

## SCHEDE DI APPROFONDIMENTO

## Pulizia dei connettori ottici

**Un tema poco conosciuto ma vitale**

Grande parte degli sforzi degli operatori nel settore delle fibre ottiche è normalmente riservato agli apparati attivi, alla tipologia di cavo ottico, agli accessori di giunzione e distribuzione, alle misure durante e dopo l'installazione.

Spesso ci si trova in fase di collaudo a malfunzionamenti dell'impianto e sono necessari sforzi e rilevanti costi per individuare e correggere il guasto. Di frequente si ricercano problemi nell'intera tratta di fibra, magari con la guida del fidato OTDR, e può capitare che il problema sia molto più vicino, e banale, di quanto si pensi.

Tutte le bretelle ottiche, anche quelle di maggiore qualità e appena uscite di fabbrica, potrebbero avere dei residui di sporcizia sulla faccia frontale della ferrula. Spesso, invece, inseriamo una nuova bretella ottica, perfettamente pulita, all'interno di una bussola ottica sul pannello di distribuzione, senza curarci se il connettore posizionato all'interno del pannello è perfettamente pulito.

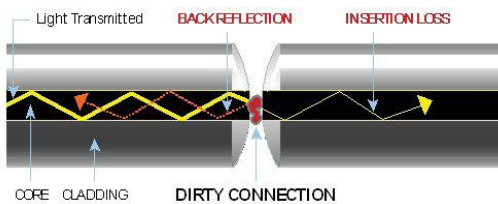
Se non ci curiamo "PRIMA" della connessione di verificare la pulizia dei due connettori, facciamo un doppio errore: il primo, è che rischiamo di generare inconsapevolmente un malfunzionamento della rete; il secondo, forse più grave, che potremmo danneggiare irreparabilmente i connettori stessi.

Il tema in oggetto è portato alla ribalta da numerosi organismi e costruttori. Si veda ad esempio:

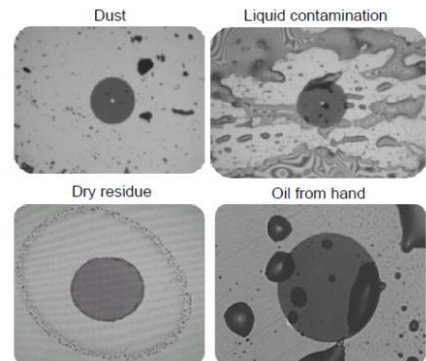
[http://wiki.ftthcouncil.eu/index.php/FTTH\\_Handbook/FTTH\\_Test\\_Guidelines](http://wiki.ftthcouncil.eu/index.php/FTTH_Handbook/FTTH_Test_Guidelines)

**Connettori sporchi**

La causa di un connettore sporco può essere diversa: polvere, residui di alcool sostanze di pulizia, tracce di unto, residui di calcare, colla epossidica, ditate ...



A causa delle ridotte dimensioni delle fibre ottiche, in particolare del nucleo delle fibre monomodali (9  $\mu\text{m}$ ), una particella di polvere del diametro di alcuni micron, del tutto invisibile ad occhio nudo, può



compromettere la trasmissione dell'informazione. La sporcizia agisce sia come elemento di attenuazione nel trasferimento di potenza ("coper" una parte della sezione di trasmissione luminosa), e in tal caso vi è un peggioramento dell'attenuazione di inserzione, sia come elemento di riflettente, generando un peggioramento della RL.

Particelle di diametro maggiore possono generare ulteriori fenomeni, quali ad esempio la creazione di un cuscinetto d'aria (air gap) tra le superfici delle

due ferrule, cioè esattamente ciò che non dovrebbe accadere tra i connettori, che si chiamano PC proprio a causa della loro costruzione (Physical Contact = contatto fisico).

**Perché intervenire prima?**

L'intervento di verifica e eventuale pulizia delle superfici dei connettori è da fare prima della loro connessione perché:

1) la presenza di sporcizia, in particolare polvere, sottoposta a forte pressione (all'atto della connessione) potrebbe danneggiare la superficie della ferrula e addirittura la stessa fibra ottica; 2) la polvere stessa potrebbe essere frazionata in particelle di minore dimensioni, più critiche da eliminare; 3) non sono improbabili effetti di fusione termica nei casi in cui il passaggio della potenza luminosa generata da un laser ad alta potenza incontra ostacoli.

**Come intervenire?**

Gli strumenti necessari sono un microscopio, ottico o elettronico a seconda delle preferenze e del budget di spesa, e un dispositivo di pulizia della superficie dei connettori: di questi ve ne sono di tipi diversi, tutti validi se si ha l'avvertenza di utilizzare la superficie di pulizia solo per il numero di interventi prescritto (in alcuni casi, solo 1). In



ICT PRODUCTS and SOLUTIONS

---

assenza di dispositivi di pulizia specifici, può anche andare bene un fazzolettino di quelli che si usano per la pulizia delle fibre ottiche prima della giunzione e una boccetta di alcool isopropilico (ci raccomandiamo, non l'alcool etilico normale !).