



IDEAL NETWORKS

# LanTEK III



## **NOTIFICA DI COPYRIGHT**

Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di IDEAL INDUSTRIES Ltd. e sono fornite senza alcuna responsabilità relativa a errori e omissioni. Sono vietati la riproduzione o l'uso di tutto il documento o parte di esso, salvo se autorizzati da contratto o permesso scritto di IDEAL INDUSTRIES Ltd. Il copyright e tutte le limitazioni sulla riproduzione e l'uso si applicano a tutti i supporti nei quali le presenti informazioni possono essere contenute.

IDEAL INDUSTRIES Ltd. segue una politica volta al miglioramento continuo dei prodotti e si riserva il diritto di modificare senza preavviso le specifiche, il disegno, il prezzo o le condizioni di fornitura di qualsivoglia prodotto o servizio.

**© IDEAL INDUSTRIES LTD. 2016**

Tutti i diritti riservati

Rif. pubblicazione: 161828 Edizione 2

Edizione 2 - 01/16

(si applica alla revisione del software 3.061 da confermare d'ora in avanti)

IDEAL INDUSTRIES LTD.  
Stokenchurch House  
Oxford Road  
Stokenchurch  
High Wycombe  
Buckinghamshire  
HP14 3SX UK

[www.idealnetworks.net](http://www.idealnetworks.net)



## Istruzioni di Sicurezza

Cautela da adottare durante l'utilizzo delle batterie ricaricabili.

Tutti i pacchi di batterie agli ioni di litio (Ioni-Li), indipendentemente dalla carica generano un flusso di corrente elettrica che potrebbe causare danni alle persone e/o alle cose.

I pacchi di batterie agli ioni di litio (Ioni-Li) non devono essere bruciati né smaltiti con i normali rifiuti solidi urbani. Se esposti a fiamme libere, i pacchi di batterie agli ioni di litio (Ioni-Li) possono esplodere. In quanto rifiuti tossici, se smaltiti nella discarica, le batterie potrebbero contaminare la falda freatica.

IDEAL INDUSTRIES, LTD. cerca di garantire la massima sicurezza includendo nei pacchi di batterie protezioni la cui finalità è quella di impedire il più velocemente possibile il verificarsi di elevate scariche elettriche. Tali protezioni, tuttavia, potrebbero non offrire alcuna protezione totale contro le scariche temporanee dell'arco elettrico che potrebbero verificarsi nel pacco batterie a causa del cortocircuito dei contatti elettrici. Al fine d'evitare lesioni, devono essere rigorosamente rispettate le istruzioni d'uso per il pacco batterie riportate qui di seguito.

- Se il pacco delle batterie non è inserito in un'unità display (DH) o in un'unità remota (RH), lo stesso dovrebbe essere conservato in un imballo pulito, asciutto e non conduttore.
- Fare in modo che i contatti del pacco delle batterie non vengano a contatto con materiali conduttori.
- Evitare di toccare le superfici di contatto del pacco batterie.
- I pacchi delle batterie possono essere inseriti in dispositivi portatili con display (DH) e in apparecchi terminali (RH), così come caricati esternamente con l'alimentatore di rete. Una ricarica diversa può portare all'esplosione del pacco batterie.
- I pacchi delle batterie devono essere montati, smontati, stoccati e ricaricati esclusivamente in atmosfera non esplosiva.
- Rispettare le temperature d'esercizio e di magazzino (vedere il capitolo 1.3. Dimensioni, pesi, condizioni di funzionamento).
- Non permettere a bambini o persone non edotte sulle istruzioni di sicurezza riportate nelle presenti Istruzioni per l'Uso di maneggiare o ricaricare gli accumulatori.
- Non aprire l'involucro del pacco di batterie. Nell'involucro non è presente alcun componente che richieda la manutenzione da parte dell'utilizzatore e le parti contenute nel pacco batterie non sono intercambiabili.

## Esclusione di Responsabilità

IDEAL INDUSTRIES, LTD. non risponde per casi di decesso, lesioni o danni all'apparecchio o alle cose che derivino da un uso improprio dei pacchi delle batterie.

IDEAL INDUSTRIES, LTD. non risponde per danni conseguenti che derivino da modifiche apportate al pacco delle batterie o al caricabatterie, nonché dal conseguente impiego.

Con riserva di modifiche tecniche.

## Tutela dell'Ambiente

In caso di quesiti sulle presenti istruzioni di sicurezza o sulle istruzioni per l'utilizzo oppure dubbi sul trattamento e sullo smaltimento sicuro delle batterie utilizzate nel tester di Cablaggio LanTEK®III, rivolgersi a un rappresentante di IDEAL INDUSTRIES, LTD. Gli estremi di contatto sono riportati al capitolo Servizio Assistenza.

## Lavorare col Tester di Cablaggio LanTEK®III

Tutte le impostazioni di fabbrica dei parametri dei cavi nel Tester di Cablaggio LanTEK®III sono basate sugli standard generali, sulle norme industriali raccomandate per linee cavo e linee rete, informazioni tecniche più all'avanguardia delle commissioni internazionali per standard di cavi LAN e sul settore LAN nonché sui test e valori derivanti dall'esperienza di IDEAL INDUSTRIES, LTD.

Prima di procedere alla misura, IDEAL INDUSTRIES, LTD. raccomanda di chiarire esattamente con il Committente o con il Capo Progetto la norma su cui deve essere basata la misura al fine d'esser certi che vengano rispettati i relativi parametri.

## Come usare questo Manuale di Istruzioni

I seguenti simboli utilizzati nelle presenti Istruzioni per l'Uso indicano che, al fine d'evitare lesioni alle persone o il danneggiamento del Tester di Cablaggio LanTEK®III o del sistema da testare, l'utilizzatore deve procedere con particolare cautela.



### **ATTENZIONE!**

**Questo simbolo avverte della presenza di tensioni potenzialmente mortali. Sussiste un rischio per la vita e/o la salute delle persone incaricate delle azioni o che si trovano nelle vicinanze.**



### **CAUTELA!**

**Questo simbolo avverte che l'azione in questione può mettere a rischio l'ambiente o danneggiare le apparecchiature tecniche.**

### **NOTA:**

**Qui vengono fornite istruzioni generali, informazioni aggiuntive o ulteriore supporto.**

## Convenzioni tipografiche

- **Grassetto:** designa un tasto del Tester di Cablaggio LanTEK®III.
- *Corsivo:* designa un'opzione di menu in questo Manuale di Istruzioni.
- Virgolette " " identifica un "messaggio a video".



## INDICE

<b>Capitolo 1. Il Tester di Cablaggio LanTEK®III .....</b>	<b>6</b>
1.1 Dati Tecnici .....	6
1.2 Specifiche dei Prodotti .....	7
1.3 Dimensioni, Pesi e Condizioni Di Funzionamento .....	7
1.4 Specifiche delle Prestazioni .....	8
<b>Capitolo 2. Descrizione dello Strumento .....</b>	<b>9</b>
2.1 Unità Display (DH) .....	9
2.1.1 Porte e Comandi/Connettori .....	9
2.1.2 Schermo TFT .....	11
2.1.3 Tasti Funzione da F1 a F10 .....	11
2.1.4 Tasti Software .....	12
2.2 Unità Remota (RH) .....	13
2.2.1 Porte e Comandi/Connettori .....	13
2.3 Gestione del Risparmio Energetico .....	15
2.3.1 Funzionamento delle unità Display e Remota con Rete Elettrica .....	15
2.3.2 Ricaricare le Batterie .....	16
2.4 Cuffie/Microfono .....	16
<b>Capitolo 3. Principi di Base per i Test di Cablaggio .....</b>	<b>17</b>
3.1 Prove dei Cavi e Relativi Requisiti .....	17
3.1.1 Impostare la Prova di Permanent Link .....	17
3.1.2 Impostare la Prova di Channel Link .....	18
3.1.3 Configurare gli altri Test .....	18
<b>Capitolo 4. Impostazioni .....</b>	<b>19</b>
4.1 Richiamare le Impostazioni .....	19
4.2 Informazioni Utente .....	19
4.3 Opzioni Autotest .....	20
4.4 Regolare il Contrasto .....	21
4.5 Opzioni di Autospegnimento .....	21
4.6 Unità di Lunghezza .....	22
4.7 Regolare il Volume per le Cuffie, Altoparlanti e Generatore di Toni .....	22
4.8 Data e Ora .....	23
4.9 Ripristinare le Impostazioni Di Fabbrica .....	24
4.10 Cancellare i Dati Memorizzati .....	24
4.11 Unità di Temperatura .....	25
<b>Capitolo 5. Autotest .....</b>	<b>26</b>
5.1 Definire le Opzioni Autotest .....	27
5.2 Selezionare la Cartella di Lavoro .....	28
5.2.1 Attivare una Cartella di Lavoro già esistente .....	28
5.2.2 Creare una Nuova Cartella di Lavoro .....	29
5.3 Definire il Nome del Cavo (ID Cavo) .....	30
5.3.1 ID Cavo Semplice .....	31
5.3.2 Identificazione Predefinita del Cavo .....	33
5.4 Norma di Identificazione TIA/EIA 606-A .....	35
5.4.1 Identificare il Cavo nel formato TIA/EIA 606A .....	36
5.4.2 Parametro per Cavo di Discesa 606A .....	36
5.4.3 Parametro per cavo di Dorsale 606A .....	38
5.4.4 Parametro del cavo coppia/fibra Dorsale 606A .....	38
5.5 Selezionare i Cavi a Coppie Ritorte .....	39
5.5.1 Specificare il Tipo di Cavo .....	40
5.5.2 Creare il Tipo di Cavo .....	40
5.5.3 Modificare e Calcolare il valore NVP .....	43
5.5.4 Inserire la Temperatura di Riferimento .....	44
5.6 Funzione DualMODE™ per Cavi a Coppie Ritorte .....	45
5.6.1 Eseguire la funzione DualMODE™ .....	45
5.7 Modificare il valore NVP predefinito di un cavo .....	47
5.8 Norme relative ai Cavi Coassiali .....	48



5.8.1	Sequenze di Autotest per cavi coassiali .....	49
5.9	Calibrazione da Campo .....	49
5.9.1	Cablaggio a Coppie Ritorte .....	49
5.9.2	Cavo Coassiale .....	51
5.10	Eeguire l'Autotest .....	53
5.11	Aprire la Cartella di Lavoro Autotest .....	53
5.11.1	Opzioni Lavoro .....	54
5.11.2	Opzioni delle Prove .....	55
5.11.3	Copiare una cartella di lavoro in una scheda USB rimovibile .....	55
5.11.4	Messaggi Alien-Crosstalk (AXT) .....	55
5.12	Risultati dell'Autotest e Grafici .....	56
5.12.1	Formati Grafici, Layout e Comandi .....	57
<b>Capitolo 6. Test di Cablaggio Strutturato .....</b>		<b>59</b>
6.1	Impostare la Singole Prove di Analisi .....	59
6.2	Procedura della Singola Prova di Analisi .....	59
6.3	Eeguire una Singola Prova di Analisi .....	59
6.4	Valutare i Risultati delle Prove di Analisi .....	60
6.4.1	Grafici per le Prove di Analisi .....	60
6.5	Panoramica delle Singole Prove di Analisi .....	61
6.6	Mappatura dei Fili .....	61
6.7	Prova di Lunghezza .....	62
6.7.1	Errore durante la Prova di Lunghezza .....	62
6.8	Prova di Resistenza .....	62
6.8.1	Errore durante la Prova di Resistenza .....	62
6.9	Prove per NEXT, ACR-F (ELFEXT) e Power Sum .....	63
6.10	Prove per Power Sum NEXT, Power Sum ACR-F (ELFEXT) .....	63
6.10.1	Errore durante la prove NEXT e ACR-F (Power Sum ELFEXT) .....	65
6.11	Prova di Attenuazione .....	65
6.11.1	Errore durante la Prova di Attenuazione .....	65
6.12	Prova di Return Loss .....	65
6.12.1	Errore durante la Prova di Return Loss .....	66
6.13	Prova di Impedenza .....	66
6.13.1	Errore durante la Prova di Impedenza .....	66
6.14	Prova di Ritardo e Differenza di Ritardo .....	67
6.14.1	Errore durante la Prova di Ritardo e Differenza di Ritardo .....	67
6.15	Prova di Capacità .....	67
6.15.1	Errore durante la Prova di Capacità .....	68
6.16	Prova ACR-N (ACR) e Prova Power Sum ACR-N (Power Sum ACR) .....	68
6.16.1	Errore durante le Prove ACR-N (ACR) e Power Sum ACR-N .....	68
6.16.2	Risolvere i Problemi dei test ACR-N (ACR) e Power Sum ACR-N .....	68
6.17	Prova di Margine .....	68
6.17.1	Errore durante la Prova di Margine .....	69
6.18	Impostazioni e Parametri per Cavi Personalizzati .....	69
6.18.1	Creare un Nuovo Tipo di Cavo Personalizzato .....	69
6.18.2	Selezionare un Tipo di Cavo Personalizzato .....	70
6.18.3	Parametri per un Cavo Personalizzato .....	71
<b>Capitolo 7. Verificare i Cavi Coassiali .....</b>		<b>73</b>
7.1	Caratteristiche dei Cavi Coassiali .....	72
7.2	Risoluzione dei Problemi nei Cavi Coassiali .....	72
<b>Capitolo 8. Generatore di Toni .....</b>		<b>73</b>
8.1.1	Attivare il Generatore di Toni con l'Unità Display (DH) .....	73
8.1.2	Attivare il Generatore di Toni con l'Unità Remota (RH) .....	75
<b>Capitolo 9. Aggiornare il Firmware del LanTEK .....</b>		<b>76</b>
9.1	Eeguire l'Aggiornamento del Firmware .....	76
9.1.1	Usare il Computer per l'Aggiornamento .....	76
9.1.2	Aggiornare il Firmware con una Chiave USB rimovibile .....	78
<b>Capitolo 10. Servizio Assistenza .....</b>		<b>78</b>



## Capitolo 1. Il Tester di Cablaggio LanTEK®III

Il Tester di Cablaggio LanTEK®III viene utilizzato per misurare cavi a coppie ritorte, cavi coassiali e cavi a fibre ottiche che vengono inseriti nelle reti di comunicazione per la trasmissione di dati ad alta velocità.

### 1.1 Dati Tecnici

<b>Caratteristiche</b>	<b>LanTEK®III-500</b>	<b>LanTEK®III-1000</b>
Gamma di frequenza	500 MHz	1000 MHz
Specifica cavi ISO F, ISO FA	✓	✓
Specifica cavi CAT 3/ISO C, CAT 5/ISO D, 5e/D nuovo, 6/E	✓	✓
Specifica cavi CAT 6A/ISO EA	Aggiornabile	✓
Livello di Precisione III / IIIe / IV (LanTEK® II)	IIIe (ETL)	IIIe / IV (ETL)
Prove DualMODE™	✓	✓
Test Permanent Link con bretelle per connettori non RJ45	✓	✓
Test Permanent Link con adattatori Permanent Link per connettori RJ45	✓	✓
Capacità di memoria prove CAT 6 con grafici	1700	1700
Interfaccia USB	✓	✓
Interfaccia seriale (solo per servizio)	✓	✓
Cavo a fibre ottiche (LWL) con misura dell'attenuazione e della lunghezza (FiberTEK™ FDX )	Opzionale	Opzionale
Comunicazione su cavo a fibre ottiche (LWL) e rame (full duplex)	✓	✓
Display LCD su Unità Remota (RH)	✓	✓
Generatore di toni per determinare i collegamenti alle estremità vicine e lontane	✓	✓
Pacchi di batterie agli ioni di Litio	✓	✓
Connessione wireless alla app IDEAL AnyWARE™	✓ Chiave esterna	✓ Chiave esterna



## 1.2 Specifiche dei Prodotti

### Conformità delle Prove alle norme

ANSI/TIA/EIA 568A, 568B, 568-C2 CAT 6<sub>A</sub>/6/5E/3, ISO FA/F/EA/D/C, AS/NZS 3080, IEEE 802.3 Ethernet, EN50173 - FA/F/E/D/C

### Tipi di Cavi

UTP/SCTP/FTP CAT 3/5E/6<sub>A</sub>/7/7<sub>A</sub> (100 Ω); coassiali (50/75 Ω)

## 1.3 Dimensioni, Pesì e Condizioni Di Funzionamento

### Dimensioni:

254 mm x 127 mm x 53 mm

### Pesi:

Unità display	1180 g (incluso batterie)
Unità remota	1120 g (incluso batterie)
Pacco delle batterie	548 g

### Pacco di batterie nell'unità display e nell'unità remota:

Pacco di batterie agli ioni di Litio (Ioni-Li)

### Tempo di funzionamento con pacco di batterie:

18 ore in condizioni normali

### Tempo di Ricarica:

Interno allo strumento	6 ore
All'esterno	4 ore

### Temperatura di Esercizio (min./max.):

0°C a +50°C (usare l'unità solo quando la sua temperatura è prossima alla temperatura ambiente!)

### Temperatura di Magazzino (min./max.):

-20° C a +70° C

### Umidità relativa dell'aria:

Da 5 a 90%, non condensante



## 1.4 Specifiche delle Prestazioni

<b>LanTEK®III</b>	<b>Campo di Misura</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>Precisione</b>
Lunghezza (cavo da 50 - 100 $\Omega$ )	0 - 605 m	0.1 m	$\pm$ (3 % + 1 m)
Ritardo	0 - 8000 ns	1 ns/0.1 m	$\pm$ (3 % + 1 ns)
Impedenza Media	35 - 180	0,1	$\pm$ (3 % + 1 )
Capacità (totale)	0 - 100 nF	1 pF o 3 cifre	$\pm$ (2 % + 20 pF)
Capacità	0 - 333 pF/m	0.1 pF	$\pm$ (2 % + 1 pF)
Resistenza di loop in c.c.	35 -200	0,1	$\pm$ (1 % + 2 )
Attenuazione	1 MHz - 1 GHz	0.1 dB	Livello III/IIIe/IV
NEXT (Paradiafonia)	1 MHz - 1 GHz	0.1 dB	Livello III/IIIe/IV
Return Loss	1 MHz - 1 GHz	0.1 dB	Livello III/IIIe/IV
ELFEXT/ACR-F	1 MHz - 1 GHz	0.1 dB	Livello III/IIIe/IV
ACR/ACR-N	1 MHz - 1 GHz	0.1 dB	Livello III/IIIe/IV



## Capitolo 2. Descrizione dello Strumento

### 2.1 Unità Display (DH)

L'unità display (DH) permette di selezionare le impostazioni e le relative funzioni per eseguire i singoli test di cablaggio.

#### 2.1.1 Porte e Comandi/Connettori

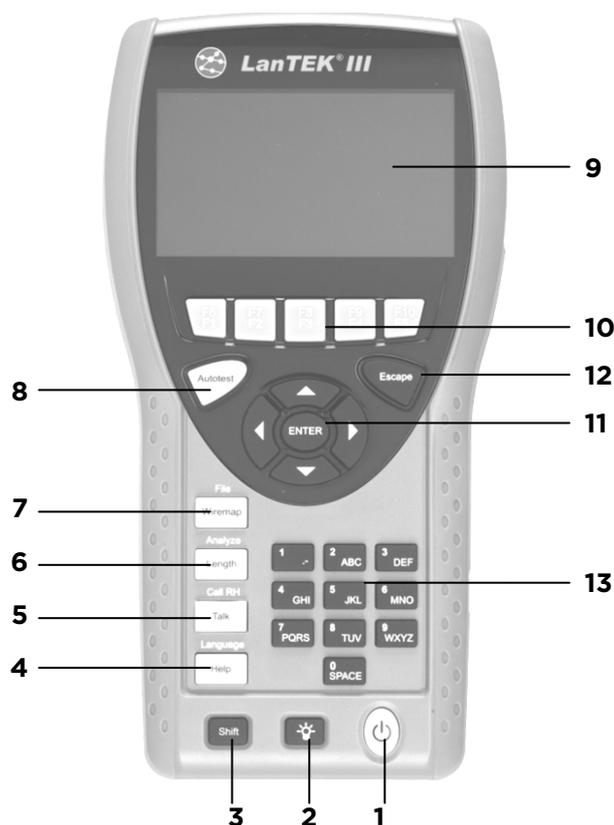
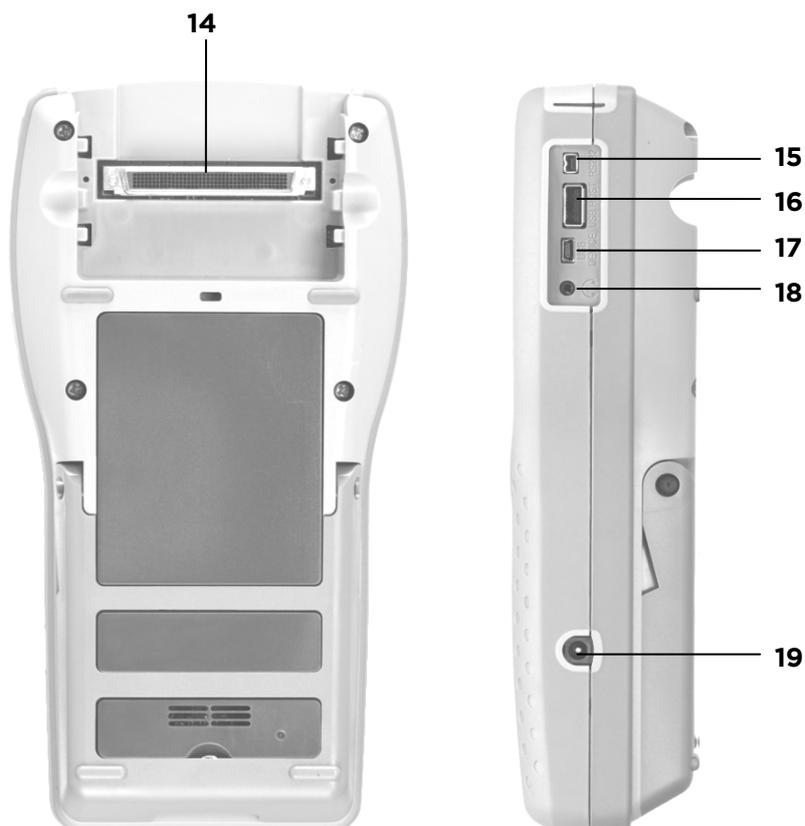


Illustrazione 1 - Unità Display (DH) - Vista anteriore

	<b>Elementi</b>	<b>Descrizione</b>
1	On/Off	Per attivare/disattivare l'unità display (DH).
2	Retroilluminazione	Per regolare 2 livelli di retroilluminazione.
3	Shift	Per commutare tra diverse funzioni in caso di tasti a doppia assegnazione.
4	Help/Language	Per selezionare la funzione di Aiuto e selezionare la lingua.
5	Talk /Call RH	Per attivare la funzione cuffie e chiamare l'unità remota (RH).
6	Length/Analyze	Per attivare la misura di lunghezza e la funzione di analisi.
7	Wiremap/File	Per eseguire la mappatura dei fili e aprire la lista dei lavori.



	<b>Elementi</b>	<b>Descrizione</b>
8	Autotest	Esecuzione diretta di una procedura di prova pre-programmata in conformità con le norme stabilite.
9	Schermo TFT	Per visualizzare i menu, risultati delle prove, grafici, elementi selezionati e tasti funzione.
10	Tasti funzione da F1 a F5/da F6 a F10	Per selezionare le opzioni menu visualizzate a video.
11	Tasti freccia/Enter	Per navigare fra i menu nel display TFT/Tasto Enter per attivare e modificare il menu selezionato.
12	Escape	Per annullare e uscire dei menu attuali senza accettare le modifiche.
13	Tasti alfanumerici	Per inserire cifre, lettere e caratteri speciali.

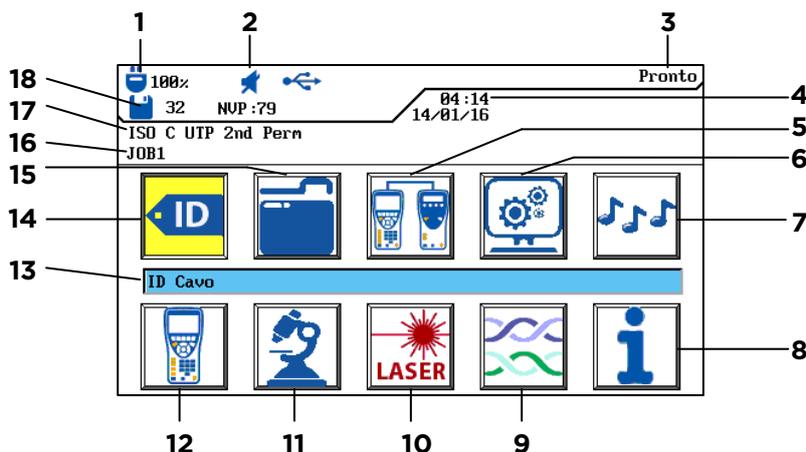


**Illustrazione 2 -** Unità **Display (DH)** - Vista posteriore e laterale

	<b>Porte /Connettori</b>	<b>Descrizione</b>
14	Connettore low-NEXT	Per collegare l'adattatore di prova.
15	Porta per servizio e manutenzione	Per collegare in caso di lavori di servizio e manutenzione.
16	Interfaccia USB	Per collegare una chiave rimovibile USB per la trasmissione dei dati e per caricare aggiornamenti/firmware.
17	Dispositivo USB	Per il collegamento ad un computer.
18	Porta Talkset	Per il collegamento delle cuffie/microfono.
19	Connettore d'ingresso per c.c.	Per il collegamento ad una sorgente d'alimentazione elettrica esterna e per ricaricare il pacco delle batterie.

## 2.1.2 Schermo TFT

Sulla vostra unità display (DH) viene visualizzata la schermata iniziale.



**Illustrazione 3 - Schermo TFT**

	<b>Display</b>	<b>Descrizione</b>
1	Alimentazione elettrica e stato della carica	Mostra lo stato di funzionamento della batteria o della sorgente d'alimentazione elettrica esterna e la carica della batteria (%).
2	Indicazione Talkset	Mostra se la funzione Cuffie/Microfono è attiva.
3	Intestazione schermata	Mostra la schermata iniziale dell'unità display (DH) o la funzione selezionata.
4	Ora e data	Mostra l'ora e la data.
5	Calibrazione da campo	Per selezionare la calibrazione da campo.
6	Impostazioni	Per selezionare le impostazioni dello strumento.
7	Generatore di toni	Per selezionare il generatore di toni.
8	Funzione Aiuto generale	Per selezionare il menu di Aiuto.
9	Tipo di cablaggio	Per selezionare o modificare un tipo di cablaggio.
10	Fibra ottica	Per selezionare le misure per le fibre ottiche.
11	Analisi	Per eseguire singoli test di cablaggio in tempo reale.
12	Strumento	Per visualizzare i dati del Tester di Cablaggio LanTEK®II.
13	Nome della funzione	Per mostrare il nome della funzione evidenziata.
14	ID cavo	Per selezionare la funzione di nomina del cavo.
15	Prove Archivate	Per selezionare il file manager per le prove archiviate.
16	Nome del lavoro	Per mostrare il nome del lavoro attuale.
17	Standard di prova	Per mostrare il tipo di cablaggio selezionato per le prove.
18	Record dei dati	Per selezionare i record archiviati.

## 2.1.3 Tasti Funzione da F1 a F10

I tasti funzione da F1 a F5 hanno una doppia assegnazione (da F6 a F10). Se premendo il tasto **Shift** si aziona contemporaneamente anche uno dei tasti funzione da F1 a F5, viene



attivata la rispettiva 2a funzione del tasto funzione (esempio: **Shift** + F4 corrisponde alla funzione F8).

## 2.1.4 Tasti Software

Le opzioni possibili dei menu vengono visualizzate tramite i tasti software nella parte bassa dello schermo. Per selezionare la relativa opzione premere il relativo tasto funzione (F1 - F5) al di sotto del tasto software. Nell'esempio riportato qui di seguito, appare la regolazione del tempo di spegnimento automatico nella parte bassa dello schermo sopra i tasti software. La regolazione dei valori s'effettua tramite i tasti funzione F1 (maggiore) e F2 (minore).

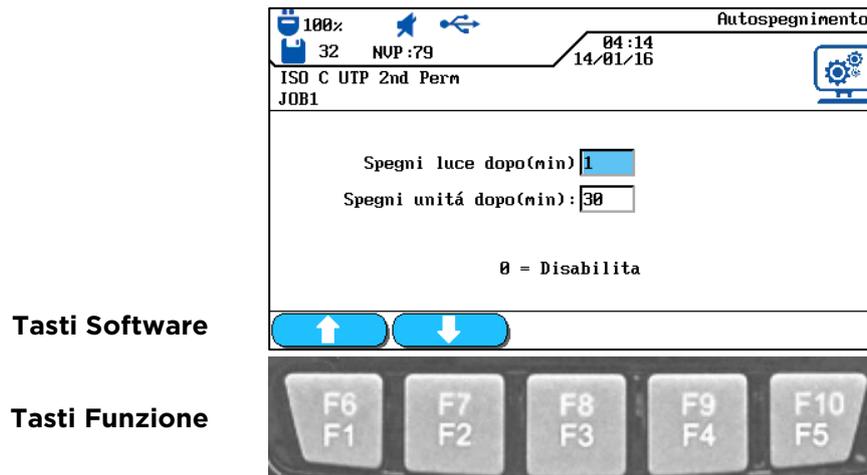


Illustrazione 4 - Tasti software e tasti funzione



## 2.2 Unità Remota (RH)

L'unità remota (RH) consente, congiuntamente all'unità display (DH), di eseguire autotest o singole prove di analisi in tempo reale. L'unità remota (RH) è collocata ad un'estremità del link da testare e comunica con l'unità display (DH). Per eseguire le misure, l'unità remota (RH) viene attivata in modo automatico dall'unità display (DH).

## 2.3 Porte e Comandi/Connettori

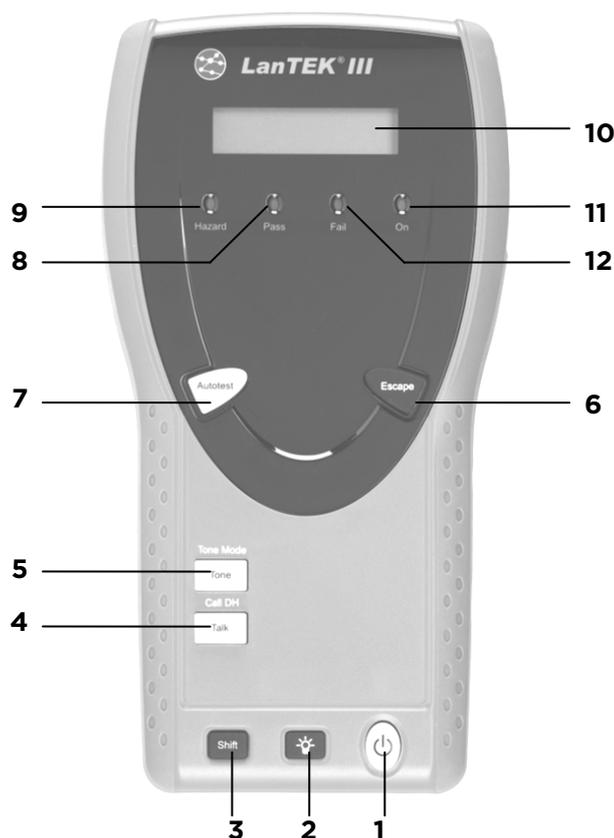


Illustrazione 5 - Unità Remota (RH) - Vista anteriore

	<b>Elementi</b>	<b>Descrizione</b>
1	On/Off	Per attivare/disattivare l'unità remota (RH).
2	Retroilluminazione	Per regolare 2 livelli di retroilluminazione.
3	Shift	Per commutare tra diverse funzioni in caso di tasti a doppia assegnazione.
4	Talk /Call DH	Per attivare la funzione cuffie/chiamare l'unità display (DH).
5	Tone /Tone Mode	Per attivare/disattivare il generatore di toni.
6	Escape	Per annullare e uscire dell'azione attuale senza confermare le modifiche.
7	Autotest	Per avviare un autotest.
8	LED Pass	LED per indicare che il test è passato.



	<b>Elementi</b>	<b>Descrizione</b>
9	LED Hazard	Tensione nel cavo troppo alta (TELCO): sovratensione nell'ingresso di misura.
10	Display LCD monocromatico	Indicazione alfanumerica su due righe
11	LED On	Unità remota attiva.
12	LED Fail	LED per indicare che il test è fallito.



**Illustrazione 6 - Unità Remota (RH) - Vista posteriore e laterale**

	<b>Porte/Connettori</b>	<b>Descrizione</b>
13	Connettore low-NEXT	Per collegare l'adattatore di prova.
14	Porta di servizio e di manutenzione	Per il collegamento in caso di lavori di servizio e di manutenzione.
15	Dispositivo USB	Per il collegamento di un computer.
16	Porta Talkset	Per il collegamento delle cuffie/microfono
17	Connettore d'ingresso per c.c.	Per il collegamento a una sorgente d'alimentazione elettrica esterna e per ricaricare il pacco delle batterie.



## 2.4 Gestione del Risparmio Energetico

L'unità display (DH) e l'unità remota (RH) utilizzano apposite batterie agli ioni di Litio (Ioni-Li) sostituibili e ricaricabili.

- L'unità display (DH) e l'unità remota (RH) possono funzionare con le batterie per circa 18 ore. La durata effettiva del funzionamento della batteria dipende da diversi fattori, come il rapporto durata di funzionamento/stato di pronto, l'utilizzo della retroilluminazione e la temperatura ambiente.
- Se la carica della batteria scende al di sotto della tensione necessaria, si ha un messaggio d'avvertimento e una disattivazione automatica prima che i risultati della prova possano essere compromessi.
- Al fine di salvaguardare le batterie, dopo un dato tempo d'inattività, l'unità display (DH) e l'unità remota (RH) si disattivano automaticamente.
- Per aumentare la durata delle batterie, in caso di non impiego dello strumento per lungo tempo, si raccomanda di applicare la striscia protettiva della batteria.

## 2.5 Funzionamento delle unità Display e Remota con Rete Elettrica

L'unità display (DH) e l'unità remota (RH) possono funzionare anche tramite un alimentatore esterno di rete c.a./c.c.. I caricabatteria di rete sono d'impiego universale.



**Illustrazione 7 Alimentatore esterno di rete per le unità DH e RH LanTEK®III**

Durante il funzionamento dell'apparecchio con caricabatteria di rete a c.a./c.c. accertarsi che:

- Le batterie di entrambe le unità mantengano una ricarica di compensazione
- L'unità display(DH) visualizzi l'icona di una spina elettrica nell'angolo superiore sinistro



### **CAUTELA!**

**È possibile utilizzare solo il caricabatteria di rete fornito con lo strumento. Altri caricabatteria di rete possono danneggiare il Tester.**

### **NOTA:**

**Quando si testano cavi schermati non collegare alcuna tensione di rete poiché potrebbero inserirsi i circuiti di messa a terra con relativi avvisi di avvertimento da parte del tester.**

### **2.5.1 Ricaricare le Batterie**

Le batterie dell'unità display (DH) e dell'unità remota (RH) vengono ricaricate con il caricabatteria di rete. Per una ricarica completa delle batterie nel tester occorrono circa 6 ore; se ricaricate tramite un dispositivo esterno occorrono circa 4 ore.

Durante la fase di ricarica, lo strumento si calibra rispetto alla batteria. In questo modo, è sempre garantita l'indicazione esatta della carica.

**NOTA:**

**Il tempo di ricarica dipende dallo stato della carica della batteria.**

In caso di rimozione della batteria, l'unità display (DH) salva i dati e le impostazioni nella memoria Flash ROM di una batteria tampone al litio.

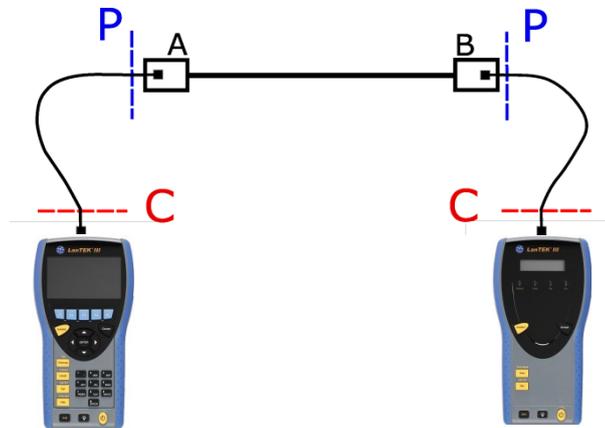
### **2.6 Cuffie/Microfono**

Il Tester di Cablaggio LanTEK®III è predisposto per l'utilizzo di cuffie/microfono. Questa funzione rende possibile, collegando esternamente la combinazione cuffie/microfono, una comunicazione tra l'unità display (DH) e l'unità remota (RH). A tale proposito, l'unità display (DH) e l'unità remota (RH) devono essere collegate all'adattatore di prova tramite un apposito cavo.

## Capitolo 3. Principi di Base per i Test di Cablaggio

### 3.1 Prove dei Cavi e Relativi Requisiti

Le sezioni che seguono spiegano l'impostazione tipica per la prova di un permanent link e di un channel link.



**Illustrazione 8** Impostazione tipica per la prova

L'area contrassegnata **P** mostra l'impostazione tipica per la prova di un **Permanent Link**.

L'area contrassegnata **C** mostra l'impostazione tipica per la prova di un **Channel Link**.

#### 3.1.1 Impostare la Prova di Permanent Link

Con riferimento alle specifiche per le prove delle connessioni, le norme ANSI, EIA, TIA e ISO fanno una distinzione tra permanent link e channel link. Un permanent link è infatti composto da un cablaggio orizzontale con lunghezza massima di 90 metri (il limite di lunghezza massima vale per le norme TIA). Il permanent link sopra indicato serve per la certificazione l'installazione del cablaggio prima del collegamento alla rete e utente. Non vengono testati l'adattatore e le relative bretelle.

In base al link da verificare, il test di Permanent Link con LanTEK III richiede adattatori diversi:

- Tutti i sistemi di cablaggio RJ-45:

R161051            Adattatore Permanent Link

R161050            Connettori di ricambio per  
adattatore PL

- Tutti i sistemi di cablaggio non RJ-45:

R161056            Adattatore GG45 LanTEK®

R161054            Adattatore TERA LanTEK®

R161055            Adattatore EC7 LanTEK®

**NOTA:** [Visitate il nostro sito web per un aggiornamento completo della lista degli](#)

**adattatori.**

### **3.1.2 Impostare la Prova di Channel Link**

Un channel link contiene tutti i componenti di un sistema di connessione ed è composto da un cablaggio orizzontale con lunghezza massima 90 metri compresi le bretelle e l'adattatore di prova su entrambe le estremità cavo. Il channel link sopra indicato serve per la certificazione l'installazione della rete, compresi il tratto di cavo orizzontale e la bretella.

Il test Channel link richiede adattatori di test diversi in base al link da verificare:

R161056	Adattatore GG45 LanTEK®
R161054	Adattatore TERA LanTEK®
R161055	Adattatore EC7 LanTEK®
R161053	Adattatore per RJ-45 Cat. 6 <sub>A</sub> LanTEK®
R161052	Adattatore per RJ-45 Cat. 6 LanTEK®

**NOTA** **Visitate il nostro sito web per un aggiornamento completo della lista degli adattatori.**

### **3.1.3 Configurare gli altri Test**

In base ai requisiti del test diversi da permanent link e channel, LanTEKIII offre varie configurazioni del test:

- Test Coassiale

R161057            Kit Coassiale LanTEK®

- Test per End-to-End (E2E), Device- o Direct Attach Link:

R160050            Kit Ethernet Industrial LanTEK®  
& R161053            & Adattatore Cat. 6A RJ-45 LanTEK®  
(sono richiesti entrambi gli adattatori)

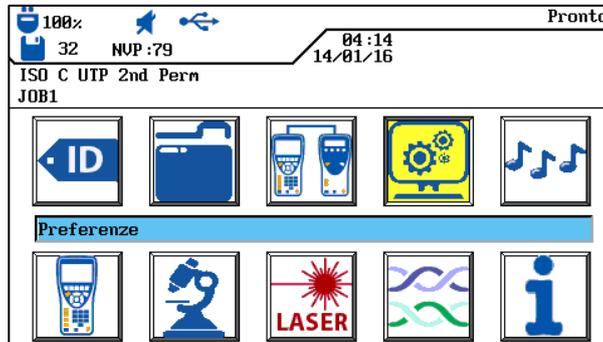
**NOTA:** **Visitate il nostro sito web per un aggiornamento completo della lista degli adattatori.**

## Capitolo 4. Impostazioni

La maggior parte delle impostazioni degli strumenti viene definita tramite il menu "Preferenze".

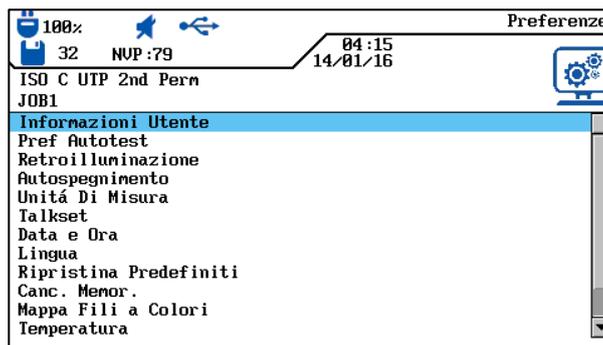
### 4.1 Richiamare le Impostazioni

1. Agendo sui **tasti freccia** visualizzare "Preferenze", quindi premere **Enter**.



**Illustrazione 9 - Schermata Iniziale**

2. Qui di seguito, tramite i menu elencati, è possibile applicare le impostazioni richieste.

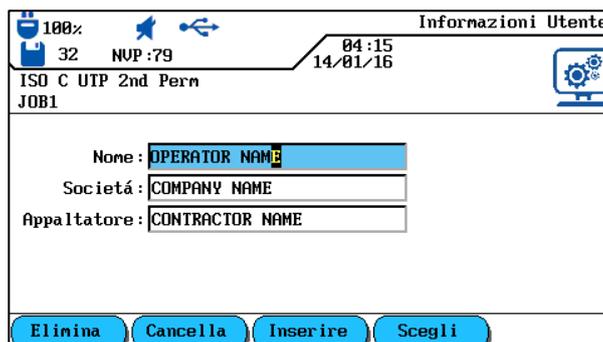


**Illustrazione 10 - Impostazioni**

### 4.2 Informazioni Utente

Questo menu consente d'indicare il nome del tecnico incaricato, società e appaltatore.

1. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il menu "Informazioni Utente", quindi premere **Enter**.





## Illustrazione 11 Informazioni utente

2. Agendo sui **tasti freccia** selezionare le opzioni desiderate tra *Nome*, *Società* o *Appaltatore*.
3. Inserire i dati desiderati con i **tasti alfanumerici**.
4. Agendo sui tasti software **Elimina** (cancella carattere in posizione cursore), **Cancella** (cancella carattere alla sinistra del cursore), **Inserire** / **Sovrascrivi** (inserire carattere alfanumerico in posizione cursore/sovrascrivi voce evidenziata) è possibile correggere gli inserimenti effettuati.
5. Salvare i dati inseriti premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.

## 4.3 Opzioni Autotest

Con questo menu è possibile impostare le opzioni dell'**Autotest**.

1. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il menu " Preferenze Autotest", quindi premere **Enter**.

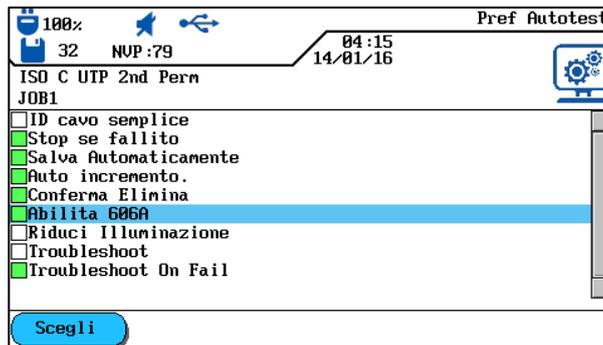


Illustrazione 12 - Opzioni Autotest

2. Selezionare l'opzione desiderata con i **tasti freccia**.
3. Agendo sul tasto software **Scegli** attivare o disattivare l'opzione selezionata. Un'opzione attivata si riconosce dalla casella colorata in verde.
4. Salvare la selezione effettuata premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.



## 4.4 Regolare il Contrasto

Con questo menu è possibile regolare l'intensità della retroilluminazione dello schermo.

1. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il menu "Retroilluminazione", poi premere **Enter**.

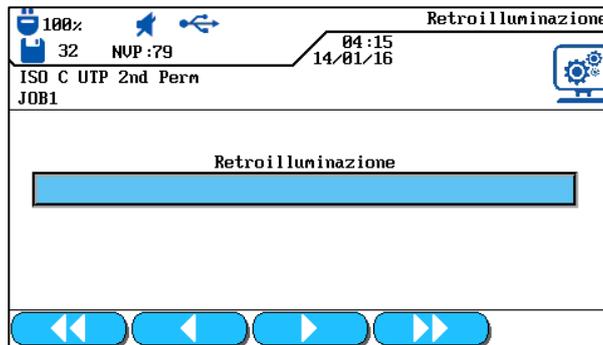


Illustrazione 13 - Regolare il Contrasto

2. Agendo sui tasti software  potete regolare l'intensità della retroilluminazione.
3. Salvare la selezione effettuata premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.

## 4.5 Opzioni di Autospegnimento

Con questo menu è possibile impostare un periodo di inattività del tester, trascorso il quale, la retroilluminazione viene disattivato automaticamente o il Tester di Cablaggio LanTEK®III viene disattivato in modo automatico.

Impostazioni di default:

Illuminazione	1 minuto
Tester	30 minuti

1. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il menu "Autospegnimento" quindi premere **Enter**.

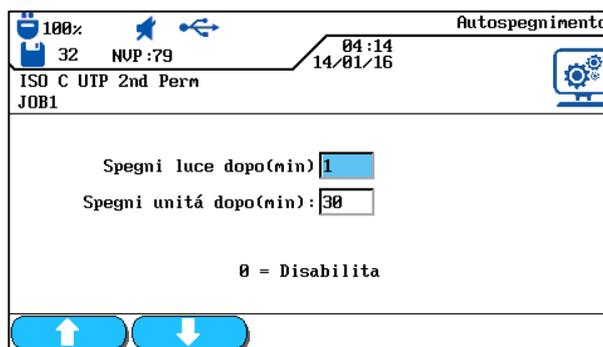


Illustrazione 14 - Opzioni di Autospegnimento



2. Selezionare l'opzione desiderata con i **tasti freccia**.
3. Agendo sui tasti software   impostare il valore desiderato.
4. Salvare la selezione effettuata premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.

## 4.6 Unità di Lunghezza

Con questo menu è possibile definire l'unità di misura per le misure della lunghezza tra *ft* o *m* (piedi o metri). L'impostazione di default dipende dalla lingua impostata.

1. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il menu "Unità di Misura", quindi premere **Enter**.

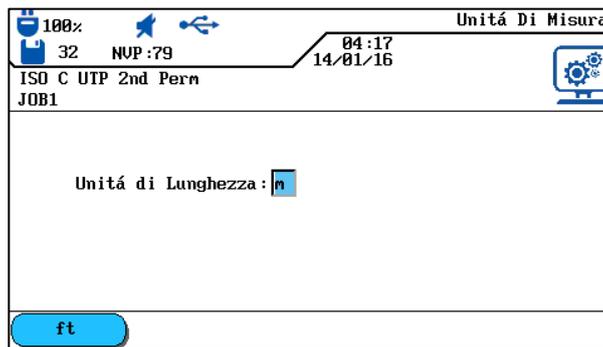


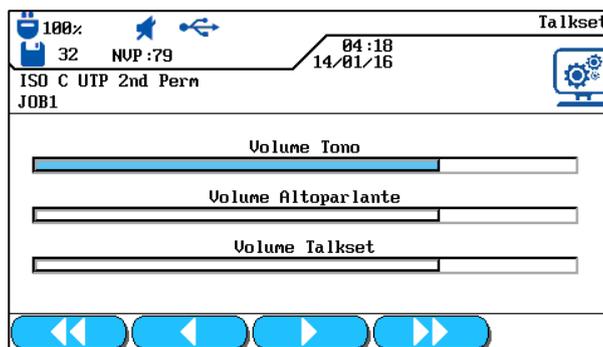
Illustrazione 15 - Unità di Misura

2. Agendo sul tasto software  /  selezionare l'unità desiderata (piedi/metri).
3. Salvare la selezione effettuata premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.

## 4.7 Regolare il Volume per le Cuffie, Altoparlanti e Generatore di Toni

Con questo menu è possibile regolare il volume del generatore di toni, il volume degli altoparlanti interni e il volume delle cuffie, oltre che eseguire modifiche nella modalità Cuffia.

1. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il menu "Talkset", quindi premere **Enter**.





### Illustrazione 16 Talkset

2. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il menu "Talkset", quindi premere **Enter**.
3. Selezionare l'opzione desiderata con i **tasti freccia**.
4. Per le opzioni *Volume Tono*, *Volume Altoparlante* o *Volume Talkset*, agendo sui tasti software     impostare l'intensità del segnale o il volume.
5. Salvare la selezione effettuata premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.

## 4.8 Data e Ora

Impostare correttamente la data e l'ora è importante ai fini dell'identificazione affidabile dei record dati e dei protocolli di prova.

1. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il menu "Data e Ora", quindi premere **Enter**.

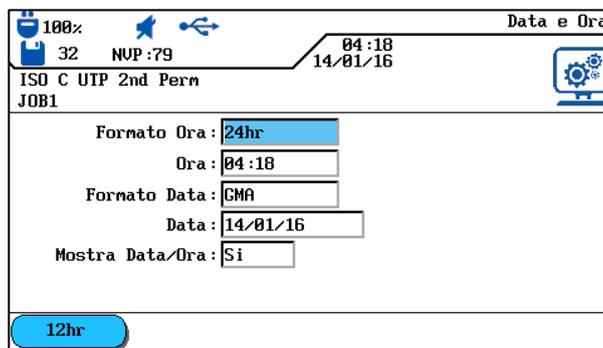


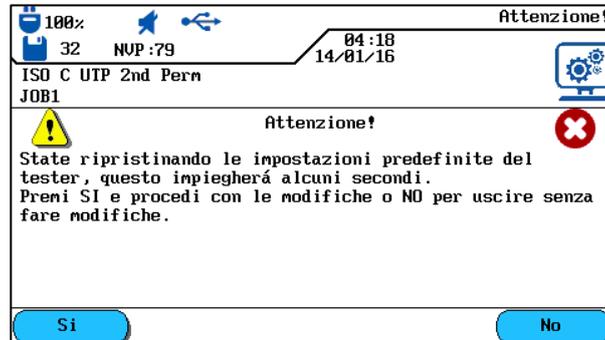
Illustrazione 17 - Data e Ora

2. Agendo sul tasto software  /  impostare il *Formato Ora* desiderato.
3. Agendo sui **tasti freccia** selezionare l'opzione *Ora*.
4. Per inserire l'ora utilizzare i **tasti alfanumerici**.
5. Agendo sui **tasti freccia** selezionare l'opzione *Formato Data*.
6. Agendo sui tasti software   selezionare il formato desiderato tra *MGA* (mese/giorno/anno), *GMA* (giorno/mese/anno) o *AMG* (anno/mese/giorno).
7. Agendo sui **tasti freccia** selezionare l'opzione *Data*.
8. Per inserire la data utilizzare i **tasti alfanumerici**.
9. Agendo sui **tasti freccia** selezionare l'opzione *Mostra data/ora*.
10. Agendo sul tasto software  /  selezionare l'impostazione desiderata.
11. Salvare le selezioni effettuate premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.

## 4.9 Ripristinare le Impostazioni Di Fabbrica

Con questo menu è possibile ripristinare il Tester a tutte le impostazioni di fabbrica.

1. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il menu "Ripristina Predefiniti", quindi premere **Enter**.



**Illustrazione 18 - Ripristinare le impostazioni di fabbrica**

2. Premere sul tasto software  per attivare le impostazioni di fabbrica.
3. Premere sul tasto software  per uscire dalla schermata senza accettare le modifiche.

## 4.10 Cancellare i Dati Memorizzati

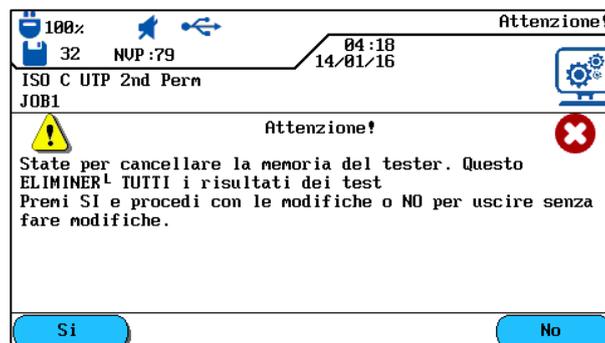
Con questo menu è possibile cancellare con un'unica operazione tutti i dati presenti nella memoria del Tester.



### **CAUTELA!**

**In caso d'uso del menu "Cancella memoria" i dati non potranno essere ripristinati e pertanto tutte le prove salvate verranno irrevocabilmente eliminate.**

1. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il menu "Cancella memoria", quindi premere **Enter**.



**Illustrazione 19 - Cancellazione della memoria**



2. Premere sul tasto software  per cancellare la memoria del Tester di Cablaggio.
3. Premere sul tasto software  per uscire dalla schermata senza accettare le modifiche.

## 4.11 Unità di Temperatura

Con questo menu selezionare l'unità di temperatura da utilizzare tra °C o °F.

1. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il menu "Temperatura", quindi premere **Enter**.

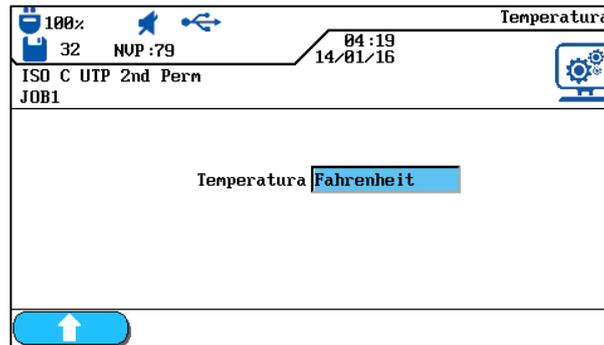


Illustrazione 20 - Temperatura

2. Agendo sui tasti software   selezionare l'unità di temperatura.
3. Salvare la selezione effettuata premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.



## Capitolo 5. Autotest

Con la funzione Autotest è possibile misurare e verificare in modo semplice e rapido il sistema. Premendo il tasto **AUTOTEST**, il Tester di Cablaggio LanTEK®III esegue automaticamente una serie di singole prove pre-programmate. L'Autotest può essere attivato sia dall'unità display (DH) e sia dall'unità remota (RH).

La selezione delle singole prove previste nella sequenza dipende dal tipo di cablaggio da testare. La sequenza di prova viene definita tramite norme adottate o proposte, nonché parametri specifici.

Una volta terminata la sequenza di prova, nel Tester di Cablaggio LanTEK®III vengono visualizzati sia il risultato complessivo passato/fallito dei test, sia i risultati passato/fallito per i singoli test.

### Impostazioni nell'Unità Display (DH)

- Definire le opzioni Autotest.
- Selezionare la cartella di lavoro.
- Definire l'identificativo del cavo (ID cavo).
- Selezionare il tipo di cablaggio.

### Connessioni

- Il tratto di cavo da testare deve essere scollegato da tutti i componenti della rete.
- Collegare l'unità display (DH) ad un'estremità del link usando un'apposita bretella e poi collegare l'unità remota (RH) all'estremità opposta del link sempre con un'apposita bretella.

### Procedura di Prova

Premendo il tasto **AUTOTEST** vengono inizializzate le procedure descritte di seguito:

- L'unità display (DH) cerca innanzitutto di stabilire un collegamento con l'unità remota (RH) attraverso una coppia di cavi correttamente cablata. Se non viene stabilito alcun collegamento, l'unità display (DH) mostra un messaggio di ricerca dell'unità remota (RH). La ricerca prosegue finché l'Autotest non viene interrotto manualmente o viene rilevata l'unità remota (RH).
- Dopo aver stabilito la connessione con l'unità remota (RH), viene effettuata la lettura del rispettivo numero di serie al fine di verificare se sono presenti gli attuali dati di configurazione.

#### **NOTA:**

**Se negli ultimi 7 giorni - sull'unità remota (RH) che è stata rilevata - non è stata eseguita alcuna calibrazione, l'Autotest viene interrotto e poi apparirà un messaggio che richiede una calibrazione da campo.**

- Se il numero di serie è valido, l'unità display (DH) procede con l'Autotest. La maggioranza degli Autotest inizia con la mappatura dei fili delle varie coppie di cablaggio.
- Dopo la prova di mappatura dei fili, seguono le altre singole prove definite per il tipo di cablaggio selezionato.
- Al termine di un Autotest tutti i dati delle prove visualizzati possono essere salvati e stampati.



- I risultati delle prove dell'ultimo Autotest vengono collocati nella memoria non volatile e restano disponibili per essere visualizzati o salvati anche dopo la disattivazione/attivazione del Tester di Cablaggio LanTEK®III.
- I risultati delle prove dell'ultimo Autotest restano nella memoria non volatile finché non vengono sovrascritti da nuovi risultati delle prove, non viene cancellata la memoria o non viene eseguita una prova di analisi.

## Risultato Complessivo per Test Passato/Fallito

Al termine della sequenza di prova viene visualizzato il risultato complessivo dell'Autotest.

Simbolo	Risultato complessivo dell'Autotest
✓	Il risultato complessivo dell'Autotest viene valutato come passato, se tutte le singole prove sono state concluse con il risultato passato o passato*.
✗	Il risultato complessivo dell'Autotest viene valutato come fallito, se anche solo una singola prova si è conclusa con il risultato fallito o fallito*.

### 5.1 Definire le Opzioni Autotest

1. Nella schermata d'inizio aprire il menu "Preferenze Autotest".
2. In "Impostazioni" aprire il menu *Preferenze Autotest*.
3. Agendo sui tasti freccia selezionare la relativa opzione Autotest. Agendo sul tasto software **Scegli** attivare o disattivare l'opzione Autotest selezionata. Le opzioni Autotest attivate si riconoscono dalla casella con sfondo di colore verde.

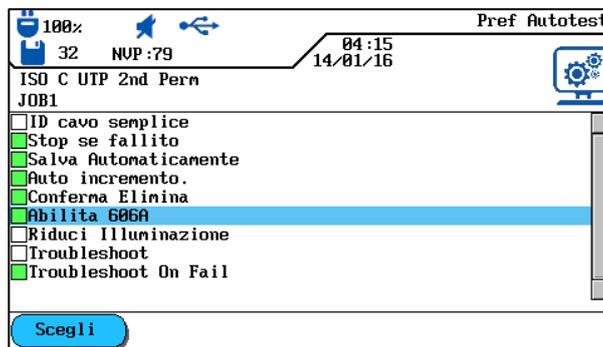


Illustrazione 21 Opzioni Autotest

4. Salvare la selezione effettuata premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.

Opzione Autotest	Descrizione
<i>ID cavo semplice</i>	Per Identificare il tratto di cavo e impostare/ripristinare il contatore delle prove. Il nome può essere assegnato come "ID cavo semplice" o come "ID cavo doppio". <b>NOTA:</b> <b>Se ID cavo semplice non è attivato, verrà assegnato al cavo la nomina "ID cavo standard". Oltre al nome cavo e al contatore prove è possibile definire un valore iniziale e un valore finale e predefinire il tipo di conteggio.</b>
<i>Stop, se fallito</i>	L'Autotest s'interrompe dopo che la prima prova non è stata superata.



Opzione Autotest	Descrizione
Salva Automaticamente	Il Tester di Cablaggio LanTEK®III denomina e salva automaticamente tutti i risultati degli <u>Autotest superati</u> nella cartella di lavoro attuale.
Auto Incremento	Il contatore prove per l'ID cavo viene reimpostato automaticamente dopo ogni Autotest.
Conferma Elimina	Richiede la conferma per la cancellazione dei dati.
Abilita 606A	Attivazione della norma di identificazione TIA/EIA 606-A per infrastruttura di telecomunicazione come ID cavo <b>NOTA:</b> <b>Se la norma di identificazione TIA/EIA 606-A è attivata, l'identificativo del cavo selezionato non trova alcuna applicazione (ID cavo semplificato/ID cavo standard).</b>
Attiva Mappa Fili se Autotest fallisce	Nel caso l'Autotest dovesse fallire, viene eseguita automaticamente un'analisi per rilevare un eventuale problema.

## 5.2 Selezionare la Cartella di Lavoro

Nella schermata d'inizio viene visualizzato il nome della cartella del lavoro attuale. Per salvare l'Autotest può essere mantenuta questa cartella di lavoro, può esserne attivata un'altra già esistente, oppure può esserne creata una nuova.

### 5.2.1 Attivare una Cartella di Lavoro già esistente

1. Agire sui **tasti freccia** per visualizzare "File", quindi premere **Enter** per aprire la lista dei lavori.

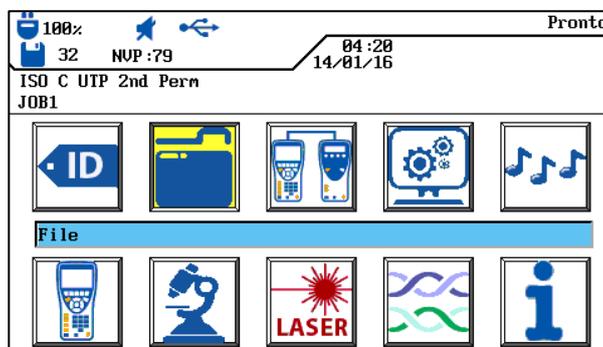


Illustrazione 22 Prove salvate

2. Agendo sui **tasti freccia** selezionare la cartella di lavoro desiderata. La selezione viene evidenziata in **blu**.



Illustrazione 23 Lista dei lavori

3. Agendo sul tasto software **Opzioni** richiamare le opzioni di lavoro.
4. Agendo sui **tasti freccia** selezionare l'opzione *Esegui Lavoro*. La selezione viene evidenziata in **blu**.

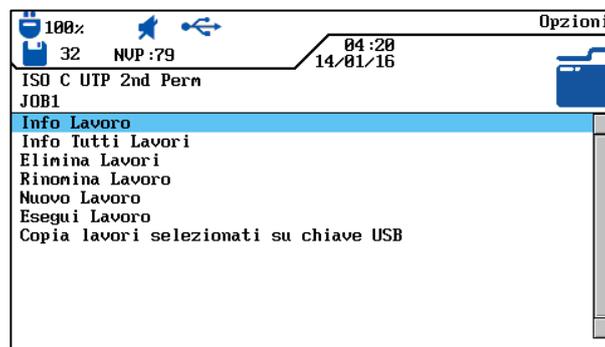


Illustrazione 24 Opzioni di lavoro (per esempio Informazioni sul lavoro attuale)

5. Salvare la selezione effettuata premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.
6. Se si conferma premendo **Enter** nella schermata d'inizio, apparirà il nome della cartella di lavoro selezionata.

## 5.2.2 Creare una Nuova Cartella di Lavoro

1. Nella lista dei lavori, agendo sul tasto software **Opzioni** richiamare le opzioni di lavoro.

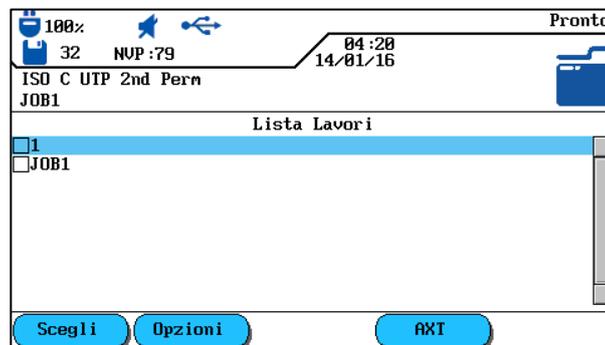


Illustrazione 25 Lista Lavori

2. Agendo sui **tasti freccia** selezionare l'opzione Nuovo Lavoro, quindi premere **Enter**.

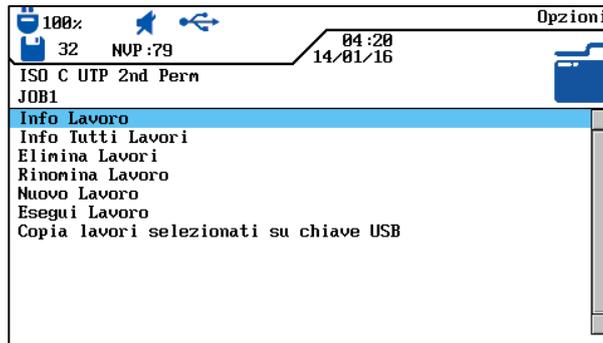


Illustrazione 26 Opzioni di lavoro

3. Inserire i dati desiderati con i **tasti alfanumerici**.

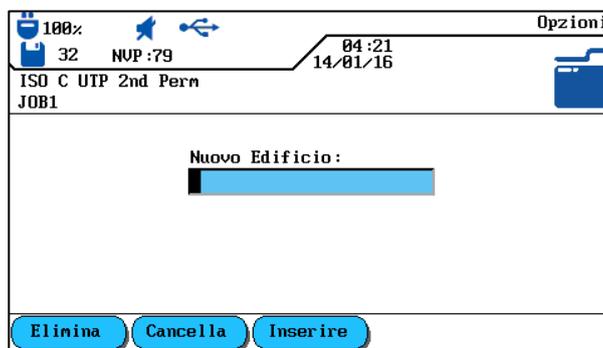


Illustrazione 27 Nuovo lavoro

4. Agendo sui tasti software **Elimina** (cancella carattere in posizione cursore), **Cancella** (cancella carattere alla sinistra del cursore), **Inserire** / **Sovrascri** (inserire carattere alfanumerico in posizione cursore/sovrascrivi voce evidenziata) è possibile correggere gli inserimenti effettuati.
5. Salvare la selezione effettuata premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.
6. Se si conferma premendo **Enter** nella schermata d'inizio appare il nome della nuova cartella di lavoro.

### 5.3 Definire il Nome del Cavo (ID Cavo)

Il nome del cavo di un Autotest è costituito da un *Nome cavo* fisso e da un *Valore attuale* variabile (contatore per i test a 4 cifre) che incrementa automaticamente il conteggio. A seconda dell'opzione dell'Autotest selezionata possono essere definiti anche la struttura e tipo di conteggio.

1. Agendo sui **tasti freccia** visualizzare "ID cavo", quindi premere **Enter**.

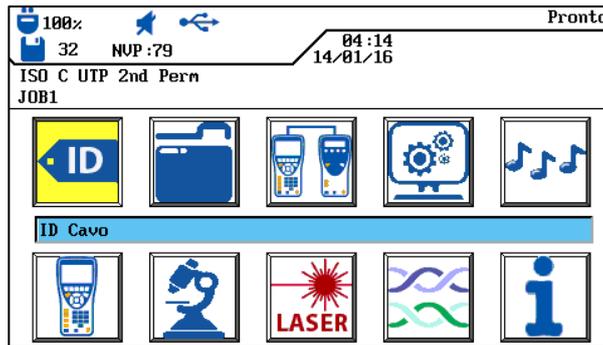


Illustrazione 28 ID cavo

Verra visualizzato l'ultimo nome usato:

- *Singola ID cavo* (a ogni cavo è assegnato 1 nome).  
oppure
- *Doppia ID cavo* (a ogni cavo vengono assegnati 2 nomi: uno per l'inizio del cavo e uno per la fine).

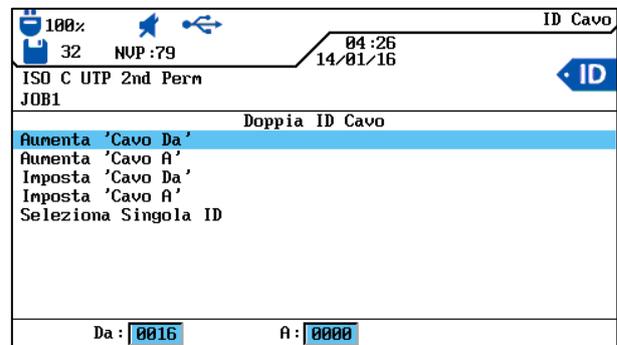
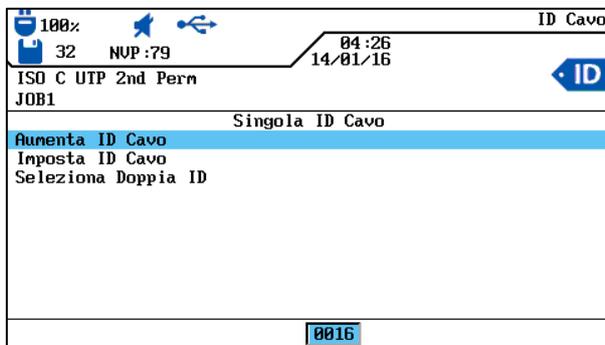


Illustrazione 29 ID cavo

- *Aumenta ID Cavo...* dopo aver premuto **Enter**, il valore attuale del contatore prove viene aumentato di una posizione.
- *Imposta ID Cavo...* per aprire il menu per assegnare un nome al cavo.
- *Seleziona Doppia ID Cavo...* per commutare fra *Singola ID cavo* e "*Doppia ID cavo*".

### 5.3.1 ID Cavo Semplice

1. Agendo sui **tasti freccia** nella schermata "ID cavo" selezionare l'opzione *Imposta ID cavo...*, quindi premere **Enter**.

#### Singola ID cavo (1 nome per il cavo)

2. Agendo sui **tasti alfanumerici** inserire un *Nome cavo* per il tratto di cavo.
3. Agendo sui **tasti alfanumerici** reimpostare il *Valore attuale* del contatore prove, oppure inserire un valore a piacimento.
4. Agendo sui tasti software **Elimina** (cancella carattere in posizione cursore), **Cancella** (cancella carattere alla sinistra del cursore), **Inserire** / **Sovrascri** (inserire carattere alfanumerico in posizione cursore/sovrascrivi voce evidenziata) è possibile correggere gli inserimenti effettuati.

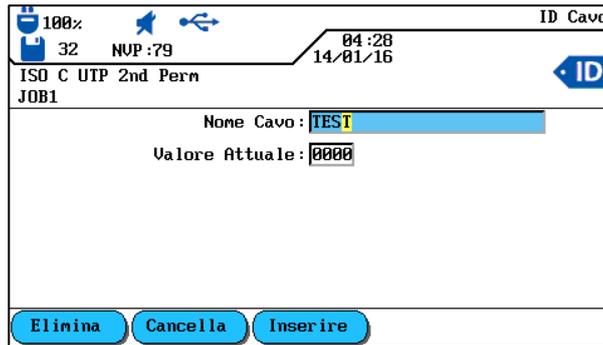


Illustrazione 30 Singola ID cavo

5. Salvare la selezione effettuata premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.

### Doppia ID cavo (2 nomi per il cavo, inizio/fine del cavo)

6. Agendo sui **tasti alfanumerici** inserire un *Nome cavo* per per la posizione **DA** e per la posizione **A** del tratto di cavo.
7. Agendo sui **tasti alfanumerici** reimpostare il *Valore attuale* del contatore prove, oppure inserire un valore a piacimento.
8. Agendo sui tasti software **Elimina** (cancella carattere in posizione cursore), **Cancella** (cancella carattere alla sinistra del cursore), **Inserire** / **Sovrascrivi** (inserire carattere alfanumerico in posizione cursore/sovrascrivi voce evidenziata) è possibile correggere gli inserimenti effettuati.

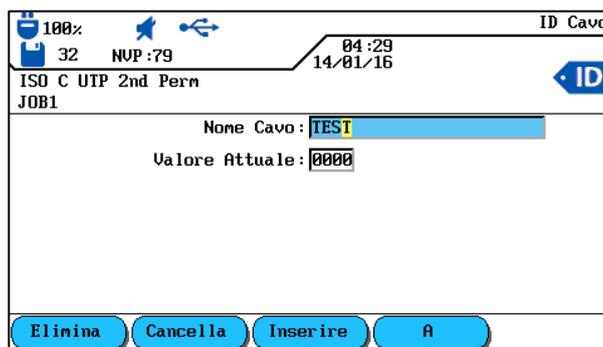


Illustrazione 31 Doppia ID cavo

9. Agendo sui tasti software **DA** e **A** cambiare tra le schermate **DA** e **A**.
10. Agendo sui **tasti alfanumerici** inserire un *Nome cavo* per la posizione **DA** e la posizione **A** del tratto di cavo.
11. Agendo sui **tasti alfanumerici** reimpostare il *Valore attuale* del contatore prove, oppure inserire un valore a piacimento.
12. Agendo sui tasti software **Elimina** (cancella carattere in posizione cursore), **Cancella** (cancella carattere alla sinistra del cursore), **Inserire** / **Sovrascrivi**



(inserire carattere alfanumerico in posizione cursore/sovrascrivi voce evidenziata) è possibile correggere gli inserimenti effettuati.

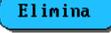
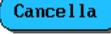
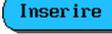
13. Salvare la selezione effettuata premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.

### 5.3.2 Identificazione Predefinita del Cavo

Nelle opzioni Autotest non è stato selezionato "ID cavo semplice".

1. Agendo sui **tasti freccia** nella schermata "ID cavo" selezionare l'opzione *Imposta cavo ...*, quindi premere **Enter**.

#### Singola ID cavo (1 nome per il cavo)

2. Agendo sui **tasti alfanumerici** inserire un *Nome cavo* per il tratto di cavo.
3. Agendo sui **tasti alfanumerici** reimpostare il *Valore attuale* del contatore prove, oppure inserire un valore a piacimento.
4. Agendo sui **tasti alfanumerici** inserire un valore a piacimento per *Inizio* e *Fine*. Al raggiungimento del valore finale il contatore viene resettato..
5. Agendo sui tasti software  (cancella carattere in posizione cursore),  (cancella carattere alla sinistra del cursore),  /  (inserire carattere alfanumerico in posizione cursore/sovrascrivi voce evidenziata) è possibile correggere gli inserimenti effettuati.
6. Con l'icona  una posizione viene bloccata nel valore inserito. Con l'icona  viene attivato il conteggio automatico di una cifra.

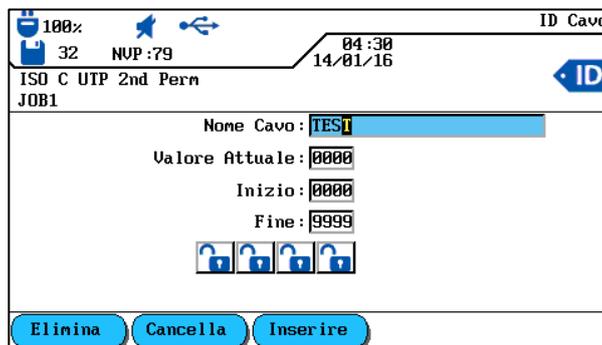


Illustrazione 32 - ID cavo semplice

7. Salvare le selezioni effettuate premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.

#### Doppia ID cavo (2 nomi per il cavo, inizio/fine del cavo)

1. Usare i **tasti alfanumerici** per inserire un *Nome cavo* per la posizione *Da* e la posizione *A* del tratto di cavo.
2. Usare i **tasti alfanumerici** per reimpostare il *Valore attuale* del contatore prove, oppure inserire un valore a piacimento.
3. Usare i **tasti alfanumerici** per inserire un valore a piacimento per *Inizio* e *Fine*. Al raggiungimento del valore finale il contatore viene resettato.



- 4. Agendo sui tasti software **Elimina** (cancella carattere in posizione cursore), **Cancella** (cancella carattere alla sinistra del cursore), **Inserire** / **Sovrascrivi** (inserire carattere alfanumerico in posizione cursore/sovrascrivi voce evidenziata) è possibile correggere gli inserimenti effettuati.
- 5. Con l'icona  una posizione viene bloccata nel valore inserito. Con l'icona  viene attivato il conteggio automatico di una cifra.

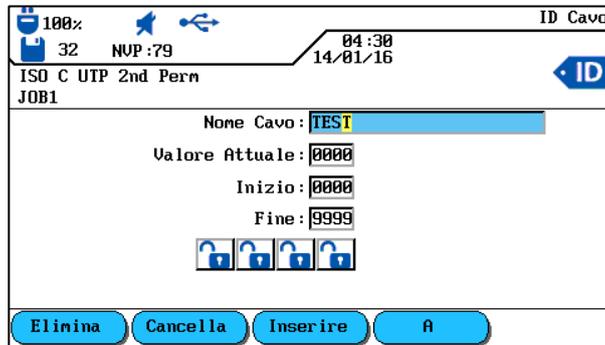


Illustrazione 33 ID cavo doppio

- 6. Agendo sui tasti software **DA** e **A** cambiare tra le schermate **DA** e **A**.
- 7. Agendo sui **tasti alfanumerici** inserire un *Nome cavo* per la posizione **DA** e per la posizione **A** del tratto di cavo.
- 8. Agendo sui **tasti alfanumerici** reimpostare il *Valore attuale* del contatore prove, oppure inserire un valore a piacimento.
- 9. Agendo sui **tasti alfanumerici** inserire un valore a piacimento per *Inizio* e *Fine*. Al raggiungimento del valore finale il contatore viene resettato.
- 10. Agendo sui tasti software **Elimina** (cancella carattere in posizione cursore), **Cancella** (cancella carattere alla sinistra del cursore), **Inserire** / **Sovrascrivi** (inserire carattere alfanumerico in posizione cursore/sovrascrivi voce evidenziata) è possibile correggere gli inserimenti effettuati.
- 11. Con l'icona  una posizione viene bloccata nel valore inserito. Con l'icona  viene attivato il conteggio automatico di una cifra.
- 12. Salvare la selezione effettuata premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.

### Esempio di Identificativo Predefinito del cavo

Nell'impostazione di default il contatore inizia con 0000 e finisce con 9999. Le quattro (4) posizioni vengono sbloccate e conteggiate.

Standard	Esempio 1	Esempio 2	Esempio 3	
			"DA"	"A"
Nome cavo: PROVA	Nome cavo: PANNELLO 1	Nome cavo: PANNELLO 2	Nome cavo: UFFICIO 2	Nome cavo: Distributore
Attuale: 0 0 0 0	Attuale: 0 0 0 0	Attuale: 0 1 8 A	Attuale: 0 0 0 0	Attuale: 0 0 0 A
Inizio: 0 0 0 0	Inizio: 0 0 0 0	Inizio: 0 0 0 A	Inizio: 0 0 0 0	Inizio: 0 0 0 A
Fine: 9 9 9 9	Fine: 0 0 2 2	Fine: 0 9 9 D	Fine: 9 9 9 9	Fine: 0 0 9 D
				
0 0 0 0	0 0 0 0	0 1 8 A	0 0 0 0	0 0 0 A



0 0 0 1	0 0 0 1	0 1 8 B	0 0 0 1	0 0 0 B
0 0 0 2	0 0 0 2	0 1 8 C	0 0 0 2	0 0 0 C
0 0 0 3	0 0 1 0	0 1 8 D	0 0 0 3	0 0 0 D
0 0 0 4	0 0 1 1	0 1 9 A	0 0 0 4	0 0 1 A
0 0 0 5	0 0 1 2	0 1 9 B	0 0 0 5	0 0 1 B
0 0 0 6	0 0 2 0	0 1 9 C	0 0 0 6	0 0 1 C
0 0 0 7	0 0 2 1	0 1 9 D	0 0 0 7	0 0 1 D
0 0 0 8	0 0 2 2	0 2 0 A	0 0 0 8	0 0 2 A
0 0 0 9	0 0 0 0	0 2 0 B	0 0 0 9	0 0 2 B
0 0 1 0	0 0 0 1	0 2 0 C	0 0 1 0	0 0 2 C
0 0 1 1	0 0 0 2	0 2 0 D	0 0 1 1	0 0 2 D
0 0 1 2	0 0 1 0	0 2 1 A	0 0 1 2	0 0 3 A

#### **5.4 Norma di Identificazione TIA/EIA 606-A**

Le norme TIA/EIA 606-A per infrastruttura di telecomunicazione comprendono i seguenti elementi:

- Disposizioni cavi orizzontale e cablaggi;
- Disposizioni cavi per dorsali e cablaggi;
- Messa a terra/collegamento equipotenziale per sistemi di telecomunicazioni;
- Locali (per esempio locale tecnico, locale apparati di telecomunicazione, locale apparecchiature e installazioni di protezione antincendio).

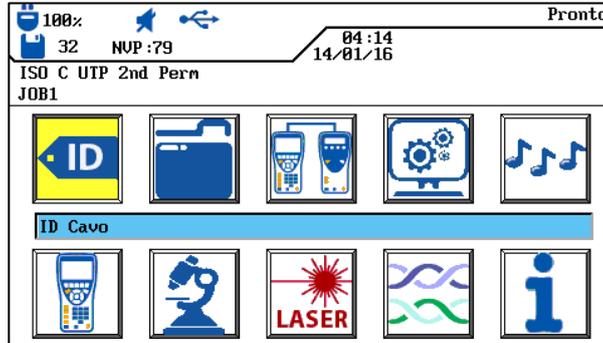
Le norme menzionate influiscono sull'amministrazione dell'infrastruttura di telecomunicazione tramite:

- Assegnazione di identificatori ai componenti dell'infrastruttura;
- Definizione degli elementi informativi da cui l'infrastruttura si costituisce;
- Definizione dei rapporti tra questi record dati per garantire i contenuti degli stessi;
- Definizione dei rapporti e delle informazioni per i gruppi di record dati contenuti;
- Definizione dei requisiti per grafici e icone.

### 5.4.1 Identificare il Cavo nel formato TIA/EIA 606A

Per determinare il nome del cavo, viene creata una struttura per la porzione del test. A questo proposito è possibile scegliere tra tre (3) parametri cavo: Discesa 606A, Dorsale 606A e Dorsale coppia/fibra 606A.

1. Agendo sui tasti freccia visualizzare "ID Cavo", quindi premere **Enter**.

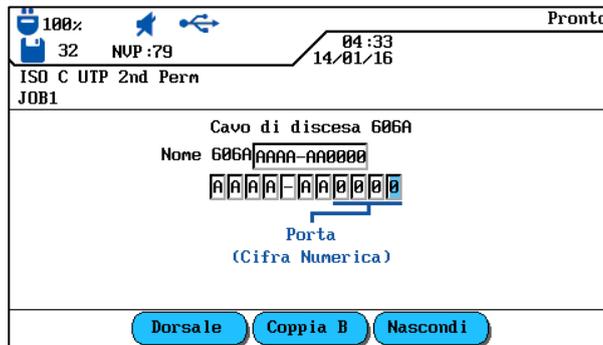


**Illustrazione 34 ID cavo**

### 5.4.2 Parametro per Cavo di Discesa 606A

Nome di un tratto di cavo orizzontale (per esempio 1 edificio, 1 piano, 1 rete di distribuzione, prese)

1. Agendo sul tasto software **Discesa cavi** selezionare il parametro per il cavo di discesa 606A.



**Illustrazione 35 Parametro cavo di Discesa 606A**

AAA	A	-	AA	0000
Piano	Locale impianti di telecomunicazione		Pannello	Porta

2. Agendo sui **tasti freccia** di sinistra e di destra selezionare la posizione desiderata nell'area Porta. Con i **tasti freccia** su/giù è possibile assegnare caratteri e cifre.
3. Procedere allo stesso modo per le posizioni **Pannello**, **Locale impianti di telecomunicazione** e **Piano**.
4. Agendo sul tasto software **Nascondi** è possibile nascondere singole posizioni. Combinando i tratti di cavo si ricava automaticamente il *nome del 606A*.

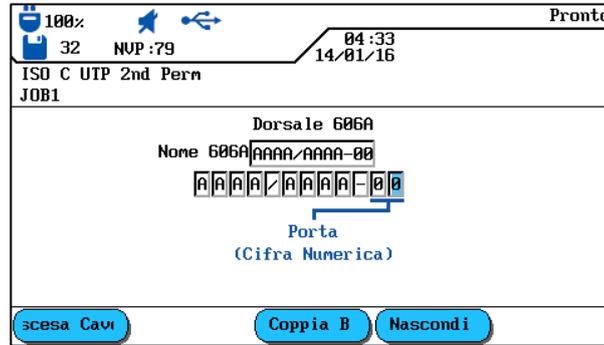


5. Salvare il nome cavo premendo **Enter**. Premendo **Escape** si esce dal menu senza accettare le modifiche.

### 5.4.3 Parametro per cavo di Dorsale 606A

Nome di un tratto di cavo orizzontale e verticale (per esempio più piani, più reti di distribuzione, prese).

1. Agendo sul tasto software **Dorsale** selezionare il parametro del cavo Dorsale 606A.



**Illustrazione 36 Parametro cavo di Dorsale 606A**

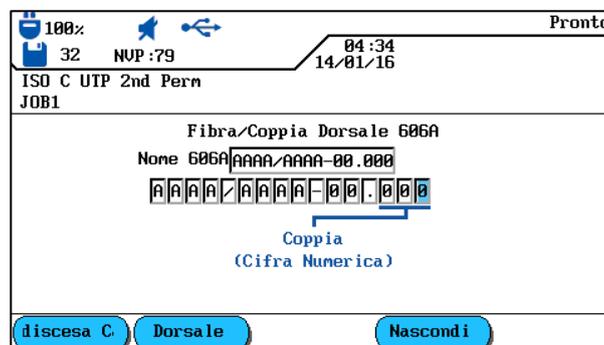
AA	A	/	AAA	A	-	00
Piano	Locale impianti di telecomunicazione		Piano	Locale impianti di telecomunicazione		Porta

2. Agendo sui **tasti freccia** di sinistra e di destra selezionare la posizione desiderata nell'area Porta. Con i **tasti freccia** su/giù è possibile assegnare caratteri e cifre.
3. Procedere allo stesso modo per le posizioni **Locale impianti di telecomunicazione** e **Piano**.
4. Agendo sul tasto software **Nascondi** è possibile nascondere singole posizioni. Combinando i tratti di cavo si ricava automaticamente il *nome del 606A*.
5. Salvare il nome cavo premendo **Enter**. Premendo **Escape** si esce dal menu senza accettare le modifiche.

### 5.4.4 Parametro del cavo coppia/fibra Dorsale 606A

Nome di un tratto di cavo orizzontale e verticale con connessione coppia/fibra (per esempio edificio, diversi piani, diverse reti di distribuzione, prese).

1. Agendo sul tasto software **Coppia B** selezionare il parametro del cavo coppia/fibra Dorsale 606A.



**Illustrazione 37 Parametro cavo coppia/fibra Dorsale 606A**



AAA	A	/	AAA	A	-	00	.	000
Piano	Locale impianti di telecomunicazione		Piano	Locale impianti di telecomunicazione		Porta		Coppia

2. Agendo sui **tasti freccia** di sinistra e di destra selezionare la posizione desiderata nell'area **Coppia**. Con i **tasti freccia** su/giù è possibile assegnare caratteri e cifre.
3. Procedere allo stesso modo per le posizioni **Porta**, **Locale impianti di telecomunicazione** e **Piano**.
4. Procedere allo stesso modo per le posizioni **Locale impianti di telecomunicazione** e **Piano**.
5. Agendo sul tasto software **Nascondi** per nascondere le singole posizioni. L'assemblaggio della linea del cavo genera in modo automatico il nome 606A.
6. Salvare il nome cavo premendo **Enter**. Premendo **Escape** si esce dal menu senza accettare le modifiche.

### 5.5 Selezionare i Cavi a Coppie Ritorte

1. Nella schermata d'inizio aprire il menu "Tipo di cavo".
2. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il tipo di installazione del tratto di cavo da testare (*Doppino Perm*, *Doppino Basic* o *Doppino Channel*), quindi confermare con **Enter**.

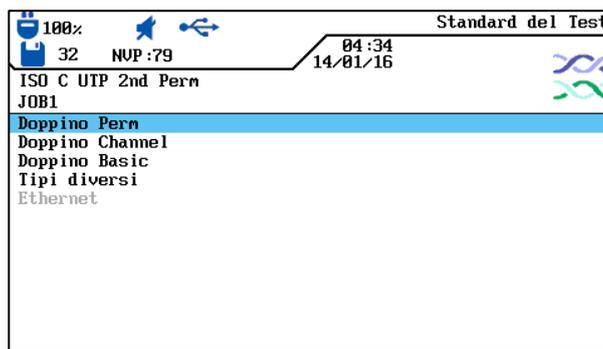


Illustrazione 38 Tipo di cavo

3. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il tipo di cavo desiderato.

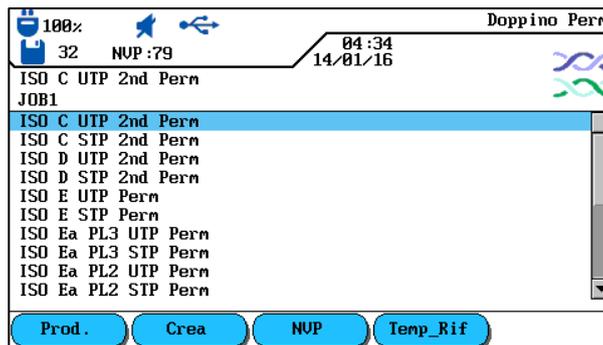


Illustrazione 39 Per esempio Doppino Permanent

4. Salvare la selezione effettuata premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.

oppure

5. Utilizzare gli appositi tasti software per specificare un tipo di cavo, creare un tipo di cavo, modificare i valori NVP o inserire la temperatura di riferimento.

### 5.5.1 Specificare il Tipo di Cavo

1. Agendo sul tasto software **Prod.** aprire il menu di selezione per specificare il tipo di cavo scelto.
2. Agendo sui **tasti freccia** selezionare la specifica desiderata, quindi confermare con **Enter**.

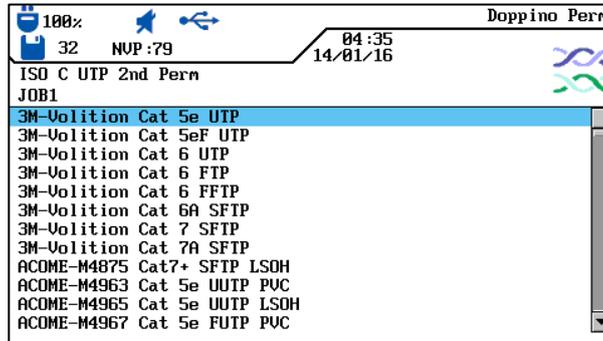


Illustrazione 40 Specificare il tipo di cavo

3. Salvare la selezione effettuata premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.

### 5.5.2 Creare il Tipo di Cavo

1. Agendo sul tasto software richiamare il menu di selezione per crea un singolo tipo di cavo.
2. Nel menu di selezione, agendo sui **tasti freccia** selezionare l'opzione *Gamma di Frequenza*, quindi confermare con **Enter**.

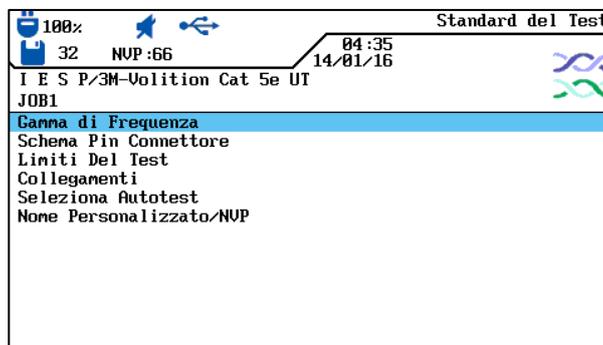
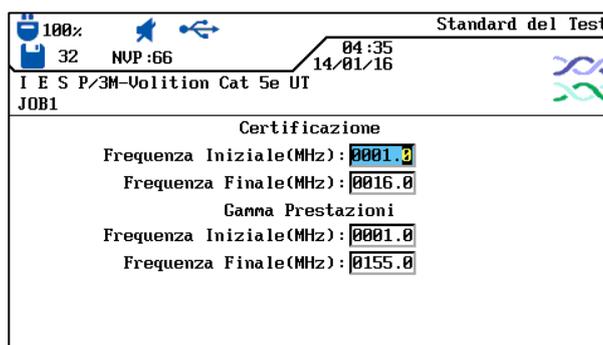


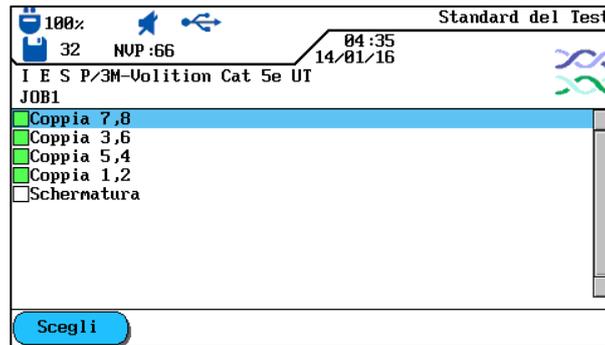
Illustrazione 41 Menu di selezione

3. Agendo sui **tasti freccia** selezionare la singola finestra e, mediante i **tasti alfanumerici**, assegnare le frequenze iniziali e finali per *Certificazione* e *Gamma Prestazioni*.



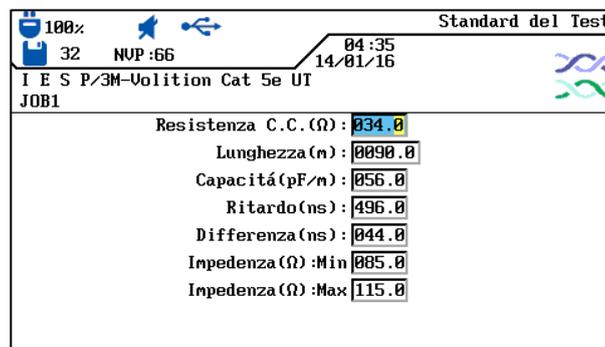
### Illustrazione 42 Gamma di frequenza

4. Salvare i valori immessi premendo **Enter**. Premendo **Escape** si esce dal menu senza accettare le modifiche.
5. Nel menu di selezione, agendo sui **tasti freccia** selezionare l'opzione *Schema Pin Connettore*, quindi confermare con **Enter**.
6. Agendo sui **tasti freccia** selezionare le coppie desiderate e attivare o disattivare la selezione con il tasto software . Una coppia attivata si riconosce dalla casella colorata in verde.



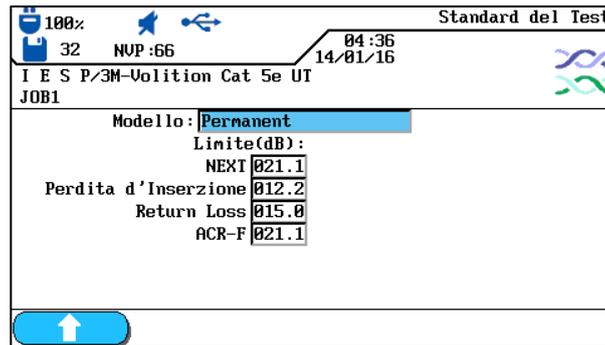
### Illustrazione 43 Schema Pin Connettore

7. Salvare la selezione effettuata premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.
8. Nel menu di selezione, agendo sui **tasti freccia** selezionare l'opzione *Limiti del Test*, quindi confermare con **Enter**.
9. Agendo sui **tasti freccia** selezionare la singola finestra e, mediante i **tasti alfanumerici**, assegnare i limiti desiderati.



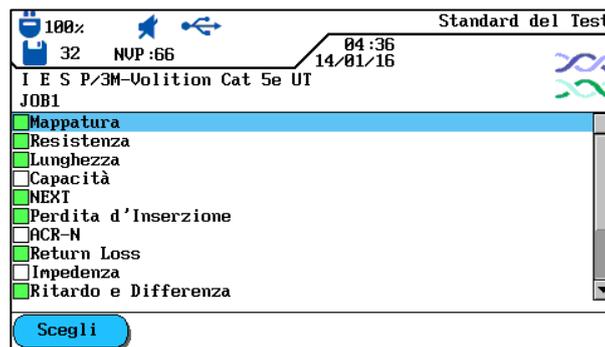
### Illustrazione 44 Limiti del Test

10. Salvare i valori immessi premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.
11. Nel menu di selezione, agendo sui **tasti freccia** selezionare l'opzione *Collegamenti*, quindi confermare con **Enter**.
12. Agendo sul tasto software  selezionare il modello link *Permanent, Basic, Channel, EIA, Costante, Ignora* o *Salta*.



**Illustrazione 45 - Modelli link**

13. Agendo sui **tasti freccia** selezionare la singola finestra e, mediante i **tasti alfanumerici**, assegnare i valori per *NEXT*, *Perdita d'inserzione*, *Return Loss* e *ACR-F (ELFEXT)*.
14. Salvare i valori immessi premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.
15. Nel menu di selezione, agendo sui **tasti freccia** selezionare l'opzione *Selezione Autotest*, quindi confermare con **Enter**.
16. Combinare i tipi di misura per l'Autotest e agendo sui **tasti freccia** selezionare quelli desiderati. Attivare o disattivare la rispettiva selezione con il tasto software **Scegli**. Un tipo di misura attivata si riconosce dalla casella colorata in verde.



**Illustrazione 45 Selezione Autotest**

17. Salvare la selezione effettuata premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.
18. Nel menu di selezione, agendo sui **tasti freccia** selezionare l'opzione *Nome/NVP personalizzato*, quindi confermare con **Enter**.
19. Agendo sui **tasti alfanumerici** assegnare un nome per il tipo di cablaggio creato.
20. Agendo sui tasti software **Elimina** (cancella carattere in posizione cursore), **Cancella** (cancella carattere alla sinistra del cursore), **Inserire** / **Sovrascrivi** (inserire carattere alfanumerico in posizione cursore/sovrascrivi voce evidenziata) è possibile correggere i valori immessi.

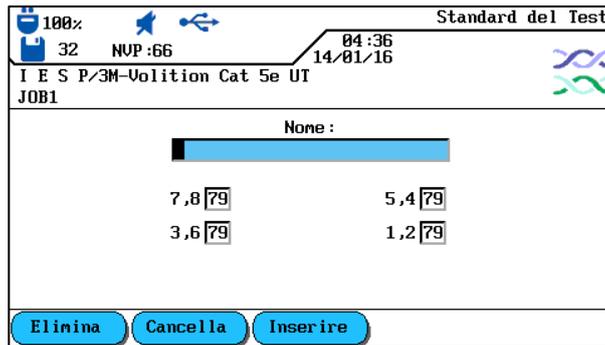


Illustrazione 46 Nome/NVP personalizzato

21. Agendo sui **tasti freccia** selezionare la singola finestra e mediante i **tasti alfanumerici**, assegnare i valori NVP.
22. Salvare i valori immessi premendo **Enter**. Premendo **Escape** è possibile uscire dal menu senza accettare le modifiche.

### 5.5.3 Modificare e Calcolare il valore NVP

1. Agendo sul tasto software  richiamare il menu di selezione per modificare e calcolare il valore NVP.
2. Agendo sui **tasti freccia** selezionare la singola finestra e mediante i **tasti alfanumerici**, assegnare i valori NVP.

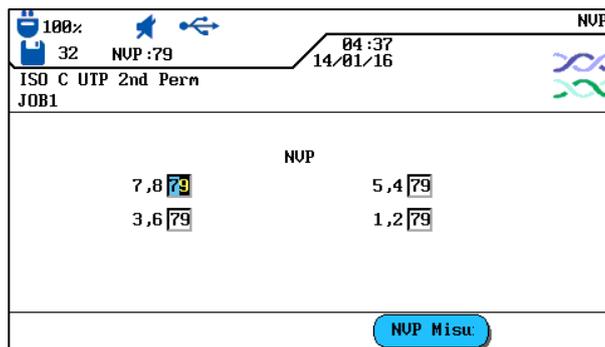
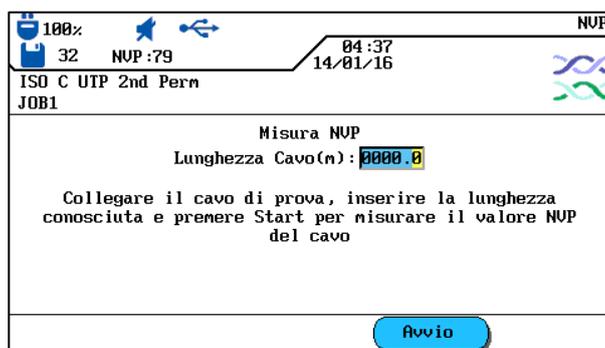


Illustrazione 47 Valore NVP

3. Agendo sul tasto software  richiamare il menu per inserire la lunghezza del cavo.
4. Agendo sui **tasti freccia** selezionare la singola finestra e mediante i **tasti alfanumerici**, assegnare la *Lunghezza Cavo (m)*.
5. Collegare il cavo da testare.





### Illustrazione 48 Lunghezza Cavo

6. Agendo sul tasto software **Avvio** avviare la determinazione del valore NVP.
7. Salvare il valore NVP premendo **Enter**. Premendo **Escape** si esce dal menu senza accettare le modifiche.

#### 5.5.4 Inserire la Temperatura di Riferimento

1. Agendo sul tasto software **Temp\_Rif** richiamare il menu di selezione per modificare la temperatura ambiente.
2. Assegnare la temperatura di riferimento con i **tasti alfanumerici**.

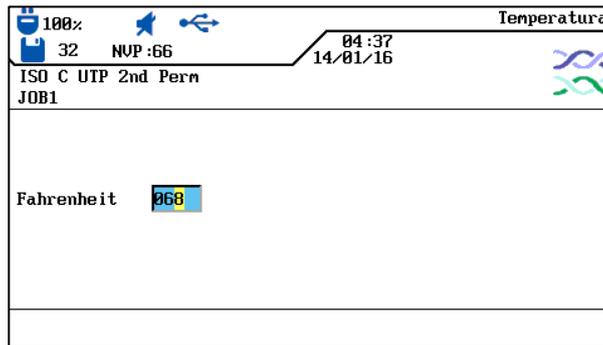


Illustrazione 49 Temperatura di Riferimento

3. Salvare la temperatura di riferimento premendo **Enter**. Premendo **Escape** si esce dal menu senza accettare le modifiche.



## 5.6 Funzione DualMODE™ per Cavi a Coppie Ritorte

La funzione DualMODE™ del Tester di Cablaggio LanTEK®III consente di effettuare la misura secondo 2 valori limite in un unico Autotest. Per esempio è possibile effettuare contemporaneamente la misura per Channel Link e Permanent Link.

La funzione DualMODE™ consente di eseguire altre importanti prove. Poniamo il caso che si debba installare un sistema di Cat 6 in un paese dove l'ente governativo adotta una norma nazionale basata su ISO. Per effettuare il lavoro, però, si dispone di cavi e componenti per collegamento che sono stati prodotti da un'azienda statunitense. L'ente può pretendere che l'installatore rilasci una certificazione conforme alla classe E ISO. Ma l'azienda statunitense insiste per la concessione di garanzie sul TIA 568 categoria 6. La funzione DualMODE™ consente la contemporanea esecuzione di certificazioni secondo la classe E ISO Permanent Link e secondo la norma TIA 568B categoria 6, e ciò allo stesso costo di una sola prova.

Un ulteriore esempio per l'impiego di DualMODE™ è la determinazione dei margini in termini di larghezze di banda superiori per applicazioni future. Finora si doveva verificare e valutare se la documentazione della certificazione per la categoria 6 Permanent Link presentava sufficienti margini per la trasmissione di applicazioni in caso di larghezze di banda superiori. Per la valutazione dei dati finali completi sarebbe però necessaria anche una prova di certificazione secondo la categoria 6A. Ma tali misure per via degli alti costi di prova normalmente non verrebbero messe in atto.

Con la funzione DualMODE™ è possibile certificare il sistema secondo la categoria 6 ed eseguire i test per con i limiti della categoria 6A. Grazie a questi dati incontrovertibili, il vostro cliente saprebbe esattamente quali cavi sono in grado di supportare larghezze di bande superiori per le applicazioni future. Queste informazioni avrebbero un ruolo importante qualora si dovesse decidere di assemblare un cavo con connettori di categoria superiore o adottare cavi di categoria superiore.

### 5.6.1 Eseguire la funzione DualMODE™

1. Nella schermata iniziale aprire il menu "Tipo di cavo".
2. Agendo sui **tasti freccia** selezionare la funzione *DualMODE per cavo ritorto* quindi confermare con **Enter**.

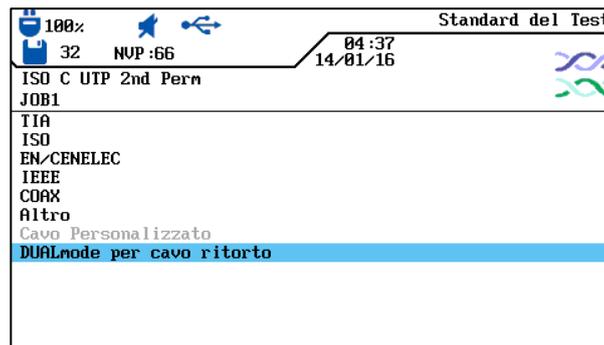


Illustrazione 50 Funzione DualMODE

3. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il tipo di cablaggio desiderato. Agendo sul tasto software **Scegli** attivare la selezione, e con il tasto software **Deseleziona tutto** disattivarla. Una coppia attivata si riconosce dalla casella colorata in verde.
4. Se si desidera un altro modello di link o modificare e calcolare il valore NVP per la coppia DualMODE™, premere il tasto **Shift**.



5. Premere **AUTOTEST**. Vengono visualizzati i risultati per test passato/fallito. Per ciascuna prova DualMODE™ vengono indicati i margini peggiori e i valori per NEXT, RL, ACR e attenuazione.

100%	25	NUP:72	08:51	Autotest
			07/01/16	✓
C 6A S C	C/C	6-250 S C		
JOB1				
C 6A S C			C 6-250 S C	
		07/01/2016	3.061	
✓		Margine	✓	
5.9		NEXT	5.9	
6.9		Return Loss	7.1	
9.7		ACR-N	9.6	
36.4		α d'Inserzione Pe	27.7	
Valore				

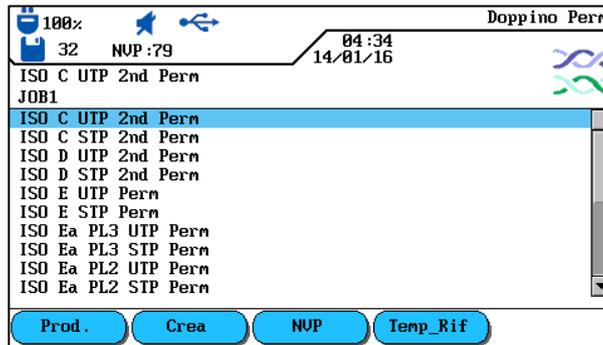
**Illustrazione 51 Risultato complessivo DualMODE™**

6. Premendo **Enter** vengono caricate le rispettive indicazioni grafiche dei risultati delle prove evidenziate.

## 5.7 Modificare il valore NVP predefinito di un cavo

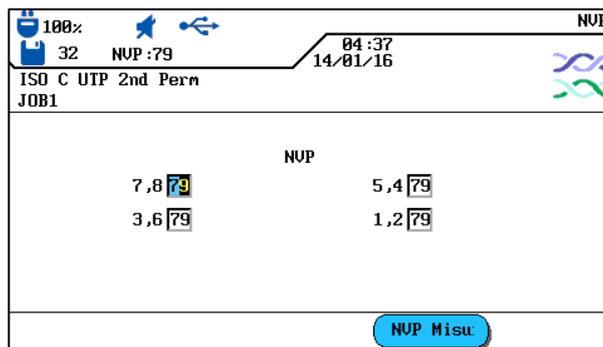
Per eseguire la misura di lunghezza occorre conoscere la velocità nominale di propagazione (NVP) del cavo. Questo valore può essere ottenuto consultando le specifiche tecniche del cavo. Se tale dato non è disponibile, collegare un cavo di lunghezza nota (circa 30 - 60 metri) e lasciare che il tester di Cablaggio LanTEK®III calcoli il valore NVP.

1. Nella schermata d'inizio aprire il menu "Tipo di cavo".
2. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il tipo di cavo desiderato.



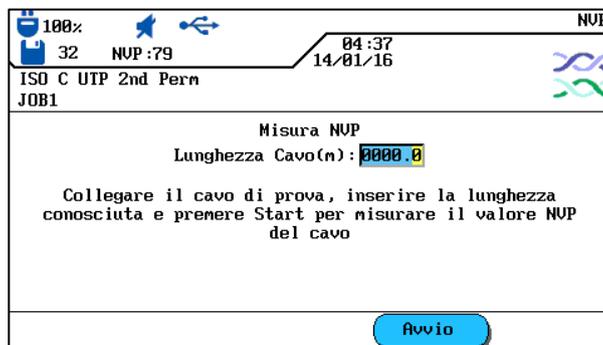
**Illustrazione 52 Valore standard NVP**

3. Agendo sul tasto software  aprire il menu per inserire i valori NVP.



**Illustrazione 53 Inserimento del valore NVP**

4. Inserire uno o più valori NVP con i **tasti alfanumerici**.
5. Per effettuare automaticamente il calcolo di un nuovo valore NVP premere



**Illustrazione 54 Calcolo del valore NVP**



6. Collegare un cavo di lunghezza nota.
7. Agendo sui **tasti alfanumerici** e sui **tasti numerici** inserire la lunghezza cavo nota.
8. Per effettuare automaticamente il calcolo di un nuovo valore NVP premere . Dopo il calcolo del nuovo valore NVP il display torna alla schermata principale del NVP.

**NOTA:**

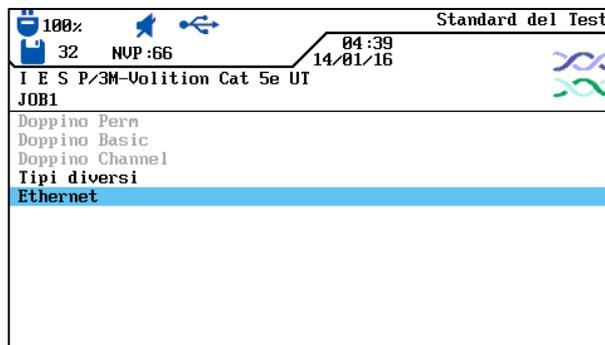
**Questo riguarda la misura per Channel Link. Quando inserite la lunghezza del cavo, deve essere considerata anche la lunghezza di entrambe le bretelle.**

### 5.8 Norme relative ai Cavi Coassiali

Il Tester di Cablaggio LanTEK®III prevede le seguenti norme per cavi coassiali:

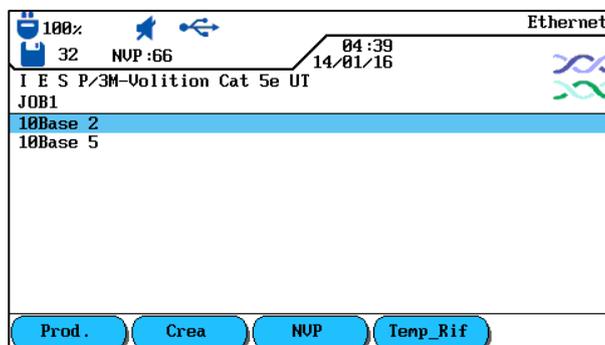
Norme per CATV	Norme per Ethernet	Vari tipi di cablaggio
RG59 31 o 92 m (tripla o quadrupla schermatura)	10Base 2	IBM Coax
RG6 31 o 92 m (tripla o quadrupla schermatura)	10Base 5	TWINAXIAL
		ARCNET

1. Nella schermata d’inizio aprire il menu "Tipo di cavo".
2. Agendo sui **tasti freccia** selezionare l'opzione *Ethernet*, quindi confermare con **Enter**.



**Illustrazione 55 Ethernet**

3. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il tipo di cablaggio desiderato, quindi confermare con **Enter**.



**Illustrazione 56 - Tipo di Cavo**
**5.8.1 Sequenze di Autotest per cavi coassiali**

Tipi di cablaggio	Resistenza	Lunghezza	Attenuazione	Return Loss	Impedenza
RG59 31 o 92 m	X	X	X	X	X
RG6 31 o 92 m	X	X	X	X	X
IBM Coax	X	X	X		
TWINAX, ARCNET	X	X	X		
10BASE2 (IEEE 802.3)	X	X	X		
10BASE5 (IEEE 802.3)	X	X	X		

**5.9 Calibrazione da Campo**

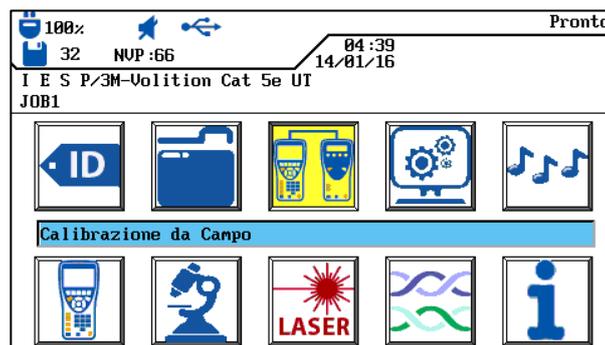
Deve essere eseguita una calibrazione da campo se:

- sono usati gli adattatori Channel
- nel corso degli ultimi 7 giorni non è stata effettuata alcuna calibrazione; un messaggio informa l'utilizzatore che è necessario eseguire una calibrazione;
- è stato cambiato l'adattatore per prova;
- è stata cambiata una bretella.

Notare che per la calibrazione da campo non sono necessari gli adattatori Permanent Link.

**5.9.1 Cablaggio a Coppie Ritorte**

1. Agire sui **tasti freccia** per visualizzare "Calibrazione da Campo", quindi premere **Enter** per aprire la lista dei lavori.


**Illustrazione 57 Schermata Iniziale**

Per eseguire la calibrazione da campo è necessaria una bretella sia per l'unità display (DH) sia per l'unità remota (RH).

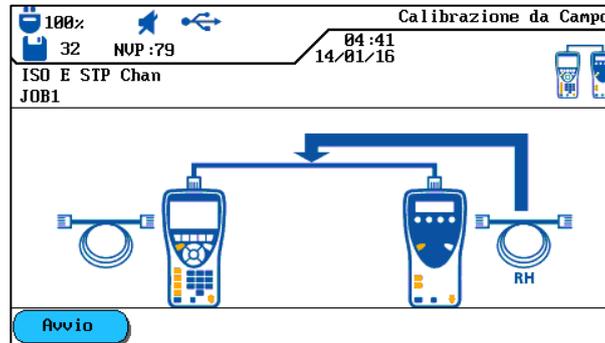
**NOTA:**

**Le rispettive bretelle per l'unità display (DH) e per l'unità remota (RH) non possono essere**



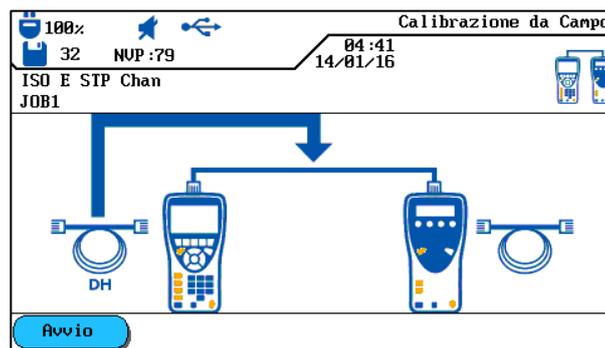
**scambiate e devono essere utilizzate anche per la verifica dei cavi. Si raccomanda di contrassegnare le bretelle.**

2. Collegare l'unità display (DH) e l'unità remota (RH) alla bretella per l'unità remota (RH) come raffigurato nel display. Ricordarsi quale connettore della bretella è collegato all'unità remota (RH).



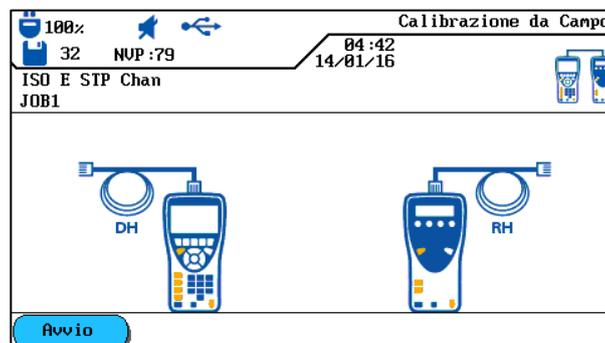
**Illustrazione 58 Bretella (RH)**

3. Premere sul tasto software **Avvio** per iniziare la calibrazione. La calibrazione viene visualizzata nell'unità remota (RH) e una barra d'avanzamento visualizza la sua progressione.
4. Collegare l'unità display (DH) e l'unità remota (RH) alla bretella per l'unità display (DH) come raffigurato nel display. Ricordarsi quale connettore della bretella è collegato all'unità display (DH).



**Illustrazione 59 Bretella (DH)**

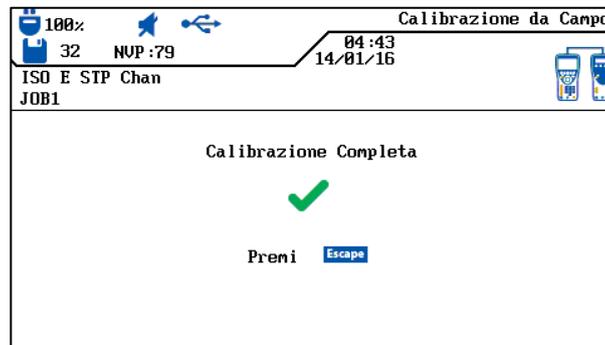
5. Premere sul tasto software **Avvio** per continuare la calibrazione. La calibrazione viene visualizzata nell'unità remota (RH) e una barra d'avanzamento visualizza la sua progressione.
6. Collegare gli stessi rispettivi connettori delle bretelle, come indicato nei passi di prova precedenti, all'unità display (DH) e all'unità remota (RH).



**Illustrazione 60 Bretella aperta**



7. Nell'unità display (DH) premere il tasto software **Avvio** per avviare l'ultima fase della calibrazione.
8. Nell'unità remota (RH) premere il tasto **Autotest** per avviare l'ultima fase della calibrazione.



**Illustrazione 61 Calibrazione Completa**

9. Premere **Escape** nell'unità display (DH) per tornare alla schermata operativa. Nell'unità remota (RH) viene visualizzato per breve tempo un messaggio che la calibrazione è riuscita e poi appare lo stato di pronto dello strumento.

## 5.9.2 Cavo Coassiale

La calibrazione deve essere eseguita se:

- nel corso degli ultimi 7 giorni non è stata effettuata alcuna calibrazione; un messaggio informa l'utente che è necessario eseguire una calibrazione;
- è stato cambiato l'adattatore per prova;
- è stata cambiata una bretella.

Per la calibrazione con adattatori COASSIALI, non viene utilizzata la procedura LanTEK®III a 4 passi. Siccome i cavi coassiali sono testati a basse frequenze, durante la calibrazione i dati aggiuntivi ricevuti durante la calibrazione vengono ignorati, pertanto la calibrazione con il Tester di Cablaggio LanTEK®III si conclude dopo solo un passo.

### NOTA:

**Gli adattatori COASSIALI del Tester di Cablaggio LanTEK®III sono dotati di connettori BNC. I cavi COASSIALI usati dall'utente devono effettuare la conversione da/su BNC e F (CATV) o altri tipi di connettori.**

1. Nella schermata d'inizio aprire il menu "Tipo di cavo".
2. Agendo sui **tasti freccia** selezionare l'opzione *Ethernet*, quindi confermare con **Enter**.
3. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il tipo di cablaggio desiderato, quindi confermare con **Enter**.
4. Collegare l'adattatore coassiale all'unità display (DH) e all'unità remota (RH).
5. Collegare il cavetto coassiale di calibrazione agli adattatori dell'unità display (DH) e dell'unità remota (RH).
6. Nella schermata d'inizio agire sui **tasti freccia** per selezionare il menu "Calibrazione da Campo", quindi premere **Enter**.

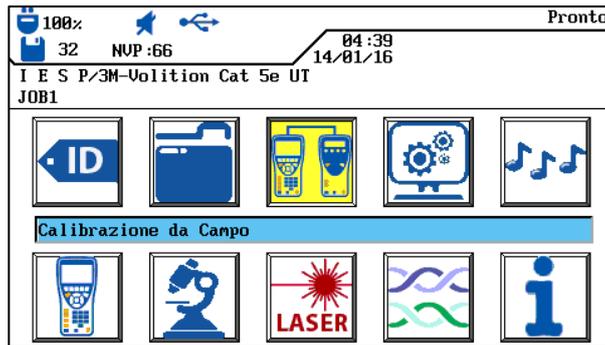


Illustrazione 62 Schermata Iniziale

7. Premere sul tasto software  per inizializzare la calibrazione.

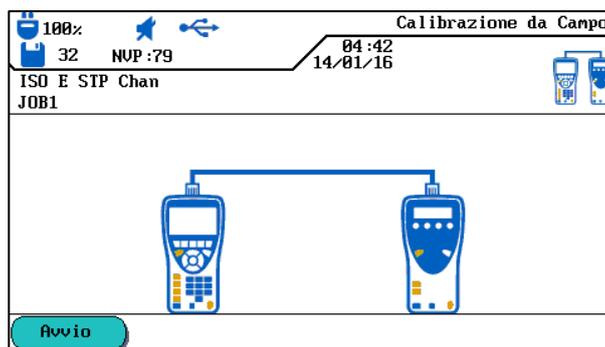


Illustrazione 63 Calibrazione Cavi Coassiali

8. Una volta terminato la calibrazione e visualizzato il corrispondente messaggio ritornare alla schermata principale premendo **Escape**.



## 5.10 Eseguire l'Autotest

L'Autotest viene eseguito dopo avere selezionato tutte le impostazioni

1. Scollegare tutti i componenti di rete dal tratto di cavo da testare.
2. Collegare l'unità display (DH) a un'estremità del link tramite un'adeguata bretella e l'unità remota (RH) all'estremità opposta del link sempre utilizzando una bretella adeguata.
3. Avviare la prova premendo il tasto **Autotest**.

## 5.11 Aprire la Cartella di Lavoro Autotest

Nella memoria interna del Tester di Cablaggio LanTEK®III è possibile archiviare fino a 1700 singoli risultati dell'Autotest TIA CAT-6 con grafici e successivamente caricarli tramite il menu *Prove salvate*. I risultati dell'Autotest possono essere salvati immediatamente dopo la prova.

- L'intero set dei risultati delle prove viene salvato in un file.
- I risultati delle prove vengono salvati automaticamente se l'opzione di salvataggio automatico è stata attivata.
- Alle prove concluse viene automaticamente assegnato un nome. Se si desidera un nome diverso, usare l'opzione *Rinomina* per assegnare un altro nome.



### 5.11.1 Opzioni Lavoro

1. Nella schermata d'inizio aprire il menu "Prove salvate".
2. Agendo sui **tasti freccia** selezionare la cartella di lavoro desiderata. La selezione viene evidenziata in giallo.
3. Premere sul tasto software  per accedere alle opzioni lavoro.

<b>Opzioni Lavoro</b>	<b>Descrizione</b>
Informazioni sul lavoro attuale	Vengono visualizzati il numero totale delle prove passate/fallite, la lunghezza del cavo e la posizione in memoria della cartella di lavoro evidenziata.
Informazioni su tutti i lavori	Vengono visualizzati il numero totale delle prove superate/fallite, la lunghezza del cavo e la posizione in memoria per la cartella evidenziata di tutti i lavori.
Cancellazione dei lavori contrassegnati	La cartella di lavoro selezionata viene cancellata.
Rinominare il lavoro	Viene modificato il nome della cartella di lavoro evidenziata
Nuovo lavoro	Viene aggiunta una nuova cartella di lavoro alla lista dei lavori.
Attiva lavoro corrente	Attiva la cartella di lavoro. Gli Autotest adesso vengono archiviati con questo nome.



## 5.11.2 Opzioni delle Prove

1. Agendo sui **tasti freccia** selezionare la cartella di lavoro desiderata. La selezione viene evidenziata in giallo.
2. Premere **Enter** per visualizzare le singole prove.
3. Agendo sul tasto software **Opzioni** richiamare le opzioni delle prove.

Opzioni delle prove	Descrizione
Seleziona tutto	Seleziona tutti i risultati delle prove salvate.
Seleziona le prove superate	Seleziona solo le prove superate per l'elaborazione.
Seleziona le prove fallite	Seleziona solo le prove fallite per l'elaborazione.
Deseleziona tutto	Seleziona tutti i risultati delle prove salvate da annullare.
Stampa selezione	Stampa i risultati delle prove selezionati.
Stampa tutto	Stampa una sintesi di tutti i risultati delle prove salvate.
Ripristina le prove cancellate	Ripristina tutte le prove cancellate.
Cancella selezione	Cancella i risultati delle prove contrassegnati.
Cancella tutto	Cancella tutti i risultati delle prove salvate.

## 5.11.3 Copiare una cartella di lavoro in una scheda USB rimovibile

1. Inserire una chiave USB rimovibile nell'interfaccia USB dell'unità display (DH).
2. Nella lista lavori, premere sui **tasti freccia** per selezionare la cartella di lavoro che si deve copiare e contrassegnarla con il tasto software **Scegli** (è possibile contrassegnare anche più cartelle di lavoro).
3. Premere sul tasto software **Opzioni** per richiamare le opzioni di lavoro.
4. Premere sui **tasti freccia** selezionare il menu *Copia i lavori contrassegnati nella chiave*, quindi premere **Enter**.

## 5.11.4 Messaggi Alien-Crosstalk (AXT)

Premendo sul tasto software **AXT** nella schermata lista lavori è possibile richiamare i messaggi Alien-Crosstalk salvati e copiarli in una chiave USB rimovibile.

## 5.12 Risultati dell'Autotest e Grafici

I risultati dell'Autotest possono essere visualizzati in formato tabellare o grafico.

1. Nella schermata d'inizio aprire il menu "Prove salvate".
2. Agendo sui **tasti freccia** selezionare la cartella di lavoro desiderata. La selezione viene evidenziata in giallo.
3. Agendo sui **tasti freccia** selezionare la singola prova desiderata. La selezione viene evidenziata in giallo.
4. Premere **Enter** per visualizzare una **descrizione** della singola prova.

100%	32	NUP:72	04:49	Autotest
14/01/16				
Cat 6-250 STP Chan				
JOB1				
TEST0014				
07/01/2016 3.061				
26.7m	Lunghezza Margine			
5.4	NEXT			
7.4	Return Loss			
9.1	ACR-N			
27.8	d'Inserzione Per			
Rinonina				
Valore				

Illustrazione 64 - Descrizione della singola prova

5. Premere **Enter** per richiamare le sequenze di prova della singola prova.

100%	32	NUP:72	04:49	Autotest
14/01/16				
Cat 6-250 STP Chan				
JOB1				
TEST0014				
Mappatura	✓			
Resistenza	✓			
Lunghezza	✓			
NEXT	✓			
Perdita d'Inserzione	✓			
ACR-N	✓			
Return Loss	✓			
Ritardo e Differenza	✓			
PS NEXT	✓			
Rinonina				

Illustrazione 65 Sequenza di prova

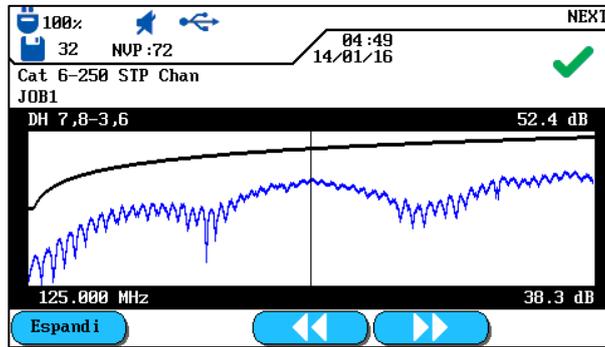
6. Agendo sui **tasti freccia** selezionare la sequenza di prova desiderata, quindi premere **Enter** per visualizzare la tabella dei risultati.

100%	32	NUP:72	04:49	Perdita d'Inserzione
14/01/16				
Cat 6-250 STP Chan				
JOB1				
Coppia	Fine	dB	MHz	Risultato
7,8	DH	7.9	250.000	✓
3,6	DH	8.1	250.000	✓
5,4	DH	8.0	250.000	✓
1,2	DH	7.8	250.000	✓
Limite: 35.9dB Margine: 28.0dB				



**Illustrazione 66 Tabella dei risultati**

- 7. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il risultato di prova desiderato, quindi premere **Enter** per visualizzare il grafico.



**Illustrazione 67 - Grafico**

All'apertura del grafico il cursore è sempre sul valore peggiore di margine. In questo esempio il cursore è stato posizionato sull'asse orizzontale a 125 MHz.

- 8. Premendo **Escape** è possibile tornare alla schermata precedente.

**5.12.1 Formati Grafici, Layout e Comandi**

I grafici facilitano la comprensione di rapporti tra due parametri della rete, i valori effettivamente misurati e i limiti pre-programmati.

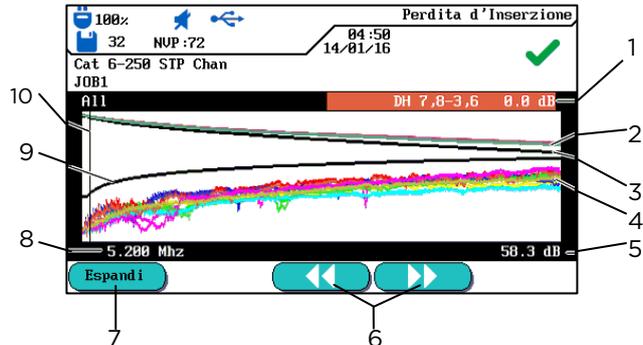
Sull'asse orizzontale vengono raffigurati i valori di frequenza e sull'asse verticale i valori di misura in dB. I limiti vengono indicati come linea continua.

**Visualizzazione come tabella**

Coppia	Fine	dB	MHz	Risultato
7,8	DH	7.9	250.000	✓
3,6	DH	8.1	250.000	✓
5,4	DH	8.0	250.000	✓
1,2	DH	7.8	250.000	✓

Limite: 35.9dB Margine: 20.0dB

**Visualizzazione come grafico**



**Illustrazione 68 - Visualizzazione in formato tabellare e formato grafico**

I margini mostrati in basso a destra nella visualizzazione in formato tabellare informano sul caso peggiore tra i valori di misura effettivi e i limiti predefiniti, come mostrato dalla posizione del cursore nel grafico riportato a destra.



	<b>Descrizione</b>
1	La coppia di fili viene tracciata basandosi sui dati della tabella.
2	Curva dei valori limite predefiniti per il peggiore valore di attenuazione.
3	L'effettiva curva di misura della coppia di fili. In questo caso viene mostrata l'attenuazione.
4	L'effettiva curva di misura della coppia di fili.
5	L'asse verticale con il valore di misura espressi in dB.
6	<p>Agendo sui tasti freccia il cursore viene spostato orizzontalmente. Modificando la posizione del cursore si modificano anche i valori di misura mostrati a video.</p> <p>Agendo sui tasti software  e  il cursore può essere spostato a passi superiori.</p> <p>Agendo sui <b>tasti freccia</b> il cursore può essere spostato a passi inferiori.</p> <p>Premendo il tasto <b>SHIFT</b> il cursore può essere spostato a passi superiori tramite i <b>tasti freccia</b>.</p>
7	Ingrandimento o riduzione della raffigurazione dell'asse orizzontale. In caso di massimo ingrandimento questi tasti sono senza funzione.
8	L'asse orizzontale con i valori di frequenza.
9	Curva dei valori limite predefiniti per il valore peggiore di NEXT.
10	Durante le visualizzazione iniziale del grafico di una coppia di fili, il cursore viene posto automaticamente sulla frequenza e caso peggiore.



## Capitolo 6. Test di Cablaggio Strutturato

### 6.1 Impostare la Singole Prove di Analisi

- Eseguite la calibrazione se nel corso degli ultimi 7 giorni nel Tester di Cablaggio LanTEK®III non è stata effettuata alcuna calibrazione.
- Selezionare il tipo di cablaggio.
- Scollegare tutti i componenti di rete dal tratto di cavo da testare.
- Collegare l'adattatore e la bretella all'unità display (DH) e all'unità remota (RH).
- Collegare la bretella dell'unità display (DH) a un'estremità del tratto di cavo e la bretella dell'unità remota (RH) all'altra estremità.

### 6.2 Procedura della Singola Prova di Analisi

Quando eseguite una prova di analisi, vengono inizializzate le seguenti procedure:

- Se la prova necessita dell'unità remota (RH), l'unità display (DH) cerca innanzitutto di stabilire un collegamento con lo stesso. Se non può essere stabilito alcun collegamento, sull'unità display (DH) appare il messaggio che è in corso la ricerca dell'unità remota (RH). La ricerca viene proseguita finché la prova di analisi non viene interrotta manualmente o viene trovata l'unità remota (RH).
- Dopo aver stabilito la connessione all'unità remota (RH) viene effettuata la lettura del rispettivo numero di serie al fine di verificare se sono presenti i dati di configurazione. Se nel corso degli ultimi 7 giorni nell'unità remota (RH) riconosciuta non è stata effettuata alcuna calibrazione, l'utente viene informato tramite un messaggio che è necessario eseguire una calibrazione.
- Se il numero di serie è valido, l'unità display (DH) procede con la singola prova selezionata.
- Se la prova non necessita dell'unità remota (RH), l'unità display (DH) esegue la prova e mostra i risultati.

#### **NOTA:**

**Quando premete **Escape**, l'unità display (DH) interrompe la ricerca dell'unità remota (RH) e inizia il test in condizioni tali da non richiedere un'unità remota (RH).**

- Una volta terminata la prova è possibile visualizzare o stampare i risultati.

### 6.3 Eseguire una Singola Prova di Analisi

1. Collegare l'unità display (DH) e l'unità remota (RH) al tratto di cavo da testare.
2. Nella schermata d'inizio aprire il menu "Analizza".
3. Vengono visualizzate le prove disponibili per il tipo di cablaggio selezionato.
4. Agendo sui **tasti freccia** selezionare la prova desiderata.

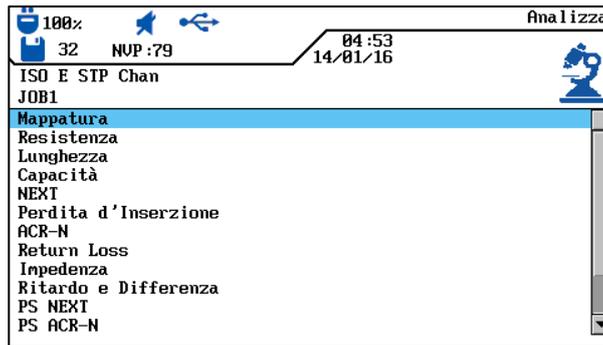
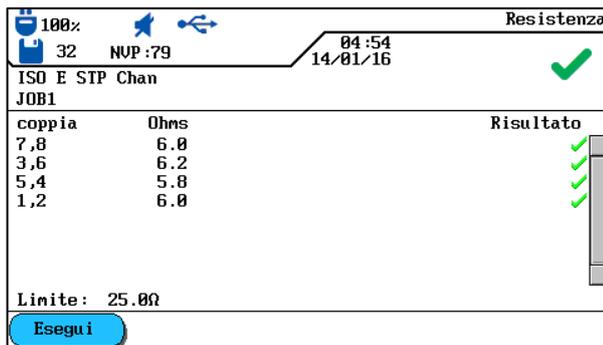


Illustrazione 69 Prove singole

5. Confermare la selezione della prova con **Enter**. Una volta terminata la prova viene aperta una tabella dei risultati.

## 6.4 Valutare i Risultati delle Prove di Analisi

Nell'angolo superiore destro dello schermo, sotto la barra del titolo, appare il risultato complessivo della prova di analisi. I risultati delle singole coppie di fili sono visualizzati alla destra dei rispettivi test.



Risultato complessivo

Risultato singolo

Illustrazione 70 - Valutazione dei risultati

Nell'esempio riportato sopra, viene raffigurata la schermata per la resistenza in c.c.

- Il risultato complessivo della prova appare nell'angolo superiore destro, accanto alla data.
- I risultati delle singole coppie di fili vengono visualizzati nell'ultima colonna della parte destra (colonna dei risultati).

L'indicazione dei risultati complessivi e per le singole prove avviene in modo simile a quella per l'Autotest.

### 6.4.1 Grafici per le Prove di Analisi

Una volta terminata la sequenza di prova, i risultati della diagnosi specifici possono essere visualizzati in formato tabellare o in formato grafico. Nel modalità di Analisi, la visualizzazione in formato grafico è paragonabile a quella per l'Autotest.



## 6.5 Panoramica delle Singole Prove di Analisi

La modalità di Analisi permette di riparare eventuali guasti effettuando singole prove, apportando modifiche e visualizzando i risultati di prove con modifiche. La prova di analisi consente di verificare in modo continuo la presenza di eventuali danni o un eccessivo tensionamenti del cavo.

A seconda del tipo di cablaggio e della norma di prova definita, sono disponibili le seguenti singole prove di analisi:

Cablaggio	Resistenza	Lunghezza
Capacità	NEXT	Attenuazione/Perdita di inserzione
ACR-N (ACR)	Return Loss	Impedenza
Ritardo e differenza	Power Sum NEXT	Power Sum ACR-N (Power Sum ACR)
Margine	ACR-F (ELFEXT)	Power Sum ACR-F (Power Sum ELFEXT)

### NOTA:

**I seguenti test non richiedono l'uso dell'unità remota (RH): resistenza, lunghezza, capacità, impedenza, ritardo e differenza di ritardo.**

## 6.6 Mappatura dei Fili

Grazie alla Mappatura dei Fili è possibile localizzare cortocircuiti, interruzioni e collegamenti errati. Per facilitare la loro valutazione, i risultati delle prove vengono raffigurati in formato grafico.

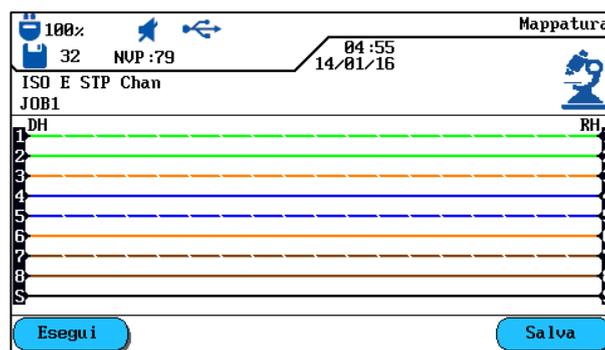


Illustrazione 71 Mappatura dei Fili

Un difetto mostrato dalla mappatura dei fili dovrebbe essere sempre corretto con priorità, dato che potrebbe influenzare le altre prove. Un contatto scollegato può fare fallire le prove di resistenza di loop in c.c. e attenuazione. Un'interruzione può determinare un risultato zero durante la prova di capacità con conseguente fallimento della misura di NEXT.

La prova di mappatura dei fili garantisce le seguenti soglie minime per il riconoscimento di un errore (sulla base di quattro coppie di fili, schermatura opzionale):

- Tutti gli errori di mappatura dei fili o errori di combinati mappatura dei fili vengono visualizzati come errore nello schema di mappatura fili.
- Tutte le combinazioni di interruzioni, cortocircuiti o collegamenti invertiti, fino a un numero di tre, vengono riconosciute correttamente.
- In caso di interruzioni e cortocircuiti viene indicata l'estremità del cavo sulla quale si è verificato l'errore (nella schermata dell'Autotest per la misura della lunghezza).
- Le coppie di fili divise vengono riconosciute tramite specifici valori NEXT interferenti (paradiafonia).



## 6.7 Prova di Lunghezza

Questa prova determina la lunghezza della coppia di fili per garantire che i limiti consigliati per il cavo selezionato vengano rispettati. A seconda dell'unità di misura selezionata nel menu "Impostazioni", la lunghezza viene indicata in piedi o in metri.

Coppia	NUP	m	Risultato
7,8	0.79	29.6	✓
3,6	0.79	29.3	✓
5,4	0.79	29.2	✓
1,2	0.79	29.6	✓

Illustrazione 72 - Prova di Lunghezza

### 6.7.1 Errore durante la Prova di Lunghezza

Leggere differenze nella lunghezza possono presentarsi fra le varie coppie di fili all'interno di un cavo, questo è determinato da piccole differenze del valore di NVP, ma possono essere presenti differenze nella lunghezza dovute alla trasposizione. Se invece la misura di lunghezza dovesse deviare troppo rispetto alla lunghezza effettiva, allora siamo in presenza di un difetto.

## 6.8 Prova di Resistenza

Questa prova determina la resistenza di loop della singola coppia di fili. Questo garantisce che la resistenza totale del loop non superi i limiti raccomandati. Per ciascuna coppia di fili, i risultati sono visualizzati come valore di resistenza in Ohm, assieme al limite di riferimento per il tipo di cavo.

coppia	Ohms	Risultato
7,8	6.0	✓
3,6	6.2	✓
5,4	5.8	✓
1,2	6.0	✓

Limite: 25.0Ω

Illustrazione 73 - Prova di Resistenza

### 6.8.1 Errore durante la Prova di Resistenza

Le quattro coppie di fili di una linea di trasmissione nella rete dovrebbero avere all'incirca la stessa resistenza. Qualora il valore di resistenza di una coppia di fili superasse il valore limite, il test viene considerato come fallito.



## 6.9 Prove per NEXT, ACR-F (ELFEXT) e Power Sum

Le prove NEXT (paradiafonia) e ACR-F (ELFEXT) effettuate durante un Autotest permettono di misurare la diafonia alle estremità vicine e lontane del cavo. Un livello di diafonia alto potrebbe generare ripetizioni frequenti, danni ai dati e altri guasti compromettendo la velocità di trasmissione..

NEXT					ACR-F				
100% 32 NUP:79 04:55 14/01/16					100% 32 NUP:79 04:56 14/01/16				
ISO E STP Chan					ISO E STP Chan				
JOB1					JOB1				
Coppia	Fine	dB	MHz	Risultato	Coppia	Fine	dB	MHz	Risultato
7,8-3,6	DH	53.8	112.000	✓	7,8-3,6	DH	40.4	106.000	✓
7,8-5,4	DH	78.5	2.950	✓	7,8-5,4	DH	71.8	1.000	✓
7,8-1,2	DH	79.6	3.400	✓	7,8-1,2	DH	82.3	1.000	✓
3,6-5,4	DH	43.6	249.000	✓	3,6-7,8	DH	31.7	245.500	✓
3,6-1,2	DH	45.1	212.000	✓	3,6-5,4	DH	72.6	1.000	✓
5,4-1,2	DH	68.4	4.150	✓	3,6-1,2	DH	81.1	1.000	✓
7,8-3,6	RH	77.3	1.600	✓	5,4-7,8	DH	71.8	1.000	✓
7,8-5,4	RH	78.6	1.900	✓	5,4-3,6	DH	72.2	1.000	✓
Limite: 39.1dB Margine: 14.7dB					Limite: 22.8dB Margine: 17.6dB				
Esegui					Esegui				

Illustrazione 74 - NEXT, ACR-F (ELFEXT)

Il test NEXT misura la diafonia indotta da una coppia trasmittente ad una coppia adiacente nello stesso cavo. La misura di NEXT si esegue sull'Unità Display (DH) e Unità Remota (RH).

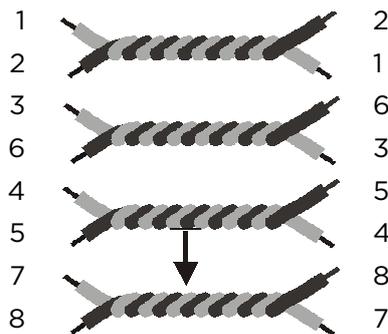
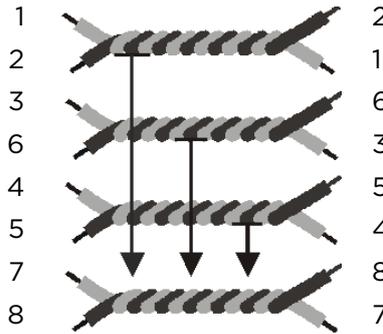


Illustrazione 75 Effetto della coppia adiacente

- La prova FEXT è simile alla misura NEXT, con la differenza che il traffico viene generato all'Unità Remota (RH) e la diafonia viene misurata sull'Unità Display (DH).
- Le misure di NEXT si effettuano a ogni estremità del cavo e per tutte le combinazioni (dalla coppia 1-2 alla coppia 3-6, ecc.). Nell'insieme vengono quindi eseguite 12 misurazioni.
- Le misure ACR-F (ELFEXT) si effettuano con l'Unità Display (DH) e con l'Unità Remota (RH) ad entrambe le estremità del cavo e per tutte le combinazioni di coppie possibili (da 1-2 a 3-6, da 3-6 a 1-2, da 1-2, ecc.). Nell'insieme quindi ne risultano 24 misure.

## 6.10 Prove per Power Sum NEXT, Power Sum ACR-F (ELFEXT)

I test di Power Sum misurano gli effetti di diafonia delle tre coppie trasmettenti sulla quarta coppia dello stesso cavo.



**Illustrazione 76 - Effetti di 3 coppie su 1 coppia**

In caso di Power Sum NEXT vengono eseguite quattro (4) misure su ciascuna estremità di cavo e su ciascuna combinazione di coppie (coppie da 1-2, 3-6 e 4-5 a 7-8, ecc.) per un totale di 8 misure.

Coppia	Fine	dB	MHz	Risultato
7,8	DH	75.1	3.400	✓
3,6	DH	42.4	249.000	✓
5,4	DH	67.7	4.150	✓
1,2	DH	67.9	4.150	✓
7,8	RH	77.9	2.200	✓
3,6	RH	73.7	1.750	✓
5,4	RH	71.5	2.050	✓
1,2	RH	74.3	3.100	✓

Limite: 61.7dB Margine: 13.4dB

**Illustrazione 77 - Power Sum NEXT**

**NOTA:**

**Le misure di Power Sum NEXT sono generalmente minori di 2-3 dB (diafonia più elevata) rispetto ad una misura convenzionale di NEXT.**

In caso di Power Sum ACR-F (Power Sum ELFEXT) vengono eseguite quattro (4) misure sul lato dell'Unità Display (DH) e su ciascuna combinazione di coppie (coppie da 1-2, 3-6 e 4-5 a 7-8, ecc.). Nell'insieme si assegnano otto (8) misure.

Coppia	Fine	dB	MHz	Risultato
7,8	DH	71.1	1.000	✓
3,6	DH	71.6	1.000	✓
5,4	DH	68.9	1.000	✓
1,2	DH	78.1	1.000	✓
7,8	RH	71.0	1.000	✓
3,6	RH	71.3	1.000	✓
5,4	RH	69.1	1.000	✓
1,2	RH	78.0	1.000	✓

Limite: 60.3dB Margine: 10.8dB

**Illustrazione 78 Power Sum ACR-F (Power Sum ELFEXT)**



### 6.10.1 Errore durante la prove NEXT e ACR-F (Power Sum ELFEXT)

La diafonia è solitamente determinata da connettori difettosi e terminazioni scadenti alle estremità del cavo. Minore è il valore della misura in dB, più elevata è la diafonia.

## 6.11 Prova di Attenuazione

Questa prova determina l'attenuazione generale del segnale nel cavo e verifica che sia entro limiti accettabili. Una ridotta attenuazione è essenziale per trasmissioni prive di errori. L'attenuazione viene misurata inserendo un segnale di ampiezza conosciuta all'Unità Remota (RH) e leggendo l'ampiezza rilevata all'Unità Display (DH).

Coppia	Fine	dB	MHz	Risultato
7,8	DH	7.7	250.000	✓
3,6	DH	7.9	250.000	✓
5,4	DH	7.8	250.000	✓
1,2	DH	7.7	250.000	✓

Limite: 35.9dB Margine: 28.2dB

Illustrazione 79 - Prova di Attenuazione

### 6.11.1 Errore durante la Prova di Attenuazione

L'attenuazione determina una perdita nell'ampiezza del segnale. Questa perdita aumenta con la lunghezza del cavo, la frequenza del segnale e la temperatura. Con l'ausilio della prova di attenuazione è possibile accertare zone difettose nel cavo, nei connettori e nella tecnologia di connessione. Un valore d'attenuazione in dB elevato mostra un'attenuazione forte e quindi una maggiore limitazione del segnale.

## 6.12 Prova di Return Loss

Questo test misura il rapporto fra l'ampiezza del segnale riflesso rispetto a quello trasmesso. I tratti di cablaggio di buona qualità hanno un ridotto segnale riflesso, indicante un buon accoppiamento di impedenza nei diversi componenti.

Coppia	Fine	dB	MHz	Risultato
7,8	DH	22.7	54.000	✓
3,6	DH	16.5	210.000	✓
5,4	DH	24.1	50.250	✓
1,2	DH	21.9	100.000	✓
7,8	RH	24.8	54.000	✓
3,6	RH	19.7	129.500	✓
5,4	RH	23.1	82.750	✓
1,2	RH	22.5	100.000	✓

Limite: 14.7dB Margine: 8.0dB

Illustrazione 80 - Prova di Return Loss



### 6.12.1 Errore durante la Prova di Return Loss

Come per l'attenuazione, un eccessivo return loss riduce l'ampiezza del segnale all'estremità ricevente. Indica anche un disadattamento di impedenza in alcuni punti lungo il tratto di cavo. Un valore di 20 dB o superiore indica un cavo di buona qualità.

### 6.13 Prova di Impedenza

L'impedenza media viene calcolata dal ritardo del segnale elettrico e dalle misure di capacità. Il risultato viene indicato in Ohm. L'impedenza media può contribuire ad identificare danni sul cavo, connettori o su sezioni di cavo con valori d'impedenza errati.

Poiché questa prova utilizza una misura di capacità, per ottenere un risultato di misura esatto deve essere indicato il tipo di cavo corretto per eseguire accuratamente il test.

**NOTA:**

**Se impostate il test per un cavo del tipo CAT 3 (con isolamento in PVC) ma in effetti viene poi testato un cavo del tipo CAT 5 (con isolamento in Teflon®) otterrete risultati errati. Fare pertanto attenzione alla corretta selezione del tipo di cavo.**

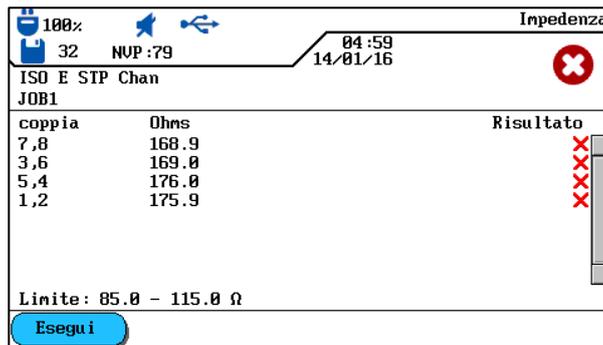


Illustrazione 81 - Prova di Impedenza

### 6.13.1 Errore durante la Prova di Impedenza

Gli errori di impedenza provocano riflessioni del segnale e una riduzione del segnale. L'impedenza media delle coppie di fili deve essere conforme con l'impedenza dei sistemi LAN di 100, 120 o 150 Ω.



## 6.14 Prova di Ritardo e Differenza di Ritardo

Questa prova determina il periodo di tempo necessario affinché un segnale di prova collegato a un'estremità del cavo raggiunga l'estremità opposta del cavo. La differenza viene rilevata fra il tempo di ritardo misurato per una coppia e la coppia con il valore più basso. I limiti di questi due parametri sono impostati in base al tipo di cavo selezionato.

coppia	ritardo(ns)	diff(ns)	Risultato
7,8	125.2	1.6	✓
3,6	124.0	0.4	✓
5,4	123.6	0.0	✓
1,2	125.0	1.4	✓

Limite: Ritardo 546.0 Differenza 50.0

Esegui

Illustrazione 82 - Prova di Ritardo e Differenza

### 6.14.1 Errore durante la Prova di Ritardo e Differenza di Ritardo

Queste due misure di solito differiscono leggermente fra le coppie presenti nello stesso cavo. Una differenza sostanziale indica un problema nell'installazione del cavo o una coppia difettosa.

## 6.15 Prova di Capacità

Questa prova determina la capacità mutua tra i due conduttori di ogni singola coppia di fili in modo da verificare che l'installazione non influisca sulla capacità di quel particolare tipo di cavo.

- La misura di capacità in modalità Analisi esprime la capacità complessiva in nanofarad (nF).
- L'Autotest misura la capacità complessiva in picofarad (pF) per metro o piede.

coppia	pF	Risultato
7,8	1300.1	✓
3,6	1256.6	✓
5,4	1266.7	✓
1,2	1300.1	✓

Esegui

Illustrazione 83 - Prova di Capacità



### 6.15.1 Errore durante la Prova di Capacità

Più elevata è la capacità, più alto è il tasso di errore. Piccole variazioni nelle misure di capacità sono normali perché dovute al trattamento del cavo durante la spedizione ed installazione. L'aggiunta di connettori e bretelle influenzerà i valori di capacità.

### 6.16 Prova ACR-N (ACR) e Prova Power Sum ACR-N (Power Sum ACR)

La prova ACR-N (ACR) esegue un confronto matematico (calcolo differenziale) fra i risultati delle prove di attenuazione e NEXT. La differenza tra i valori di misura ottenuti per ciascuna coppia di fili indica se vi è probabilità di disturbi di trasmissione nella coppia interessata.

La misura ACR-N (ACR) viene calcolata da coppia a coppia. La misura Power Sum ACR-N (Power Sum ACR) viene calcolata sommando i valori NEXT tra una coppia di fili selezionata e le altre tre coppie di fili dello stesso cavo.

Coppia	Fine	dB	MHz	Risultato
7,8-3,6	DH	48.8	112.000	✓
7,8-5,4	DH	57.5	98.250	✓
7,8-1,2	DH	52.2	102.000	✓
3,6-5,4	DH	51.1	96.750	✓
3,6-1,2	DH	55.9	86.750	✓
5,4-1,2	DH	53.7	83.250	✓
7,8-3,6	RH	57.3	84.750	✓
7,8-5,4	RH	56.6	85.000	✓

Coppia	Fine	dB	MHz	Risultato
7,8	DH	48.2	107.000	✓
3,6	DH	48.9	96.750	✓
5,4	DH	49.0	96.750	✓
1,2	DH	51.6	83.250	✓
7,8	RH	52.8	84.000	✓
3,6	RH	54.3	83.000	✓
5,4	RH	53.4	81.000	✓
1,2	RH	53.4	82.250	✓

Illustrazione 84 - Risultati per ACR-N (ACR) / Power Sum ACR-N (Power Sum ACR)

### 6.16.1 Errore durante le Prove ACR-N (ACR) e Power Sum ACR-N

È preferibile una grossa differenza di lettura, dato che indicherà un segnale forte e ridotta interferenza da rumore.

### 6.16.2 Risolvere i Problemi dei test ACR-N (ACR) e Power Sum ACR-N

Per le istruzioni attinenti alla risoluzione dei problemi, fate riferimento alle corrispondenti sezioni delle prove di NEXT ed attenuazione.

### 6.17 Prova di Margine

Questa misura (Headroom) è un'analisi matematica dei dati ottenuti con le prove precedenti. Il valore calcolato è la somma della prova Power Sum ACR-N (Power Sum ACR) (il corrispondente valore della coppia peggiore dopo che l'attenuazione di quella coppia è stata assestata a 100 metri) e il margine addizionale fra il valore peggiore di Power Sum NEXT e il valore limite di Power Sum NEXT.



La misura di Headroom indica quale è il margine in dB disponibile per un singolo cavo che gli permetterà quindi di supportare un'applicazione con prestazioni prive di errori. Fornisce anche l'indicazione di quale margine supplementare può essere ottenuto attraverso l'impiego di cavi e connettori "ottimizzati" ed un'attenta procedura di installazione.

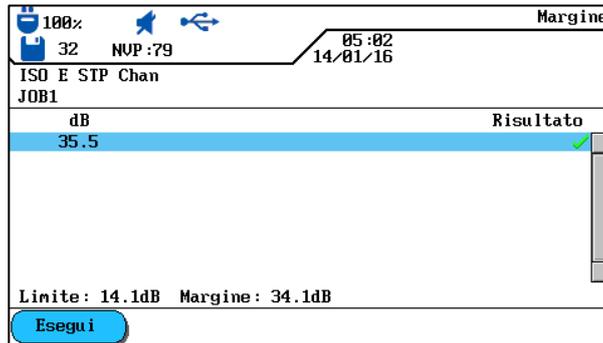


Illustrazione 85 - Prova di Margine

### 6.17.1 Errore durante la Prova di Margine

Il valore di margine indicato in dB denota il margine minimo disponibile per un tratto di cavo. Un valore alto è preferibile in quanto indica un segnale forte e a bassa interferenza. I limiti passato/fallito per questo margine sono identici a quelli per Power Sum ACR-N (ACR).

## 6.18 Impostazioni e Parametri per Cavi Personalizzati

Tutti i tipi di cavi pre-programmati nel Tester di Cablaggio LanTEK®III sono basati su uno standard di prova predefinito. Queste impostazioni pre-programmate non possono essere modificate. Se si desidera eseguire altre prove su un tratto di cavo selezionato, innanzitutto è necessario creare un cavo personalizzato.

Esempio: oltre alle prove del TIA 568B categoria 5 deve essere misurata anche il valore di return loss (quella del TIA non viene richiesta). A questo proposito viene creato un cavo personalizzato e vengono selezionate le prove che devono essere eseguite nella sequenza di prova prevista per questo cavo.

Potete creare, salvare, eliminare e se richiesto, caricare fino a dieci (10) cavi personalizzati.

### 6.18.1 Creare un Nuovo Tipo di Cavo Personalizzato

1. Nella schermata d'inizio aprire il menu "Tipo di cavo".
2. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il tipo di cavo desiderato.

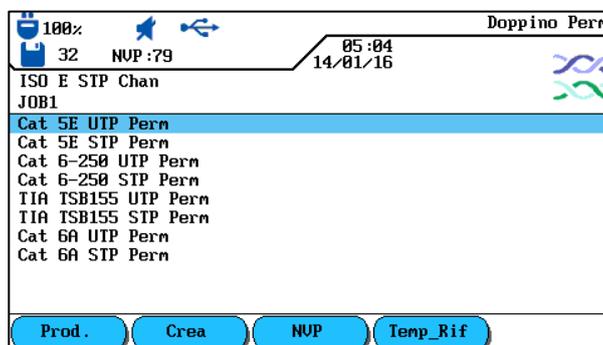


Illustrazione 86 Tipo di Cavo

3. Agendo sul tasto software **Crea** aprire il menu di selezione.

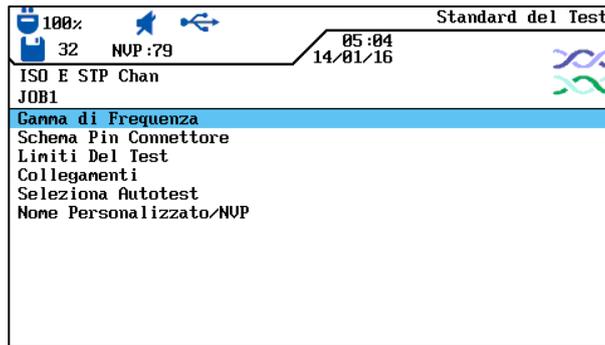


Illustrazione 87 - Standard dei Test

4. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il menu *Nome personalizzato/NVP*, quindi confermare con **Enter**.

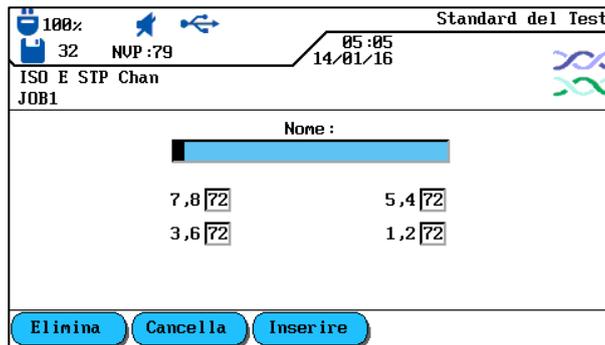


Illustrazione 88 - Nome/NVP personalizzato

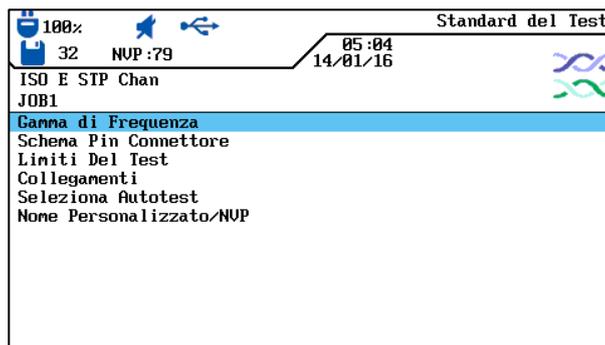
5. Assegnare un nome al cavo personalizzato appena creato. Appare il tasto software **Salva**.
6. All'occorrenza inserire uno o più valori NVP con i **tasti alfanumerici**.
7. Agendo sul tasto software **Salva** confermare la modifica e tornare alla schermata per creare un cavo personalizzato.

### 6.18.2 Selezionare un Tipo di Cavo Personalizzato

Il tipo di cavo personalizzato può essere modificato in qualsiasi momento o selezionato come cavo da usare al momento.

1. Nella schermata d'inizio aprire il menu "Tipo di cavo".
2. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il menu *Cavo Personalizzato*, quindi confermare con **Enter**.
3. Agendo sui **tasti freccia** selezionare il tipo di cavo personalizzato richiesto, quindi confermare con **Enter**.

### 6.18.3 Parametri per un Cavo Personalizzato



**Illustrazione 89 - Parametri Cavo Personalizzato**

<b>Parametro</b>	<b>Descrizione</b>
Gamma di Frequenza	Usate questo menu per impostare le frequenze minime e massime per la certificazione e valutare le prestazioni del cavo.
Selezione Pin Connettore	Usate questa schermata per definire la posizione dei pin nel connettore. <b>NOTA:</b> <b>Sulla coppie di fili che non sono state selezionate, non potete eseguire la prova NEXT, attenuazione, capacità, resistenza di c.c. e impedenza.</b>
Limiti del Test	Usate questa schermata per fissare i limiti passato/fallito per l'Autotest in base ai propri requisiti.
Collegamenti	I limite personalizzati per NEXT e perdita vengono definiti come limite costante o conforme ai modelli di link. I limiti di frequenza dipendono dal modello del LanTEK® III e dal tipo di link.
Selezione Autotest	Non tutti i tratti di cavo richiedono l'intera sequenza di prova dell'Autotest. Usate questa opzione per selezionare i singoli Autotest da eseguire.
Nome Personalizzato/NVP	Usate i <b>Tasti Alfanumerici</b> per inserire un nome personalizzato o modificare il valore NVP. Il Tester di Cablaggio LanTEK®III può salvare fino a 10 tipi di cavi personalizzati.



## Capitolo 7. Verificare i Cavi Coassiali

### 7.1 Caratteristiche dei Cavi Coassiali

Il cavo coassiale offre molti vantaggi, tra cui quello di risentire difficilmente dell'influsso di interferenze elettromagnetiche e anche supportare ampie larghezze di banda. Per tale motivo, sono molti gli utenti che preferiscono usare il cavo coassiale per le proprie applicazioni dati e CATV.

Un tipico cavo coassiale è costituito da:

- **Conduttore neutro:** questo conduttore è solitamente costituito da un filo piuttosto robusto, pieno, ma tuttavia flessibile. Sono utilizzati anche cavi a trefoli. Anche se per le installazioni permanenti si preferisce usare conduttori pieni, un cavo con trefoli è più flessibile e più facile da collegare alle apparecchiature.
- **Isolamento:** chiamato anche strato dielettrico. Garantisce l'isolamento elettrico e mantiene i conduttori interno ed esterno in un preciso allineamento coassiale.
- **Conduttore Esterno o Schermatura:** questo strato protegge il conduttore interno dalle interferenze elettriche esterne. La schermatura può essere costituita da una rete metallica, da un sottile foglio metallico o da una combinazione di entrambe e rende il cavo coassiale estremamente insensibile ai disturbi elettromagnetici.
- **Guaina:** una guaina robusta di plastica o di Teflon protegge il cavo coassiale dai danni meccanici.

I cavi coassiali si differenziano in termini di propria impedenza (in Ohm), che mostra quale resistenza il cavo oppone al flusso di corrente. Un cavo coassiale del tipo RG-59 e RG-6 tipicamente offre un'impedenza di 75 Ohm, mentre un cavo RG-58 ha un'impedenza di 50 Ohm.

### 7.2 Risoluzione dei Problemi nei Cavi Coassiali

Per il corretto collegamento di reti con cavi coassiali utilizzare esclusivamente connettori e utensili ad alta prestazione. Se un cavo presenta un difetto, verificare i seguenti possibili problemi:

- **Collegamento difettoso:** verificare se il conduttore neutro è correttamente separato dalla schermatura.
- **Cavo in Cortocircuito:** potrebbe verificarsi in caso di errato collegamento del cavo alle estremità vicine e lontane. In caso di cortocircuito verificare i valori di resistenza mostrati nel Tester. Un valore pari a 0 (zero) Ohm indica che il problema è presente all'estremità vicina del cavo, mentre un valore pari a ~ 20 Ohm si riferisce all'estremità lontana.
- **Interruzione del Cavo:** Si verifica frequentemente. In questo caso è necessario esaminare il risultato della misura di lunghezza. Un valore di lunghezza del cavo pari a 0 (zero) si riferisce a un guasto presente all'estremità vicina.



## Capitolo 8. Generatore di Toni

L'unità display(DH) e anche l'unità remota (RH), possono produrre un tono basso e un tono alto, oltre ad un tono alternato con una frequenza pari a 2 Hz che si alterna fra basso-alto (trillo); questi toni sono riconosciuti dai più diffusi cercafase in commercio.



Illustrazione 90 Uso tipico del generatore di toni

### NOTA:

I tasti **WIREMAP**, **SHIFT** e **TONE** sono tasti fisici. I tasti **Coppia A**, **Coppia B**, **Coppia C**, **Coppia D**, **Low**, **High** e **Warble** sono tasti software che sono visualizzati sull'unità display (DH).

### 8.1.1 Attivare il Generatore di Toni con l'Unità Display (DH)

1. Collegare l'unità display (DH) al cavo da testare.
2. Nella schermata d'inizio, agendo sui **tasti freccia** selezionare la schermata "Generatore di toni", quindi confermare con **Enter**.

### NOTA:

La modalità **Tono** resta attiva finché non viene premuto **Escape**.

3. Con i tasti software selezionare la coppia di cavi (Coppia 78, Coppia 36, Coppia 54 o Coppia 12) in cui deve essere collegato il segnale audio.
4. Selezionare il segnale audio premendo **SHIFT**, quindi agendo sui tasti software attivare **LOW**, **HIGH** o **WARBLE**.





## 8.1.2 Attivare il Generatore di Toni con l'Unità Remota (RH)

1. Collegare l'unità remota (RH) al cavo da testare.
2. Sull'unità remota (RH) premere **TONO**. Viene attivato il modo Tono. Il display a due righe dell'unità remota (RH) nella prima riga mostra il messaggio **TONO**. Nella seconda riga vengono raffigurati il tipo di segnale audio e il punto di collegamento in formato XY.

Caratteri X (tipo di tono)	Caratteri Y (punto di collegamento)
L = Low	78 = Coppia 78
H = High	36 = Coppia 36
W = Warble	54 = Coppia 54
	12 = Coppia 12

Esempio: L78 = tono basso ("Low"), Coppia 788

### NOTA::

**La modalità Tono resta attiva finché non viene premuto Escape.**

3. Selezionare la coppia di cavi in cui deve essere collegato il segnale audio, cambiando tra le opzioni con il tasto **TONO**.
4. Selezionare il segnale audio per la coppia di cavi selezionata, cambiando tra le opzioni con **<SHIFT>+TONO**.



## Capitolo 9. Aggiornare il Firmware del LanTEK

Il firmware del Tester di Cablaggio LanTEK®III dovrebbe essere aggiornato regolarmente. L'aggiornamento del firmware più recente può essere scaricato dal sito Web di IDEAL INDUSTRIES, INC. separatamente oppure assieme all'aggiornamento del software IDEAL DataCENTER.

Registrandosi alla **Newsletter** nella pagina del sito Web di IDEAL INDUSTRIES, INC. si ricevono automaticamente le informazioni sui nuovi download disponibili.

### 9.1 Eseguire l'Aggiornamento del Firmware

Il firmware del Tester di Cablaggio LanTEK®III può essere aggiornato mediante il computer usando il programma Aggiornamento firmware LanTEK o senza computer tramite una chiave USB rimovibile.

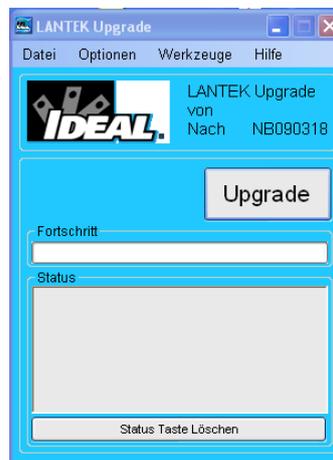
#### NOTA:

**Prima di aggiornare il firmware, salvare i dati delle prove presenti nel Tester di Cablaggio LanTEK®III.**

**Quando aggiornate il firmware, l'unità display (DH) o l'unità remota (RH), devono essere alimentate mediante rete elettrica tramite il caricabatteria di rete.**

#### 9.1.1 Usare il Computer per l'Aggiornamento

1. Alimentare a corrente l'unità display (DH) tramite il caricabatteria di rete.
2. Collegare l'unità display (DH) tramite il cavo USB fornito con il Tester di Cablaggio LanTEK®III ad una porta USB libera del computer.
3. Attivare l'unità display (DH).
4. Sul desktop di Windows selezionare l'apposita icona di avvio dell'aggiornamento



**Illustrazione 91 - Aggiornamento firmware del LanTEK**

5. Selezionare il pulsante di comando **Upgrade** e seguire le istruzioni fino al termine dell'aggiornamento.

#### NOTA:

**Effettuare l'aggiornamento solo con firmware più recenti e con numero di versione superiore.**

**Durante l'aggiornamento il collegamento al caricabatteria di rete non deve essere**



## interrotto.

6. Procedere allo stesso modo utilizzando l'unità remota (RH)  
**oppure**
7. Alimentare a corrente l'unità remota (RH) tramite il caricabatteria di rete.
8. Collegare l'unità display (DH) e l'unità remota (RH) all'adattatore per prova tramite una bretella.
9. Premere **Autotest**. L'unità display (DH) notifica la diversità di versione.
10. Richiamare il menu Calibrazione da Campo.
11. Con **Si** attivare l'aggiornamento del firmware.
12. Attendere fino al termine dell'aggiornamento e finché sull'unità remota (RH) viene visualizzato lo stato operativo normale.

### 9.1.2 Aggiornare il Firmware con una Chiave USB rimovibile

1. Salvare l'aggiornamento del firmware in una chiave USB rimovibile vuota.
2. Alimentare a corrente l'unità display (DH) tramite il caricabatteria di rete.
3. Inserire la chiave USB rimovibile nell'interfaccia USB dell'unità display (DH) disattivata.
4. Attivare l'unità display (DH), quindi premere per circa 1-2 secondi il tasto **Escape** finché sul display TFT appare una clessidra.
5. Attendere fino al termine dell'aggiornamento e finché sull'unità display viene visualizzato il menu principale.

#### NOTA:

**Durante l'aggiornamento il collegamento al caricabatteria di rete non deve essere interrotto.**

6. Alimentare a corrente l'unità remota (RH) tramite il caricabatteria di rete.
7. Collegare l'unità display (DH) e l'unità remota (RH) all'adattatore per prova tramite una bretella.
8. Premere **Autotest**. L'unità display (DH) notifica la diversità di versione.
9. Richiamare il menu Calibrazione da Campo.
10. Con **Avvio** attivare l'aggiornamento del firmware.
11. Confermare l'aggiornamento con **Si**.
12. Attendere fino al termine dell'aggiornamento e finché sull'unità remota (RH) viene visualizzato lo stato operativo normale.



## Capitolo 10. Servizio Assistenza

A garanzia continua del rispetto delle caratteristiche di precisione, il Tester di Cablaggio LanTEK®III dovrebbe essere fatto calibrare una volta all'anno. Prima di mandare a calibrare o sottoporre a manutenzione uno strumento al di fuori degli USA contattare la propria rappresentanza locale o una delle filiali di IDEAL INDUSTRIES sotto riportate. Qualora la rappresentanza locale non offrisse alcun servizio assistenza proprio, per la spedizione del Tester può fornire assistenza un ufficio di servizio autorizzato di IDEAL INDUSTRIES, INC [www.idealnetworks.net](http://www.idealnetworks.net)



**IDEAL NETWORKS**

IDEAL INDUSTRIES LIMITED  
Stokenchurch House, Oxford Road, Stokenchurch,  
High Wycombe, Bucks, HP14 3SX, UK.

**[www.idealnetworks.net](http://www.idealnetworks.net)**

A subsidiary of IDEAL INDUSTRIES INC.



**IDEAL INDUSTRIES, INC.**