



Appendix B: FIBERTEK & TRACETEK User's Manual Update

In order to allow users of FIBERTEK and TRACETEK to test more extensive range of cabling systems the fiber optic launch cables and couplers that were included with FIBERTEK and TRACETEK have been changed. Please use this inventory list to replace the inventory pack-out description on pages 3-6 of the FIBERTEK/TRACETEK Users Manual (6510-00-5010 Rev. D).

Multimode FIBERTEK kits now include:

- 50 μ m Cable Kit
 - 1x 1 meter (3.3ft) ST-ST duplex launch cable 
 - 2x 2 meter (6.6ft) ST-ST duplex launch cable
- 62.5 μ m Cable Kit
 - 1x 1 meter (3.3ft) ST-ST duplex launch cable 
 - 2x 2 meter (6.6ft) ST-ST duplex launch cable 
- Fiber Couplers
 - 4x Single mode ST-ST couplers (single mode couplers used to increase repeatability and performance)

Single Mode FIBERTEK kits now include:

- 9 μ m Cable Kit
 - 1x 1 meter (3.3ft) FC-ST duplex launch cable 
 - 2x 2 meter (6.6ft) FC-ST duplex launch cable
- Fiber Couplers
 - 4x Single mode ST-ST couplers

Multimode TRACETEK kits now include:

- 50 μ m Cable Kit
 - 1x 2 meter (3.3ft) FC-ST simplex launch cable
 - 1x 2 meter (3.3ft) FC-SC simplex launch cable 
- 62.5 μ m Cable Kit
 - 1x 2 meter (3.3ft) FC-ST simplex launch cable 
 - 1x 2 meter (3.3ft) FC-SC simplex launch cable 

Single Mode TRACETEK kits now include:

- 9 μ m Cable Kit
 - 1x 2 meter (3.3ft) FC-ST simplex launch cable
 - 1x 2 meter (3.3ft) FC-SC simplex launch cable 



FIBERTEK/TRACETEK

*Kit di Accessori per Ricerca Guasti & Misura Perdita sulle
Fibre Ottiche*

Guida Utente

Indice Generale

CAPITOLO 1 INTRODUZIONE	1
CAPITOLO 2 GUIDA DI RIFERIMENTO PER FIBERTEK.....	3
Kit Basic per FIBERTEK.....	3
Contenuto Kit Monomodale.....	3
Contenuto Kit Multimodale	4
Kit Premium per FIBERTEK.....	5
Contenuto Kit Monomodale.....	5
Contenuto Kit Multimodale	6
Specifiche Tecniche	7
Configurare la Funzione Autotest	9
Specificare le Preferenze di Autotest	9
Specificare un Tipo di Fibra.....	10
Calibrazione da Campo (Generale).....	13
Eseguire una Calibrazione da Campo.....	15
Configurazione Autotest	16
Metodo 'A'	17
Metodo 'B'	19
Metodo 'B' Alternativo.....	21
Configurazione Consigliata.....	22
Metodo 'A' di Calibrazione & Metodo di Test 'B' Alternativo	22
Eseguire un Autotest sulla Fibra.....	23
Test sulla Fibra (Monomodale e Multimodale).....	23
Test di Lunghezza con solo l'Unità Display	24
Calibrazione da Campo & Configurazione del Test	24
Test di Lunghezza con due Unità.....	28

Interpretare i Risultati di Autotest	32
Risultato Passato/Fallito dei Test.....	32
Salvare i Risultati Correnti di Autotest	33
Salvare Manualmente i Risultati di Autotest (funzione AutoSave disabilitata):	33
Gestire le Cartelle dei Lavori	34
Vedere i Risultati in Dettaglio	35
CAPITOLO 3 GUIDA DI RIFERIMENTO PER TRACETEK	36
Sistema TRACETEK™ RAD (<i>Reflective Anomaly Detection</i>)	36
Confronto fra TRACETEK e OTDR	37
Principi di Funzionamento di un OTDR	37
Storia dell'OTDR.....	38
Principi di Funzionamento del TRACETEK	39
Usare il Sistema TRACETEK	41
Salvare i Risultati del TRACETEK	44
APPENDICE A STANDARD PER CABLAGGI IN FIBRA OTTICA & REQUISITI DELLE APPLICAZIONI	A-1
APPENDICE B NOTE APPLICATIVE PER TRACETEK	B-1
TRACETEK - Modulo per Ricerca Guasti su Fibre Ottiche per i tester IDEAL	
Serie LANTEK 6/7	B-1
Descrizione del Prodotto	B-1
Misurare la Perdita per Riflessione	B-2
Usare TRACETEK	B-2
Alta Risoluzione.....	B-4
Media Risoluzione	B-5
Bassa Risoluzione	B-5

Il Display TRACETEK.....	B-6
Ricerca dei Guasti con TRACETEK.....	B-11
Domande e risposte ai Problemi di Configurazione.....	B-12

Lista delle Figure

Figura 1: Kit Basic Monomodale con Kit di Pulizia per Fibre Ottiche.....	3
Figura 2: Kit Basic Multimodale con Kit Pulizia per Fibre Ottiche	4
Figura 3: Kit Premium Monomodale con Kit Pulizia per Fibre Ottiche.....	5
Figura 4: Kit Premium Multimodale con Kit Pulizia per Fibre Ottiche.....	6
Figura 5: Configurazione ideale della Calibrazione da Campo	13
Figura 6: Calibrazione col Metodo 'A'	17
Figura 7: Configurazione del Test col Metodo 'A'	18
Figura 8: Calibrazione col Metodo 'B'	19
Figura 9: Configurazione del Test col Metodo 'B'	20
Figura 10: Configurazione col Metodo 'B' Alternativo.....	21
Figura 11: Calibrazione con singola unità.....	25
Figura 12: Configurazione del test con singola unità.....	26
Figura 13: Configurazione del test con due unità	28
Figura 14: Test di Attenuazione a doppia lunghezza d'onda con due unità.....	30
Figura 15: Configurazione LANTEK /TRACETEK	42

Capitolo 1

Introduzione

FIBERTEK™ vi permette di misurare la perdita di potenza ottica su cavi in fibra ottica Monomodale e Multimodale abbinandolo ai tester della serie LANTEK® 6 o 7.

Le misure sulle fibre vengono eseguite usando apparati VCSEL o sorgenti laser per tutte le lunghezze d'onda, permettendo così la certificazione sui cavi in fibra ottica di applicazioni come Gigabit Ethernet.

I kit Monomodale e Multimodale hanno le seguenti capacità:

- Misura di lunghezza
- Test bidirezionali
- Funzione di comunicazione fra operatori

TRACETEK™ è uno strumento avanzato di diagnostica studiato per identificare rapidamente e risolvere i più comuni problemi di cablaggio.

I risultati delle misure vengono rappresentati come tracce che:

- Mostrano la lunghezza delle singole fibre
- Mostrano gli eventi che producono una perdita per riflessione come connettori, rotture e molti altri tipi di guasti che provocano riflessioni
- Possono essere memorizzate e poi trasferite su PC e analizzate con il programma LANTEK Reporter

LANTEK è un marchio di fabbrica registrato e FIBERTEK e TRACETEK sono marchi registrati della IDEAL INDUSTRIES.



Kit Basic per FIBERTEK

Contenuto Kit Monomodale

- Adattatore Laser Fabry Perot 1310nm Monomodale
- Adattatore Laser Fabry Perot 1550 nm Monomodale
- Cavi di lancio FC (2 Duplex)
- Bussole di Accoppiamento FC (6)
- Kit di Pulizia per Fibre Ottiche (bastoncini di cotone, veline asciutte, veline inumidite, borsa)



Figura 1: Kit Basic Monomodale con Kit di Pulizia per Fibre Ottiche

Contenuto Kit Multimodale

- Adattatore VCSEL 850 nm Multimodale
- Adattatore Laser Fabry Perot 1300 nm Multimodale
- Cavi di Lancio ST* (2 x 50 µm Duplex)
- Bussole di Accoppiamento ST (6)
- Kit per Pulizia Fibre Ottiche (bastoncini di cotone, veline asciutte, veline inumidite, borsa)



Figura 2: Kit Basic Multimodale con Kit Pulizia per Fibre Ottiche

* ST è un marchio di fabbrica AT&T.

Kit Premium per FIBERTEK

Contenuto Kit Monomodale

Questo kit include il Kit Basic Monomodale più i seguenti componenti:

- Adattatore Monomodale 1310nm TRACETEK
- Cavo Simplex FC - FC
- Kit per Pulizia Fibre Ottiche (bastoncini di cotone, veline asciutte, veline inumidite, borsa)



Figura 3: Kit Premium Monomodale con Kit Pulizia per Fibre Ottiche

Contenuto Kit Multimodale

Questo kit include il Kit Basic Multimodale più i seguenti componenti:

- Adattatore Multimodale 1300nm TRACETEK
- Cavo FC - ST
- Kit per Pulizia Fibre Ottiche (bastoncini di cotone, veline asciutte, veline inumidite, borsa)



Figura 4: Kit Premium Multimodale con Kit Pulizia per Fibre Ottiche

Specifiche Tecniche

Rilevatore FIBERTEK Lunghezze d'onda Ricevitore	MM: 850nm, 1300nm SM: 1310nm, 1550nm
Laser Trasmettitore FIBERTEK MM 850nm: MM 1300nm: SM 1310nm: SM 1550nm:	VCSEL Fabry-Perot MCW (Fuoco Lenti Grin) Fabry-Perot MCW (Fuoco Lenti Grin) Fabry-Perot MCW (Fuoco Lenti Grin)
Accuratezza Misure FIBERTEK Attenuazione: Lunghezza:	MM 850/1300nm: 0.25dB SM 1310/1550nm : 0.25dB (+/-3%) + 1 metro
Risoluzione Display FIBERTEK Attenuazione: Lunghezza:	MM850/1300nm: 0.1dB SM 1310/1550nm: 0.1dB 1 metro
Linearità	0.2dB
Scala delle Lunghezze	MM 850nm: 3,000 metri MM 1300nm: 6,000 metri SM 1310nm: 10,000 metri SM 1550nm: 10,000 metri
Lunghezza Minima	5 metri
Fisica Temperatura operativa: Flusso d'aria ambientale:	da 10 a 30°C per accuratezza specifica 0.3Lf/s (piede lineare/secondo) a 20°C
Specifiche della Rete	1000Base-SX/LX/F, IEEE 802.3z, 10Base-FL/FB, ATM 155/622

Specifiche (continua)

Rilevatore TRACETEK Lunghezza d'onda centrale: Rilevatore: Riflessione min. per rilevare l'evento:	1300-1310nm INGaAs -40dB
Distanze Alta Risoluzione: Media Risoluzione: Bassa Risoluzione: Accuratezza Distanza: Risoluzione Spaziale Evento: Risoluzione Display:	800 metri 850 metri 4,000 metri (+/-3%) + 1 metro 2 metri – Alta Risoluzione 8 metri – Media e Bassa Risoluzione 0.01 metri
Trasmettitori TRACETEK Uscita Potenza MM: Sorgente MM: Uscita Potenza SM: Sorgente SM:	MAX 50mW (+16.5dBm) Laser Fabry-Perot 1300nm MAX 50mW (+16.5dBm) Laser Fabry-Perot 1310nm

Nota: specifiche soggette a cambiamento.

Configurare la Funzione Autotest

Il Kit FIBERTEK supporta un'ampia gamma di certificazioni per diversi sistemi di rete, cablaggi e connettori. Prima di iniziare le misure è importante configurare la funzione Autotest in modo da adattarla rispetto agli specifici requisiti richiesti dalla vostra certificazione

Specificare le Preferenze di Autotest

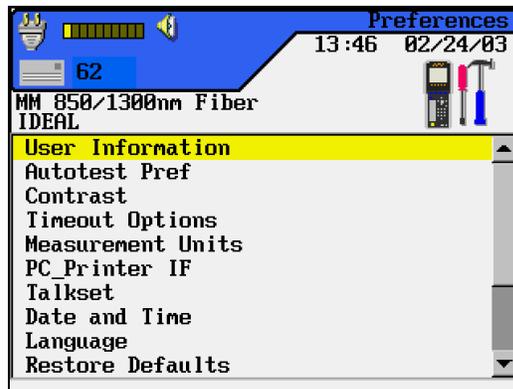
Autotest è il test più frequentemente usato. Per questa modalità di misura potete selezionare un certo numero di preferenze come:

- Salvataggio Automatico delle Misure
- Icona con i simboli di test passato oppure test fallito
- Disabilitare la misura di lunghezza della fibra con Autotest

1. Sullo schermo **Tools** dell'Unità Display, selezionate **Preferences** .

2. Selezionate **Autotest Preferences**.

3. Sullo schermo **Autotest Preferences**, scegliete le preferenze richieste (vedi *Manuale LANTEK 6/7, Capitolo 3, Impostare le Preferenze Autotest*).



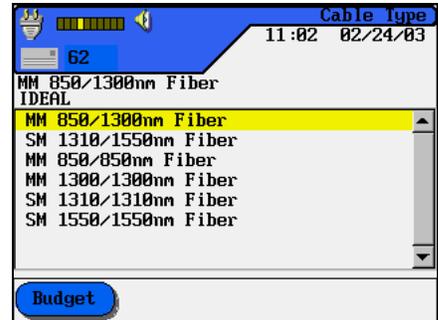
Specificare un Tipo di Fibra

Prima di iniziare un test accurato per la misura di lunghezza e potenza ottica, dovete prima scegliere la fibra adeguata in base alla vostra configurazione hardware specificando il tipo di fibra che FIBERTEK deve misurare.

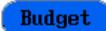


Selezionate sullo schermo **Ready** dell'Unità Display. Apparirà lo schermo **Cable Type**.

1. Evidenziate il tipo di fibra che corrisponde al modulo FIBERTEK installato.
2. Se il budget di perdita è già stato impostato, premete  per continuare con i valori precedentemente fissati.



OPPURE:

Premete il tasto  per entrare nella modalità **Budget**.

Descrizione del Budget di Perdita Ottica

Le impostazioni del budget di perdita ottica fissano le soglie passato/fallito delle misure di attenuazione eseguite con il FIBERTEK. Dato che il valore di questo budget non influisce sulle misure di attenuazione, questa funzione serve soltanto a scopo informativo. Quando l'attenuazione misurata è minore oppure uguale al budget di perdita, apparirà un simbolo . Se invece l'attenuazione è superiore al budget di perdita, apparirà un simbolo . Il budget di perdita può essere impostato in due modi: inserendo manualmente un valore oppure utilizzando il calcolatore del budget di perdita ottica.

Con il metodo **manuale** si configura un limite fisso di perdita per ogni lunghezza d'onda. Questo metodo è utile quando è stata specificata una perdita accettabile del sistema oppure quando eseguite test secondo limiti specifici come quelli elencati nell'Appendice A.

Con il metodo **calcolato** è lo stesso FIBERTEK che calcola i limiti per ogni lunghezza d'onda basandosi su parametri come la lunghezza della fibra, il numero di connettori e giunti e la massima attenuazione. Inserite questi dati e poi sarà il calcolatore a determinare il budget di perdita.

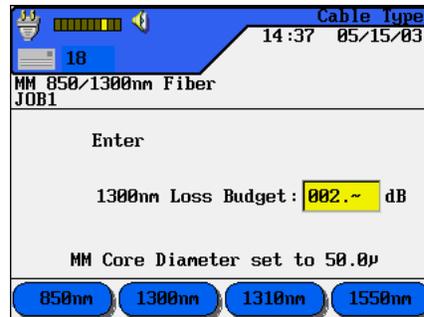
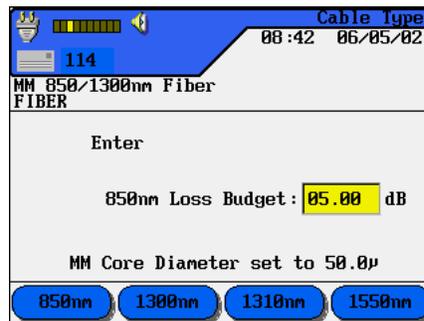
Impostare il Budget di Perdita Ottica

Metodo Manuale (passare alla pagina seguente per il metodo calcolato)

1. Selezionate una lunghezza d'onda premendo i tasti **F1 – F4**.
2. Usate i tasti a freccia e la tastiera numerica per inserire un valore nel campo **Loss Budget**.

*Nota: non premete **ENTER** fino a che a non avete inserito i dati in tutti i campi. Questo completerà la procedura.*

3. Selezionate un'altra lunghezza d'onda con i tasti **F1-F4** e poi inserite il valore richiesto.
4. Premete  per completare la procedura.



Impostare il Budget di Perdita Ottica

Metodo Calcolato

1. Scegliete la lunghezza d'onda premendo i tasti **F1-F4**.
2. Premete **SHIFT** e poi **Calc** per attivare il Calcolatore del Budget di Perdita.
3. Usate i tasti freccia **Su** e **Giù** per spostarvi fra i campi e i tasti freccia **Sinistra/Destra** per scorrere lungo un campo e poi inserire con la tastiera numerica i valori relativi alla lunghezza del cavo, la perdita/km, i giunti, i connettori e le riparazioni.
4. Premete **Calc** per aggiornare il budget e poi **ENTER** salvare. Ripetete per ogni lunghezza d'onda. Premete ancora per archiviare i valori e ritornare allo schermo **Ready**.

Cable Type
114
MM 850/1300nm Fiber FIBER
Enter
850nm Loss Budget: 05.0~ dB
MM Core Diameter set to 50.0µ
Calc 62.5

Cable Type
114
MM 850/1300nm Fiber FIBER
Enter
850nm Loss Budget: 05.00 dB
MM Core Diameter set to 50.0µ
850nm 1300nm 1310nm 1550nm

Cable Type
18
MM 850/1300nm Fiber JOB1
Length(m) 00090 Loss/km 03.50 dB/km
Splices: Num 00 Loss 00.30 dB
Connectors: Num 01 Loss 00.75 dB
Repairs: Num 00 Loss 00.00 dB
850nm Loss Budget: 001.1
Calc

Nota: quando possibile, usate le specifiche del produttore per l'attenuazione del cavo (perdita/km), altrimenti vedere Appendice A per i valori predefiniti.

Quando contate i connettori, contate solo le coppie, escludendo qualsiasi connessione presente durante la procedura della calibrazione da campo.

Calibrazione da Campo (Generale)

La calibrazione da campo fornisce al vostro FIBERTEK un livello di riferimento durante la misura la perdita di potenza ottica. L'accuratezza di questa taratura dipende dal tempo di riscaldamento concesso prima di iniziare questa procedura. Vedi le specifiche di accuratezza a pagina 7 per ulteriori dettagli.

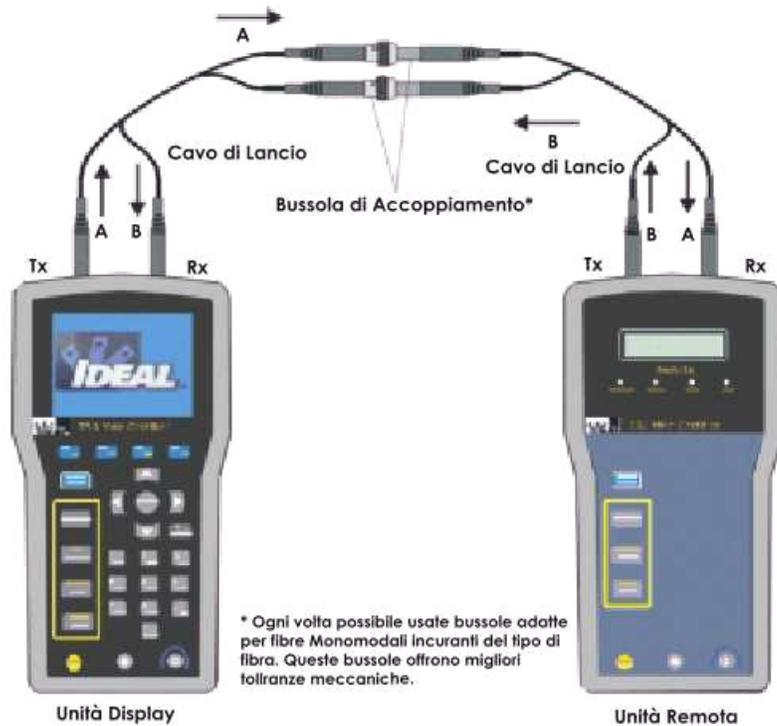


Figura 5: Configurazione ideale della Calibrazione da Campo

Nota: lasciate riscaldare in modo adeguato prima di iniziare. Questo garantirà l'accuratezza specifica. Accertatevi che la fibra dei cavi di lancio sia dello stesso tipo del cavo misurato (es. bretelle da 50µm per test su cavi da 50µm).

La configurazione descritta nella pagina precedente è la normale configurazione per tutti i test che usano entrambe le unità. Questo include Autotest e anche i test di Attenuazione e Lunghezza a cui si può accedere dal menu **Analyze**. Le altre configurazioni verranno descritte più avanti nel manuale.

Nota: se l'unità FIBERTEK è rimasta in un luogo sostanzialmente più freddo rispetto all'area dove eseguirete le misure; lasciate riscaldare l'unità fino a raggiungere la temperatura ambiente con inseriti i tappi antipolvere in modo da prevenire la formazione di condensa sulle lenti del diodo ricevitore o trasmettitore.

Pulite accuratamente le lenti del ricevitore e laser prima di collegare i cavi di lancio usando il Kit di Pulizia fornito con il vostro Kit Basic o Premium il quale contiene alcool isopropilico al 99% o più e apposite veline. Contattate il vostro distributore locale per le ricariche.

Una volta rimossi i cavi di lancio, rimettete subito i tappi antipolvere.

La calibrazione viene memorizzata nell'Unità Display. Quando si eseguirà una misura sulla fibra ottica verrà sottratta la perdita prodotta dal cavo di lancio e dalla bussola di accoppiamento durante la calibrazione da campo. La perdita di una bussola di accoppiamento equivale ad una coppia di connettori. Fate sempre attenzione ad usare cavi di lancio la cui fibra sia uguale alla fibra da misurare.

Quando misurate un cavo in fibra ottica, è necessario eseguire una calibrazione da campo ogni volta che si verifica una delle seguenti condizioni:

- Spostamento fisico sostanziale o sostituzione dei cavi di lancio
- Si utilizza un altro tipo di cavo
- Si sostituiscono gli adattatori
- Si spegne o si accende una delle due unità
- Si varia la configurazione del test.
- Si scollega un connettore dalla porta “ **TX** ” di un modulo FIBERTEK.

Nota: per mantenere l'accuratezza dopo la calibrazione, è molto importante che i connettori non vengano scollegati dai moduli FIBERTEK.

Eeguire una Calibrazione da Campo

1. Collegate le unità Display e Remota come indicato nella figura 5. Poi accertatevi che le bretelle collegate siano compatibili con il tipo di fibra sotto test (es. 50µm vs. 62.5µm).
2. Accendete le due unità. Per una migliore accuratezza, aspettate 5 minuti per lasciare riscaldare e stabilizzare i laser. Durante il riscaldamento, pulite tutti gli accoppiatori e cavi di lancio e poi con un microscopio verificate se i cavi di lancio sono sporchi, graffiati o scheggiati, Pulite i connettori dentro il modulo FIBERTEK usando gli appositi bastoncini.
3. Selezionate  sullo schermo **Ready** e poi premete il tasto .
4. Premete il tasto **F1** per avviare la calibrazione. La procedura richiede circa un minuto. Dopo di che dovrebbe apparire un'icona  indicante la corretta riuscita della calibrazione. Se la calibrazione dovesse fallire, controllate le seguenti condizioni dato che sono fra le cause più comuni:
 - Verificate la polarità delle bretelle. La porta di trasmissione (**Tx**) di un modulo deve essere collegata alla porta di ricezione (**Rx**) dell'altro modulo.
 - Connettori sporchi sulle bretelle. Pulire e ispezionare con un microscopio (IDEAL #45-332).

Mai guardare direttamente in un connettore collegato a un apparato attivo, incluso i moduli FIBERTEK.

 - Pulire i connettori sui moduli FIBERTEK con gli appositi bastoncini. Qualsiasi traccia di sporco sulle bretelle verrà trasferita ai connettori sui moduli.
 - Verificate la continuità delle bretelle utilizzando un apposito tester (IDEAL #VFF5).

Configurazione Autotest

È fondamentale che il vostro test sia correttamente configurato se si vogliono ottenere risultati accurati. Dato che il vostro FIBERTEK è un sistema a doppia lunghezza ottica, la sua configurazione varierà leggermente rispetto ai soliti metodi usati nei sistemi a singola fibra.

Vi sono due metodi generici utilizzati per la calibrazione e altri tre metodi adottati per i test con gli apparati che misurano la perdita ottica come ad esempio il FIBERTEK. Questi metodi sono stati descritti negli standard TIA/EIA 526-7 e 525-14 e sono comunemente conosciuti come il Metodo A, Metodo B e Metodo B Alternativo.

Metodo 'A'

Procedura di Calibrazione

Il metodo 'A' di calibrazione impiega due cavi lancio e un set di accoppiatori. Questa è la procedura di calibrazione consigliata per FIBERTEK dato che non è necessario scollegare i cavi di lancio dai moduli.

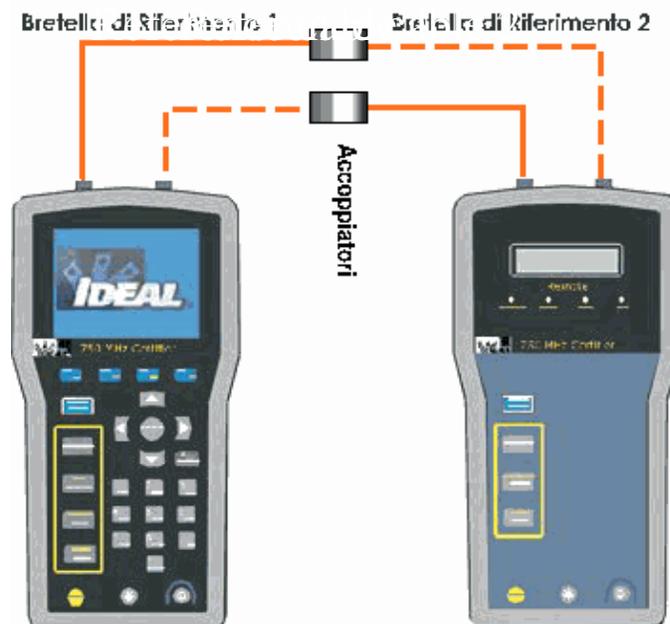


Figura 6: Calibrazione col Metodo 'A'

Configurazione del Test

La configurazione del test per il metodo A è quella che meglio si adatta alle lunghe tratte in fibra dove la maggior parte dell'attenuazione è causata dal cavo stesso e non dai connettori. Con questa configurazione, il piano di riferimento della calibrazione è il pannello di permutazione e la presa nell'area di lavoro.

La misura rilevata includerà la perdita del cavo in fibra ottica (compreso giunti e accoppiatori) e il singolo connettore a ogni estremità del link (una coppia). Dato che vi è una sola coppia di connettori inclusa in questa misura, la perdita complessiva potrebbe risultare inferiore di quanto ci si aspetta; in particolare se questa configurazione viene usata per eseguire test su cablaggi molto corti.

Mentre se adottata su tratte di oltre 1km (fibra multimodale) oppure 4km (fibra monomodale) la perdita relativa ai connettori sarà ridotta rispetto alla perdita dovuta all'intera lunghezza del cablaggio. Questo ne fa la configurazione ideale per tratti in fibra ottica piuttosto lunghi.

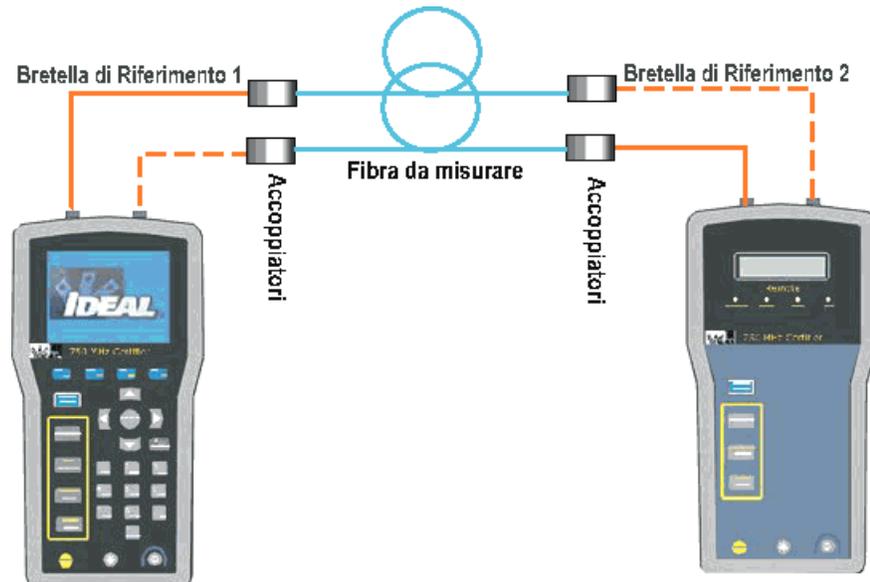


Figura 7: Configurazione del Test col Metodo 'A'

Metodo 'B'

Procedura di Calibrazione

La procedura di calibrazione col Metodo 'B' viene solitamente usata per test su sistemi a singola fibra. Con questo metodo l'utente deve scollegare i cavi di lancio dal misuratore di potenza dopo la calibrazione e poi aggiungere un secondo cavo per il test. Questo metodo non può essere usato per tarare il FIBERTEK quando si adotta una configurazione a doppio modulo, ma è comunque accettabile se viene usata per la configurazione a singolo modulo in modalità loopback.



Figura 8: Calibrazione col Metodo 'B'

Configurazione del Test

La configurazione del test per il Metodo 'B' prevede l'aggiunta di un secondo cavo di lancio dopo la calibrazione. In effetti, questo metodo aggiunge un'altra coppia di connettori per rimpiazzare la coppia che viene esclusa durante la fase di calibrazione. In questo modo, due coppie di connettori vengono misurate durante questo test che si conferma come il metodo più accurato per brevi collegamenti in fibra.

Il Metodo 'B' è quello che più di tutti simula le reali condizioni nel normale funzionamento della rete. Se nella fase di calibrazione, la perdita della coppia di connettori resta esclusa dalle misure di attenuazione; durante l'effettivo funzionamento della rete, la perdita delle bretelle influenzerà l'attenuazione complessiva. È quindi importante conoscere quanto la perdita addizionale influenzerà tutto il collegamento. Il Metodo 'B' aggiunge un'altra bretella dopo la calibrazione per simulare le condizioni di effettivo funzionamento della rete. Il problema col Metodo 'B' è che usando sistemi a doppia fibra diventa difficile aggiungere una singola bretella al ricevitore di ogni lato. La soluzione ideale è quella di usare il Metodo 'B' Alternativo di configurazione test assieme al Metodo 'A' di calibrazione.

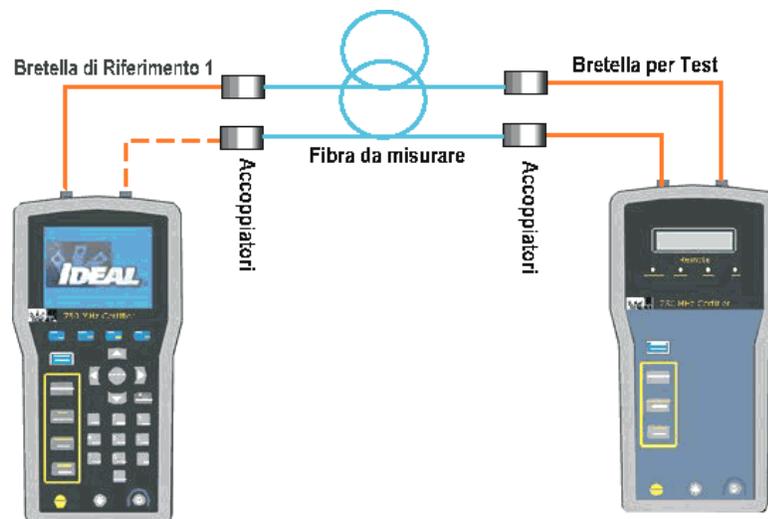


Figura 9: Configurazione del Test col Metodo 'B'

Metodo 'B' Alternativo

Configurazione del Test

Il Metodo 'B' Alternativo permette di usare un sistema a doppia fibra per misurare la perdita di tutte le connessioni e cavi in fibra ottica. Impiegando il Metodo 'A' per la calibrazione e poi aggiungendo una nuova bretella di prova per il test, il Metodo 'B' Alternativo risulta utile per test su brevi tratte di fibra ottica dove i connettori producono la maggior parte dell'attenuazione presente nel collegamento.

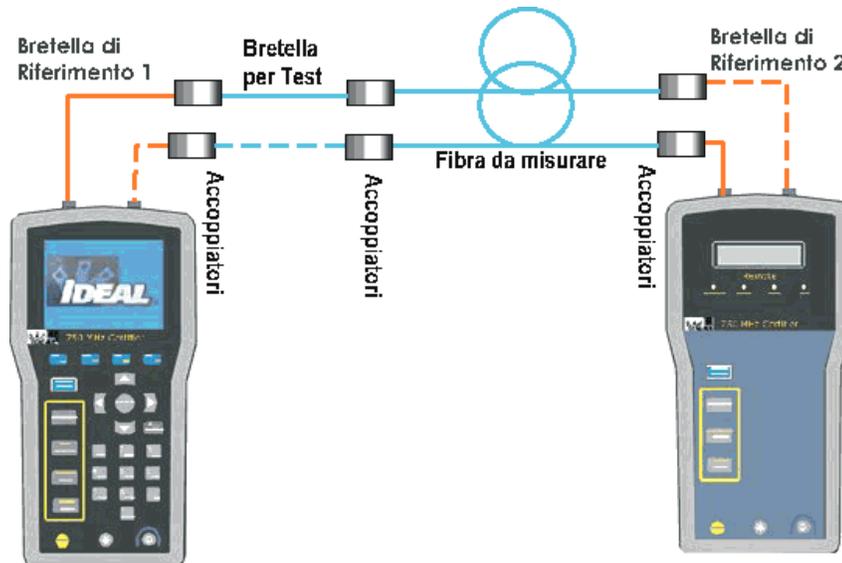


Figura 10: Configurazione col Metodo 'B' Alternativo

Configurazione Consigliata

Metodo 'A' di Calibrazione & Metodo di Test 'B' Alternativo

1. Dopo avere positivamente eseguito una calibrazione da campo come descritto nel Metodo 'A', le bretelle di lancio attaccate all'unità Remota vanno scollegate dagli accoppiatori.

Nota: quando avete completato la calibrazione, non dovete scollegare i cavi dai moduli FIBERTEK.

2. Poi collegate un altro set di bretelle di lancio agli accoppiatori dell'unità Display. In questo modo dovrete avere due set di cavi di lancio collegati all'unità Display e un set collegato all'unità Remota.

Nota: è molto importante che la bretella addizionale aggiunta durante la preparazione del test col Metodo 'B' Alternativo sia di alta qualità, a bassa perdita e senza alcun difetto. Usare cavi di seconda scelta influenzerà in modo sconveniente i vostri risultati del test.

Eeguire un Autotest sulla Fibra

Autotest esegue test completi usando limiti programmati. Un risultato complessivo di passato o fallito apparirà assieme ai risultati individuali.

L'Autotest sulla fibra può essere eseguito in Multimodale (in accordo con gli standard TIA/EIA-526-14A) o Monomodale (in accordo con gli standard TIA/EIA-526-7).

Test sulla Fibra (Monomodale e Multimodale)

Vi sono quattro tipi di test che possono essere eseguiti: Misura di Lunghezza con Due Unità, Misura di Lunghezza con Singola Unità, Misura di Attenuazione con Singola Unità* e Misura di Attenuazione con Due Unità

Prima di eseguire i test, completate la calibrazione da campo. Una calibrazione da campo è necessaria anche ogni volta che si cambia il cavo di lancio, il tipo del cavo, gli adattatori o quando si spegne o riaccende una delle due unità.

Gli adattatori collegati alle unità dovrebbero essere lasciati riscaldare per almeno 5 minuti in modo da garantire l'accuratezza prevista.

I cavi di lancio e i cavi da misurare devono essere composti della stessa fibra ottica. Posizionate i cavi di lancio non utilizzati su una superficie piatta. Lasciate che la fibra sia allentata ma non penzolante.

Nota: durante i test o la calibrazione non spostate le unità, la fibra o i cavi. Modificare la loro posizione influenzerà l'accuratezza della misura.

**La misura di attenuazione con singola unità viene supportata nella versione firmware 1.300 e superiore.*

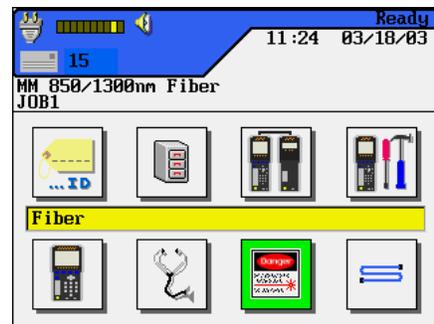
Test di Lunghezza con solo l'Unità Display

Questo test vi permette di verificare collegamenti in fibra usando solo l'unità Display. Questa modalità è l'ideale per eseguire test su brevi tratte di cavo o sulle bretelle dato che l'utilizzo di una sola unità è più agevole rispetto a due unità. Durante questo tipo di test si misura solo una lunghezza d'onda. Visto che la lunghezza misurata è la distanza in andata/ritorno, ricordatevi che nei test di link a due fibre, la lunghezza effettiva sarà metà della lunghezza riportata.

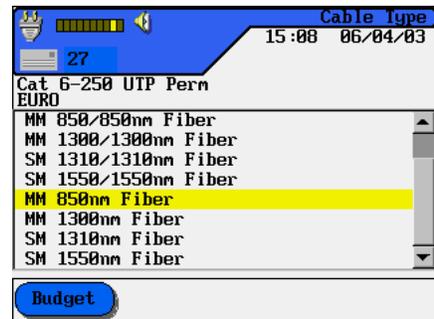
Calibrazione da Campo & Configurazione del Test

La calibrazione da campo per questo test richiede solo l'unità Display e imposta il livello della potenza di riferimento per le successive misure di attenuazione.

1. Attaccate il modulo richiesto FIBERTEK all'unità Display. Scegliete la voce **Fiber** sullo schermo **Ready**.

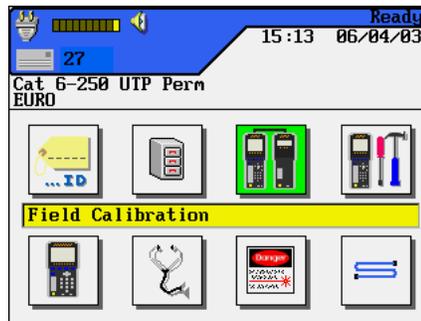


2. Selezionate la singola lunghezza d'onda che si abbina al modulo collegato all'unità .



3. Selezionate un budget di perdita ottica.

4. Selezionate l'opzione **Field Calibration** sullo schermo **Ready**.



5. Collegate un estremo della bretella di riferimento all'unità Display. Collegate assieme gli estremi opposti con un accoppiatore e avviate la fase di calibrazione premendo il tasto software **F1**.



Figura 11: Calibrazione con singola unità

Test di Lunghezza con singola Unità

Si può eseguire questo test usando la funzione Autotest e premendo il pulsante



oppure con il menu **Analyze** selezionando l'icona  sullo schermo

Ready. La funzione **Autotest** misura l'attenuazione e la lunghezza nei due sensi (andata/ritorno), mentre la modalità **Analyze** misura l'attenuazione oppure la lunghezza.

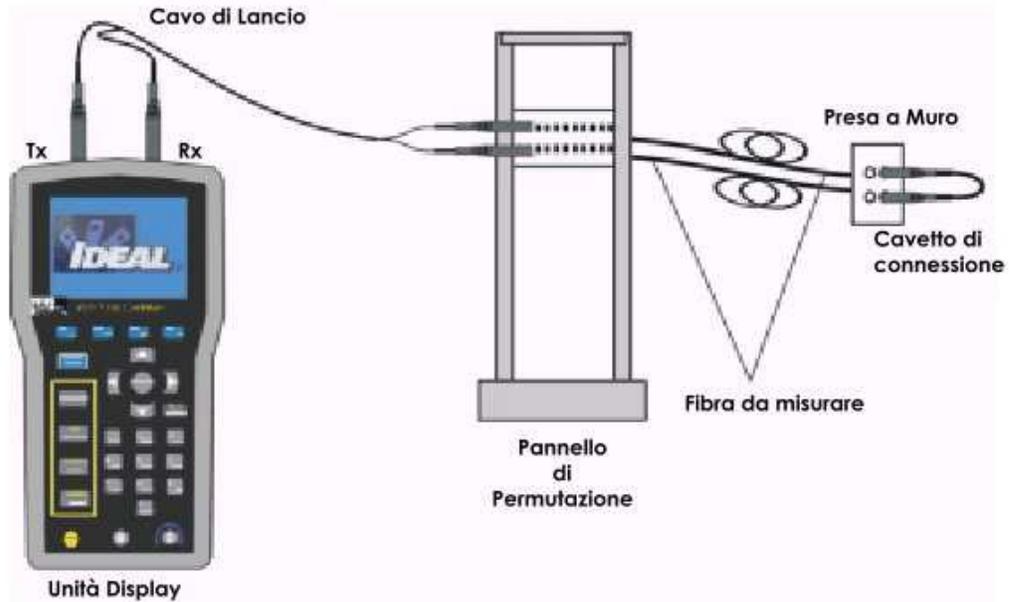
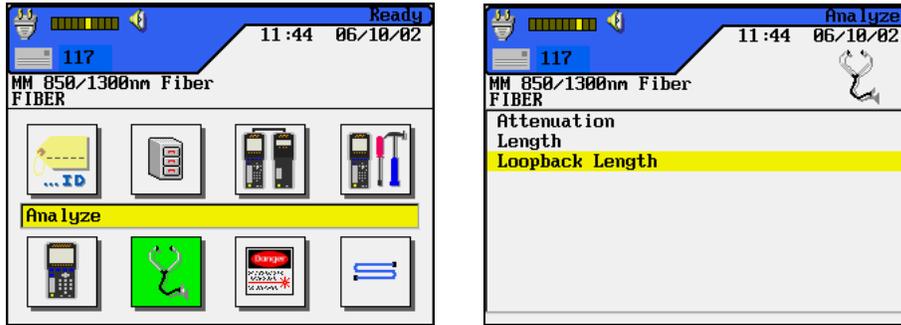
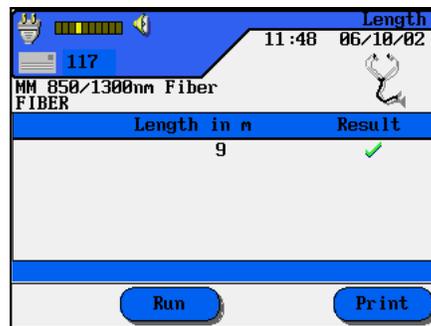


Figura 12: Configurazione del test con singola unità



Al completamento della procedura, apparirà uno schermo con i risultati.



Test di Lunghezza con due Unità

Configurazione del Test

1. Inserite l'adattatore di prova sull'Unità Display e inserite l'adattatore di prova sull'Unità Remota. Collegate le estremità del cavo di lancio ai connettori **TX** ed **RX** presenti sull'adattatore dell'Unità Display.
2. Collegate le altre estremità del cavo di lancio al pannello di permutazione dove è collegata la fibra da provare.
3. Collegate le estremità del cavo di lancio ai connettori **TX** ed **RX** presenti sull'adattatore dell'Unità Remota.
4. Collegate le altre estremità del cavo di lancio alla presa sul muro (cavo in fibra da provare).
5. Controllate che tutte le connessioni facciano un contatto adeguato. Al completamento, sarete pronti per eseguire il test.

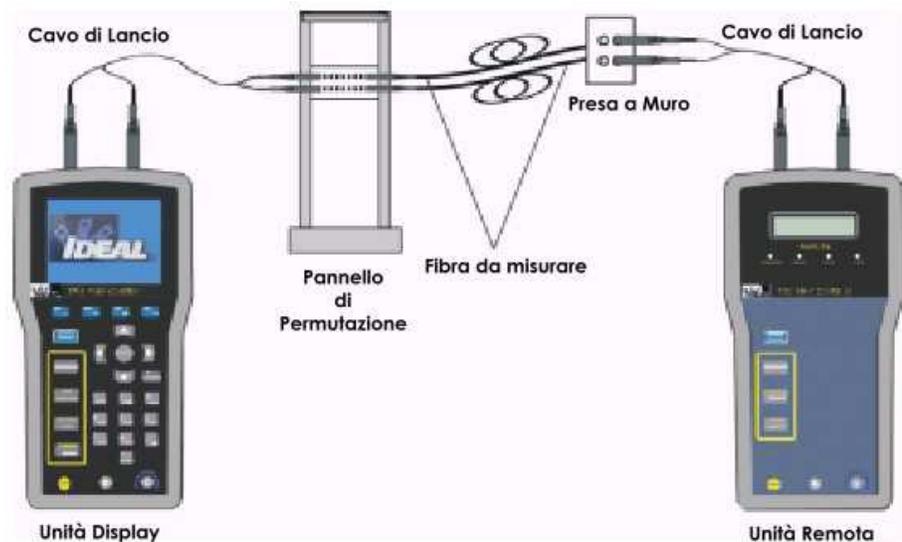
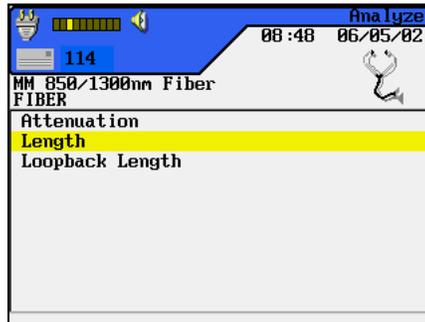
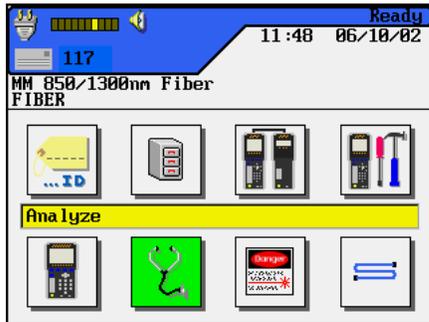


Figura 13: Configurazione del test con due unità

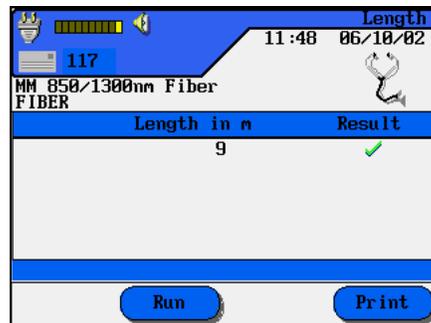
Premete il tasto **Length** sull'unità Display oppure sullo schermo,

selezionate l'icona  e premete il tasto .

Poi, selezionate **Length** e premete il tasto .



Al completamento della procedura, apparirà uno schermo con i risultati.



Configurare il Test di Attenuazione a doppia lunghezza d'onda

1. Inserite l'adattatore di prova sull'Unità Display e inserite l'adattatore di prova sull'Unità Remota. Collegate le estremità del cavo di lancio ai connettori **TX** ed **RX** presenti sull'adattatore dell'Unità Display.
2. Collegate le altre estremità del cavo di lancio dell'unità Display al pannello di permutazione dove è collegata la fibra da provare.
3. Collegate le estremità del cavo di lancio ai connettori **TX** ed **RX** presenti sull'adattatore dell'Unità Remota.
4. Collegate le altre estremità del cavo di lancio dell'unità Remota alla presa sul muro (cavo in fibra da provare).
5. Controllate che tutte le connessioni facciano un contatto adeguato. Al completamento, sarete pronti per eseguire il test.

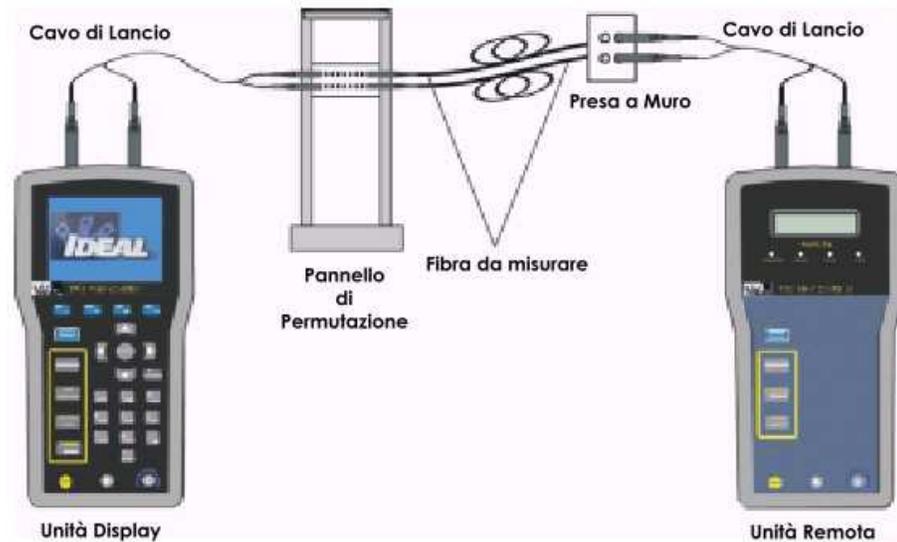
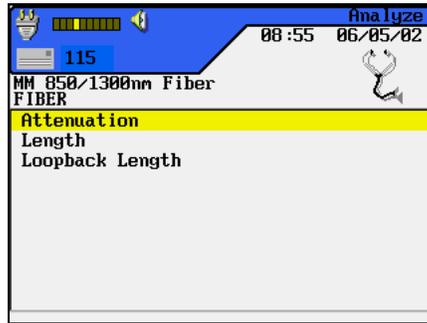


Figura 14: Test di Attenuazione a doppia lunghezza d'onda con due unità

Misura di Attenuazione a doppia lunghezza d'onda con due Unità

Premere il pulsante  sull'Unità Display oppure su quella Remota per avviare il test oppure selezionate l'icona  sullo schermo **Ready** dell'Unità Display e poi selezionate **Attenuation** sullo schermo **Analyze**.



Nota: premete  per annullare il test e tornare allo schermo **Ready**.

Quando **Autotest** verrà completato, appariranno i risultati dei test.

The screenshot shows the 'Fiber' results screen with a green checkmark in the top right corner. The data is as follows:

NE	Dir	FE	Loss	Result
<-	850nm		0.19 dB	✓
1300nm	->		0.16 dB	✓

Additional information:

- Budget: 05.00 dB
- Margin 850nm: 4.81 dB
- Length: 5.5 m
- MM Core Diameter set to 50.0μ

 Buttons: Save As, Print

Schermo dei Risultati con Autotest

The screenshot shows the 'Fiber' results screen with a green checkmark in the top right corner. The data is as follows:

NE	Dir	FE	Loss	Result
<-	850nm		0.18 dB	✓
1300nm	->		0.01 dB	✓

Additional information:

- Budget: 05.00 dB
- Margin 850nm: 4.82 dB
- MM Core Diameter set to 50.0μ

 Buttons: Run, Print

Schermo dei Risultati con Analyze

Interpretare i Risultati di Autotest

Risultato Passato/Fallito dei Test

Il risultato complessivo di Autotest apparirà nell'angolo superiore destro dello schermo **Autotest**. I singoli risultati appariranno alla destra di ogni test.

DH	Dir	RH	Loss	Result
	<-	850nm	2.3 dB	✓
	1300nm	->	2.5 dB	✓

Budget : 4.3 dB
Margin 1300nm : 1.8 dB
Length : 774 n
MM Core Diameter set to 50.0µ

Simboli indicanti il Risultato Complessivo dei Test

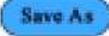
Simbolo	Risultato Complessivo di Autotest
✓	<i>Passato complessivo se ogni singolo test è passato.</i>
✗	<i>Fallito complessivo se uno o più singoli test sono falliti.</i>

Simboli indicanti il Risultato dei Singoli Test

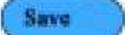
Simbolo	Risultati Individuali di Autotest
✓	<i>Passato - Tutti i valori passano con sufficiente margine.</i>
✗	<i>Fallito - Uno o più valori falliscono con un margine superiore al valore di accuratezza specificata.</i>

Salvare i Risultati Correnti di Autotest

I risultati di Autotest possono essere salvati nella memoria interna del tester LANTEK o nella scheda di memoria Flash alla quale si può accedere con la funzione **Stored Results**. I risultati di Autotest potranno essere salvati immediatamente dopo il test.

- Solo i risultati di Autotest indicati come passato complessivo si possono salvare in modo automatico. I test falliti si possono salvare manualmente.
- I risultati dei test sono salvati in modo automatico se l'opzione **AutoSave** è stata abilitata. Vedi *Impostare le Preferenze di Autotest* nel manuale utente LANTEK 6/7.
- Ai test completati viene assegnato un nome in modo automatico. Se volete assegnare un nome diverso, potete farlo manualmente usando .

Salvare Manualmente i Risultati di Autotest (funzione AutoSave disabilitata):

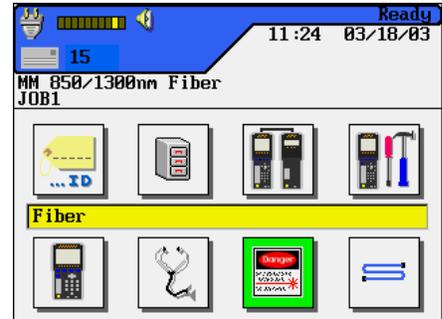
1. Per salvare manualmente un Autotest, selezionate il tasto  posizionato in fondo allo schermo..
2. Per un breve periodo apparirà lo schermo **Test Saved** dove comparirà il nome con cui è stato salvato il test..
3. Se questo nome fosse già presente, apparirà uno schermo di avviso che vi chiederà di eliminare il nome già esistente, rinominare il file o salvare i risultati in un nuovo file.
4. Premere il tasto  per uscire e ritornare allo schermo precedente senza salvare i risultati o selezionate  per sovrascrivere il file esistente..

Gestire le Cartelle dei Lavori

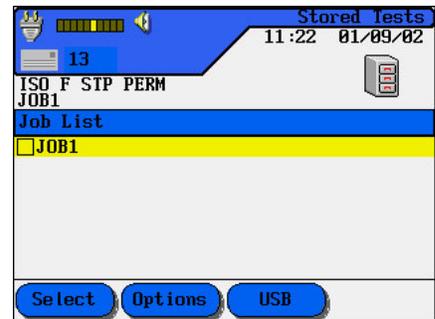
Quando salvate un Autotest, i dati relativi vengono archiviati con un nome univoco. I risultati dei test possono essere visionati, stampati o eliminati con l'opzione **Stored Tests**.

1. Sullo schermo **Ready** selezionate l'opzione **Stored**

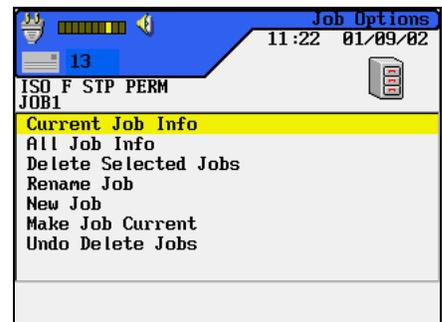
Tests  per aprire lo schermo **Job List**.



2. Evidenziate la cartella richiesta
3. Premete il tasto software **Options** per vedere la lista delle opzioni per le cartelle .



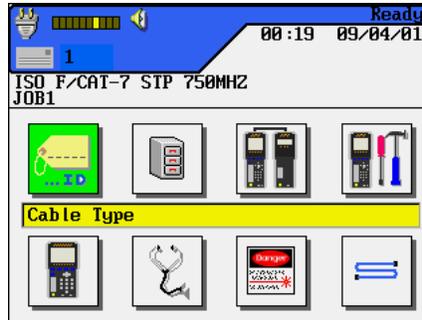
4. Evidenziate la vostra richiesta.
Premete  per selezionare



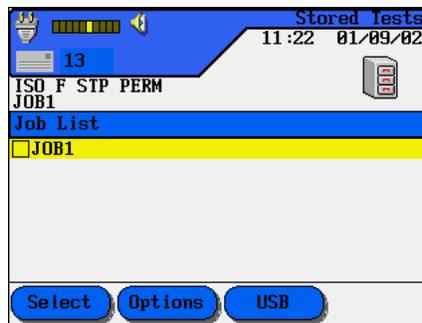
Vedere i Risultati in Dettaglio

Ogni volta che salvate un Autotest, i dati sono archiviati con un nome univoco. I risultati possono essere poi visionati, stampati o eliminati con **Stored Tests**.

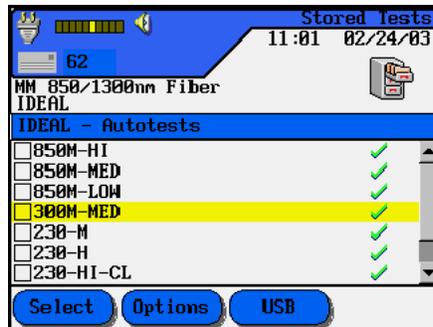
1. Sullo schermo **Ready**, scegliete **Stored Tests**  per aprire lo schermo **Job List**.



2. Evidenziate la cartella richiesta.
3. Premere  per aprire la cartella.



4. Premere i tasti a freccia per evidenziare i dati richiesti.
5. Premere  per aprire i dati.
6. Premere  per ritornare allo schermo precedente.



Sistema TRACETEK™ RAD (*Reflective Anomaly Detection*)

TRACETEK è un sistema RAD composto di due componenti:

- Il tester per cavi LANTEK 6/7 (solo l'unità Display)
- Il modulo per ricezione/trasmissione ottica TRACETEK™

L'unità Display del LANTEK provvede l'alimentazione, l'interfaccia utente, la capacità di archiviazione ed elaborazione dei segnali al modulo TRACETEK. Questo modulo poi converte i segnali elettronici TDR del LANTEK in segnali ottici e poi da ottici li riconverte in elettronici.

L'impiego primario di questo sistema è localizzare e misurare le riflessioni ottiche prodotte dalle discontinuità del cavo come connettori, giunti, rotture o altre anomalie presenti in una rete ottica.

ATTENZIONE: l'adattatore TRACETEK genera impulsi luminosi fino a 50 mW di potenza. NON guardare mai direttamente nell'adattatore o nella fibra da misurare onde evitare seri danni alla vostra vista.

TRACETEK è un'alternativa all'uso di un OTDR e funziona in modo simile. Entrambi i metodi rilevano le riflessioni ottiche e producono apposite tracce da analizzare. Tuttavia, il metodo di misura della retrodiffusione di Rayleigh usato dall'OTDR per determinare la perdita ottica non viene usato dal TRACETEK.

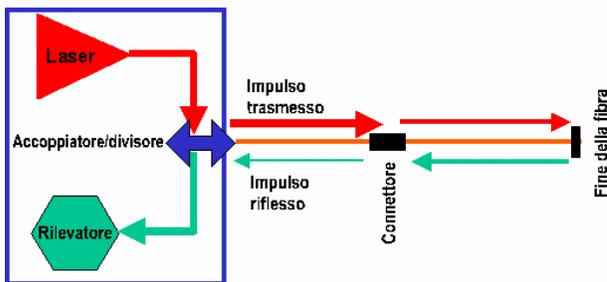
Nota: solo un apposito strumento come il FIBERTEK può eseguire misure effettive di perdita ottica.

Confronto fra TRACETEK e OTDR

Principi di Funzionamento di un OTDR

Un OTDR (*Optical Time Domain Reflectometer*) è uno strumento in grado di “guardare” dentro un cavo in fibra ottica e fornire una rappresentazione grafica degli eventi presenti nel cavo. Il concetto di base è che un laser ad alta velocità lancia un preciso impulso di luce dentro la fibra dopodiché l’OTDR monitorizza l’eventuale presenza di riflessioni sulla fibra. Il tempo che trascorre fra l’impulso lanciato e l’impulso riflesso viene calcolato per determinare la distanza fino all’evento che ha provocato l’impulso. Questo fa sì che l’OTDR sia capace non solo di misurare la lunghezza della fibra ma anche misurare la distanza fino ad ogni evento sulla fibra. Questa funzione permette che l’OTDR possa essere utilizzato come strumento per la ricerca di guasti nella fibra e di

identificare la posizione dei singoli connettori e giunzioni.



La seconda peculiarità di un OTDR è la sua capacità di misurare la minuscola quantità di luce che viene riflessa verso la sorgente dallo stesso cavo in fibra ottica.

Diagramma a Blocchi dell’OTDR

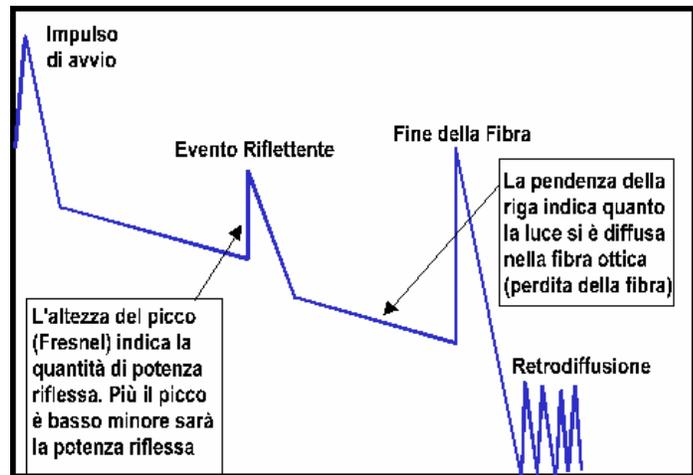
Questo fenomeno è conosciuto come la diffusione di Rayleigh ed è provocato dalla luce che si riflette dalle molecole del vetro il cui diametro è 1/10 della lunghezza d’onda della luce. Questo è lo stesso fenomeno che fa apparire blu il cielo. Quando un OTDR è in grado di rilevare queste minuscole riflessioni potrà anche calcolare non solo la perdita del cavo ma anche la perdita per inserzione dei connettori e giunti sul cavo in fibra. Questa tecnologia non costa poco, infatti il rilevatore ad alta sensibilità e tutta l’elettronica di supporto richiesta per “vedere” queste minuscole riflessioni sono il motivo per cui gli OTDR sono così costosi.

Storia dell'OTDR

Gli OTDR furono prima usati sulle installazioni esterne in fibra ottica a lunghe distanze come servizi di telecomunicazione o CATV per documentare e mettere a punto reti in fibra. Le prime generazioni di OTDR erano unità massicce, complesse e molto costose. La maggioranza dei modelli richiedeva l'uso di un carrello per il loro spostamento dato che erano pesanti e voluminosi. Queste prime macchine non offrivano alcuna capacità di automazione a cui oggi siamo abituati e questo voleva dire che l'operatore doveva avere una profonda conoscenza nel funzionamento dell'apparecchiatura per configurarla in modo adeguato. Infine, molti dei primi OTDR da campo costavano non meno di \$60,000 e quindi erano alla portata solo dei grandi fornitori di servizi.

Oggi giorno, gli OTDR sono più piccoli, meno costosi e più facili da usare. Ma questo non significa ancora che l'installatore medio possa prenderne in mano uno e iniziare ad usarlo. Il tecnico ha ancora bisogno di comprendere la complessa relazione che esiste fra l'ampiezza d'impulso, la gamma dinamica, il tempo di acquisizione, la diffusione di Rayleigh e una miriade di altri fattori che determinano quale tipo di immagine il tecnico otterrà da un OTDR. Comunque sia, la sua migliorata funzionalità, le ridotte dimensioni e i costi minori hanno portato l'OTDR nel mondo delle reti LAN.

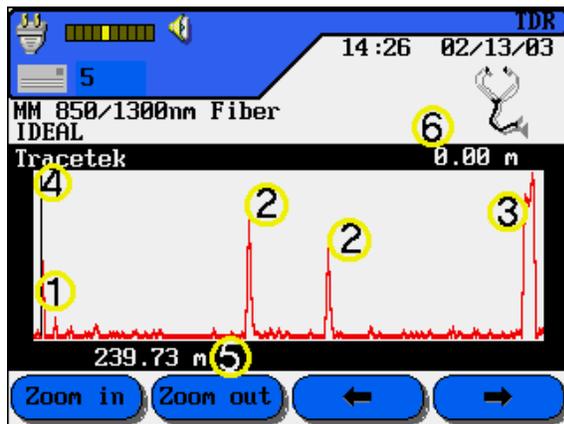
Mentre una volta un OTDR era usato solo per rilevare problemi su reti a brevi tratte, ora sono usati come strumenti per la documentazione in modo da mappare i diversi tratti in fibra, mostrando la posizione dei connettori e la precisa lunghezza di ogni collegamento.



Tipica traccia OTDR

Principi di Funzionamento del TRACETEK

TRACETEK offre le più importanti funzioni di diagnosi guasti di un OTDR con un costo molto ridotto e con un'interfaccia intuitiva che si impara ad usare in pochissimo tempo. Proprio come un OTDR, TRACETEK invia dentro una fibra un accurato impulso laser rilevando poi gli impulsi riflessi. Questo significa che analogamente ad un OTDR, TRACETEK può misurare non solo la lunghezza totale di una fibra ma anche rilevare la distanza fino ad eventi riflettenti presenti nella fibra. Per rilevare le misure, basta collegare TRACETEK ad un solo lato della fibra; mentre i tradizionali kit di misura vanno invece collegati a entrambe le estremità della fibra o si deve installare un cavetto di loop-back all'estremità remota per eseguire la misure. Questo significa che servono due tecnici per misurare la lunghezza oppure un solo tecnico che esegua il test andando avanti e indietro e raddoppiando così il tempo necessario per eseguire questo lavoro.



Display del TRACETEK

Elementi base del display TRACETEK

- 1) Impulso di lancio (primo connettore)
- 2) Eventi riflettenti
- 3) Fine della fibra (ultimo connettore o rottura nel cavo)
- 4) Cursore mobile
- 5) Lunghezza totale della fibra
- 6) Posizione cursore

TRACETEK presenta - come un ODTR - le sue misure in formato grafico dove l'asse delle X riporta la distanza dal tester mentre l'asse

delle Y riporta la riflessione relativa (Perdita per Riflessione) di ogni evento. TRACETEK visualizza immediatamente la lunghezza complessiva della fibra e permette di scorrere lungo la traccia sullo schermo con un cursore così da rilevare la distanza fino a qualsiasi evento presente. Questa funzionalità consente di determinare rapidamente la lunghezza totale della fibra, localizzare eventuali rotture, individuare singoli eventi riflettenti e verificare la riflessione prodotta degli eventi in modo da identificare eventuali connessioni difettose.

Diversamente da un OTDR, TRACETEK è eccezionalmente facile da usare. L'unica selezione che dovete fare è scegliere una delle tre modalità operative (Alta, Media o Bassa Risoluzione). Questo modulo leggero è così piccolo che può essere incluso nella borsa dell'installatore in modo da essere sempre disponibile in qualsiasi situazione dove sia necessario eseguire una ricerca guasti sulla fibra ottica. Dato che TRACETEK non misura la dispersione di una fibra non potrà misurare la perdita per inserzione di un link o di un singolo connettore come invece fa un OTDR. Ma con una spesa che è solo un ¼ o anche meno di un OTDR tradizionale e con a disposizione la più importanti funzioni di diagnostica, TRACETEK è la scelta migliore per un'occasionale ricerca guasti sui tratti di cablaggio in fibra ottica.

Usare il Sistema TRACETEK

Il sistema TRACETEK è semplice da usare e non richiede alcun periodo di riscaldamento.

1. Inserite l'adattatore TRACETEK nel tester per cavi LANTEK.
2. Pulite il cavo di lancio e collegatelo all'adattatore.
3. Usare un adattatore di accoppiamento di buona qualità, collegare il cavo di lancio alla fibra da misurare. Pulire tutte le connessioni. Accertatevi che il connettore del cavo di lancio sia allineato con la sede del connettore sul TRACETEK per garantire un adeguato accoppiamento del connettore.



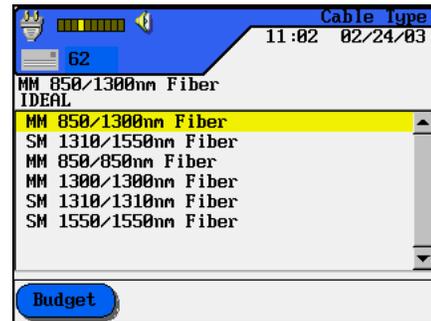
Figura 15: Configurazione LANTEK /TRACETEK

4. Scegliete una fibra dallo schermo **Cable Type**. Selezionate  sullo schermo **Ready** dell'Unità Display. Apparirà lo schermo **Cable Type**.

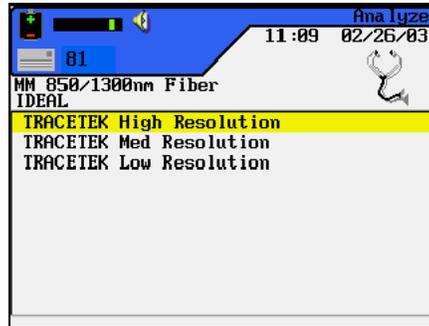
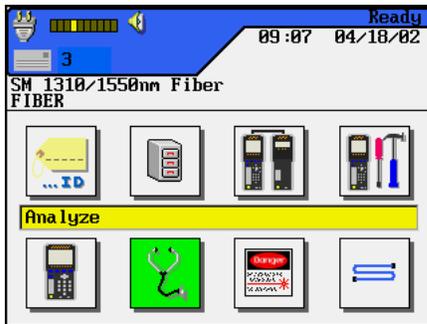
Evidenziate il tipo di fibra

richiesta e premete  per accettare la vostra selezione

Nota: TRACETEK funzionerà adeguatamente purché sia selezionato un qualsiasi tipo fibra attiva.



5. Sullo schermo **Ready** dell'Unità Display, premete il tasto  oppure selezionate **Analyze**  per aprire lo schermo con il menu **Analyze**.



6. Nel menu **Analyze** vi sono tre opzioni di risoluzione: **High**, **Medium** e **Low**. La risoluzione predefinita è **High**.

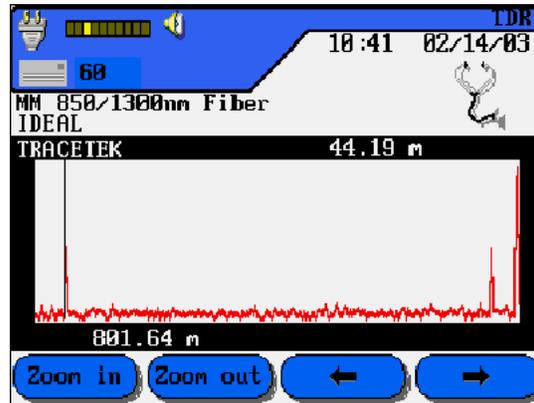
L'Alta Risoluzione provvede misure accurate di retrodiffusione fino a 800 metri di lunghezza e rileverà eventi individuali con una precisione di 2 metri in base all'accuratezza prevista.

La Media Risoluzione provvede misure accurate di retrodiffusione per lunghezze oltre i 250 metri e rileverà e misurerà gli eventi a 8 metri e oltre per distanze fino a 850 metri.

La Bassa Risoluzione provvede misure accurate di retrodiffusione per lunghezze comprese fra 500m e 4km.

7. Evidenziate la risoluzione richiesta e premete . Il vostro tester per cavi LANTEK eseguirà la misura.
8. Una volta completato il test, i risultati appariranno sullo schermo, da sinistra verso destra con l'ultimo evento posto solitamente alla fine della fibra.

Nota: a volte, per effetto di giunti scadenti o tagli, la fine della fibra non è dove dovrebbe essere. In questo punto TRACETEK rileva un'ampia riflessione (circa – 14dB) che può essere la fine della fibra, ma anche un connettore scadente o una rottura.

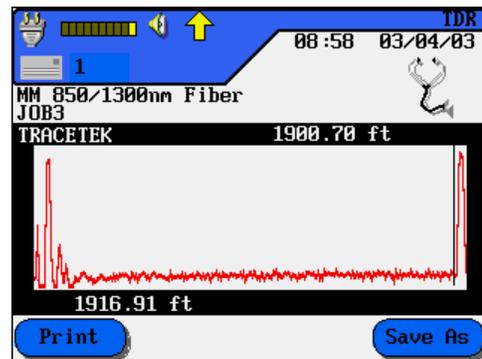


La distanza fino alla fine della fibra apparirà sullo schermo nell'angolo inferiore sinistro del display. Usate il cursore verticale per trovare la distanza fino a un evento spostandolo lungo la traccia dove l'evento è indicato. La distanza fino a questo punto apparirà sullo schermo nell'angolo superiore destro del display.

Salvare i Risultati del TRACETEK

Potete salvare i risultati di TRACETEK nella memoria del LANTEK e poi richiamarli o trasferirli all'applicazione software LANTEK REPORTER.

1. Sul display TRACETEK, premete il tasto **SHIFT** e poi il tasto **Save As**.
2. Inserite un nome per il test e premete **ENTER** per salvare i dati.



Appendice A

Standard per Cablaggi in Fibra Ottica & Requisiti delle Applicazioni

Sommaro degli Standard di Cablaggio per Fibre Ottiche & Requisiti delle Applicazioni

Organizzazione	Classificazione o Applicazione	Tipo di Fibra	Misura Nucleo (um) / Lunghezza d'onda (nm)	Max Perdita Canale del Link (dB)	Max Perdita Inserzione Connettore (dB)	Max Perdita Inserzione Giunto (dB)	Min Return Loss Connettore (dB)	Distanza Massima (m)	Minima Distanza Operativa (m) (50um/62.5um)	Massima Attenuazione Fibra (dB/km)	Minima Larghezza di Banda (MHz-km)
TIA 568-B.3 Cablaggio Generico	Link orizzontale	Multimodale	62.5/850	n/s	0,75	0,3	>20	90	n/s	3,5	160
	Link orizzontale	Multimodale	50/850	n/s	0,75	0,3	>20	90	n/s	3,5	500
	Link orizzontale	Multimodale	62.5/1300	n/s	0,75	0,3	>20	90	n/s	1,5	500
	Link orizzontale	Multimodale	50/1300	n/s	0,75	0,3	>20	90	n/s	1,5	500
	Dorsale	Multimodale	62.5/850	n/s	0,75	0,3	>20	2km	n/s	3,5	160
	Dorsale	Multimodale	50/850	n/s	0,75	0,3	>20	2km	n/s	3,5	500
	Dorsale	Multimodale	62.5/1300	n/s	0,75	0,3	>20	2km	n/s	1,5	500
	Dorsale	Multimodale	50/1300	n/s	0,75	0,3	>20	2km	n/s	1,5	500
	Link orizzontale	Monomodale	9/1310	n/s	0,75	0,3	>26	90	n/s	1,0	n/a
	Link orizzontale	Monomodale	9/1550	n/s	0,75	0,3	>26	90	n/s	1,0	n/a
	Dorsale (ISP)	Monomodale	9/1310	n/s	0,75	0,3	>26	3km	n/s	1,0	n/a
	Dorsale - (ISP)	Monomodale	9/1550	n/s	0,75	0,3	>26	3km	n/s	1,0	n/a
	Dorsale - (OSP)	Monomodale	9/1310	n/s	0,75	0,3	>26	3km	n/s	0,5	n/a
	Dorsale - (OSP)	Monomodale	9/1550	n/s	0,75	0,3	>26	3km	n/s	0,5	n/a
ISO 11801 Cablaggio Generico	OF-300	OM1	50 o 62.5/1300	1,95	0.75 cad 1.5 totale	0,3	>20	n/s	300	1,5	500
	OF-300	OM2	50 o 62.5/850	2,55	0.75 cad 1.5 totale	0,3	>20	n/s	300	3,5	500
	OF-300	OM2	50 o 62.5/1300	1,95	0.75 cad 1.5 totale	0,3	>20	n/s	300	1,5	500

Appendice A

Standard per Cablaggio in Fibra Ottica & Requisiti delle Applicazioni

ISO 11801
Cablaggio
Generico

Organizzazione

Classificazione o Applicazione	Tipo di Fibra	Misura Nucleo (um) / Lunghezza d'onda (nm)	Max Perdita Canale Link (dB)	Max Perdita Inserzione Connettore (dB)	Max Perdita Inserzione Giunto (dB)	Min Return Loss Connettore (dB)	Distanza Massima (m)	Minima Distanza Operativa (m) (50um/62.5um)	Massima Attenuazione Fibra (dB/km)	Minima Larghezza di Banda (MHz-km)
OF-300	OM3	50/850	2,55	0,75 cad 1,5 totale	0,3	>20	n/s	300	3,5	1500
OF-300	OM3	50/1300	1,95	0,75 cad 1,5t totale	0,3	>20	n/s	300	1,5	500
OF-300	OS1	9/1310 o 1550	1,80	0,75 cad 1,5 totale	0,3	>35	n/s	300	1,0	n/s
OF-500	OM1	50 o 62.5/850	3,25	0,75 cad 1,5 totale	0,3	>20	n/s	500	3,5	200
OF-500	OM1	50 o 62.5/1300	2,25	0,75 cad 1,5 totale	0,3	>20	n/s	500	1,5	500
OF-500	OM2	50 o 62.5/850	3,25	0,75 cad 1,5 totale	0,3	>20	n/s	500	3,5	500
OF-500	OM2	50 o 62.5/1300	2,25	0,75 cad 1,5 totale	0,3	>20	n/s	500	3,5	500
OF-500	OM3	50/850	3,25	0,75 cad 1,5 totale	0,3	>20	n/s	500	3,5	1500
OF-500	OM3	50/130	2,25	0,75 cad 1,5 totale	0,3	>20	n/s	500	1,5	500
OF-500	OS1	9/1310 o 1550	2,00	0,75 cad 1,5 totale	0,3	>35	n/s	500	1,0	n/a
OF-2000	OM1	50 o 62.5/850	8,50	0,75 cad 1,5 totale	0,3	>20	n/s	2km	3,5	200
OF-2000	OM1	50 o 62.5/1300	4,50	0,75 cad 1,5 totale	0,3	>20	n/s	2km	1,5	500
OF-2000	OM2	50 o 62.5/850	8,50	0,75 cad 1,5 totale	0,3	>20	n/s	2km	3,5	500
OF-2000	OM2	50 o 62.5/1300	4,50	0,75 cad 1,5 totale	0,3	>20	n/s	2km	1,5	500
OF-2000	OM3	50/850	8,50	0,75 cad 1,5 totale	0,3	>20	n/s	2km	3,5	1500

Appendice A Standard per Cablaggi in Fibra Ottica & Requisiti delle Applicazioni

Organizzazione	Classificazione o Applicazione	Tipo di Fibra	Misura Nucleo (um) / wavelength (nm)	Max Perdita Canale Link (dB)	Max Perdita Inserzione Connettore (dB)	Max Perdita Inserzione Giunto (dB)	Min Return Loss Connettore (dB)	Distanza Massima (m)	Minima Distanza Operativa (m) (50um/62.5um)	Massima Attenuazione Fibra (dB/km)	Minima Larghezza di Banda (MHz-km)
ISO 11801 Cablaggio Generico	OF-2000	OM3	50/130	4,50	0,75 cad 1,5 t totale	0,3	>20	n/s	2km	1,5	500
	OF-2000	OS1	9/1310 o 1550	3,50	0,75 cad 1,5 totale	0,3	>35	n/s	2km	1,0	n/a
IEEE 802.3	10Base-FL	Multimodale/ OM1-OM2	62.5/850	12,50	0,75 cad 1,5 totale	n/s	>20	2km	0	3,75	160
	10Base-FL	Multimodale/ OM1-OM3	50/850	12,50	0,75 cad 1,5 totale	n/s	>20	1.5km	0	3,75	160
	100Base-FX	Multimodale/ OM1-OM3	62.5 o 50/1300	11,00	0,75 cad 1,5 totale	n/s	n/s	2km	0	3,75	500
	1000Base-SX	Multimodale/ OM1-OM2	62.5/850	2,33	0,75 cad 1,5 totale	n/s	>20	n/s	220	3,75	160
	1000Base-SX	Multimodale/ OM2-OM3	62.5/850	2,53	0,75 cad 1,5 totale	n/s	>20	n/s	275	3,75	200
	1000Base-SX	Multimodale/ OM1-OM3	50/850	3,25	0,75 cad 1,5 totale	n/s	>20	n/s	500	3,5	400
	1000Base-SX	Multimodale/ OM2-OM3	50/850	3,43	0,75 cad 1,5 totale	n/s	>20	n/s	550	3,5	500
	1000Base-LX	Multimodale/ OM1-OM2	62.5/1300	2,32	0,75 cad 1,5 totale	n/s	>20	n/s	550	1,5	500
	1000Base-LX	Multimodale/ OM1-OM2	50/1300	2,32	0,75 cad 1,5 totale	n/s	>20	n/s	550	1,5	400/500
	1000Base-LX	Monomodale/ OS1	9/1310	4,50	0,75 cad 1,5 totale	n/s	>26	n/s	5km	0,5	n/a
	10GBase-SR	Multimodale - OM1	62.5/850	2,60	0,75 cad 1,5 totale	n/s	>20	n/s	26	3,5	160
	10GBase-SR	Multimodale - OM1	62.5/805	2,50	0,75 cad 1,5 totale	n/s	>20	n/s	33	3,5	200
	10GBase-SR	Multimodale/ OM2-OM3	50/850	2,20	0,75 cad 1,5 totale	n/s	>20	n/s	66	3,5	400

Appendice A

Standard per Cablaggi in Fibra Ottica & Requisiti delle Applicazioni

Organizzazione	Classificazione o Applicazione	Tipo di Fibra	Misura Nucleo (um) / Lunghezza d'onda (nm)	Max Perdita Canale Link (dB)	Max Perdita Inserzione Connettore (dB)	Max Perdita Inserzione Giunto (dB)	Min Return Loss Connettore (dB)	Distanza Massima (m)	Minima Distanza Operativa (m) (50um/62.5um)	Massima Attenuazione Fibra (dB/km)	Minima Larghezza di Banda (MHz-km)
IEEE 802.3	10GBase-SR	Multimodale/OM2-OM3	50/850	2,30	0.75 cad 1.5 totale	n/s	>20	n/s	82	3,5	500
	10GBase-SR	Multimodale/OM3	50/850	2,60	0.75 cad 1.5 totale	n/s	>20	n/s	300	3,5	2000
	10GBase-LR	Monomodale/OS1	9/1310	6,00	0.75 cad 1.5 totale	n/s	>26	n/s	10km	0,5	n/a
ISO/IEC 14165	10GBase-EW	Monomodale/OS1	9/1550	5>11	0.75 cad 1.5 totale	n/s	>26	n/s	30-40km	n/s	n/a
	133Mb/s Fibre Channel	Multimodale/OM1-OM3	62.5/1300	6,00	0.75 cad 1.5 totale	n/s	n/s	n/s	1500	n/s	500
	266Mb/s Fibre Channel	Multimodale/OM1-OM3	50 o 62.5/850	12,00	0.75 cad 1.5 totale	n/s	n/s	n/s	2000/700	n/s	500
	266Mb/s Fibre Channel	Multimodale/OM1-OM3	62.5/1300	6,00	0.75 cad 1.5 totale	n/s	n/s	n/s	330	n/s	500
	266Mb/s Fibre Channel	Multimodale/OM1-OM3	50/1300	5,50	0.75 cad 1.5 totale	n/s	n/s	n/s	500	n/s	500
	266Mb/s Fibre Channel	Monomodale/OS1	9/1310	6,00	0.75 cad 1.5 totale	n/s	n/s	n/s	2000	n/s	n/a
	531Mb/s Fibre Channel	Multimodale/OM1-OM3	50 o 62.5/850	8,00	0.75 cad 1.5 totale	n/s	n/s	n/s	1000/350	n/s	500/160
	531Mb/s Fibre Channel	Monomodale/OS1	9/1310	14,00	0.75 cad 1.5 totale	n/s	n/s	n/s	2000	n/s	n/a
	1062Mb/s Fibre Channel	Multimodale/OM1-OM3	50 o 62.5/850	4,00	0.75 cad 1.5 totale	n/s	n/s	n/s	1000/350	1.5/3.5	500/200
	1062Mb/s Fibre Channel	Monomodale/OS1	9/1310	6,00	0.75 cad 1.5 totale	n/s	n/s	n/s	2000	0,5	n/a

Definizioni

Perdita canale del link - La perdita massima permessa misurata con una sorgente luminosa e un misuratore di potenza

Minima distanza operativa - Molti standard non limitano la lunghezza, invece richiedono una distanza operativa minima

Massima attenuazione fibra - E' la perdita max permessa per km. Verificate con il produttore che il vostro cavo sia entro i limiti specificati

Return loss del connettore - Indica la potenza riflessa dai connettori. E' dovuta a problemi di lucidatura e pulizia.

TRACETEK - Modulo per Ricerca Guasti su Fibre Ottiche per i tester IDEAL Serie LANTEK 6/7

Descrizione del Prodotto

Le reti ottiche ad elevata larghezza di banda sono sempre più soggette ai problemi legati alla trasmissione dei segnali. In molti casi la perdita per inserzione nel canale è l'unico parametro misurato per determinare se le prestazioni del collegamento sono soddisfacenti. Però questa perdita misura soltanto l'indebolimento del segnale da un'estremità all'altra del tratto in fibra ottica ed accerta che la potenza ottica sia sufficiente da permettere al lato trasmittente e quello ricevente di "vedersi" l'uno con l'altro.

FIBERTEK si dimostra uno strumento eccezionale per certificare in modo adeguato la perdita del canale, ma in una situazione dove il test di certificazione fallisce o di fronte ad insoliti problemi di rete vi è un altro strumento in grado di isolare i problemi di cablaggio.

TRACETEK è uno strumento esclusivo che dispone delle molte e utili caratteristiche di un OTDR senza dover sostenere un costo elevato o complessi parametri da impostare. Permette di eseguire una facile diagnosi e misurare la lunghezza totale del collegamento, la distanza fino ad un evento riflettente come un connettore e cosa più importante, identificare una connessione difettosa.

TRACETEK trasmette un potente impulso laser lungo la fibra ottica e poi rileva le riflessioni che vengono prodotte da eventi come la fine del cavo, i connettori, i giunti meccanici e le rotture. Questa importante funzionalità permette di localizzare le fonti di eccessive riflessioni nel cablaggio dato che un'eccessiva riflessione in un sistema ottico provoca un elevato tasso di errore nella trasmissione dei dati impedendo alla rete di funzionare alla sua piena capacità.

Una delle più comuni sorgenti di elevata riflessione è un connettore sporco e scarsamente lucidato. Quando in un sistema ottico vi è troppa riflessione, la potenza riflessa può interagire con il segnale lanciato aumentando o diminuendo l'ampiezza del segnale trasmesso. Inoltre, se la riflessione è sufficientemente forte, può interferire con il circuito di feedback sul trasmettitore laser determinando una fluttuazione nella potenza in uscita. Rispetto a un misuratore di potenza che è in grado di misurare soltanto la perdita nel collegamento, TRACETEK visualizza la riflessione prodotta dagli eventi presenti lungo tutto il cablaggio così da isolare i problemi e porvi successivamente rimedio.

Misurare la Perdita per Riflessione

In poche parole, la perdita per riflessione è il rapporto fra la potenza riflessa da un connettore o da un altro evento rispetto alla potenza pervenuta sull'evento. La scala di misura per questa perdita è il dB (decibel). Visto che la scala viene definita da un valore negativo, più il numero è grande e meglio sarà il risultato.

Tuttavia, per convenzione, molti omettono il segno negativo e lo usano come valore positivo. Ad esempio, una perdita per riflessione di 0dB significa che il 100% della potenza arrivata al connettore è stata riflessa verso il trasmettitore

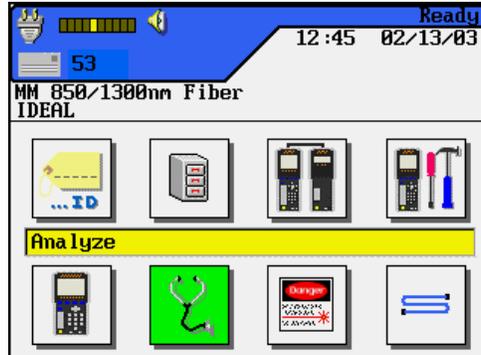
In realtà una misura di 0dB è impossibile in un sistema a fibre ottiche, dato che la peggior riflessione possibile è di circa -14dB che viene creata da una perfetta interfaccia vetro/aria. In molti casi un connettore lucidato sul campo comporterà una perdita fra circa -30 e -40dB e significa che una percentuale della potenza da 1 fino allo 0% è stata riflessa verso il trasmettitore. I connettori UPC terminati in fabbrica hanno di solito valori di -50dB o migliori (0.001 di riflessione).

Usare TRACETEK

TRACETEK utilizza un potentissimo laser ad infrarossi e la luce emessa durante i test sulle fibre monomodali e multimodali risulta invisibile; quindi fate molta attenzione quando usate questo modulo. Non guardate mai direttamente dentro ai connettori anche servendovi di uno strumento di ispezione a meno che non siate certi che il modulo sia stato spento oppure scollegato.

1. Collegate il modulo TRACETEK al LANTEK 6/7 e poi con il cavo di lancio FC-ST (FC-FC per monomodale) in dotazione, collegate il modulo alla fibra da provare. Rispetto a un OTDR, TRACETEK non richiede cavi di lancio lunghi dato che la sua zona morta è abbastanza corta da poter adoperare una bretella da 2 m o più.

2. Accendete il TRACETEK.
Scegliete l'icona **Analyze** e poi premete il tasto .



3. Nel menu **Analyze** di TRACETEK sono disponibili tre opzioni: **High Resolution**, **Medium Resolution** e **Low Resolution**. Ogni modalità varierà la potenza laser dell'impulso lanciato nel cavo. In questo caso, la risoluzione è l'opposto della distanza. Vale a dire che per verificare cavi corti è meglio usare una risoluzione elevata mentre per cavi lunghi conviene usare una risoluzione bassa.



Tabella 1: Risoluzione e Distanze Consigliate

Risoluzione	Potenza	Scala Distanze	Distanze Consigliate
Alta	Bassa	Corta	0-800 m
Media	Alta	Corta	250-850 m
Bassa	Alta	Lunga	500-4000 m

Nota: le distanze suggerite non fanno riferimento alle distanze minima e massima rilevabili dal TRACETEK ma sono raccomandazioni che daranno nella maggioranza dei casi, i risultati migliori. Provate a sperimentare e a determinare quali impostazioni danno il risultato ottimale per una particolare configurazione.

Alta Risoluzione

Questa modalità è ottimizzata per cablaggi su brevi distanze con lunghezze non superiori agli 800m. Adottate questa modalità per collegamenti orizzontali e le dorsali più corte. L'impulso di bassa potenza usato minimizzerà l'intasamento dello schermo provocato dalla saturazione del ricevitore e conterrà al minimo la zona morta fra connettori. In questo modo il tester potrà identificare singoli connettori posti molto vicino uno all'altro come nel caso degli armadi di connessione.

Usate questa impostazione per controllare la qualità del connettore. I connettori con una buona finitura non dovrebbero oltrepassare metà della scala sul display del TRACETEK.

Media Risoluzione

Questa modalità abbina la breve distanza con un impulso laser di alta potenza. Adottando un impulso di lancio più lungo, potrete identificare gli eventi non visibili con l'Alta Risoluzione (bassa potenza). Va comunque utilizzata su un cavo abbastanza lungo tale da assorbire parte dell'energia riflessa altrimenti l'impulso più lungo farà sì che il ricevitore si saturi. Si consiglia di usare questa risoluzione su cavi con una lunghezza compresa fra 250 e 850m oppure quando cercate di localizzare eventi a bassa riflessione come giunti meccanici o connettori dove la lucidatura è così buona che la luce riflessa non è sufficiente perché possa essere rilevata con la modalità a bassa potenza.

Questa modalità non è necessaria per la ricerca dei guasti. La sua funzione principale è quella di localizzare connessioni di alta qualità per scopi di documentazione.

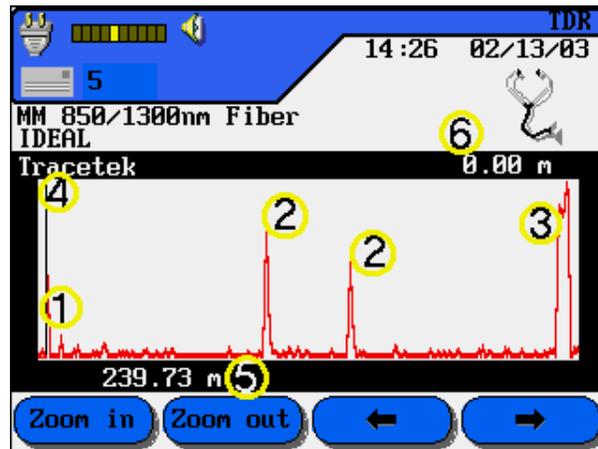
Bassa Risoluzione

La modalità a Bassa Risoluzione abbina un'elevata potenza e l'impulso a lunga durata della Media Risoluzione con scala graduata per le lunghe distanze. Usate questa modalità solo per cavi con lunghezze superiori ai 500m perché su cablaggi più corti saturerà lo schermo rendendo difficile identificare l'evento.

Questa modalità è l'ideale per i cavi con lunghezze comprese fra 500 e 4000m. La maggioranza dei connettori e giunti meccanici sarà visibile usando la Bassa Risoluzione.

Il Display TRACETEK

Stabilito quale sia la migliore impostazione da adottare, selezionate la modalità appropriata e premete il tasto . TRACETEK campionerà la fibra per circa 30 secondi prima di visualizzare i dati della traccia acquisita.



Elementi base del display TRACETEK

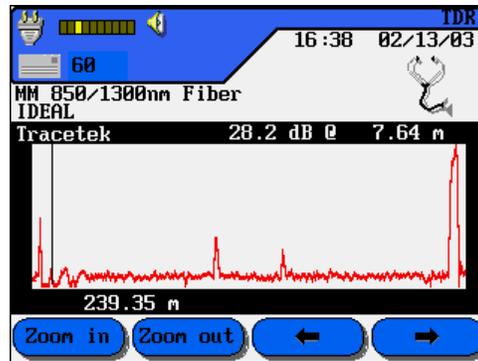
- 1) Impulso di lancio (primo connettore)
- 2) Evento riflettente
- 3) Fine della fibra (ultimo connettore o rottura nel cavo)
- 4) Cursore
- 5) Lunghezza totale della fibra
- 6) Posizione cursore

Il display TRACETEK presenta un'istantanea immediata della fibra. Il numero 5 in fondo allo schermo indica la distanza misurata fino alla fine della fibra. Come con un normale OTDR, TRACETEK non ha bisogno che un'altra apparecchiatura o persona sia posizionata all'estremità della fibra. Proprio per questa ragione, TRACETEK non può distinguere fra quella che dovrebbe essere la fine della fibra o solo un'interruzione nel cavo. In caso di rottura del cavo questa lettura vi indicherà a quale distanza si trova.

L'Indicatore 1 segnala il primo connettore collegato al vostro cavo di lancio, mentre l'Indicatore 2 indica i due connettori posizionati a metà della fibra. L'altezza dell'impulso riflesso (chiamato Fresnel) indica la riflessione relativa di ogni evento. Con un'Alta Risoluzione, un buon connettore dovrebbe andare poco oltre la metà del display. In questo esempio, i due connettori dovrebbero essere puliti ed il primo appare un po' peggio del secondo. L'Indicatore 3 è alla fine della fibra. C'è da aspettarsi una riflessione abbastanza consistente dato che la fine del cavo rappresenta un'interfaccia vetro/aria.

Gli indicatori 1 e 6 indicano rispettivamente il cursore spostabile dall'utente e la sua posizione. Potete spostare il cursore in tre modi diversi. Con estrema accuratezza usando i tasti a freccia sinistro e destro sulla tastiera. Con

movimenti medi usando i tasti  e  oppure con movimenti ampi tenendo premuto il tasto  e premendo il tasto freccia sinistra o destra sulla tastiera.



La figura sopra è una traccia della stessa fibra, ma ora i due connettori in mezzo sono stati puliti usando il kit di pulizia fornito dalla IDEAL con il modulo TRACETEK. È ovvio che un connettore sporco, anche se appare pulito a occhio nudo, può creare problemi di riflessione. Dopo essere stati puliti, entrambi i connettori sono ben al di sotto di metà scala e non dovrebbero creare alcuna difficoltà nel funzionamento della rete.

L'importanza della pulizia dei connettori presenti in qualsiasi sistema a fibre ottiche è della massima importanza. Ogni volta che vi sono dubbi sul risultato di un test, pulite i connettori sospetti e rifate il test.

Ci sono molti modi "creativi" per pulire i connettori ed abbiamo visto usare diversi di questi metodi sul campo. È abbastanza comune che l'installatore non si preoccupi molto di ispezionare visivamente i connettori prima di verificare il collegamento, mentre alcuni tecnici si limitano ad un semplice controllo ad occhio nudo, ma l'occhio umano non ha alcuna possibilità di vedere quali contaminanti si depositano sui connettori. La pulizia è forse un compito banale ma molto importante.

Per illustrare questo punto, vi mostriamo alcune immagini ingrandite di connettori puliti con i metodi più diversi..



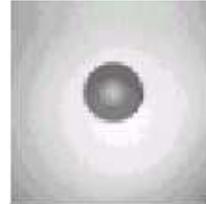
**Connettore
sporco**



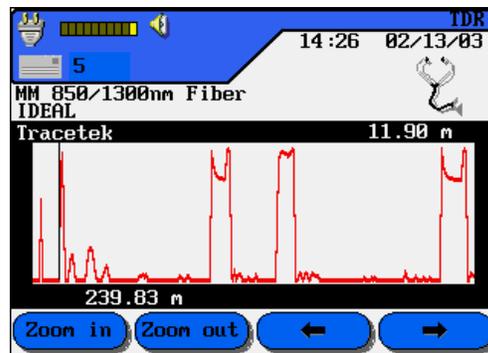
**“Pulito” con
il dito**



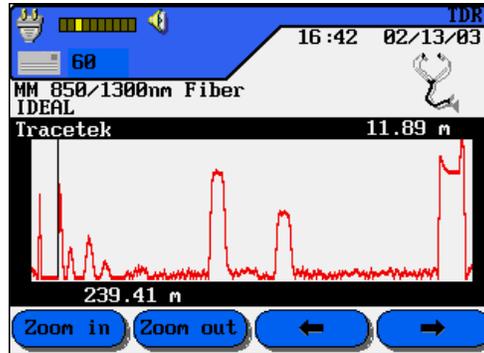
**“Pulito” sulla
maglietta**



**Pulito con il kit di
pulizia IDEAL**



Ancora con la stessa fibra, ma prima che fossero puliti i connettori. La figura sopra mostra cosa succede se *non* si adotta la modalità di risoluzione ottimale. Qui è stata usata la Risoluzione Media e i Fresnel risultanti sono molto più alti di quelli precedenti, mentre l’effetto ad “orecchie da pipistrello” è dovuto alla saturazione del ricevitore. Questo è dovuto ad un’eccessiva riflessione.



Dopo aver pulito i due connettori centrali, come nella figura sopra, è evidente che vi è stato un certo miglioramento nella perdita per riflessione. Tuttavia, ci aspettiamo che il Fresnel sia più alto di prima perché la Media Risoluzione usa una potenza di lancio superiore. Inoltre va notato che i Fresnel sono più ampi rispetto a prima. Questa ampiezza è conosciuta come zona morta, cioè la distanza entro cui il ricevitore viene “abbagliato” dalla riflessione di ogni evento. Elevate potenza di uscita, connettori sporchi o poco lucidati produrranno un aumento della zona morta.

Con connettori puliti e l’Alta Risoluzione, TRACETEK produrrà una zona morta di 2m mentre a Bassa e Media Risoluzione le zone morte saranno di circa 8m. Nel caso di test sui pannelli di permutazione o armadi di derivazione otterrete risultati migliori usando l’Alta Risoluzione. Fate riferimento alla Tabella 1 quando dovete decidere quale delle tre risoluzioni è la più adatta per la vostra applicazione.

Ricerca dei Guasti con TRACETEK

TRACETEK è un prezioso strumento per diagnosticare i più disparati problemi su una rete. Vi permetterà di localizzare una rottura sul cavo, e nel caso di nuove installazioni, potrete usare TRACETEK assieme a FIBERTEK (sorgente di luce/misuratore di potenza) per caratterizzare un collegamento e rilevare la distanza fino agli eventi conosciuti.

In questo esempio, stiamo verificando un collegamento da 44m a una rete dorsale da 717m seguito da altri 40m di connessione. La figura 1 è il risultato del test prodotto dal FIBERTEK (sorgente/misuratore) indicante che il test è passato.

Nella Figura 2 possiamo vedere i connettori a 40m e 760m e anche la fine della fibra a 801m. I connettori a 40m e 760m appaiono in buone condizioni con una riflessione appena sotto metà scala.

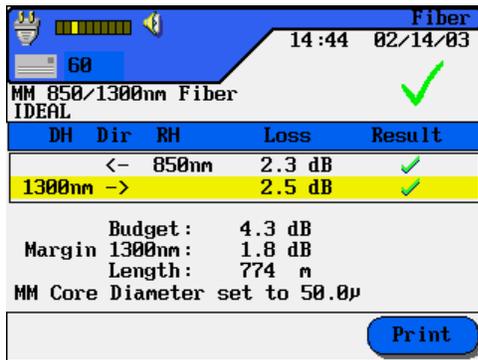


Figura 1

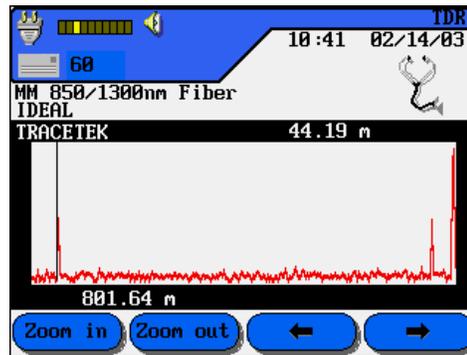


Figura 2

Le figure 3 e 4 mostrano lo stesso collegamento ma con il test fallito. Lo schermo del FIBERTEK riporta il grado di fallimento ma non ci dice come potere isolare il problema. Il test TRACETEK mostra che il connettore a 760m è quasi a fondo scala; questo significa che si è sporcato oppure danneggiato.

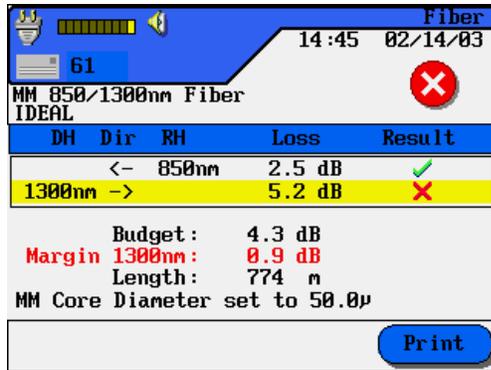


Figura 3

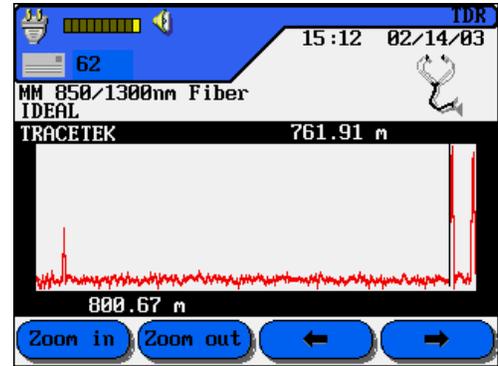


Figura 4

In questa situazione, la cosa migliore da fare è pulire il connettore a 760m e controllarlo con un microscopio (IDEAL P/N 45-332) prima di rifare il test. Consultate le istruzioni incluse nel kit di pulizia della IDEAL per vedere quale è il miglior metodo per pulire i connettori e gli accoppiatori.

Domande e risposte ai Problemi di Configurazione

D1: Perché è così importante che i connettori dei miei cavi di lancio siano sempre puliti?

R1: Rispetto ad una normale sorgente di luce la cui potenza di uscita è al di sotto di 1mW, la sorgente laser del TRACETEK raggiunge ben 50mW. Quindi più potenza trasmessa significa anche più potenza riflessa, perciò durante le misure di riflessione con TRACETEK, un cavo di lancio sporco rifletterà immediatamente una grande quantità di potenza provocando essenzialmente una temporanea cecità del rilevatore. Pertanto è importantissimo tenere puliti i connettori!

D2: Che cosa succede se imposto una risoluzione sbagliata?

R2: Una risoluzione inadeguata non provocherà alcun danno al tester o al cavo. Solitamente apparirà un display confuso dato che la troppa potenza iniettata in un cavo corto provoca altissime riflessioni e il cavo stesso non può attenuare l'impulso di ritorno. Mentre nel caso di un cavo molto lungo la potenza trasmessa non sarà sufficiente per vedere la fine del cavo e quindi la schermata non riporterà la scala adatta. Le figure 5-8 mostrano cosa succede quando la risoluzione selezionata non è quella ottimale rispetto alla fibra.

In questo esempio si tratta di test dove si usa la Media Risoluzione su un cavo da 1000m. Il risultato è che il tempo di rampa, ovvero quello che regola la scala, è troppo breve dato che la distanza massima consigliata per la Media Risoluzione è di 850m.

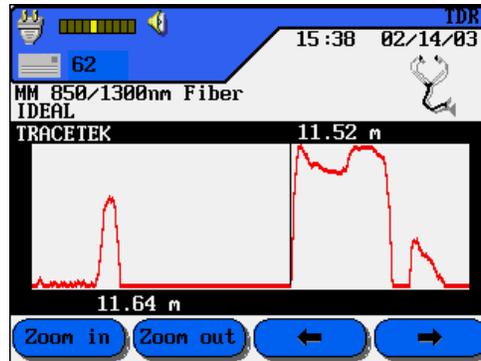


Figura 5

Ora selezionate la Bassa Risoluzione, provate di nuovo e vedrete che la fine della fibra a 1000m sarà chiaramente visibile.

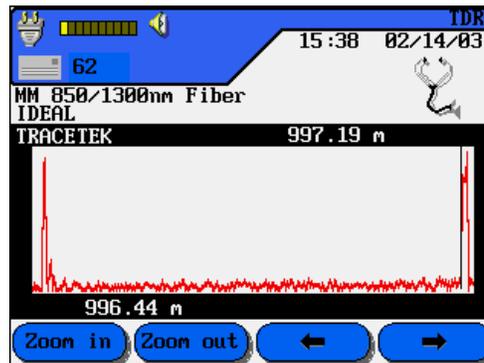


Figura 6

Qui si tratta di un test con la Media Risoluzione su un cavo da 45m. Anche se la sua lunghezza è stata correttamente identificata, vi è così tanta potenza che il ricevitore sta rilevando echi nel cavo.

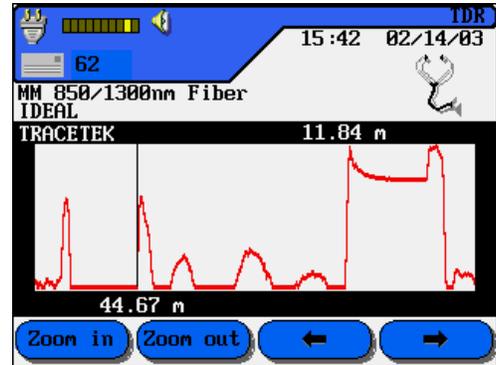


Figura 7

La situazione potrebbe migliorare adottando l'Alta Risoluzione che trasmettendo ad una potenza minore elimina gli echi. Va inoltre notato che le zone morte nel primo e ultimo evento sono notevolmente più strette.

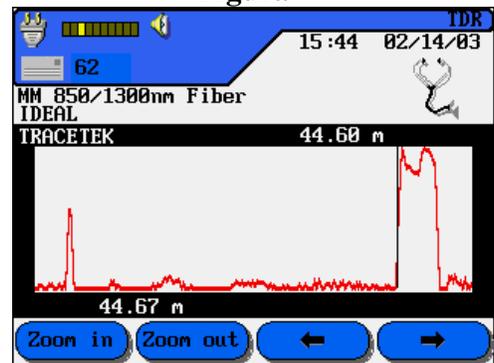


Figura 8

D3: Perché TRACETEK è disponibile unicamente in moduli da 1300nm?

R3: TRACETEK non esegue misure di attenuazione e quindi la scelta di usare un laser da 1300nm è basata puramente sulle prestazioni. La fibra multimodale a 1300nm ha un'attenuazione che è meno della metà rispetto a 850nm. Con un laser da 1300nm, TRACETEK può essere usato per controllare cavi molto più lunghi di quanto potrebbe con laser da 850nm la cui potenza si attenua molto rapidamente.

D4: TRACETEK supporta il test per fibra monomodale?

R4: Sì. TRACETEK è anche disponibile in un kit monomodale con laser da 1310nm. Nel caso di fibre monomodali, la differenza di attenuazione fra 1310nm e 1550nm è così ridotta che non vi è alcun guadagno significativo nell'usare un laser a 1550nm. Quindi il laser da 1310nm fa di TRACETEK la soluzione più conveniente per i test di riflessione su fibre monomodali.

D5: Se perdo il cavo di lancio del mio TRACETEK devo rimpiazzarlo con uno speciale?

R5: No. il cavo di lancio fornito con il TRACETEK è una comune bretella monomodale FC-FC o multimodale FC-ST. Qualsiasi bretella di buona qualità potrà rimpiazzare il vostro cavo senza richiedere alcuna taratura. La cosa importante del cavo di lancio è che la sua lunghezza va aggiunta alla misura della distanza; usare quindi un cavo il più corto possibile per minimizzare qualsiasi scostamento nella misura della lunghezza. TRACETEK adotta una speciale tecnologia che permette l'impiego di cavi di lancio molto corti rispetto a un OTDR la cui zona morta anteriore potrebbe essere lunga anche 20-100m e richiedere pertanto l'uso di cavi di lancio molto lunghi.

Per avere il massimo delle prestazioni dai vostri tester IDEAL è fondamentale che siano tarati in fabbrica annualmente.

Per assistenza tecnica, manutenzione e taratura o questioni legate alla IDEAL, contattate la IDEAL INDUSTRIES nelle seguenti località:

Americhe:

IDEAL INDUSTRIES Corporation
9145 Balboa Avenue
San Diego, CA 92123
Tel: 800-854-2708
Fax: 858-278-5141

**Germania, Italia, Spagna, Portogallo, Svizzera, Austria, Olanda, Belgio,
Lussemburgo, Europa Orientale, Medio Oriente:**

IDEAL INDUSTRIES GmbH
Gutenbergstrasse 10
85737 Ismaning, Germany
Tel: +49-89-99-686-0
Fax: +49-89-99-686-111
E-mail: Ideal_Germany@idealindustries.com

Regno Unito, Francia, Svezia, Norvegia, Finlandia, Danimarca, Islanda:

IDEAL INDUSTRIES (UK) Ltd.
225 Europa Boulevard, Gemini Business Park
Warrington, Cheshire WA5 7TN, England
Tel: +44-(0)1925-444 446
Fax: +44-(0)1925-445 501
Email: Ideal_UK@idealindustries.com

Cina:

IDEAL Industries China, L.L.C.
Unit 505, Tower W1, The Towers, Oriental Plaza
No. 1 East Chang An Avenue, Dong Cheng District
Beijing, 100738, China
Tel: +86-10-8518-3141
+86-10-8518-3142
Fax: +86-10-8518-3143

Tester per cavi LANTEK 6/7 e Accessori

Uffici di Vendita nel mondo

Americhe

IDEAL INDUSTRIES, INC.
9145 Balboa Avenue
San Diego, CA 92123
Tel: 800-854-2708
Fax: 858-278-5141

Becker Place
Sycamore, IL 60178
(800) 435-0705 in USA
(815) 895-5181

Ajax, Ontario
L1S 2E1, Canada
(800) 527-9105 in Kanada
(905) 683-3400

Germania

IDEAL INDUSTRIES GmbH
Gutenbergstrasse 10
85737 Ismaning
Tel: +49-89-99686-0
Fax: +49-89-99686-111

Regno Unito

Ideal Industries (UK) Ltd.
225 Europa Boulevard, Gemini Business Park
Warrington, Cheshire WA5 7TN, England
Tel: +44-1925-444446
Fax: +44-1925-445501

Brasil

IDEAL INDUSTRIES Brazil Comércio LTDA
Av. Marginal do Rio Pinheiros No. 5200
Cj. 201 Edifício Quebec
CEP 05693-000 São Paulo
Tel: +55-11-3759-8777
Fax: +55-11-3759-8775

Cina

IDEAL Industries China, L.L.C.
Unit 505, Tower W1, The Towers, Oriental Plaza
No. 1 East Chang An Avenue, Dong Cheng District
Beijing, 100738
Tel: 86-10-8518-3141, 86-10-8518-3142
Fax: 86-10-8518-3143

Australia

IDEAL Industries (Australia) Pty. Ltd.
Level 6/75-85 East Elizabeth Street
Sydney, NSW 2000
Tel: +61-300-765800
Fax: +61-300-765801





Appendice A: Istruzioni Speciali per Nuove Funzioni di Test sulla Fibra Ottica

Calibrazione da Campo per FIBERTEK

Un'adeguata calibrazione da campo è essenziale per ottenere misure accurate quando si eseguono test su linee in fibra ottica usando una sorgente di luce e un misuratore di potenza. L'accessorio FIBERTEK abbinato al certificatore per cavi LANTEK andrà configurato in maniera leggermente diversa rispetto a un kit sorgente/misuratore dato che ogni estremità del prodotto contiene una sorgente laser e un rilevatore. Vi sono due metodi di calibrazione riconosciuti dalla TIA (per ottenere un valore di riferimento) per FIBERTEK. Sono conosciuti come il Metodo A e il Metodo B.

Il Metodo A è quello preferito per FIBERTEK. Questo procedimento impiega due set di bretelle di lancio per collegare fra loro i moduli FIBERTEK. Il che significa che l'interfaccia fra i due set di bretelle sarà il "piano di riferimento".

Quando si esegue la calibrazione usando due set di bretelle di lancio, i connettori fra loro verranno "esclusi" durante la normale misura del test. In questo modo, la misura ottenuta durante la verifica di una linea con due set di connettori, includerà la perdita del cavo sotto test e un set di connettori. Questo significa che la perdita indicata sarà leggermente diversa rispetto alla perdita effettiva e che in un sistema LAN dove il bilancio di perdita è minimo, questa dovrà essere corretta. Tuttavia, se invece il test viene eseguito su una dorsale a lunga distanza, dove la perdita di una coppia di connettori (<.75dB) è insignificante, nessuna correzione sarà necessaria.

Per compensare la coppia di connettori che viene esclusa dalla calibrazione usando il Metodo A, eseguite prima la calibrazione e poi staccate le due bretelle di lancio, aggiungete una terza bretella ad una delle due bretelle già collegate ad una delle unità Display o Remota. Questo "aggiungerà" la piccola perdita esclusa durante la calibrazione e i risultati dei test saranno più simili alle reali condizioni operative della rete. È importante che la terza bretella di lancio sia di eccellente qualità con i connettori estremamente puliti in modo da prevenire risultati poco affidabili.

Il Metodo B è quello che tradizionalmente usa una sorgente ad un'estremità e un misuratore di potenza all'altra estremità del collegamento. In questo caso sono richiesti una singola bretella di lancio per collegare fra loro la sorgente e il rilevatore. Poi la bretella di lancio andrà scollegata dal rilevatore (mai disturbare il connettore di una sorgente dopo la calibrazione) e collegare una seconda bretella al rilevatore. Dato che nessuna coppia di connettori viene accoppiata durante questa procedura, il test misurerà la perdita di entrambe le coppie di connettori presenti sulla linea da verificare. Questo metodo è l'ideale ma non può essere facilmente applicato con tester a doppia fibra come il FIBERTEK. Tuttavia, se usate il vostro FIBERTEK in modalità a singola fibra o in loop-back, il Metodo B sarà accettabile e fornirà risultati accurati.

Modalità di Test per Singola Fibra e Loop-back

La versione 1.302 permette di configurare ed usare il FIBERTEK per test su singole fibre con uno dei due metodi. Questo si rivela particolarmente utile per una rapida certificazione delle bretelle ottiche o su linee a singola lunghezza d'onda.

Nel menu "Fiber" del LANTEK, vi sono otto nuove opzioni. Queste sono:

- MM 850nm Single Fiber
- MM 1300nm Single Fiber
- SM 1310nm Single Fiber
- SM 1550nm Single Fiber
- MM 850nm Loop-back
- MM 1300nm Loop-back
- SM 1310nm Loop-back
- SM 1550nm Loop-back



Le opzioni "Single Fiber" vengono selezionate quando l'unità Remota del LANTEK viene posta all'estremità lontana di una linea con la sorgente continuamente operativa. L'unità Display deve essere impostata con la stessa lunghezza d'onda che viene trasmessa dal modulo collegato all'unità Remota. Ad esempio, se il modulo da 1300nm è installato sull'unità Remota e vice è un modulo da 850nm sull'unità display, selezionate "MM 1300nm Single Fiber" nel menu Fiber del LANTEK.

Nota: le misure di lunghezza non sono disponibili nella modalità Single Fiber

La modalità "Loop-back" viene usata quando si verifica una singola fibra o una coppia di fibre usando un apposito cavetto posto all'estremità lontana del collegamento. In modalità Loop-back viene usata solo l'unità Display che fornisce i risultati di attenuazione e lunghezza.

Configurare e Calibrare test a singola fibra e Loop-back

La calibrazione a Singola Fibra può essere eseguita con il Metodo A o col Metodo B.

Procedura Metodo A:

1. Collegate i moduli FIBERTEK alle due unità LANTEK accertandovi che il modulo collegato all'unità Remota sia della lunghezza d'onda che volete verificare.
2. Collegate una bretella di lancio alla porta **TX** dell'adattatore sull'unità Remota.
3. Collegate una seconda bretella di lancio alla porta **RX** dell'adattatore sull'unità Display.
4. Usate un accoppiatore per collegare assieme le due bretelle di lancio.
5. Nel menu Fiber del LANTEK, selezionate l'opzione Single Fiber che si adatta al modulo FIBERTEK collegato all'unità Remota. Ad esempio, scegliete MM 850nm Single Fiber se si usa il modulo FIBERTEK da 850nm sull'unità Remota.
6. Sullo schermo principale del LANTEK, selezionate Field Calibration e seguite le istruzioni riportate.
7. Completata la calibrazione, scollegate le due bretelle di lancio una dall'altra e collegate la fibra da verificare.
 - a. Opzionalmente potete aggiungere una terza bretella di lancio all'unità Display per compensare la perdita del connettore escluso.

Procedura per Metodo B (preferito per test su singola fibra):

1. Collegate i moduli FIBERTEK alle due unità LANTEK accertandovi che il modulo collegato all'unità Remota sia della lunghezza d'onda che volete verificare.
2. Collegate una bretella di lancio prima alla porta **TX** dell'adattatore sull'unità Remota e poi alla porta **RX** dell'adattatore sull'unità Display.
3. Nel menu Fiber del LANTEK, selezionate l'opzione Single Fiber che si adatta al modulo FIBERTEK collegato all'unità Remota. Ad esempio, scegliete MM 850nm Single Fiber se si usa il modulo FIBERTEK da 850nm sull'unità Remota.
4. Completata la calibrazione, scollegate la bretella di lancio dall'**Unità Display** e collegate una seconda bretella all'unità display.

La calibrazione e il test in modalità Loop-back richiedono l'uso della sola Unità Display.



Calibrazione con il Metodo A

1. Selezionate il modulo FIBERTEK che corrisponde alla lunghezza d'onda da verificare e poi inseritelo nell'unità Display del LANTEK.
2. Collegate una bretella di lancio alla porta **TX**.
3. Collegate una seconda bretella alla porta **RX**.
4. Usate un accoppiatore per collegare assieme le due bretelle di lancio.
5. Nel menu Fiber del LANTEK, selezionate l'opzione Loop-back che si adatta al modulo FIBERTEK collegato all'unità Remota. Ad esempio, scegliete MM 850nm Loop-back se si usa il modulo FIBERTEK da 850nm sull'unità Remota.
6. Sullo schermo principale del LANTEK, selezionate Field Calibration e seguite le istruzioni riportate.
7. Completata la calibrazione, scollegate le due bretelle di lancio fra di loro e collegate la fibra da verificare.
 - a. Opzionalmente potete aggiungere una terza bretella di lancio all'unità Display per compensare la perdita del connettore escluso.

Calibrazione con il Metodo B

1. Selezionate il modulo FIBERTEK che corrisponde alla lunghezza d'onda da verificare e poi inseritelo nell'unità Display del LANTEK.
2. Collegate una bretella di lancio prima alla porta **TX** dell'adattatore e poi alla porta **RX** dell'adattatore.
3. Nel menu Fiber del LANTEK, selezionate l'opzione Loop-back che si adatta al modulo FIBERTEK collegato all'unità Remota. Ad esempio, scegliete MM 850nm Single Fiber se si usa il modulo FIBERTEK da 850nm nell'unità Remota.
4. Sullo schermo principale del LANTEK, selezionate Field Calibration e seguite le istruzioni riportate.
5. Completata la calibrazione, scollegate la bretella di lancio dalla porta **RX** e collegate una seconda bretella alla porta **RX** per il test.



Appendice B: Aggiornamento del Manuale Utente per FIBERTEK & TRACETEK

Per permettere agli utenti del FIBERTEK e TRACETEK di verificare un sempre crescente numero di diverse installazioni in fibra ottica, sono stati sostituiti i cavi di lancio e gli accoppiatori inclusi con il FIBERTEK e TRACETEK. La seguente lista sostituisce la descrizione fornita alle pagine 3-6 del Manuale Utente per FIBERTEK/TRACETEK (6510-00-5010 Rev. D).

Ora i kit Multimodali per FIBERTEK includono:

- Kit per cavi da 50 μ m
 - o 1 bretella di lancio duplex da 1m ST-ST
 - o 2 bretelle di lancio duplex da 2 m ST-ST
- Kit per cavi da 62 μ m
 - o 1 bretella di lancio duplex da 1m ST-ST
 - o 2 bretelle di lancio duplex da 2 m ST-ST
- Accoppiatori per Fibra Ottica
 - o 4 accoppiatori monomodali ST-ST
 - (gli accoppiatori monomodali migliorano le prestazioni e la ripetibilità)

Ora i kit Monomodali per FIBERTEK includono:

- Kit per cavi da 9 μ m
 - o 1 bretella di lancio duplex da 1 m FC-ST
 - o 2 bretelle di lancio duplex da 2 m FC-ST
- Accoppiatori per Fibra Ottica
 - o 4 accoppiatori monomodali ST-ST

Ora i kit Multimodali per TRACETEK includono:

- Kit per cavi da 50 μ m
 - o 1 bretella di lancio simplex da 2 m FC-ST
 - o 1 bretella di lancio simplex da 2 m FC-SC
- Kit per cavi da 62 μ m
 - o 1 bretella di lancio simplex da 2m FC-ST
 - o 1 bretella di lancio simplex da 2 m FC-SC

Ora i kit Monomodali per TRACETEK includono:

- Kit per cavi da 9 μ m
 - o 1 bretella di lancio simplex da 2m FC-ST
 - o 1 bretella di lancio simplex da 2 m FC-SC