



**PRINCIPALI NOZIONI
PER LA CORRETTA
REALIZZAZIONE DI
INFRASTRUTTURE FISICHE
DI CABLAGGIO
STRUTTURATO**

*Sintesi Preparatoria alla Certificazione
del Personale Tecnico d'Impresa*

Edizione settembre 2011



Per cablaggio si intende l'infrastruttura di collegamento che costituisce la rete attraverso la quale utenti ed apparecchiature sono collegati tra di loro.

Le tipologie di collegamento sono molteplici ma quella di riferimento per il Cablaggio Strutturato è tipicamente a stella gerarchica.

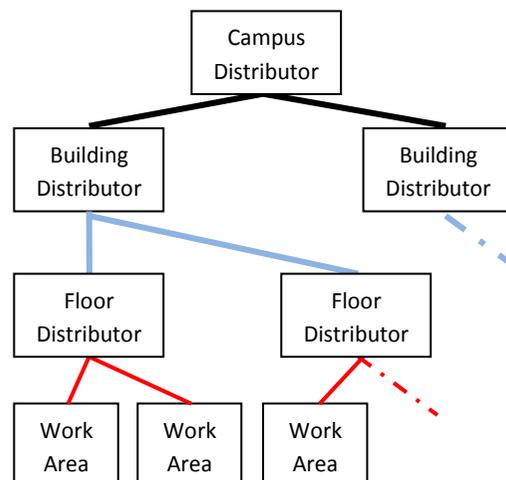
La struttura a stella su più livelli di interconnessione fisica, offre un elevato grado di flessibilità, sia in fase di installazione iniziale che per i successivi ampliamenti.

Il collegamento fisico dei componenti costituenti la rete come cavi, pannelli e connettori, si diramano, terminano e confluiscono in più nodi secondo schemi e necessità di utilizzo.

Ognuno di essi alloggia in appositi elementi progettati e realizzati secondo precise indicazioni definite dagli enti normatori e per mezzo dei quali ne vengono assicurate protezione, affidabilità e prestazioni come placche portafrutto, scatole da parete, cassette ottici, canalizzazioni ed armadi.

I principali livelli di collegamento esistenti in una rete si distinguono nel:

- Cablaggio di Campus
- Cablaggio Verticale o di edificio
- Cablaggio Orizzontale o di piano



I primi due costituiscono i collegamenti dorsali (o di backbone).

Il cablaggio orizzontale stabilisce la connessione tra l'area di lavoro (Work Area), ove sono predisposte le prese-utente e l'armadio di piano (FD).

Il cablaggio verticale o dorsale di edificio, interconnette i diversi cablaggi di piano.

Come mostrato nello schema precedente, il livello di collegamento più elevato raggiungibile in una rete, è quello di campus e cioè tra più edifici tra di loro indipendenti ma reciprocamente interconnessi.

Questo insieme di cavi, converge verso diversi centri-stella ed ognuno termina su di un'apparecchiatura attiva.

Per le accennate ragioni di flessibilità, scalabilità ed ampliamenti, unitamente all'indispensabile ordine che di conseguenza va necessariamente assicurato nei punti nevralgici della rete, l'interfacciamento tra i componenti passivi della rete e le apparecchiature, deve avvenire attraverso elementi di **Permutazione**.

I cavi in rame, utilizzati tipicamente nella distribuzione orizzontale verso le postazioni-utente, terminati agli estremi con connettori RJ45, sul lato ove gli stessi si concentrano al piano, non vengono quindi collegati direttamente alle apparecchiature, ma bensì assicurati in maniera stabile e permanente a specifici pannelli di permutazione, che frontalmente replicano le porte degli switch di rete.

Il cablaggio strutturato, essendo concepito per essere neutro alle applicazioni, in questa fase di implementazione non deve quindi tenere in considerazione alcuna associazione alle apparecchiature che vi verranno poi collegate. Ciò assicura sempre la possibilità di modifiche future, in funzione delle esigenze di servizio.

Per questa ragione diviene quindi importantissimo apporre una chiara **Etichettatura** secondo le indicazioni degli standard, allo scopo di permettere di risalire facilmente alla postazione-utente, al piano, alla stanza ed all'area associata al collegamento.

L'interfacciamento tra la distribuzione orizzontale e le apparecchiature attive, avviene per mezzo di **Patch Cord** flessibili, costruite con cavo trefolato, anziché rigido come per la distribuzione di campo.

Sono questi cavetti flessibili, molto importanti e delicati che assicurano il collegamento fisico dell'utente (attraverso la porta del pannello di permutazione), con la rete (porta dell'apparecchiatura attiva).

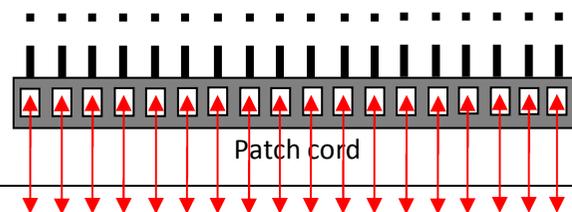


fig.1

Per questo motivo, uno degli elementi più delicati della rete è costituito proprio dalla patch cord che deve avere caratteristiche qualitative, costruttive e prestazionali eccellenti, per non originare anomalie e disservizi.

La permutazione (e gli elementi che la compongono come patch panel, porte RJ45 e patch cord), è quindi l'operazione che più enfatizza l'importanza ed i benefici derivanti da una corretta progettazione e realizzazione di una Infrastruttura Fisica Unificata della rete e da ciò che costituisce il relativo valore di un cablaggio strutturato di qualità.

Una diversa distribuzione delle risorse di rete, può essere eseguita semplicemente per mezzo di una diversa configurazione nel collegamento delle patch cord, tra patch panel e porte dello switch.

Esistono due diverse tipologie di permutazione; la prima e già descritta, si riferisce alla configurazione diretta denominata **"Interconnection"** (fig.1) e per la quale si installa un solo patch panel.

La seconda invece definita **"Cross-Connection"** (fig.2), adottata per aumentare il livello di sicurezza e di protezione delle apparecchiature attive, che richiede una installazione doppia di patch panel.

L'apparato attivo viene attestato in maniera permanente ad uno dei due pannelli. Le porte di questo pannello vengono replicate sul secondo pannello e la permutazione avviene quindi agendo sulle patch cord di interconnessione predisposte tra i due pannelli.

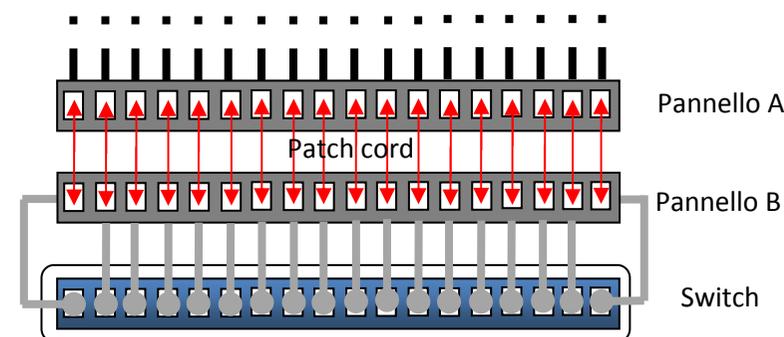


fig.2

Il beneficio immediato per questa configurazione sta nel fatto che il personale di manutenzione agisce sull'impianto, senza intervenire sugli apparati.

Un danno alle porte di un patch panel è facilmente riparabile, rispetto a ciò che invece

richiederebbe se causato alle porte dell'apparecchiatura.

I componenti e le apparecchiature sin qui citate, vengono alloggiati in maniera permanente in apposite strutture metalliche come rack aperti ed armadi. In entrambi i casi, sia che ci si riferisca a elementi di concentrazione al piano che di edificio, gli stessi devono a loro volta trovare posto in appositi locali tecnici controllati, che prendono il nome di *Telecommunication Room* (di piano) ed *Equipment Room* (di edificio).

E' compito della rete, permettere il trasporto dei dati, quindi dell'informazione. Migliore sarà la qualità della realizzazione della rete, che implica capacità progettuali, scelta corretta dei componenti, rispetto delle indicazioni degli standard e di normative, capacità installative e bontà della manodopera e maggiori saranno le prestazioni garantite dal sistema.

Con il termine "**Prestazioni**", ci si riferisce a parametri di velocità di trasmissione del segnale, di ampiezza di banda entro la quale lo stesso circola e di capacità di gestione di attenuazioni ed interferenze entro limiti ben definiti.

Con il costante incremento delle applicazioni e dei servizi richiesti alla rete, cresce la necessità di realizzare piattaforme fisiche di comunicazione, di elevato livello applicativo. Dai 10 Mb/s del 1990, ora le reti sono in grado di assicurare il trasporto di 10Gb/s ed oltre.

Dai 16 Mhz in Categoria-3, si sono raggiunti i 500 Mhz di banda passante per la nuova Categoria-6 Augmented, ma con l'aumento delle prestazioni, crescono le problematiche, di conseguenza numerosi parametri elettrici devono essere mantenuti entro i valori definiti dagli standard.

Il segnale, durante la sua trasmissione sul cavo, è soggetto ad **Attenuazione** (o Insertion Loss) ed i principali fattori che la condizionano sono la lunghezza dello stesso, il suo stato quindi se danneggiato o meno, la qualità del collegamento eseguito, la temperatura di esercizio e la frequenza. L'attenuazione è espressa in db; minore sarà questo valore e migliore sarà la qualità e la quantità del segnale trasferito all'estremità opposta.

L'invio di un segnale-dati avviene su più conduttori e nel caso dei cavi in rame per il cablaggio strutturato, essendo gli stessi

multicoppia, sono notoriamente soggetti a reciproci disturbi di **Diafonia**.



Queste interferenze si verificano, sia tra due e più conduttori all'interno del medesimo cavo, che tra i rispettivi conduttori di più cavi adiacenti.

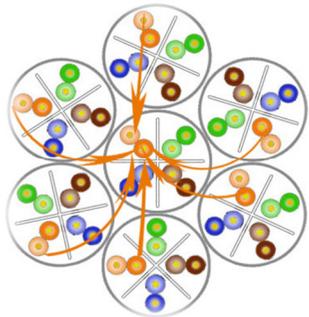
Le caratteristiche costruttive dei cavi e la loro corretta stesura, influiscono sostanzialmente nella minimizzazione di questo effetto che, come per gli altri componenti, condiziona la qualità e la quantità del segnale inviato.

Strumenti di certificazione dell'impianto, misurano l'incidenza di questo parametro, analizzando il disturbo esistente in prossimità delle diverse estremità, quindi:

- **NEXT** (diafonia generata vicino la fonte di trasmissione)
- **FEXT** (diafonia rilevata sul lato più lontano alla fonte di trasmissione)

Trattandosi però di trasmissioni di segnale simultanee e bidirezionali, su più coppie del cavo, questi rilevamenti devono tenere in

considerazione anche la somma dei disturbi innescati dai diversi conduttori, su una singola coppia e con essa introducendo il concetto di misurazione dei valori di **POWERSUM**.



Con l'avvento della categoria 6A si è poi reso indispensabile tenere in considerazione la limitazione degli effetti di

ALIEN-CROSSTALK (diafonia aliena).

Una volta che sarà noto il valore di NEXT e di Attenuazione del cavo, è possibile calcolare il parametro dell'**ACR** (*Attenuation to Crosstalk Ratio*). La differenza tra NEXT ed Attenuazione determina infatti il valore del segnale residuo espresso in db, con il quale si può raggiungere una determinata distanza, al variare della frequenza.

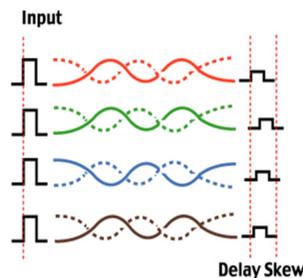
Ogni coppia del medesimo cavo, ha caratteristiche costruttive diverse come il passo di "twistatura" della singola coppia e ciò allo

scopo di essere in grado di contenere i citati effetti di diafonia.

Modificare queste caratteristiche geometriche all'atto dell'installazione in campo del cavo o durante la terminazione dei connettori, condiziona sensibilmente le prestazioni del collegamento.

Il segnale-dati, per raggiungere l'estremità opposta del cavo, impiega del tempo. Trattandosi di trasmissione simultanea di segnali su più coppie adiacenti ed essendo quest'ultime costituite da singoli conduttori di lunghezze diverse, anche il tempo che impiega il segnale per percorrere le diverse coppie di conseguenza varierà.

Questo parametro rientra tra quelli soggetti alla misurazione che lo strumento tiene in considerazione per la certificazione, quindi il tempo di propagazione del segnale ma



soprattutto la differenza del ritardo tra la coppia più veloce rispetto a quella lenta. Questo parametro, che deve rientrare in un definito range di

valori, prende il nome di "**Delay Skew**".

Altro fattore soggetto a certificazione e dipendente dalla qualità della posa e terminazione del cavo è il **Return Loss**. Anch'esso espresso in db, misura il segnale riflesso lungo il collegamento ed aumenta in presenza di impedenza irregolare. Trattasi quindi di una perdita di segnale, dannoso per la trasmissione complessiva.

Quanto trattato è maggiormente riferibile a realizzazioni eseguite con cavi in rame per le quali non vanno dimenticate le principali indicazioni installative come:

- In fase di terminazione della presa RJ45 sul cavo twistato, **non superare mai la sbinatura massima della coppia oltre i 13 mm.**
- In fase di posa in opera del cavo, non piegarlo, ovalizzarlo, calpestarlo ne schiacciarlo, assicurando sempre il **mantenimento del raggio di curvatura, mai al di sotto delle 4 volte il diametro del cavo stesso.**
- **Non sottoporre il cavo a torsioni ne trazioni eccessive e mai oltre 11,3 kg.**

- **Non superare la lunghezza lineare massima di 90 metri, tra patch panel e presa-utente**
- Predisporre i cavi-dati ad una distanza non inferiore ai 152 mm. da eventuali cavi elettrici adiacenti.

La forzata modifica della geometria del cavo ed il mancato rispetto delle indicazioni di cui sopra, incidono sull'efficienza della trasmissione bilanciata, sviluppata per garantire adeguata potenza e contenere i disturbi ai quali il segnale è sottoposto.

Ogni singolo componente della rete, riveste una particolare importanza e tra questi un posto di rilievo viene occupato dal **Connettore-dati**.

Nonostante ne esistano numerose versioni, solo alcune prese offrono realmente quelle caratteristiche che facilitano l'opera dell'installatore ed assicurano la bontà e la durata della realizzazione.

Per questa ragione la scelta verso l'uno o l'altro modello è preferibile che ricada su componenti:

- facilmente installabili sia sulle postazioni-utente che su patch panel;

- terminabili sul cavo senza l'ausilio di attrezzi speciali;
- in grado di contenere la sbinatura delle coppie del cavo al di sotto dei 13 mm.;
- facilmente riterminabili in caso di errori;
- dal minimo ingombro;
- disponibili in più colori per le versioni non schermate, facilitandone l'identificazione per applicazione ed ubicazione;
- con caratteristiche prestazionali superiori ai requisiti minimi indicati dagli standard.

Oltre alla trasmissione attraverso cavi e componenti in rame, il segnale, non più elettrico ed in questo caso sotto forma di luce, viene inviato anche attraverso la **Fibra Ottica**.

Come per la sezione trattata in precedenza, anche la fibra ottica è soggetta a numerose caratteristiche, requisiti, parametri e raccomandazioni e che tutte influenzano le prestazioni della rete.

La sua struttura, le dimensioni costruttive, i materiali impiegati ed i valori prestazionali possono essere compromessi in presenza di

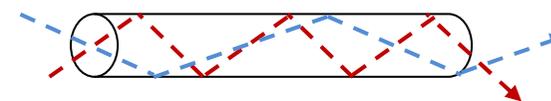
una limitata conoscenza del media trasmissivo e scarsa capacità installativa.

Il fotone, generato da una fonte led o laser, percorre il "Core" della fibra ottica, affrontando asperità strutturali che sono riferibili ai valori di attenuazione, dipendenti dalle impurità del vetro, dalla capacità di rifrazione, di riflessione e di dispersione del raggio luminoso.

Le tipologie di fibre ottiche variano dalle versioni **monomodali** con percorso lineare e concentrico della luce all'interno del core,

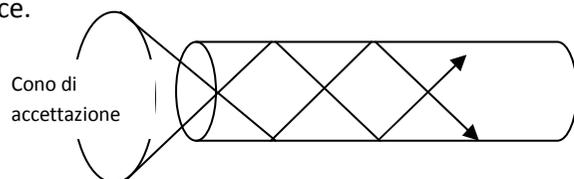


alle versioni **multimodali** nelle quali la luce rimbalza al loro interno, percorrendo più sentieri luminosi.



Oltre all'attenuazione del segnale ed alla larghezza di banda offerta dalla fibra ottica (fino a 2000 Mhz/km max per la multimodale e >10GHz/km per la monomodale), un altro importante parametro che caratterizza questo media trasmissivo è l' **Apertura Numerica** e

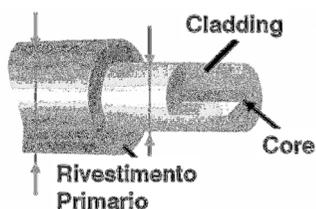
cioè la capacità che ha la fibra di raccogliere la luce.



Un allineamento ottimale dei connettori contribuisce ad un eccellente trasferimento del segnale luminoso, grazie alla riduzione delle dispersioni.

La struttura della fibra prevede più strati di vetro e diversi rivestimenti. Il segnale luminoso viene contenuto nel core, grazie all'esistenza di un secondo strato di diverso indice di rifrazione denominato "Cladding".

La protezione meccanica che impedisce incrinature di questi due strati, è affidata ad un rivestimento primario chiamato "Coating".



A secondo dell'utilizzo della fibra in campo e cioè se per installazioni all'interno o all'esterno, un ulteriore rivestimento, il "Buffer", avvolgerà la fibra. Nel primo caso più aderente (*Tight*),

rispetto al secondo più lasco (*Loose*). Un gel contro l'umidità viene predisposto tra il Coating ed il Buffer di un cavo per esterno "loose-tube".

La disponibilità di cavi in fibra ottica è estremamente ampia e varia per numero di fibre contenute in un cavo, prestazioni offerte, risposta all'infiammabilità, alle sollecitazioni meccaniche, agli agenti atmosferici, per gradi di protezione e molto altro. Una scelta oculata dei tipi di cavi in fibra ottica, da impiegarsi in una installazione, in funzione delle esigenze tecniche ed applicative, assicurerà qualità di esecuzione, flessibilità e durata della rete.

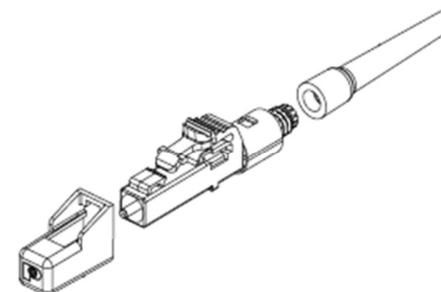
Come per i connettori in rame, anche e soprattutto i **Connettori in Fibra Ottica** devono disporre di requisiti tali da sostenere stabilmente tutta la rete e tra questi i principali sono:

- Bassa perdita (tipica $0,2 <> 0,75$ db) anche a seguito di frequenti riconfigurazioni (0,2 db per 1000 manovre);
- Semplicità ed affidabilità della terminazione;
- Robustezza.

Ogni connettore, è costituito da un corpo centrale, normalmente ceramico, nel quale alloggia la fibra ottica. Il connettore si accoppia con il connettore adiacente, attraverso una "bussola" che ne assicura il miglior allineamento possibile.

Come per il cavo, anche i connettori si distinguono in versioni monomodali e multimodali, nei vari modelli disponibili, secondo le esigenze (ST/SC ecc.), ma negli ultimi anni, grazie alla spinta dei produttori di apparecchiature attive ad alta densità di porte, sono fortemente aumentate le installazioni di

connettori del tipo LC



Con un design più familiare ed intuitivo, con verso di inserimento obbligato, facili da terminare sul campo, meno ingombranti e dalle

prestazioni migliorate rispetto ai precedenti modelli.

Le tecniche di terminazione sono diverse, tra le quali quella che risulta tutt'ora più performante per via delle attenuazioni contenute in pochi centesimi di db, resta la fusione. Richiede però l'impiego di un'apparecchiatura da campo dal costo elevato che, attraverso un arco elettrico, giunta la fibra della distribuzione, con una porzione di fibra già pre-connettorizzata (*pig-tail*). In alternativa si può optare quindi per la terminazione manuale che risulta maggiormente flessibile e da un costo ridotto ma per la quale la qualità dipende dalla capacità del tecnico e dal tipo di materiali impiegati.

Oltre ad altre versioni tradizionali o prelappate, negli ultimi 5 anni è cresciuto l'impiego di **connettori a crimpare**, più rapidi, facili ed intuitivi nel loro processo di assemblaggio, alcuni riterminabili in caso di errore e con ottimi risultati finali.

Per la concentrazione dei collegamenti di piano e di edificio di cavi in rame, si utilizzano patch panel piani o angolari, preassemblati con le relative porte RJ45 o vuoti-modulari, semplici o ad altissima densità ed anche la concentrazione

dei cavi in fibra richiede organi predisposti a detta funzione.

Trattasi quindi dei **Cassetti Ottici**, disponibili in versioni fisse o estraibili ed anch'essi in numerose varianti disponibili, secondo le esigenze.

Per ognuna di queste configurazioni, non va assolutamente dimenticata l'importanza che riveste un elemento **Guida-Cavi**, posto sia tra patch panel ed apparato attivo, che in prossimità dei cassetti ottici. A questo componente viene affidato l'incarico di proteggere e gestire tutta la parte di permutazione, preservando cavi a patch cord nel loro delicato servizio.

Un Cablaggio Strutturato che si inserisce in un ben più ampio concetto di Infrastruttura Fisica Unificata di collegamento di utenti ed apparecchiature, deve tenere in considerazione tutta la gamma di soluzioni che completa la corretta informatizzazione ed automazione aziendale.

Canalizzazioni a vista, aeree e da pavimento flottante, sono parte integrante dell'Infrastruttura Fisica, come tutti i necessari

Collegamenti di Terra degli apparati attivi e dei componenti passivi costituenti la rete.

La crescente complessità della rete ed il numero di componenti impiegati per realizzarla, implica una corretta amministrazione nel tempo, che viene impostata in maniera preventiva se anche una attenta **Identificazione** entra a far parte del bagaglio professionale del personale tecnico.

Ognuno dei temi trattati in questa sintesi, sono frutto delle indicazioni, dettagli e suggerimenti, sviluppati dai comitati internazionali di



standardizzazione.

<p>Perché un cavo della stessa categoria può costare di più di un altro?</p>	<p><i>Come per ogni altro componente della rete, nel costo del cavo incidono tecniche costruttive e livelli di controllo della qualità del prodotto. Il tipo di materiale isolante, il suo spessore e la sua flessibilità cambiano a secondo del produttore ma soprattutto è il rame del conduttore che può avere impedenze diverse. In fase di estrusione, va poi assicurata la massima concentricità del conduttore rispetto alla propria guaina. Il passo di twistatura della coppia deve essere tale da supportare la trasmissione bilanciata ed una binatura più serrata richiede l'impiego di più rame nella sua lunghezza lineare. Pesando spezzoni di cavi diversi ma di eguale misura, offre già un primo esempio pratico della bontà del prodotto in esame.</i></p>	<p><i>Guaine isolanti scadenti, mostrano lacerazioni dannose per l'utilizzo in una rete. Scarsa flessibilità delle medesime, creano difficoltà in fase d'installazione e compromettono la stabilità della twistatura della coppia, con problemi alla trasmissione del segnale. Distanze variabili tra due conduttori di una singola coppia, innescano effetti capacitivi che trattengono il segnale-dati. Meno spirali della coppia, rendono il cavo più soggetto a diafonie che disturbano la trasmissione del segnale-dati. Un metro di cavo in guaina, può avere meno rame al suo interno rispetto ad un altro prodotto di raffronto e ciò può incidere sul suo prezzo di vendita.</i></p>
<p>E' sempre meglio un cavo di categoria superiore?</p>	<p><i>Dipende sempre dalle reali esigenze applicative. Se le frequenze in gioco devono essere superiori, certamente anche il cavo dovrà obbligatoriamente essere di categoria superiore per sostenere non più e solamente i 100 Mhz di una Cat5E ma i 250 Mhz della Cat6, o i 500 Mhz della Cat6A e fino ad arrivare ai 1000 e 1500 Mhz di Cat7 e Cat8 (in questo caso solo cavi con doppia schermatura). E' altresì importante non optare per cavi di categoria superiore solamente per ragioni di mera robustezza fisica poichè aumentano anche sezione dei singoli conduttori (AWG); diametri dei cavi; loro pesi, costi e difficoltà di posa in opera, terminazione e certificazione.</i></p>	<p><i>C'è inoltre da tenere presente la relazione del tipo di cavo con le sue temperature di esercizio. Conduttori con sezioni AWG superiori, dissipano meglio ma il beneficio reale lo si apprezza solamente con temperature ambientali particolarmente elevate o in situazioni installative con fasci di cavi particolarmente consistenti, nei quali i conduttori all'interno hanno maggiore necessità di dissipazione del calore, rispetto a quelli posti all'esterno del fascio stesso. Altro importante argomento strettamente legato alla capacità di dissipazione del cavo è quando lo stesso deve trasportare sia dati che energia e cioè anche per poter alimentare dispositivi PoE come telecamere, telefoni IP, Access Point, Terminali POS, lettori di badge, Videoterminali ecc. e con standard e potenze che continuano ad aumentare.</i></p>
<p>Perché pagare di più una presa-dati o una patch cord rispetto ad altre?</p>	<p><i>La qualità del prodotto la si riscontra da piccoli accorgimenti progettuali e produttivi del componente. Una presa o un cavetto-dati può costare di più prima di tutto perché può esserci più materiale, di qualità impiegato per realizzarlo. E' importante lo spessore di doratura dei contatti, la presenza di guide di inserimento o dei dispositivi antigroviglio, nonché il reale ingombro in larghezza del componente come il ciclo di riterminazioni garantito dal produttore, che contribuiscono a minimizzare costi nascosti.</i></p>	<p><i>Un contatto con maggiore doratura, garantisce un numero superiore di inserimenti e rimozioni dalla sede, specialmente se lo stesso è sottoposto allo scintillio a seguito del distacco di un dispositivo PoE. Le guide garantiscono in perfetto allineamento ed un contatto ottimale, senza Return-Loss, mentre inviti antigroviglio evitano frequenti sostituzioni delle patch cords sottoposte a stress meccanici. Un plug meno ingombrante permette il proprio inserimento nelle porte di apparati attivi ad alta densità.</i></p>

<p>Come posso verificare la continuità della schermatura delle postazioni-lavoro?</p>	<p><i>Bisogna premettere che l'esigenza nasce innanzitutto per assicurare che esista una reale immunità EMI su tutto il collegamento, dalla porta dello switch fino all'utente. L'utilizzo di un multimetro permette di verificare se siano presenti interferenze generate dai collegamenti delle apparecchiature alla terra elettrica. Il test lo si esegue collegando un terminale del tester al polo di terra della presa elettrica che serve la postazione e l'altro terminale alla schermatura della presa-dati.</i></p>	<p><i>Assicurarsi che la terra dell'alimentatore dello switch sia collegato alla medesima terra della postazione di lavoro.</i></p> <p><i>Lecture superiori ad 1 Volt, manifestano la presenza di un problema di collegamento di terra che richiede verifica dei collegamenti in essere ed intervento correttivo.</i></p>
<p>Perché certificare e garantire l'impianto realizzato?</p>	<p><i>La certificazione dell'impianto e quindi di tutti collegamenti che lo costituiscono, attesta la bontà del lavoro condotto dall'installatore, che così dimostra la propria conoscenza delle indicazioni tecniche dei comitati di standardizzazione ed il rispetto delle tecniche di corretta stesura ed assemblaggio dei componenti. Ciò assicura la piena funzionalità della rete per le applicazioni attuali ma soprattutto per quelle future.</i></p>	<p><i>Un impianto non certificato, è un fattore che offre all'utente un valido motivo per non riconoscere all'installatore il giusto compenso. Può indurre a nutrire dubbi sulla realizzazione svolta, sulla competenza e la qualità della manodopera, nonché dei componenti impiegati, oltre ad esporre l'utilizzatore al rischio di disservizi ed anomalie, difficilmente identificabili nel tempo.</i></p>
<p>Se il segnale passa, vuol dire che l'impianto funziona regolarmente?</p>	<p><i>A volte il solo fatto che due apparecchiature collegate alla stessa rete, dimostrino di dialogare, può erroneamente indurre a pensare che l'impianto sia stato realizzato in maniera corretta. Purtroppo non è sempre così, soprattutto considerando il numero crescente delle applicazioni che una rete deve essere in grado di poter supportare. Il cablaggio, oltre a fonia, dati e video, è il mezzo al quale affidare servizi di sicurezza, alimentazione elettrica, sensoristica ed automazione. Ognuna di esse affida la propria efficienza al collegamento universale che l'infrastruttura di rete è in grado di supportare, se eseguita nel rispetto di tutte le prescrizioni del caso.</i></p>	<p><i>Una rete che sembra essere operativa, deve dimostrare di poter trasferire il segnale nei tempi prestabiliti. Scarsa attenzione ai suggerimenti installativi, espone la rete ad interferenze ed eccessive perdite che obbligano alla ritrasmissione, generando di conseguenza un rallentamento o decadimento dei servizi erogati. Oltre alla certificazione dei collegamenti per mezzo di strumenti idonei, è consigliabile disporre della <u>Garanzia di Sistema</u> emessa dal produttore, che attesta la piena funzionalità della rete, sulla base delle applicazioni che la stessa dovrà sostenere.</i></p>
<p>L'infrastruttura Fisica di collegamento ed il cablaggio strutturato sono la medesima cosa?</p>	<p><i>Assolutamente no. L'infrastruttura Fisica è l'insieme di tutti gli elementi che comprende anche il cablaggio strutturato e che abilita la completa Informatizzazione Aziendale. Corretto instradamento dei cavi, collegamenti di terra, identificazione di componenti ed apparecchiature, ottimizzazione del raffrescamento di apparati, monitoraggio della rete e molto altro, sono elementi che caratterizzano la vera Infrastruttura Fisica Unificata e quindi richiedono l'installazione di numerosi accessori complementari al puro cablaggio strutturato, che rientrano ed estendono maggiormente le competenze di tecnici ed imprese specializzate nel settore.</i></p>	<p><i>Senza sistemi di protezione e canalizzazione dei cavi a vista, aerei o da pavimento flottante, concepiti ed installati secondo normative, si corre il rischio di invalidare la funzionalità dell'intero cablaggio eseguito. Il mancato collegamento alla terra elettrica secondo TIA/EIA 942, di strutture metalliche come pannelli, cassette ottici ed armadi, nonché le apparecchiature attive, può essere causa di gravi malfunzionamenti ed esposizione a rischi per il personale. Appositi kit di terra coprono queste esigenze orientate all'accrescimento della sicurezza d'impianto. La manutenzione viene facilitata attraverso una completa e corretta etichettatura dei componenti della rete e secondo le indicazioni TIA/EIA 606.</i></p>

Soluzioni concrete per garantire il successo dei nostri clienti

Con una dimostrata reputazione di eccellenza e innovazione tecnologica, un solido ecosistema di partner globali e alleanze a lungo termine con i principali leader del settore, Panduit rappresenta un partner prezioso e affidabile, che offre una visione strategica e soluzioni concrete per garantire il successo dei clienti.

Leadership nell'innovazione tecnologica

Panduit è leader di settore nello sviluppo di soluzioni tecnologiche innovative, che rispondono alle nuove esigenze dei nostri clienti di tutto il mondo. Il nostro impegno verso il mantenimento di questa leadership è sostenuto dalla continuità di significativi investimenti, da stabilimenti dedicati, da alleanze tecnologiche strategiche e dalla collaborazione nella ricerca e sviluppo con altri leader di settore.

Presenza e impegno globali

Il continuo impegno di Panduit verso l'eccellenza e le sue alleanze strategiche con i principali leader del settore, come Cisco Systems, EMC, Emerson, IBM, ecc., permette ai nostri team di vendite globali, ingegneria dei sistemi e supporto tecnico, altamente addestrati e con grandi competenze, di affrontare i problemi più critici dei clienti, dalla determinazione iniziale del problema fino alla sua risoluzione. Specialisti locali, con formazione nei settori degli standard e delle competenze globali, offrono quel supporto continuativo locale che apporta valore alle aziende. La nostra catena di valore globale, che abbina produzione, distribuzione e servizi, offre un'immediata risposta ai problemi dei clienti, agevolando acquisti e consegne in qualunque luogo del pianeta.

Il migliore ecosistema di partner

Panduit adotta un approccio consulenziale per individuare le esigenze dei clienti e in modo collaborativo coinvolge i partner più adatti per fornire la soluzione. Il solido ecosistema di Panduit, costituito da architetti, consulenti, tecnici, progettisti, integratori di sistema, appaltatori e distributori, offre una gamma completa di servizi dedicati al ciclo di vita. I nostri partner sono addestrati sui più importanti servizi di pianificazione e progettazione, realizzazione e installazione, manutenzione e operatività, per garantire risultati prevedibili e misurabili.

Alleanze mondiali

Panduit ha instaurato alleanze strategiche a lungo termine con i maggiori leader del settore, quali Cisco Systems, EMC, HP, IBM, Liebert e Rockwell Automation per sviluppare e integrare soluzioni olistiche e innovative per i nostri clienti. Investiamo continuamente in relazioni e risorse per risolvere i principali problemi di business dei nostri clienti.

Sostenibilità ambientale e cittadinanza globale

Con un impegno di lunga data verso l'eccellenza ambientale, Panduit sviluppa e realizza continuamente soluzioni per proteggere, reintegrare e ripristinare il mondo in cui viviamo e lavoriamo. Questo impegno è dimostrato dalla nuova sede centrale Panduit, certificata LEED, e dai futuri progetti di edilizia "verde", che utilizzano la nostra rivoluzionaria visione Unified Physical Infrastructure per permettere la convergenza dei sistemi critici a garanzia della sostenibilità.



Per Informazioni:

Panduit
Via Como, 10
20020 Lainate (MI)

Tel. +39 02 93173.1

Fax +39 02 93570333

E-mail: it-info@panduit.com

www.panduit.com

Unified Physical InfrastructureSM

