i migliori percorsi che consentano di realizzare collegamenti brevi e di facile posa e manutenzione;
 - **contenimento dei costi:** occorre analizzare le diverse soluzioni tecniche che consentano di soddisfare le richieste con il miglior rapporto costi/benefici;
 - **flessibilità:** è necessario predisporre la rete in modo che eventuali modifiche e/o ampliamenti futuri della stessa siano facilmente eseguibili e che la rete possa ospitare apparecchiature e prodotti provenienti da costruttori diversi;
 - **rispetto degli standard normativi:** occorre garantire che le apparecchiature utilizzate siano «a norma», che i collegamenti siano eseguiti «a regola d'arte» e che la rete sia stata sottoposta alle opportune prove di collaudo.



IL CABLAGGIO STRUTTURATO

- La realizzazione del cablaggio strutturato deve tenere in considerazione i seguenti aspetti:
 - scelta dei mezzi trasmissivi;
 - topologie di rete;
 - distanze previste;
 - connettori da utilizzare per le connessioni ai vari apparati;
 - norme di progettazione;
 - norme per l'installazione;
 - norme per il collaudo.



SCELTA DEI MEZZI TRASMISSIVI

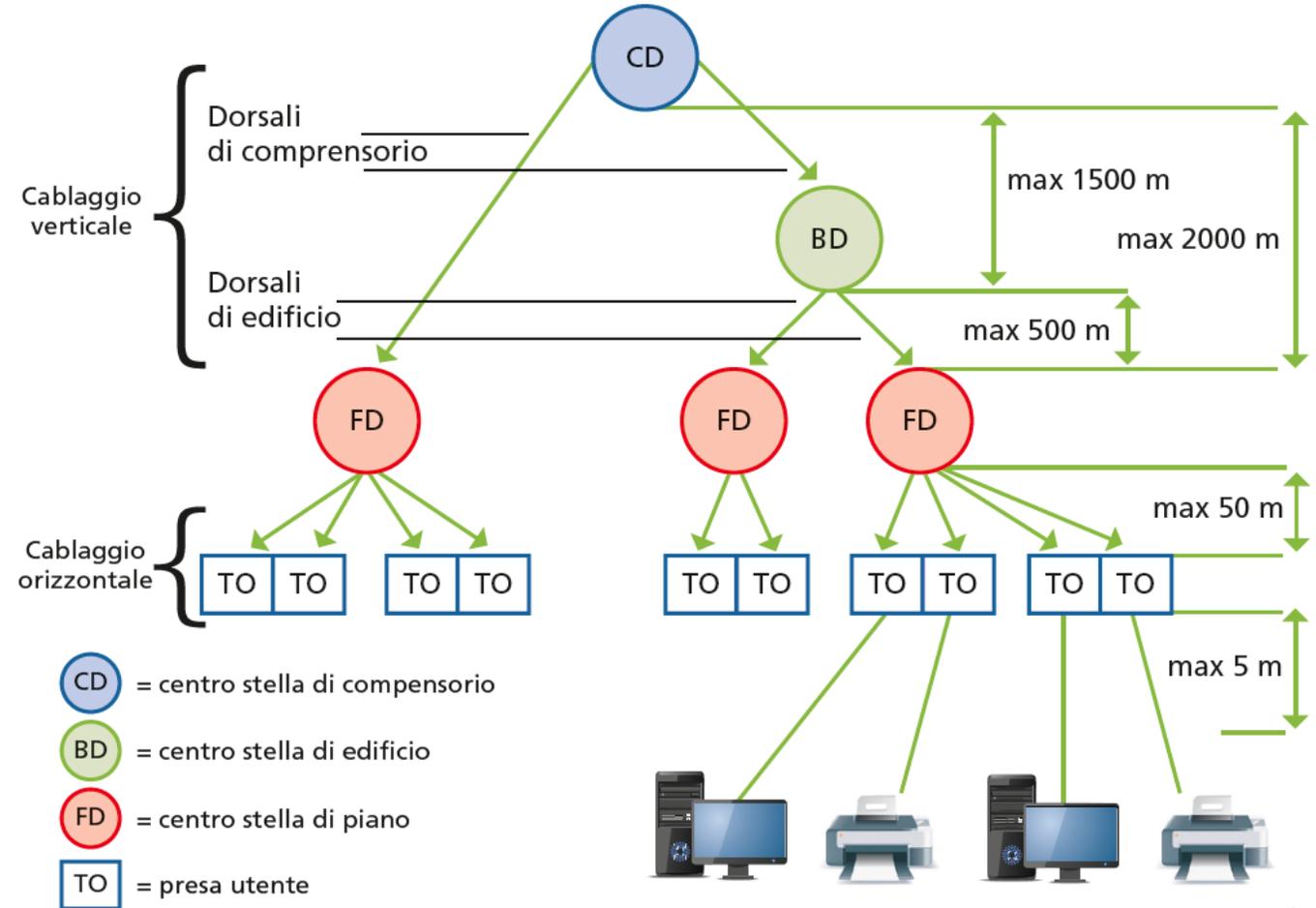
- La scelta del mezzo trasmissivo deve tener conto della:
 - lunghezza del collegamento;
 - velocità di trasmissione;
 - presenza di disturbi esterni.

Frequenza di trasmissione	Categoria	ISO/IEC 11801	TIA/EIA 568C	EN50173-1
Fino a 100 MHz	5e	X	X	X
Fino a 250 MHz	6	X		
2 GHz	Fibra ottica	X	X	X



TOPOLOGIA DI RETE

- Nelle reti locali (LAN) la topologia utilizzata è quella a stella gerarchica con al più quattro livelli gerarchici:
 - prese utenti (PU);
 - distribuzione di piano o centri stella di piano (FD = floor distributor);
 - distribuzione di edificio o centri stella di edificio (BD = building distributor);
 - distribuzione di comprensorio o centro stella di comprensorio (CD = campus distributor).



TOPOLOGIA DI RETE

Cablaggio orizzontale

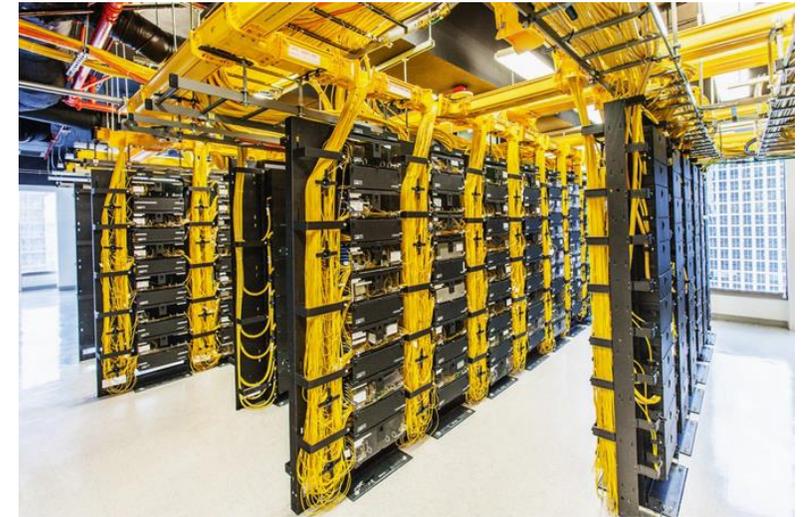
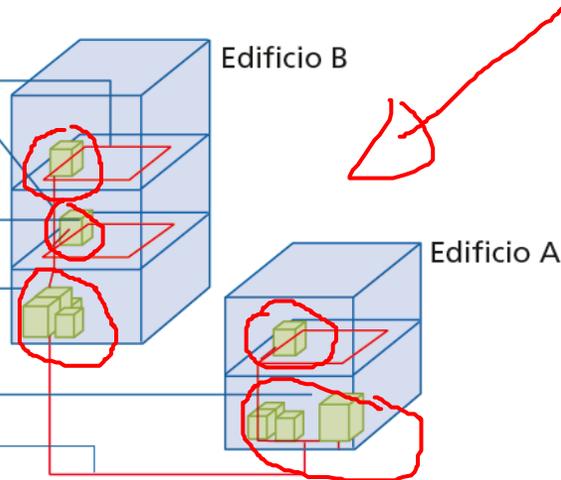
Dorsali di edificio

Centro stella di piano

Centro stella di edificio

Centro stella di comprensorio

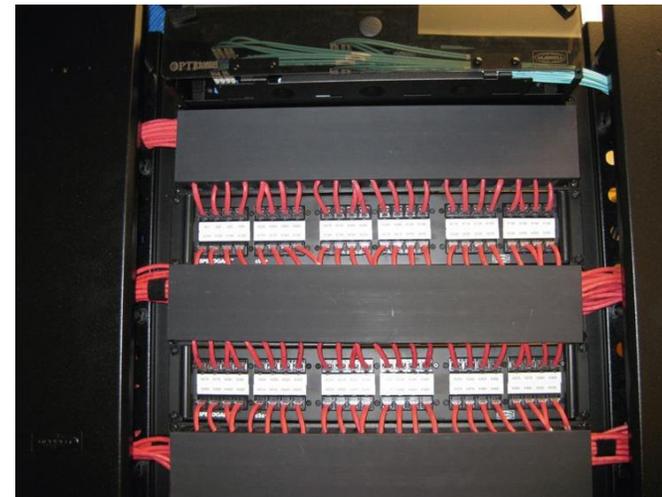
Dorsali di comprensorio



Centro stella di comprensorio



Centro stella di piano



Centro stella di edificio



NORME PER L'INSTALLAZIONE

- La apparecchiature di rete devono soddisfare sia la normativa specifica per le reti di dati, sia quella relativa all'installazione di apparecchiature elettriche negli armadi che fisicamente costituiscono i centri stella.
- Le regole principali sono:
 - gli armadi devono essere di dimensioni opportune ed avere un'opportuna areazione;
 - i cablaggi devono essere effettuati a «regola d'arte»;
 - i cavi devono essere etichettati e tale informazione deve essere riportata nella documentazione tecnica dell'impianto;
 - i cavi dati devono trovarsi del tutto separati dai cavi elettrici;
 - i percorsi di posa devono essere studiati attentamente in modo che rispettino la topologia di rete e i vincoli di progetto (soprattutto negli edifici esistenti);
 - la qualità delle apparecchiature deve essere uguale o superiore a quella dei cavi.



NORME PER IL COLLAUDO

- Il collaudo è effettuato sull'impianto completo e consiste in una serie di misure (tasso di errore, livello di segnale, velocità massima, tolleranza a i disturbi, ecc.).
- Le misure possono essere più o meno severe in funzione del tipo e della complessità della rete.
- In genere si pone, in un centro stella, un dispositivo che invia dati sulla rete e si verifica la qualità dei dati nei punti più lontani da esso.
- Il collaudo termina con il rilascio di una certificazione che attesta il corretto funzionamento della rete realizzata.

