



Elettro Rail S.r.l.

Unipersonale

Sede legale:

Via Casilina Sud n°56

03013 Ferentino (FR)

Stabilimento:

Via le Lame 20 – 03100 Frosinone

Tel 0775 260421 Fax 0775 260423

e-mail: elettrorail@libero.it Sito: www.elettrorail.com

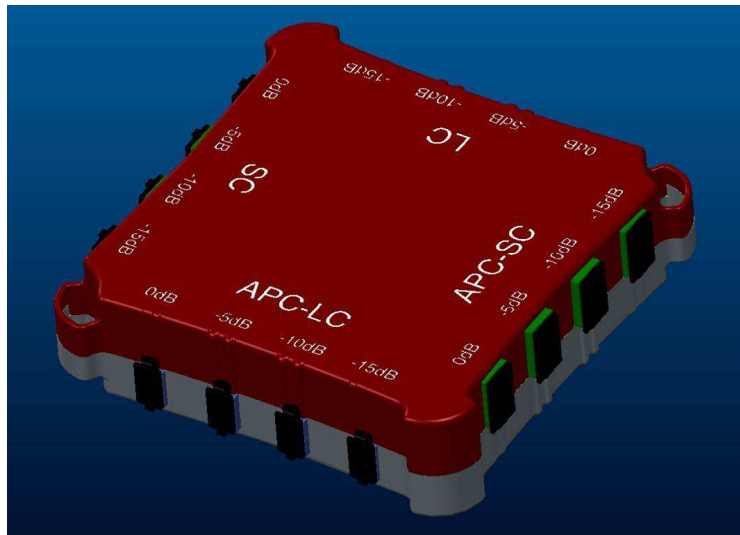


Dasa-Rägister

EN ISO 9001:2008

IQ-0511-02

ATTENUATOR TEST BOX



Scopo

Il dispositivo nasce da un'esigenza del personale tecnico che opera sulle fibre ottiche sia in fase di creazione dei collegamenti, sia in fase di manutenzione e quindi di ricerca guasti.

Su tale esigenza è stata sviluppato il dispositivo denominato "Attenuator Test Box" con l'obiettivo di fornirlo individualmente al personale che opera su tali elementi di rete .



Elettro Rail S.r.l.

Unipersonale

Sede legale:

Via Casilina Sud n°56

03013 Ferentino (FR)

Stabilimento:

Via le Lame 20 – 03100 Frosinone

Tel 0775 260421 Fax 0775 260423

e-mail: elettrorail@libero.it Sito: www.elettrorail.com



Dasa-Rägister

EN ISO 9001:2008

IQ-0511-02

Descrizione del dispositivo

Il dispositivo, interamente passivo, è composto da due semigusci in materiale plastico ad elevata resistenza, autoestinguente, al cui interno sono presenti 16 loop in fibra ottica per le seguenti tipologie di fibre:

SC; LC;APC-SC APC-LC

Inoltre per ogni tipologia di fibra è realizzato un loop con i seguenti livelli di attenuazione:

0 db; -5 db; -10 db; -15 db

Tali tipologie sono raggruppate su di ogni lato del dispositivo in modo da garantire una praticità e facilità d'uso. Infatti per ogni connessione sono stampigliate la tipologia di fibra da inserire e i livelli di attenuazione predisposto in modo da renderne facile l'identificazione.

Su due vertici opposti del dispositivo sono presenti due occhielli per consentirne un eventuale aggancio in alto ed inoltre alla base dello stesso sono presenti dei piedini in gomma per isolarlo termicamente da fonti di calore in caso di appoggio su sistemi attivi.

Inoltre tutte le connessioni in fibra hanno dei cappucci di protezione per le fibre costruiti in modo da rimanere collegati al dispositivo anche in fase di utilizzo dello stesso evitando, in tal modo, la possibilità di perderli.

Le varie attenuazioni vengono realizzate tramite adattatori attenuati, conformi alle specifiche IEC, Telcordia GR-326 ed ai JIS per formance requirements e di seguito si riportano le caratteristiche tecniche delle stesse:

Tolleranza sulle attenuazioni: $\pm 0.5\text{dB}$ (per attenuazioni 5 e 10dB)

$\pm 1.0\text{ dB}$ (per attenuazione 15 dB)

Numero di connessioni: > 1000

Temperatura operativa: da -40°C a $+ 85^{\circ}\text{C}$

Temperatura di immagazzinamento: da -40°C a $+ 85^{\circ}\text{C}$

Peso: < 400g

Dimensioni: 200mm x 200mm h 50mm



Elettro Rail S.r.l.

Unipersonale

Sede legale:

Via Casilina Sud n°56

03013 Ferentino (FR)

Stabilimento:

Via le Lame 20 – 03100 Frosinone

Tel 0775 260421 Fax 0775 260423

e-mail: elettrorail@libero.it Sito: www.elettrorail.com



Dasa-Rägister

EN ISO 9001:2008

IQ-0511-02

Campi di applicazione del dispositivo

Creazione di un collegamento ottico

La fase di creazione di un portante fisico ottico è regolato da norma di collaudo che prevede diverse misure e controlli prima che lo stesso venga rilasciato per la connessione ad apparati attivi di trasporto dei segnali di telecomunicazioni.

Le varie tipologie di collegamento sono:

- Rete di Giunzione;
- Raccordi Interni nelle centrali
- Tratte terrestri e sottomarine

Il primo collaudo riguarda il calcolo dell'attenuazione tra i due rami del collegamento infatti , a fronte di qualsiasi intervento realizzato, deve essere verificato, che l'attenuazione totale della porzione di rete compresa tra i due estremi del collegamento, non sia maggiore dell'attenuazione teorica massima ammessa, calcolata secondo la seguente relazione:

$$A_{max} = [(A_f \times L) + (n_g \times A_g) + (n_d \times A_d) + (n_c \times A_c) + A_{sp}] \text{ (dB)}$$

in cui:

- A_f e l'attenuazione chilometrica, alle diverse lunghezze
- L e la lunghezza ottica della sezione espressa in Km;
- n_g e il numero dei giunti presenti nell'impianto;
- A_g e il valore di attenuazione nominale introdotta da un giunto a fusione secondo
- n_d e il numero dei dispositivi mixer presenti nell'impianto;
- A_d e il valore di attenuazione convenzionale dei mixer pari a 0,25 dB;
- n_c e il numero di connessioni meccaniche presenti nell'impianto;
- A_c e il valore di attenuazione nominale per ogni connessione meccanica, pari a 0,5 dB;
- A_{sp} e il valore di attenuazione nominale, introdotto dallo splitter ottico



Elettro Rail S.r.l.

Unipersonale

Sede legale:

Via Casilina Sud n°56

03013 Ferentino (FR)

Stabilimento:

Via le Lame 20 – 03100 Frosinone

Tel 0775 260421 Fax 0775 260423

e-mail: elettrorail@libero.it Sito: www.elettrorail.com



Dasa-Rägister

EN ISO 9001:2008

IQ-0511-02

Il dispositivo inserito ad una estremità del collegamento permette di effettuare tali misure con uno strumento collegato all'altra estremità. Inoltre vista la disponibilità del loop alle diverse attenuazioni standardizzate, le prove possono essere replicate per vedere come si comporta il collegamento.

Altre misure ,oltre l'attenuazione, realizzabili effettuando il loop ad una estremità del collegamento sono:

1. Mediante l'utilizzo di uno strumento OTDR (Optical Time Domain Reflectometer), possono essere rilevate:
 - Misura dell'attenuazione totale della rete in cavo;
 - Diagramma della potenza retrodiffusa;
 - Misura delle lunghezze ottiche;
 - Misura di inserzione e return loss dei connettori.
2. Mediante l'utilizzo di un Ricevitore Pon Power Meter possono essere verificati:
 - Livelli di potenza ricevuti.
3. Mediante l'utilizzo di misuratori di isolamento (megger):
 - Misura della resistenza di isolamento della guaina metallica;
 - Verifica della continuità metallica.

È chiaro che alcuni strumenti costosi e più complessi (OTDR, OSA) consentono di effettuare tali prove evitando di inserire un loop ad una estremità del collegamento.



Elettro Rail S.r.l.

Unipersonale

Sede legale:

Via Casilina Sud n°56

03013 Ferentino (FR)

Stabilimento:

Via le Lame 20 – 03100 Frosinone

Tel 0775 260421 Fax 0775 260423

e-mail: elettrorail@libero.it Sito: www.elettrorail.com



Dasa-Rägister

EN ISO 9001:2008

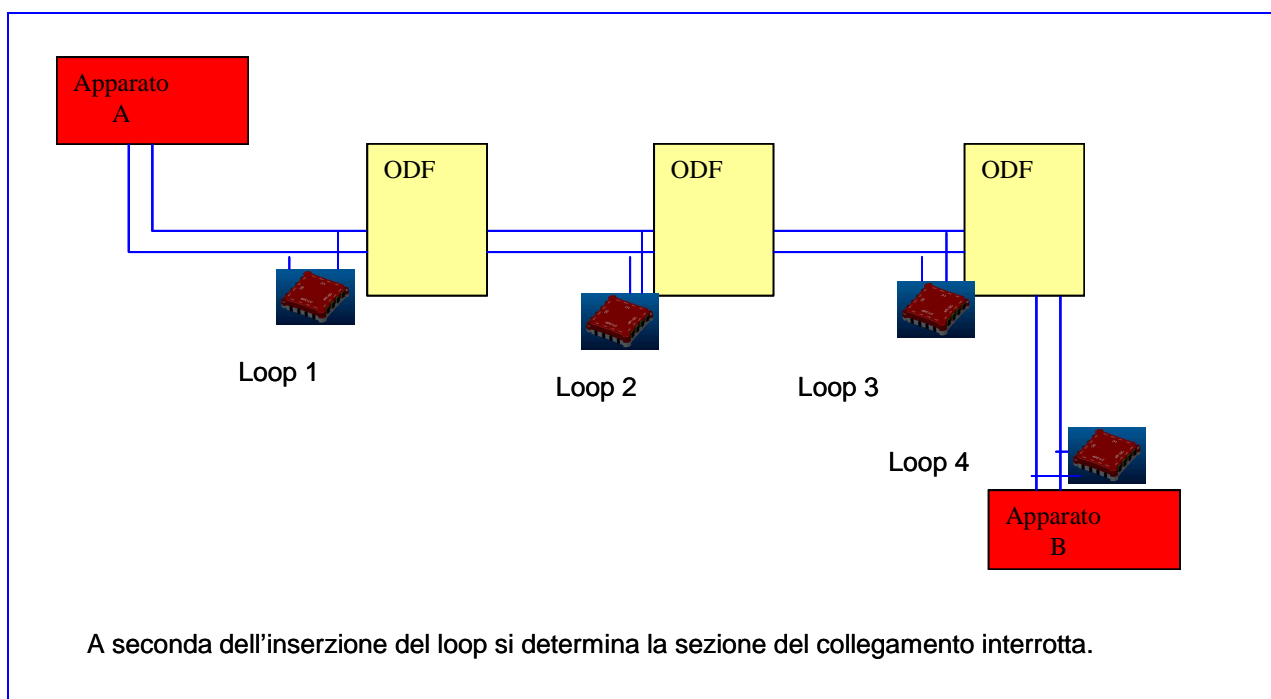
IQ-0511-02

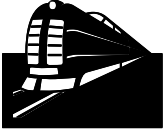
Manutenzione di un collegamento ottico.

L'applicazione del dispositivo trova maggior applicazione nella fase di manutenzione della rete; Infatti per discriminare se un guasto è dovuto da apparati attivi o dal collegamento del portante ottico , si utilizza la tecnica del loop sulle varie sezioni di transito .

La fase di manutenzione di un collegamento ottico si realizza come primo passo individuando se è presente una interruzione della fibra stessa. *Per fare ciò occorre inserire un loop ad una estremità del collegamento mentre dall'altra parte utilizzando un semplice ed economico strumento ottico, si trasmette il segnale in trasmissione aspettando di ritrovarlo in ricezione.*

Tale modalità, consente di discriminare in poco tempo e velocemente in quale sezione del collegamento si ha l'interruzione e quindi mirare l'intervento di riparazione. La figura aiuta nella comprensione della modalità operativa.





Elettro Rail S.r.l.

Unipersonale

Sede legale:

Via Casilina Sud n°56

03013 Ferentino (FR)

Stabilimento:

Via le Lame 20 – 03100 Frosinone

Tel 0775 260421 Fax 0775 260423

e-mail: elettrorail@libero.it Sito: www.elettrorail.com



Dasa-Rägister

EN ISO 9001:2008

IQ-0511-02

Altro aspetto importante che ha consentito la realizzazione del dispositivo in oggetto è stato quello di evitare che, in caso di necessità, il tecnico fosse sprovvisto di loop. Infatti la fornitura a livello individuale del dispositivo consente al tecnico che si trovi nella gestione di un guasto in una località, di poter richiedere ad un altro tecnico presente in altra località, la prova di loop accorciando i tempi di discriminazione dello stesso e quindi di procedere con la riparazione.