



AREA CULTURALE CABLING

I re del Cablaggio!

ISPEZIONE E PULIZIA DEI CONNETTORI OTTICI



Nelle situazioni di installazione e ricerca guasti su reti di TLC e in particolare per le reti in fibra ottica, la problematica della pulizia dei connettori è un aspetto fondamentale, troppo spesso sottovalutato dai più.

I connettori ottici si basano sul principio del contatto fisico tra le due ferrule, al centro delle quali è posizionata la fibra ottica. I valori di perdita (Insertion Loss) e di riflessione (Back-reflection) dipendono fondamentalmente dalla lucidatura (o Lappatura) della superficie esterna, dall'allineamento tra i due core, e dalla presenza o meno di detriti tra le due ferrule.

Con l'uso sempre più frequente di pigtail, con lappatura eseguita in fabbrica tramite opportuna strumentazione (quindi non "a mano") la superficie del connettore si può considerare ottimale. Anche l'allineamento tra le ferrule si basa su una tecnologia ben consolidata e non da problemi.

Al contrario lo sporco che può depositarsi tra i due connettori è la prima causa di un degrado del link. Secondo un recente studio più del 75% dei casi di malfunzionamento o degrado di un link ottico è da imputarsi a contaminazione dovuta a una non efficace pulizia dei connettori in fase di installazione e/o di manutenzione.

Lo sporco è di vari tipi, ma principalmente se ne distinguono due: umido (tipo olio o grasso, ad es. dalle dita umane) o secco (ad es. polvere, con dimensioni medie delle particelle 1-10 micron, non visibili ad occhio nudo).

In caso di particelle di polvere (solide) nell'atto della connessione quando le due ferrule vengono a contatto, la superficie è soggetta a graffiarsi, e se questo succede non c'è più modo di recuperare il connettore ma bisogna per forza sostituirlo.

Nella maggior parte dei casi le particelle di dimensioni superiori a 5 micron si disintegrano e si spargono, e i detriti che si posizionano vicino al core della fibra fanno degradare il segnale in modo significativo. Oppure particelle più grandi potrebbero creare una barriera ("air gap") che non consente il contatto fisico e quindi riduce quasi a zero l'accoppiamento.

Per tutti questi motivi è una buona regola quella di pulire sempre i connettori del patch panel prima di certificarli.

E bisogna anche tenere ben puliti i connettori delle bretelle ottiche o bobine di lancio usate insieme alla strumentazione per la misura, oppure

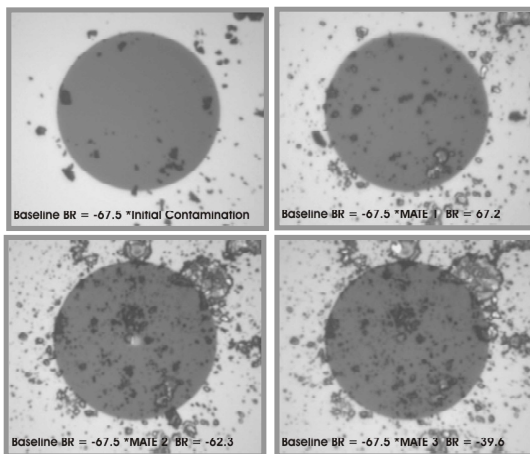


AREA CULTURALE CABLING

I re del Cablaggio!

per la connessione tra il patch panel e l'apparato stesso. Infatti se un connettore è sporco, contaminerà il connettore della bretella usata per certificarlo, e questa a sua volta contaminerà tutti i connettori successivi.

E' dimostrato che già dopo il secondo o terzo accoppiamento di due connettori anche solo leggermente sporchi, si ha un degrado del segnale che può arrivare al 50% e anche oltre. Per non parlare della retro-riflessione che degrada in modo ancora peggiore.



L'unico modo per verificare l'assenza di detriti o sporco nella connessione è quello di ispezionare entrambi i connettori prima di accoppiarli tra loro, e se necessario pulirli.

Per l'ispezione si usano dei microscopi appositi detti "fiber scope". Il classico microscopio per connettori è fatto a forma

di cannocchiale e permette l'ispezione del connettore "maschio" cioè quello che sta in punta al patch cord. Per ispezionare i connettori già montati dentro un cassetto ottico bisogna per forza estrarli uno per uno, verificarli, e poi rimetterli dentro le bussole e richiudere il cassetto ottico.



Oppure si possono usare dei microscopi di nuova generazione che hanno una sonda con telecamera incorporata, e un visore sul quale si può vedere la superficie del connettore. Queste sonde sono ormai dotate di adattatori per tutti i tipi di connettori "bulkhead" cioè dentro le bussole, e quindi permettono l'ispezione dei connettori già montati nel cassetto ottico, senza doverli estrarre.





AREA CULTURALE CABLING

I re del Cablaggio!

Stesso discorso per i tool di pulizia. Fujikura ha sviluppato uno strumento che riesce a pulire sia il connettore maschio che quello inserito nella bussola, con una straordinaria semplicità di utilizzo (un semplice click).

Il tool esiste in due versioni: tipo A per ferrule da 2,5mm (connettori SC, ST, FC ecc) e tipo B per ferrule da 1,25mm (LC, MU) ha una durata di oltre 500 colpi, ed è “usa-e-getta”.

