

## Contenuti



### UT685B/KIT UT685B Tester per cavi TDR Manuale d'uso

I. Introduzione	63
II. Accessori	63
III. Informazioni sulla sicurezza	64
IV. Caratteristiche	64
V. Caratteristiche del display (UT685B)	65
VI. Modalità di test	66
6.1 Test del cablaggio a doppino intrecciato	66
6.2 Test del cablaggio coassiale	72
VII. POE Mode	74
VIII. Modalità tono	75
8.1 Display della modalità tono	75
8.2 Ricevitore UT683R (solo per il KIT UT685B)	76
IX. Calibrazione delle misure di lunghezza (Supportato solo in modalità TEST)	78
9.1 Impostazione dell'NVP su un valore specifico	78
9.2 Determinazione della NVP effettiva di un cavo	79
X. Retroilluminazione	79
XI. Unità di lunghezza	79
XII. Spegnimento automatico	79
XIII. Altre funzioni	80
13.1 Indicazione di batteria scarica	80
13.2 Risoluzione dei problemi	80
13.3 Specifiche tecniche	80
XIV. Manutenzione	80

## I. Introduzione

UT685B KIT è un tester portatile per cavi TDR, Adatto per cavi in rame (CAT 5E, CAT 6, CAT 6A o CAT 8), utilizzato per rilevare e diagnosticare le condizioni di cablaggio del doppino e del cavo coassiale, rilevare il servizio di rete, il cortocircuito/il circuito aperto nel cablaggio di rete, il doppino diviso, il cablaggio errato, ecc. Può anche essere applicato per rilevare la presenza di alimentazione PoE (modulo POE) nel cablaggio di rete e lo standard PoE (802.3AF, 802.3AT, 802.3BT). La mappa dei fili, la lunghezza dei cavi, la posizione dei circuiti aperti e altre informazioni possono essere visualizzate contemporaneamente sullo schermo. Il tester per cavi è caratterizzato da precisione, facilità d'uso e visualizzazione, che lo rendono uno strumento ideale per la manutenzione delle comunicazioni di rete, l'ingegneria di rete, l'ingegneria del cablaggio, ecc.

## II. Accessori

Il tester viene fornito con gli accessori elencati di seguito. Se uno degli accessori elencati di seguito manca o è danneggiato, contattare immediatamente il proprio fornitore.

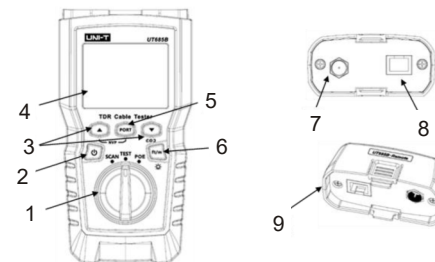
Articoli	Quantità
Tester per cavi TDR UT685B	1 pz.
Batteria alcalina AA da 1,5 V	3 pz.
Cavo di adattamento RJ45	1 pz.
Cavo di adattamento RJ11	1 pz.
Cavo di adattamento RJ11 (adattato al morsetto a coccodrillo)	1 pz.
Spina, connettore F a connettore F	1 pz.
Manuale d'uso	1 pz.
Borsa di trasporto	1 pz.
Ricevitore UT683R (solo per il KIT UT685B)	1 pz.
Cavo di ricarica micro USB (solo per il KIT UT685B)	1 pz.

## III. Informazioni sulla sicurezza

Per evitare incendi, scosse elettriche o lesioni personali, attenersi a quanto segue:

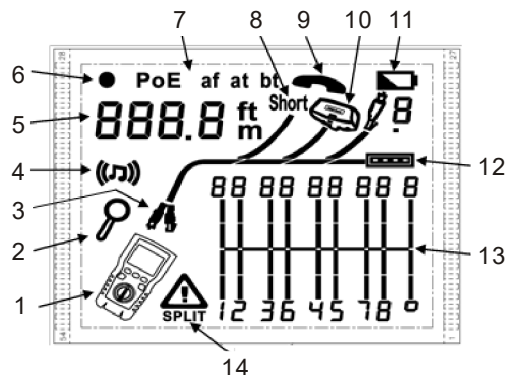
- Non aprire l'involucro, all'interno del quale non sono presenti parti riparabili dall'utente.
- Si prega di utilizzare il tester seguendo le istruzioni per l'uso, altrimenti il tester potrebbe danneggiarsi.
- Controllare prima dell'uso. Non utilizzare il tester danneggiato. Non alterare il tester.
- Si prega di interrompere l'uso nel caso in cui il tester non funzioni normalmente.
- Se appare il simbolo di batteria scarica, sostituire immediatamente la batteria per garantire l'accuratezza del test.

## IV. Caratteristiche



1. Manopola delle modalità: modalità di tracciamento del filo, modalità di prova, modalità POE
2. Pulsante di accensione: Premere a lungo per 2 secondi per accendere il dispositivo, premere brevemente per 1 secondo per spegnerlo.
3. I pulsanti (multiplexati) sono utilizzati per visualizzare i risultati del test.
4. Display LCD con retroilluminazione
5. Selezionare il connettore RJ45 o del cavo coassiale
6. Premere brevemente questo pulsante per commutare l'unità, premere a lungo per circa un secondo per accendere/spegnere la retroilluminazione.
  - Premere , e il pulsante di accensione contemporaneamente per visualizzare la versione del software.
  - Premere , e il pulsante di accensione contemporaneamente per calibrare la lunghezza misurata (Supportato solo in modalità TEST).
7. Connettore F per il collegamento del cavo coassiale
8. Presa modulare per il collegamento a cavi telefonici e di rete a doppino. Il jack accetta connettori modulari a 8 pin (RJ45) e a 6 pin (Rj11).
9. Adattatore mappa dei fili con jack modulare a 8 pin e connettore coassiale F.

## V. Caratteristiche del display (UT685B)



1. Icona Tester
2. Indicatore della schermata di dettaglio
3. Indica quale porta è attiva, la porta RJ45 o la porta coassiale.
4. Indicatore di modalità tono
5. Display numerico con indicatore piedi/metri
6. Indicatore della modalità di test
7. Indicatore della modalità POE
8. Indicatore di cortocircuito
9. Indicatore di tensione del telefono
10. Indica che all'estremità opposta del cavo è collegato un adattatore mappa dei fili.
11. Indicatore di batteria scarica
12. Indicatore della porta Ethernet
13. Diagramma della mappa dei fili
14. Indicazione di guasto/alta tensione: "⚠" indica un guasto o si verifica un'alta tensione sul cavo. SPLIT appare se si verifica una coppia divisa.

## VI. Modalità di test

### 6.1 Test del cablaggio a doppino intrecciato

#### 6.1.1 Test di cablaggio

- (1) Accendere il tester e impostare la manopola su "TEST", quindi premere "POR" per selezionare la porta RJ45.
- (2) Collegare il tester e l'adattatore mappa dei fili al cablaggio; il test viene eseguito continuamente finché non si cambia modalità o si spegne il tester.

Nota: Misurazione accurata della lunghezza del cavo senza la necessità di collegare un adattatore remoto, per un test completo della mappa dei fili è necessario un adattatore.

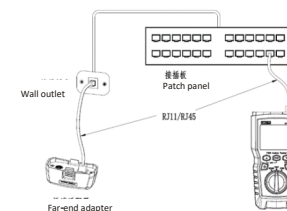


Figura 6.1 Collegamento al cablaggio di rete a doppino intrecciato

#### 6.1.2 Risultati tipici dei test

##### 6.1.2.1 Circuito aperto sul Cablaggio a doppino intrecciato

Come mostrato nella figura 6.2, il terzo filo è a circuito aperto; i tre segmenti indicati per la lunghezza della coppia di fili indicano che l'apertura è a circa 3/4 della distanza dalla fine del cablaggio. La lunghezza del cavo è di 71,5 m.

Per vedere la distanza dall'apertura, utilizzare "🔍" e "🔍" per visualizzare i risultati dettagliati per la coppia di fili.

Nota: se solo un filo di una coppia è aperto, entrambi i fili sono indicati come aperti. L'icona di avvertimento "⚠" non appare se entrambi i fili di una coppia sono aperti, perché le coppie aperte sono normali in alcune applicazioni di cablaggio.

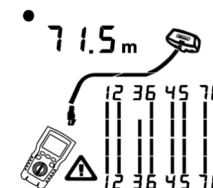


Figura 6.2 Circuito aperto sul cablaggio a doppino intrecciato

### 6.1.2.2 Cortocircuito sul cablaggio a doppino intrecciato

La Figura 6.3 mostra un cortocircuito tra i fili 5 e 6; i fili in cortocircuito lampeggiano per indicare il guasto. La lunghezza del cavo è di 74,8 m.

(Nota: in caso di cortocircuito, la sequenza di linee dell'adattatore dell'estremità e del cablaggio non in cortocircuito non viene visualizzata).

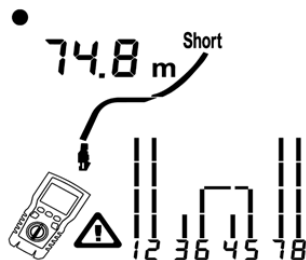


Figura 6.3 Cortocircuito sul cablaggio a doppino intrecciato

### 6.1.2.3 Fili incrociati

La Figura 6.4 mostra che i fili 3 e 4 sono incrociati. I numeri dei pin lampeggiano per indicare il guasto. La lunghezza del cavo è di 53 m. Il cavo è schermato.

Nota: il rilevamento dei fili incrociati richiede un adattatore per l'estremità lontana.



Figura 6.4 Fili incrociati

### 6.1.2.4 Coppie incrociate

La Figura 6.5 mostra che 1, 2 e 3, 6 sono incrociati. I numeri dei pin lampeggiano per indicare il guasto. Il rilevamento dei fili incrociati richiede un adattatore per l'estremità lontana.

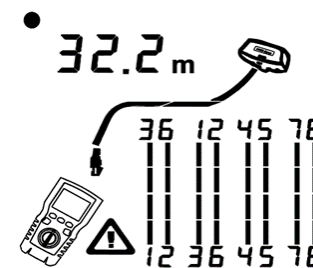



Figura 6.5 Coppie incrociate

### 6.1.2.5 Coppia split

La Figura 6.6 mostra che le coppie 3, 6, 4 e 5 hanno unsplit. L'indicatore di split  e la coppia split lampeggiano per indicare il guasto e la lunghezza del cavo è di 46,8 m. In una coppia split, la continuità da un'estremità all'altra è corretta, ma è realizzata con fili provenienti da coppie diverse. Le coppie split causano una diafonia eccessiva che interferisce con il funzionamento della rete.

Nota: i cavi con coppie non intrecciate, come i cavi telefonici, mostrano tipicamente coppie split a causa di una diafonia eccessiva.

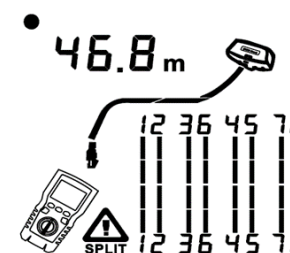


Figura 6.6 Coppia split

### 6.1.2.6 Porta Ethernet rilevata

La Figura 6.7 mostra che il tester rileva la porta Ethernet. Il tester non può misurare la lunghezza se la porta non produce riflessioni. La lunghezza può fluttuare o essere ovviamente troppo alta se l'impedenza della porta fluttua o varia rispetto all'impedenza del cavo. In caso di dubbio, scollegare il cavo dalla porta per ottenere una misurazione accurata della lunghezza.

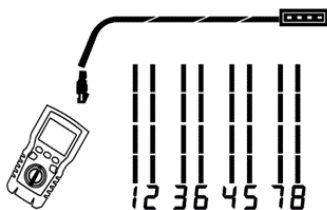


Figura 6.7 Porta Ethernet rilevata

### 6.1.2.7 Interruttore POE rilevato

La Figura 6.8 mostra il tester che rileva l'interruttore POE.

In modalità di test, il tester è in grado di identificare se il dispositivo collegato al cavo misurato è un interruttore POE o meno e visualizza "POE" e "⚠".

In modalità di test, il tester non può identificare IEEE 802.3af, IEEE 802.3at e IEEE 802.3bt. Per conoscere gli standard di alimentazione dell'interruttore POE, eseguire il test sull'interruttore in modalità POE. (Vedere "Modalità POE")

#### ● PoE

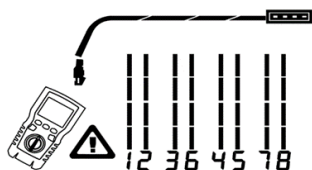


Figura 6.8 Interruttore POE rilevato

### 6.1.2.8 Rilevamento della tensione

Se il cavo misurato è sotto tensione e la sua tensione è maggiore o uguale a 10 V, il tester visualizza "⚠" e "Pn" (P: positivo; n: negativo).

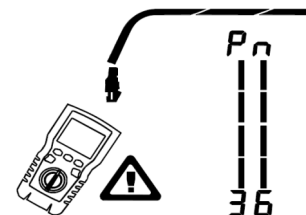


Figura 6.9 Rilevamento della tensione

### 6.1.2.9 Visualizza i dettagli della coppia di fili

La Figura 6.10 mostra che il tester visualizza i dettagli per ogni coppia di fili. Utilizzare i tasti "◀" e "▶" per spostarsi tra le schermate. In questa modalità, il tester verifica continuamente solo la coppia di fili che si sta visualizzando.

A: Cortocircuito sulla coppia 1, 2 a 33,6 m. Nota: nelle schermate dei dettagli dei risultati, i cortocircuiti vengono visualizzati solo quando si trovano tra i fili di una coppia. In caso di cortocircuito, l'adattatore dell'estremità lontana e la mappatura dei fili non cortocircuitati non vengono visualizzati.

B: La coppia 3, 6 è lunga 66,2 m ed è terminata con un adattatore wiremap.

C: Aperto sulla coppia 4, 6 a 53,7 m. L'apertura potrebbe riguardare uno o entrambi i fili.

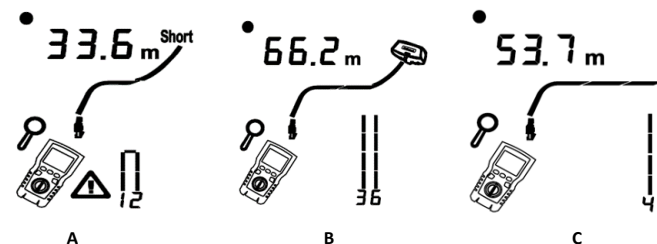


Figura 6.10 Dettagli per una coppia di fili

### 6.1.2.10 Collegamento a reti telefoniche cablate con topologia a stella

I cavi telefonici cablati in una topologia a stella (Figura 6.11) sono collegati tra loro in una fessura a ponte presso il centro di distribuzione. Il ponticello collega ciascun cavo a tutti gli altri cavi dello stesso numero. Il tester rileva i collegamenti a ponte e misura la distanza dal collegamento a ponte. Per misurare la lunghezza di ciascun cavo collegato al gap di ponte, collegare l'adattatore wiremap al bridge gap e il tester alla presa a muro.

Il tester non è in grado di misurare la lunghezza oltre la distanza dal ponte perché i riflessi della connessione al ponte interferiscono con la misurazione. Se si collega il tester al bridge gap, il tester misura la lunghezza solo fino al bridge gap, che è solo la lunghezza del cavo patch. (Non utilizzare più adattatori far-end in topologie a stella o a bus. In questo caso, i risultati della mappa dei fili non sono corretti)

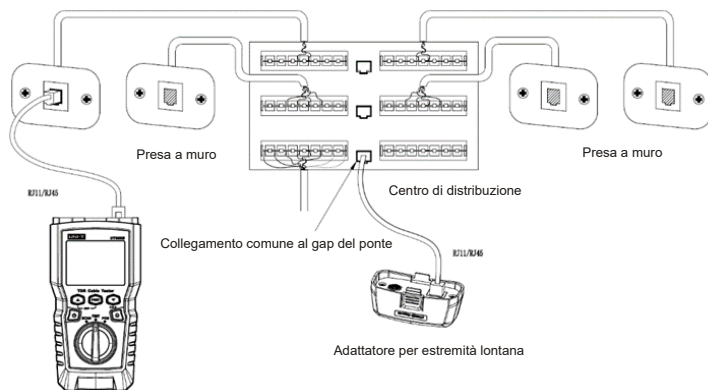


Figura 6.11 Collegamento a reti telefoniche cablate in topologie a stella

### 6.1.2.11 Collegamento alle reti telefoniche in topologie a bus

I cavi telefonici cablati in una topologia a bus (Figura 6.12) collegano le prese a muro in serie. In questa topologia, si misura la lunghezza dall'ultima presa all'adattatore della mappa dei fili.

Se ci si collega a una presa nel mezzo della serie, il tester segnala un gap di ponte. La lunghezza riportata è quella fino alla presa, ovvero la lunghezza del cavo patch. Il tester non può misurare la lunghezza oltre la presa perché le riflessioni dei cavi su entrambi i lati interferiscono con le misure.

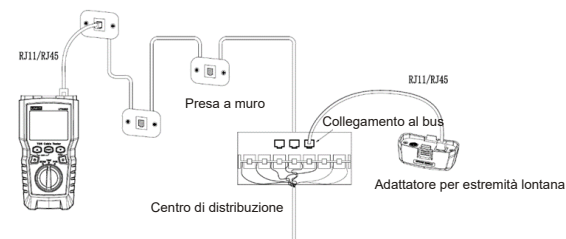


Figura 6.12 Collegamento alle reti telefoniche in topologie a bus

## 6.2 Test del cablaggio coassiale

### 6.2.1 Test del cablaggio coassiale

- 1) Accendere il tester e impostare la manopola su "TEST", quindi premere "PORT" per passare alla modalità di test coassiale.
- 2) Collegare il tester e l'adattatore per mappe dei fili al cablaggio.
- 3) Per i cavi non terminati con un connettore F utilizzare un adattatore o un cavo patch ibrido per il collegamento al cavo. Il test viene eseguito continuamente finché non si cambia modalità o si spegne il tester.

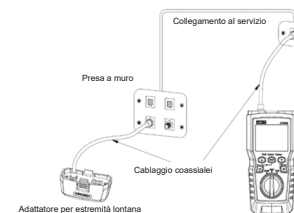


Figura 6.13 Collegamento al cablaggio coassiale

## 6.2.2 Risultati tipici dei test

### 6.2.2.1 Risultati di un buon cavo coassiale

La Figura 6.14 mostra un buon cavo coassiale di 63,2 m e terminato con un adattatore per l'estremità lontana.



Figura 6.14 Risultati coassiali

### 6.2.2.2 Circuito aperto sul cablaggio coassiale

La Figura 6.15 mostra un circuito aperto a 57,2 m dal tester.



Figura 6.15 Aperto sul cablaggio coassiale

### 6.2.2.3 Cortocircuito sul cablaggio coassiale

La Figura 6.16 mostra un corto a 21,6 m dal tester.



Figura 6.16 Corto sul cablaggio coassiale

### 6.2.2.4 Tensione sul cavo coassiale

La Figura 6.17 mostra che il simbolo "⚠" appare se il cavo coassiale è sotto tensione e la sua tensione è maggiore o uguale a 10V.

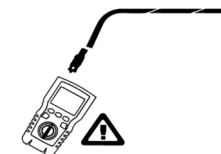


Figura 6.17 Tensione sul cablaggio coassiale

## VII. POE Mode

Come mostrato nella figura 7.1, accendere il tester e impostare la manopola sulla modalità POE; sul display appare il simbolo "POE". Il tester mostra e identifica af/at/bt. ed è collegato a un dispositivo di alimentazione che utilizza lo standard IEEE 802.3bt. In modalità POE, il tester rileva POE sulle coppie 1,2-3,6 e 4,5-7,8. Il tester può attivare una sorgente POE e non viene danneggiato da POE.

Il tester è in grado di rilevare se il dispositivo collegato è alimentato da POE e di identificare tre diversi standard POE, tra cui IEEE 802.3af, IEEE 802.3at e IEEE 802.3bt. Se viene collegato un dispositivo POE non standard, il tester non è in grado di rilevare se il dispositivo collegato è alimentato o meno da POE e deve passare alla modalità TEST per rilevare se il dispositivo è alimentato o meno.

"IEEE 802.3af: Metodo di accesso CSMA/CD e specifiche dello strato fisico - Alimentazione di apparecchiature terminali dati (DTE) tramite l'interfaccia dipendente dal supporto (MDI)"  
 "IEEE 802.3at: Metodo di accesso CSMA/CD e specifiche del livello fisico - Potenziamento delle apparecchiature terminali dati (DTE) tramite l'interfaccia dipendente dal supporto (MDI)"  
 "IEEE 802.3bt: livello fisico e parametri di gestione per Power over Ethernet su 4 coppie"

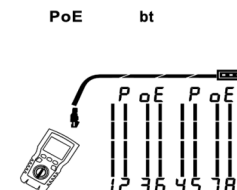


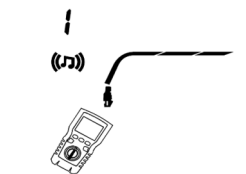
Figura 7.1 Display POE

## VIII. Modalità tono

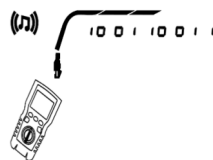
### 8.1 Display della modalità tono

- (1) Accendere il tester e impostare la manopola su "SCAN". In modalità tono, il display predefinito è mostrato nella Figura 8.1.a.
- (2) In modalità tono, premere brevemente " " per attivare o disattivare la funzione di lampeggio del mozzo, come mostrato nella Figura 8.1.b.
- (3) Se l'interruttore in funzione è collegato, " " lampeggia quando la porta dell'interruttore lampeggia, come mostrato nella Figura 8.1.c.

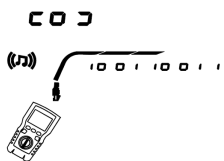
Il tester può inviare un segnale di modulazione digitale a 125 KHZ (10 VPP) e supporta il ricevitore UT683R per ottenere la funzione di tono (per l'uso del ricevitore UT683R, fare riferimento a "8.2 Ricevitore UT683R"; questa sezione riguarda solo il KIT UT685B).



a: Modalità tono (predefinita)



b: Funzione di lampeggio dell'hub abilitata



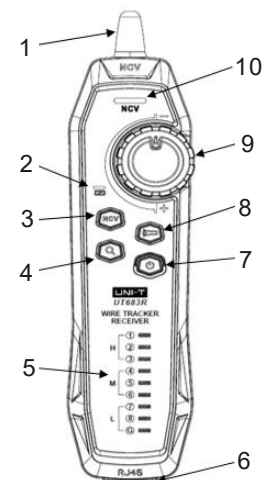
c: Funzione di lampeggio dell'hub abilitata (collegata con l'interruttore)

Figura 8.1 Display della modalità tono

### 8.2 Ricevitore UT683R (solo per il KIT UT685B)

#### 8.2.1 Caratteristiche

Con il supporto del tester UT685B, il ricevitore UT683R è in grado di svolgere molteplici funzioni, quali la localizzazione e l'isolamento dei cavi mediante la regolazione della sensibilità, il tracciamento dei cavi a coppie intrecciate, il tracciamento dei cavi coassiali, ecc.



1. Antenna
2. Indicatore luminoso dello stato di carica
3. Pulsante NCV
4. Pulsante di tracciamento del filo
5. Spia della mappa dei fili
6. Connettore RJ45
7. Pulsante di alimentazione
8. Pulsante torcia elettrica
9. Manopola di sensibilità
10. Indicatore luminoso NCV



## 8.2.2 Funzione di tracciamento del filo

### 8.2.2.1 Tracciamento dei fili a doppino intrecciato

- (1) Collegare il tester UT685B alla linea.
- (2) Impostare il tester UT685B in modalità "SCAN", premere "PORT" per selezionare la porta RJ45. Premere brevemente "🔊" in modalità tono per attivare la funzione di lampeggio dell'hub. Se il cavo testato si collega all'interruttore in funzione, "🔊" lampeggerà in sincronia con la spia della porta dell'interruttore.
- (3) Ricevitore UT683R: Regolare la sensibilità con la manopola. Il suono "Beep--Beep--Beep" indica che il cavo testato è stato individuato.

### 8.2.2.2 Tracciamento del cavo coassiale

- (1) Collegare il tester UT685B alla linea.
- (2) Impostare il tester UT685B in modalità "SCAN", premere "PORT" per selezionare la porta del cavo coassiale.
- (3) Ricevitore UT683R: Regolare la sensibilità con la manopola. Il suono "Beep--Beep--Beep" indica che il cavo testato è stato individuato.

### 8.2.2.3 Diagramma di tracciamento del cavo

Se il cavo in questione si trova in mezzo a una grande quantità di altri cavi, regolare la sensibilità con la manopola. Un volume sonoro elevato indica che il segnale ricevuto è forte e che il cavo in questione è vicino.

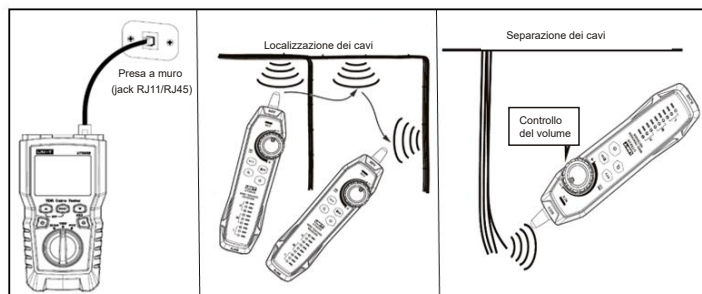


Figura 8.2 Diagramma di tracciamento del cavo

### 8.2.2.4 Altre funzioni

- (1) Funzione NCV: Premere "NCV" per attivare la funzione NCV. Se la tensione del cavo o della presa mirata è superiore a 40 V (CA), il ricevitore emette un segnale acustico e la spia NCV lampeggia in modo sincrono.
- (2) Torcia: Premere il pulsante della torcia per attivare la funzione torcia separatamente.
- (3) Indicazione di batteria scarica: Se la tensione della batteria è inferiore a 3,4 V, il pulsante di accensione lampeggia; se è inferiore a 3,0 V, il ricevitore si spegne.
- (4) Auricolare: Quando si esegue il test in un ambiente rumoroso, ridurre al minimo la sensibilità, quindi indossare un auricolare per regolare la sensibilità per ottenere un volume sonoro adeguato. Le interferenze possono essere evitate indossando gli auricolari. Gli auricolari non sono in dotazione.

Nota: questo prodotto non è dotato di auricolari, che devono essere preparati dall'utente.

## IX. Calibrazione delle misure di lunghezza (Supportato solo in modalità TEST)

### 9.1 Impostazione dell'NVP su un valore specifico

Come mostrato nella figura 9.1, impostare NVP come valore specificato:

- (1) Tenere premuto "🔊", "🔊" e "🔊" contemporaneamente per accedere alla modalità di impostazione NVP.
- (2) Per impostare l'NVP per la porta coassiale, premere "PORT".
- (3) Utilizzare "🔊" e "🔊" per impostare il valore NVP.
- (4) Per salvare l'impostazione e uscire dalla modalità NVP, spegnere e riaccendere il tester.

Il tester calcola la lunghezza del cavo attraverso l'uso di NVP e del ritardo del segnale. L'NVP predefinito è sufficientemente accurato per verificare la lunghezza, ma nella misurazione effettiva è possibile migliorare l'accuratezza della misurazione della lunghezza regolando l'NVP al valore specificato o effettivo.

Nota: NVP si riferisce alla velocità nominale di propagazione. Il 69% si riferisce principalmente alla proporzione tra la velocità di propagazione dell'elettrone attraverso il cavo e la velocità della luce, cioè la velocità della luce è di circa 0,3 m/ns e la velocità di propagazione dell'elettrone attraverso il cavo è di 0,2 m/ns, quindi NVP è la proporzione di queste due velocità ( $\frac{\text{velocità dell'elettrone}}{\text{velocità della luce}}$ ), che viene calcolata nel test del cavo dal produttore. L'NVP varia a seconda dei cavi, ma l'NVP del doppino non schermato (UTP) è in genere del 69%, salvo impostazioni speciali che devono essere impostate dal DSP. NVP è il valore chiave per calcolare la lunghezza.

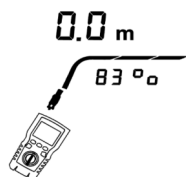


Figura 9.1 Interfaccia di impostazione del valore NVP

#### 9.2 Determinazione della NVP effettiva di un cavo

- (1) Tenere premuto contemporaneamente "☰", "▶" e "▶" per accedere alla modalità di impostazione NVP.
- (2) Per impostare l'NVP della porta coassiale, premere "PORT".
- (3) Collegare una lunghezza nota del cavo da testare alla porta del cavo coassiale del tester.
- (4) Usare "▶" e "◀" per modificare l'NVP finché la lunghezza misurata non corrisponde alla lunghezza effettiva del cavo.
- (5) Per salvare l'impostazione e uscire dalla modalità NVP, spegnere e riaccendere il tester.

Per misurare l'NVP effettivo, regolare la lunghezza misurata sulla lunghezza nota.

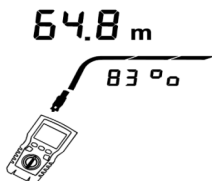


Figura 9.2 Determinazione della NVP effettiva di un cavo

## X. Retroilluminazione

In stato ON, premere a lungo "☰" per un secondo per accendere/spegnere la retroilluminazione.

## XI. Unità di lunghezza

Nello stato ON, premere brevemente "☰" per passare da ft a m.

## XII. Spegnimento automatico

Il tester si spegne automaticamente se non viene utilizzato entro 10 minuti (60 minuti nello stato di tracciamento del filo).

## XIII. Altre funzioni

### 13.1 Indicazione di batteria scarica

Sostituire la batteria quando appare il simbolo "🔋". Prima della sostituzione, spegnere il tester e scollegare tutti i puntali.

### 13.2 Risoluzione dei problemi

- (1) Il tester non si accende normalmente: Sostituire la batteria
- (2) La lunghezza della misura è imprecisa: Controllare NVP e regolare NVP con un cavo di lunghezza nota.
- (3) Il display o il pulsante non risponde: Spegnere e riavviare il tester.

### 13.3 Specifiche tecniche

Temperatura di esercizio	0~45°C
Temperatura di stoccaggio	-20~60°C
Umidità di esercizio	20~75% RH (N.C)
Umidità di stoccaggio	10~90% RH (N.C)
Altitudine di funzionamento	≤2000m
Categoria di appartenenza	CE, EN 61326-1:2013 / EN61326-2-2:2013
Dimensioni del tester per cavi TDR	181mm*80mm*39mm
Dimensioni del ricevitore	197mm*48mm*34mm
Peso del tester per cavi TDR (macchina nuda)	Circa360g
Peso del ricevitore (macchina nuda)	Circa127g

## XIV. Manutenzione

- (1) I solventi o i detergenti corrosivi possono danneggiare il display o l'involucro. Pulire il display con un panno morbido e un detergente per vetri e pulire l'involucro con un panno morbido imbevuto di acqua pulita o sapone liquido. Mantenere il tester asciutto.
- (2) Non aprire l'involucro; all'interno del tester non vi sono parti sostituibili dall'utente. L'apertura dell'involucro senza autorizzazione invalida la garanzia e può danneggiare la funzione di sicurezza.
- (3) Utilizzare solo il pezzo di ricambio designato.