

GUIDA

# TRIMBLE® ACCESS™

Tunnel

Versione 2015.10  
Revisione A  
Aprile 2015

**Legal information**

Trimble Navigation Limited  
www.trimble.com

**Copyright and Trademarks**

© 2009–2015, Trimble Navigation Limited. All rights reserved.  
For full copyright and trademark information, refer to the *Trimble Access Help*.

# Sommario

<b>1</b>	<b>Introduzione tunnel</b>	<b>4</b>
	Introduzione	4
	Interazione con altre applicazioni	5
<b>2</b>	<b>Definisci tunnel</b>	<b>7</b>
	Definire	7
	Allineamento orizzontale	10
	Immissione tramite lunghezza/coordinate	11
	Immissione tramite Stazione finale	14
	Inserimento per PI	16
	Spirali	18
	Allineamento verticale	20
	Immissione tramite Punti verticali di intersezione (VPI)	20
	Immissione tramite punto di inizio e punto finale	22
	Modelli	23
	Posizionamento modello	25
	Allineamento esempio	27
	Rotazione	28
	Impostazione posizionamento	29
	Equazioni stazione	32
	Offset allineamento	33
	Importazione	34
<b>3</b>	<b>Rilevamento - Tunnel</b>	<b>35</b>
	Rilevamento	35
	Scansione automatica di posizioni	37
	Misurazione manuale posizioni	41
	Posizione nel tunnel	43
	Impostare le posizioni	47
	Impostazioni scansione e tolleranze	53
	Posizionamento macchina	56
	Regolazione su stazione	58
	Tolleranza posizione esterna	59
	Misurare una posizione con un prisma	59
<b>4</b>	<b>Esamina tunnel</b>	<b>61</b>
	Esamina	61
<b>5</b>	<b>Rapporto</b>	<b>65</b>
	Generare un rapporto	65

# Introduzione tunnel

## Introduzione

Utilizzare il software Trimble® Tunnel per:

- Definire il tunnel
  - Affinare le componenti tunnel incluso gli allineamenti orizzontale e verticali, i modelli e le rotazioni o importare una definizione da un file LandXML file.
  - Definire le estremità dei forni di mina e le posizioni disposte che sono tipicamente usate per i fori dei bulloni.
  - Revisionare il tunnel prima di entrare nel sotterraneo.
- Rilevare il tunnel
  - Scansire automaticamente le sezione trasversali, incluso le opzioni per misurare e cancellare i punti manualmente.
  - Misura le posizioni relative alla definizione tunnel.
  - Disporre le posizione predefinite.
  - Posizionare macchinari, di solito una piattaforma di trivellazione, relativi al tunnel.
- Dati in uscita e rapporti
  - Revisionare punti misurati manualmente e scansiti automaticamente.
  - Revisionare i punti disposti.

## Menu software Tunnel

Da menu Trimble Access premere Tunnel per:

- Gestire i [lavori](#)
- [Definire](#) il tunnel
- [Rilevare](#) il tunnel
- [Esaminare](#) il tunnel rilevato
- Rapporto del tunnel rilevato

## Gestione dei lavori

Da Tunnel toccare *Lavori* per gestire i lavori, revisionare le proprietà lavoro e i dati, visualizzare la mappa e importare ed esportare file.

Per ulteriori informazioni, vedere Gestire lavori.

**Nota** – Quando si esegue una definizione, un rilevamento, un posizionamento, una revisione e un rapporto relativo al tunnel, tutti i file tunnel devono trovarsi nella stessa cartella del lavoro corrente.

## Ulteriori informazioni

I contenuti di questo file sono installati sul controller assieme all'applicazione.

Per informazioni integrative o di aggiornamento a questa guida, consultare le *Note sulla versione di Trimble Access*. Andare su <http://apps.trimbleaccess.com/help> per scaricare l'ultimo file PDF delle *Trimble Access Note di release* o il file Help di tutte le applicazioni Trimble Access.

**Suggerimento** – Per far funzionare i collegamenti tra i file PDF Trimble Access applicazioni help, scaricare i file PDF nella stessa cartella sul computer e non modificare nessun nome file.

## Interazione con altre applicazioni

L'utente può eseguire più di un'applicazione alla volta e passare agevolmente dall'una all'altra. Ad esempio, è possibile passare tra le diverse funzioni in *Strade*, *Tunnel*, *Cave* e *Rilevamento generale*.

Per eseguire più applicazioni contemporaneamente, utilizzare il pulsante Trimble o l'icona Trimble nell'angolo superiore sinistro dello schermo per aprire menu Trimble Access. Da lì, è possibile eseguire un'altra applicazione.

Per passare da un'applicazione all'altra:

- Toccare il pulsante Trimble nella barra delle attività per accedere al menu delle applicazioni disponibili e dei servizi in esecuzione, incluso menu Trimble Access. Quindi toccare l'applicazione o il servizio al quale si desidera passare.
- Sul dispositivo TSC2/TSC3, premere brevemente il tasto hardware Trimble per tornare ad accedere al menu delle applicazioni disponibili e dei servizi attualmente attivi, incluso menu Trimble Access. Quindi toccare l'applicazione o il servizio al quale si desidera passare.
- Sul controller Geo7X/GeoXR, toccare il pulsante Trimble per accedere al menu delle applicazioni disponibili e dei servizi attualmente attivi, incluso menu Trimble Access e il *Menu Start di Windows*.
- Sul controller Controller Trimble Slate, toccare il pulsante Trimble per accedere al menu delle applicazioni disponibili e dei servizi attualmente attivi, incluso menu Trimble Access.
- Toccare *Passa a* quindi selezionare la funzione richiesta dall'elenco. Se il pulsante *Passa a* non si trova sullo schermo corrente, premere **CTRL W** per aprire l'elenco a comparsa *Passa a*.
- Premere **CTRL TAB**. Questa è la combinazione di tasti di scelta rapida per scorrere l'elenco corrente delle funzioni *Passa a*.
- Toccare *Preferiti* o premere **CTRL A** per selezionare un preferito preconfigurato.

## 1 Introduzione tunnel

- Su un regolatore con tasti applicazione/funzione, configurare il tasto appropriato alla funzione che si vuole eseguire. Questo metodo apre un'applicazione anche se questa non viene eseguita.

Per ulteriori informazioni, vedere Pulsanti General Survey.

# Definisci tunnel

## Definire

Usare l'opzione *Definire* per:

- [Definire un tunnel con le componenti inserite o con la funzione modificare un tunnel](#)
- [Definire un tunnel dalla voci selezionate nella mappa](#)
- [Esaminare un tunnel](#)

## Per definire o modificare un tunnel

1. Premere *Definire* .
2. Premere *Nuovo* ed inserire un nome per la definizione del tunnel.

(Per modificare o esaminare un tunnel esistente, evidenziare le nome di tunnel e quindi premere *Modifica*.)

**Suggerimento** - Utilizzare l'opzione *Copia* per copiare nel tunnel corrente una definizione esistente di tunnel con tutti i relativi componenti.

3. Scegliere un componente da inserire:

[Allineamento orizzontale](#)

[Allineamento verticale](#)

[ModelliPosizionamento modello](#)

[Posizionamento modello](#)

[Rotazione](#)

[Impostazione posizionamento](#)

[Equazioni stazione](#)

[Offset allineamento](#)

## Definire un tunnel dalla mappa

È anche possibile definire un tunnel dalla mappa selezionando punti, linee o archi o selezionando la linea lavoro contenuta nei file DXF, SHP o LandXML. Per eseguire questo:

1. Toccare *Definire*.
2. Dalla schermata *Selezionare un file* toccare *Mappa* per visualizzare la mappa.
3. Toccare le voci che si desidera usare per definire l'allineamento orizzontale del tunnel. Se le voci possiedono delle elevazioni, queste saranno usate per definire l'allineamento verticale del tunnel.

### Suggerimenti

- L'ordine in cui i punti sono selezionati nonché la direzione delle linee e archi sono essenziali in quanto definiscono la direzione del tunnel.
  - Se si seleziona una linea lavoro contenuta nei file DXF, SHP, or LandXML, toccare il tasto soft *Strati*, selezionare il file desiderato e quindi attivare gli strati appropriati che verranno usati per definire l'allineamento orizzontale.
4. Dal menu toccare e mantenere premuto, toccare *Memorizza tunnel*.
  5. Nella schermata comparsa digitare il nome del tunnel, la stazione d'inizio e l'intervallo stazione.
  6. Toccare *OK*.

Il tunnel definito ora può essere modificato dal menu *Definire*, dove è possibile aggiungere altre componenti quali i modelli o definire le posizioni.

**Suggerimento** - Potrebbe essere necessario re-inserire la scelta menu *Definire* per selezionare il nuovo tunnel.

Vedere anche Mappa attiva.

### Suggerimenti

- Toccare e tenere premuto sopra l'allineamento, l'allineamento offset, i punti del progetto (indicati con cerchi blu pieni), i punti tracciamento e i punti vertice (indicati con una breve linea verde) per scorrere tra i loro offset orizzontale e verticale, nord, est, quota, nome superficie e codice.
- Utilizzare *Rinomina* e *Elimina* per rinominare o cancellare una definizione di tunnel.

### Note

- Il software Tunnel tratta tutte le distanze dei tunnel, inclusi i valori di stazionamento e offset, come distanze reticolo. Il valore nel campo Distanze (a cui sia accede selezionando Impostazioni / Unità Cogo / Cogo) non ha effetto sulla definizione del tunnel o sul modo con cui sono visualizzate le distanze dei tunnel.
- Se il sistema di coordinate suolo è definito nel lavoro, allora le coordinate reticolo sono in realtà anche coordinate suolo.
- I tunnel inseriti sono salvati nella cartella di progetto corrente come "nome tunnel".rxl. I tunnel sono disponibili per tutti i lavori della cartella di progetto corrente.



## 2 Definisci tunnel

- Per utilizzare un file salvato nella cartella di progetto corrente in un altro progetto, utilizzare Windows Explorer per copiare o spostare il file nella cartella di progetto appropriata.

### Esaminare un tunnel

1. Toccare il tasto software *Esamina* per visualizzare una vista planimetrica e in sezione trasversale del tunnel.

L'allineamento orizzontale è indicato con una linea nera e l'allineamento offset (dove applicabile) è indicato da una linea verde.

2. Per impostazione predefinita, viene selezionata la prima stazione.:

La stazione selezionata viene visualizzata come cerchio rosso.

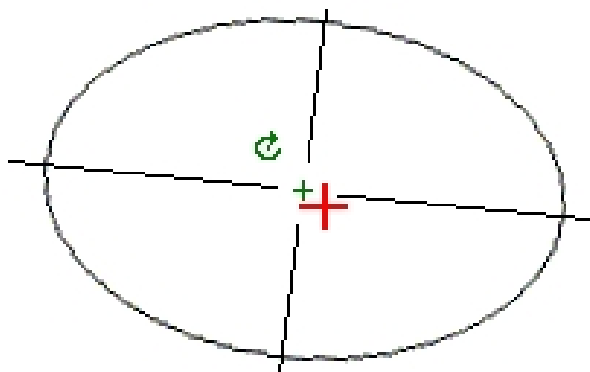
Per selezionare un'altra stazione da riesaminare, utilizzare uno dei metodi seguenti:

- Toccare lo schermo e selezionare una stazione dall'elenco del campo *Seleziona stazioni*.
- Toccare la stazione desiderata.
- Premere una freccia su o giù sulla tastiera del controller.

#### Suggerimenti

- Per aggiungere una stazione singola, toccare e tenere premuto sullo schermo e quindi selezionare *Aggiungi stazione*.
  - Toccare *Calc* dalla seconda riga dei tasti software per calcolare le coordinate del tunnel e della griglia. Utilizzare questa opzione per confermare la definizione prima di effettuare il rilievo del tunnel.
  - Toccare e tenere premuto su una posizione per visualizzare la sua stazione, il nord, l'est e la quota.
  - Toccare e tenere premuto il tasto software *Panoramica* per renderlo attivo e quindi utilizzare i tasti freccia sinistra, destra, su e giù sul controller per eseguire una panoramica circostante sullo schermo.
3. Per visualizzare la sezione trasversale della stazione selezionata, toccare l'icona nella parte inferiore destra dello schermo o premere il tasto **Tabulazione**
    - Una croce rossa indica l'allineamento del progetto.
    - Se l'allineamento è in offset (deviato), una piccola croce verde indica che l'allineamento è in offset.
    - Se il tunnel è stato ruotato e la posizione perno della rotazione è in offset rispetto all'allineamento, un'icona rotonda e verde indica la posizione del perno.
    - Una linea breve e verde sulla parte superiore del profilo indica il punto vertice.

Vedere il diagramma seguente:



Il valore stazione per la stazione selezionata e il suo valore di rotazione dove applicabile, e i valori dell'offset allineamento vengono visualizzati nella parte superiore delle schermate della planimetria e della sezione trasversale.

#### Suggerimenti

- Toccare e mantenere premuto sulla posizione per vedere i rispettivi offset verticali e orizzontali, la direzione Nord, la direzione Est e l'elevazione.
- Se l'allineamento del progetto è in offset (deviato), i valori offset riportati sono relativi all'offset dell'allineamento. Se è stata applicata la rotazione e la posizione perno è in offset (deviata), gli offset riportati sono relativi all'offset della posizione.

Per selezionare un'altra stazione da riesaminare, utilizzare uno dei metodi seguenti:

- Toccare lo schermo e selezionare una stazione dall'elenco del campo *Seleziona stazioni*.
- Premere una freccia su o giù sulla tastiera del controller.

## Allineamento orizzontale

Per aggiungere un allineamento orizzontale in una nuova definizione di tunnel selezionare *Allineamento orizzontale*. E poi inserire l'allineamento adottando uno dei metodi seguenti:

[Lunghezza/Coordinate](#)

[Stazione finale](#)

[PI](#)

Suggerimento - si può anche definire l'allineamento orizzontale (e l'allineamento verticale se il lavoro lineare presenta quote) dalle caratteristiche (punti, linee e archi) in un file. Per fare questo:

1. Dalla mappa, toccare il tasto software *Layer*, selezionare il file e quindi rendere attivo il layer appropriato che verrà utilizzato per definire l'allineamento orizzontale.
2. Selezionare la caratteristica. Visualizzare *Utilizzo della mappa per attività comuni* per ulteriori dettagli.

## 2 Definisci tunnel

3. Dal menu tocca e tieni premuto, selezionare *Memorizza tunnel*.
4. Inserire un nome, una stazione iniziale e un intervallo stazione.
5. Toccare *OK*.

Dal menu *Definisci*, è possibile visualizzare l'allineamento orizzontale (e verticale se applicabile) per il tunnel risultante. Se necessario, è possibile visualizzare altri componenti del tunnel.

## Immissione tramite lunghezza/coordinate

Per aggiungere un allineamento orizzontale in una nuova definizione di tunnel inserendo le lunghezze degli elementi o le coordinate finali, selezionare *Allineamento orizzontale* quindi effettuare le operazioni seguenti:

1. Premere il tasto software *Nuovo* per immettere il primo elemento che definisce l'allineamento. Il campo *Elemento* è impostato su *Punto d'inizio*. Questo non può essere cambiato.
2. Inserire la *Stazione d'inizio*.
3. Nel campo *Metodo* scegliere una delle seguenti opzioni:
  - *Inserisci coordinate*
  - *Seleziona punto*

Se si sceglie il metodo *Inserisci coordinate*, digitare i valori nei campi *Inizio nord* e *Inizio est*.

Se si sceglie il campo del metodo *Seleziona punto*, digitare un valore nel campo *Nome punto*. I campi *Inizio nord* e *Inizio est* si aggiornano con i valori per il punto immesso.

**Suggerimento** - Per modificare i valori *Avvio nord* e *Avvio est* quando sono stati derivati da un punto, cambiare il metodo in *Inserisci coordinate*.

4. Immettere l' *Intervallo stazione*. Per aggiungere l'elemento orizzontale, toccare *Memorizza*. Viene visualizzato il punto iniziale nella vista grafica.
5. Toccare *Opzioni* per selezionare il tipo di spirale  
*Nota: Per maggiori informazione sui tipi di spirali supportate, vedere [Spirali](#).*
6. Per immettere il successivo elemento orizzontale selezionare *Nuovo*. Nel campo *Metodo immissione* selezionare *Lunghezza/Coordinate* e quindi *Ok*.
7. Selezionare il metodo *Elemento*, digitare le informazioni richieste e poi toccare *Memorizza*. L'elemento viene visualizzato nella vista grafica.

### Suggerimenti

- Toccare la freccia per accedere ai *tasti software mappa* per spostarsi nella visualizzazione grafica.
- Toccare e tenere premuto il tasto software *Panoramica* per renderlo attivo e quindi utilizzare i tasti freccia sinistra, destra, su e giù sul controller per eseguire una panoramica circostante sullo schermo.

8. Per immettere altri elementi consultare quanto segue:

[Elementi linea](#)

[Elementi arco](#)

[Elementi Spirale d'ingresso / Spirale d'uscita](#)

9. Una volta immesso l'ultimo elemento, attivare *Accetta* .

#### Note

- Quando si aggiunge un elemento, questo viene visualizzato dopo l'ultimo elemento aggiunto. Per inserirlo in un punto specifico, evidenziare l'elemento nella vista grafica dopo il quale si desidera effettuare l'inserimento. Toccare *Nuovo* e inserire i dettagli dell'elemento.
- Utilizzare i tasti software *Avvio*, *Prec*, *Successivo* e *Fine* per visualizzare altri elementi.
- Per modificare un elemento, evidenziarlo nella vista grafica e toccare *Modifica*.
- Per eliminare un elemento, evidenziarlo nella vista grafica e toccare *Elimina*.

10. Immettere gli altri componenti tunnel o selezionare *Memorizza* per memorizzare la definizione del tunnel.

## Elementi linea

Se si seleziona *Linea* nel campo *Elemento* , il campo *Stazione di inizio* visualizza il valore di stazione d'inizio per la linea che si sta definendo. Questo non può essere modificato.

La tabella seguente mostra i metodi disponibili ed i campi che appaiono quando si seleziona ciascuno di essi.

Metodo	Procedura
Azimut e lunghezza	Nei campi <i>Azimut</i> e <i>Lunghezza</i> , immettere valori che definiscono la linea. I campi <i>Fine nord</i> e <i>Fine est</i> vengono aggiornate con i valori immessi.
Coordinate finali	Nei campi <i>Fine nord</i> e <i>Fine est</i> immettere valori che definiscono la linea. I campi <i>Azimut</i> e <i>Lunghezza</i> vengono aggiornati con i valori inseriti.
Seleziona punto finale	Nel campo <i>Nome punto</i> inserire un valore. I campi <i>Azimut</i> , <i>Lunghezza</i> , <i>Fine Nord</i> e <i>Fine Est</i> vengono aggiornati con i valori inseriti.

**Suggerimento** - Se questa non è la prima linea da definire, il campo *Azimut* visualizza un azimut calcolato dall'elemento precedente. Per modificare l'azimut selezionare *Modifica azimut* dal menu di scelta rapida nel campo *Azimut*. Se l'elemento non è tangenziale viene visualizzato un cerchio rosso pieno all'inizio dell'elemento.

## Elementi arco

Se si seleziona *Arco* nel campo *Elemento* , il campo *Stazione di inizio* visualizza il valore di stazione di inizio per l'arco che si sta definendo. Questo non può essere modificato.

La tabella seguente mostra i metodi disponibili ed i campi che appaiono quando si seleziona ciascuno di essi.

Metodo	Procedura
Raggio e lunghezza	Specificare la direzione arco. Nei campi <i>Raggio</i> e <i>Lunghezza</i> , immettere valori che definiscono l'arco.
Angolo delta e raggio	Specificare la direzione arco. Nei campi <i>Angolo</i> e <i>Lunghezza</i> , immettere valori che definiscono l'arco.
Angolo di deflessione e lunghezza	Specificare la direzione dell'arco. Nei campi <i>Angolo</i> e <i>Lunghezza</i> , inserire i valori che definiscono un arco.
Coordinate finali	Nei campi <i>Fine nord</i> e <i>Fine est</i> , inserire i valori che definiscono l'arco. I campi <i>Direzione arco</i> , <i>Raggio</i> , e <i>Lunghezza</i> vengono aggiornati con i valori inseriti.
Selezione punto finale	Nel campo <i>Nome punto</i> , inserire un valore che definisce l'arco. I campi <i>Direzione arco</i> , <i>Raggio</i> , <i>Lunghezza</i> , <i>Fine nord</i> e <i>Fine est</i> vengono aggiornati con i valori inseriti.
Coordinate finali e punto centrale	Nei campi <i>Fine nord</i> , <i>Fine est</i> , <i>Punto centrale nord</i> e <i>Punto centrale est</i> , inserire i valori che definiscono l'arco. Se necessario selezionare <i>Arco grande</i> . I campi <i>Azimut</i> , <i>Direzione arco</i> , <i>Raggio</i> e <i>Lunghezza</i> vengono aggiornati con i valori inseriti.
Selezione di punti finali e centrali	Nei campi <i>Nome punto finale</i> e <i>Nome punto centrale</i> , inserire i valori che definiscono l'arco. Se necessario selezionare <i>Arco largo</i> . I campi <i>Azimut</i> , <i>Direzione arco</i> , <i>Raggio</i> , <i>Lunghezza</i> , <i>Fine nord</i> ed <i>Fine est</i> vengono aggiornati con i valori inseriti.

Suggerimento: per un arco definito da *Raggio e lunghezza*, *Angolo delta e raggio* o *Angolo deflessione e lunghezza*, il campo *Azimut* mostra l'azimut calcolato dall'elemento precedente. Se l'elemento è non tangenziale, viene visualizzato un cerchio rosso pieno all'inizio dell'elemento. Per ricaricare l'azimut originale, selezionare *Ripristina tangenza* dal menu di scelta rapida.

## Elementi Spirale d'ingresso / Spirale d'uscita

Se si seleziona *Spirale d'ingresso / Spirale d'uscita* nel campo *Elemento*, il campo *Stazione di inizio* visualizza il valore di stazione di inizio per la spirale d'ingresso o la spirale d'uscita che si sta definendo. Questo non può essere modificato.

Specificare la direzione dell'arco. Nei campi *Raggio iniziale*, *Raggio finale* e *Lunghezza* digitare i valori che definiscono la spirale.

I campi *Fine nord* e *Fine est* si aggiornano per visualizzare le coordinate alla fine dell'elemento appena aggiunto.

*Nota:* Per maggiori informazioni sui tipi di spirali supportate, vedere [spirali](#)

### Suggerimenti

- Il campo *Azimut* visualizza l'azimut come calcolato dall'elemento precedente. Per modificare l'azimut selezionare *Modifica azimut* dal menu di scelta rapida nel campo *Azimut*. Se l'elemento non è tangenziale viene visualizzato un cerchio rosso solido all'inizio dell'elemento.
- Se il tipo di transizione è una parabola cubica NSW viene visualizzato il valore *Transizione Xc* calcolato. Se la transizione è tra due archi la *Transizione Xc* visualizzata è il valore calcolato per il punto tangente comune con il più piccolo dei due archi.

## Immissione tramite Stazione finale

Per aggiungere un allineamento orizzontale in una nuova definizione di tunnel inserendo i valori della stazione finale, selezionare *Allineamento orizzontale* quindi effettuare le operazioni seguenti:

1. Premere *Nuovo* per immettere il primo elemento che definisce l'allineamento. Il campo *Elemento* è impostato su *Punto d'inizio*. Questo non può essere cambiato.
2. Inserire la *Stazione d'inizio*.
3. Nel campo *Metodo* scegliere una delle seguenti opzioni:
  - *Inserisci coordinate*
  - *Seleziona punto*

Se si sceglie il metodo *Inserisci coordinate*, digitare i valori nei campi *Inizio nord* e *Inizio est*.

Se si sceglie il campo del metodo *Seleziona punto*, digitare un valore nel campo *Nome punto*. I campi *Inizio nord* e *Inizio est* si aggiornano con i valori per il punto immesso.

**Suggerimento** - Per modificare i valori *Avvio nord* e *Avvio est* quando sono stati derivati da un punto, cambiare il metodo in *Inserisci coordinate*.

4. Immettere l' *Intervallo stazione*. Per aggiungere l'elemento orizzontale, toccare *Memorizza*. Il punto iniziale viene visualizzato nella vista grafica.
5. Per immettere il successivo elemento orizzontale scegliere *Nuovo*. Nel campo *Metodo voce* selezionare *Stazione finale* e poi toccare *Ok*.
6. Selezionare il metodo *Elemento*, digitare le informazioni richieste e poi toccare *Memorizza*. L'elemento viene visualizzato nella vista grafica.

### Suggerimenti

- Toccare la freccia per accedere ai *tasti software mappa* per spostarsi nella visualizzazione grafica.
  - Toccare e tenere premuto il tasto software *Panoramica* per renderlo attivo e quindi utilizzare i tasti freccia sinistra, destra, su e giù sul controller per eseguire una panoramica circostante sullo schermo.
7. Per immettere altri elementi consultare quanto segue:

[Elementi linea](#)

[Elementi arco](#)

### Elementi Spirale d'ingresso / Spirale d'uscita

8. Una volta immesso l'ultimo elemento, attivare *Accetta* .

#### Note

- Quando si aggiunge un elemento, questo viene visualizzato dopo l'ultimo elemento aggiunto. Per inserirlo in un punto specifico, evidenziare l'elemento nella vista grafica dopo il quale si desidera effettuare l'inserimento. Toccare *Nuovo*, e inserire i dettagli dell'elemento.
  - Utilizzare i tasti software *Avvio*, *Prec*, *Successivo* e *Fine* per visualizzare altri elementi.
  - Per modificare un elemento, selezionarlo nella vista grafica e toccare *Modifica*.
  - Per eliminare un elemento, evidenziarlo nella vista grafica e toccare *Elimina*.
9. Immettere gli altri componenti tunnel o selezionare *Memorizza* per memorizzare la definizione del tunnel.

**Suggerimento** - Scegliere *Metodo* per cambiare il metodo di immissione in *Lunghezza*.

### Elementi linea

Se si seleziona *Linea* nel campo *Elemento* , il campo *Stazione di inizio* visualizza il valore di stazione d'inizio per la linea che si sta definendo. Questo non può essere modificato.

Nei campo *Azimut* e *Stazione finale*, digitare i valori che definiscono la linea. I campi *Nord finale* e *Est finale* si aggiornano per visualizzare le coordinate alla fine dell'elemento appena aggiunto.

**Suggerimento** - Se questa non è la prima linea da definire, il campo *Azimut* visualizza un azimut calcolato dall'elemento precedente. Per modificare l'azimut, selezionare *Modifica azimut* dal menu di scelta rapida nel campo *Azimut*. Viene visualizzato un cerchio rosso all'inizio dell'elemento se gli elementi contigui non sono tangenziali.

### Elementi arco

Se si seleziona *Arco* nel campo *Elemento* , il campo *Stazione di inizio* visualizza il valore di stazione di inizio per l'arco che si sta definendo. Questo non può essere modificato.

La tabella seguente mostra i metodi disponibili ed i campi che appaiono quando si seleziona ciascuno di essi.

Metodo	Procedura
Raggio e stazione finale	Specificare la direzione arco. Nei campi <i>Raggio</i> e <i>Stazione finale</i> digitare i valori che definiscono l'arco.
Angolo di deviazione e stazione finale	Specificare la direzione arco. Nei campi <i>Angolo</i> e <i>Stazione finale</i> digitare i valori che definiscono l'arco.

I campi *Fine nord* e *Fine est* si aggiornano per visualizzare le coordinate alla fine dell'elemento appena aggiunto.

**Suggerimento** - Il campo *Azimut* visualizza l'azimut come calcolato dall'elemento precedente. Per modificare l'azimut selezionare *Modifica azimut* dal menu di scelta rapida nel campo *Azimut*. Viene visualizzato un

cerchio rosso all'inizio di un elemento se gli elementi contigui non sono tangenziali o se questi definendo una curva hanno raggi differenti.

## Elementi Spirale d'ingresso / Spirale d'uscita

Se si seleziona *Spirale d'ingresso / Spirale d'uscita* nel campo *Elemento*, il campo *Stazione di inizio* visualizza il valore di stazione di inizio per la spirale d'ingresso o la spirale d'uscita che si sta definendo. Questo non può essere modificato.

Specificare la direzione dell'arco. Nei campi *Raggio iniziale*, *Raggio finale* e *Stazione finale* digitare i valori che definiscono la spirale.

I campi *Fine nord* e *Fine est* si aggiornano per visualizzare le coordinate alla fine dell'elemento appena aggiunto.

*Nota: Per maggiori informazione sui tipi di spirali supportate, vedere [spirali](#)*

### Suggerimenti

- Il campo *Azimut* visualizza l'azimut come calcolato dall'elemento precedente. Per modificare l'azimut selezionare *Modifica azimut* dal menu di scelta rapida nel campo *Azimut*. Viene visualizzato un cerchio rosso all'inizio di un elemento se gli elementi contigui non sono tangenziali o se questi definendo una curva hanno raggi differenti.
- Se il tipo di transizione è una parabola cubica NSW viene visualizzato il valore *Transizione Xc* calcolato. Se la transizione è tra due archi la *Transizione Xc* visualizzata è il valore calcolato per il punto tangente comune con il più piccolo dei due archi.

## Inserimento per PI

Per aggiungere un allineamento orizzontale in una nuova definizione di strada tunnel inserendo i punti di inserzione (PI), selezionare *Allineamento orizzontale* e poi effettuare le operazioni seguenti:

1. Premere *Nuovo* per immettere il primo elemento che definisce l'allineamento. Il campo *Elemento* è impostato su *Punto d'inizio*. Questo non può essere cambiato.
2. Inserire la *Stazione d'inizio*.
3. Nel campo *Metodo* scegliere una delle seguenti opzioni:
  - *Inserisci coordinate*
  - *Seleziona punto*

Se si sceglie il metodo *Inserisci coordinate*, digitare i valori nei campi *Inizio nord* e *Inizio est*

.Se si sceglie il campo del metodo *Seleziona punto*, digitare un valore nel campo *Nome punto*. I campi *Inizio nord* e *Inizio est* si aggiornano con i valori per il punto immesso.

Suggerimento: il metodo di inserimento selezionato sarà quello definito per gli elementi successivi. Per modificare il metodo di inserimento, selezionare l'opzione *Metodo*.

**Suggerimento** - Per modificare i valori *Avvio nord* e *Avvio est* quando sono stati derivati da un punto, cambiare il metodo in *Inserisci coordinate*.



## 2 Definisci tunnel

4. Immettere l' *Intervallo stazione*. Per aggiungere l'elemento orizzontale, toccare *Memorizza* .
5. Per immettere il successivo elemento orizzontale toccare *Nuovo*. Nel campo *Metodo immissione* selezionare *PI* e quindi *OK*.
6. Toccare *Opzioni* per selezionare il *tipo di spirale*  
*Nota: Per maggiori informazione sui tipi di spirali supportate, vedere [spirali](#)*
7. Selezionare *Nuovo* e quindi *Tipo di curva* , digitare le informazioni richieste e poi selezionare *Memorizza*. Per ulteriori dettagli sui tipi di curve supportati, vedere di seguito:

[Nessuno](#)

[Circolare](#)

[Spirale|Arco|Spirale](#)

[Spirale|Spirale](#)

8. Una volta immesso l'ultimo elemento, toccare *Accetta* .  
**Suggerimento** - Per cancellare un elemento, evidenziarlo e premere *Cancella* . Quando si aggiunge un elemento, esso appare sotto il precedente elemento aggiunto. Per inserirlo in una posizione particolare nell'elenco, evidenziare l'elemento che si vuole che segua. Premere *Nuovo* e digitare dettagli sull'elemento.
9. Immettere gli altri componenti strada o premere *Memorizza* per salvare la definizione della strada.

### **Tipo di curva: Nessuno**

Definire il PI e quindi selezionare *Nessuno* nel campo *Tipo di curva* .

### **Tipo di curva: Circolare**

Definire il PI, quindi selezionare *Circolare* nel campo *Tipo di curva* . Inserire i valori che definiscono il *Raggio* e la *Lunghezza arco* , quindi selezionare *Memorizza*.

### **Tipo di curva: Spirale|Arco|Spirale**

Definire il PI e quindi selezionare *Spirale|Arco|Spirale* nel campo *Tipo di curva* . Inserire i valori che definiscono *Raggio*, *Lunghezza arco*, *Lunghezza spirale interna* e *Lunghezza spirale esterna* , quindi selezionare *Memorizza*.

*Nota: Per maggiori informazione sui tipi di spirali supportate, vedere [spirali](#)*

### **Tipo di curva: Spirale|Spirale**

Definire il PI quindi selezionare *Spirale|Spirale* nel campo *Tipo di curva* . Inserire i valori definendo il *Raggio*, *Lunghezza spirale interna* e *Lunghezza spirale esterna*, quindi selezionare *Memorizza*.

*Nota: Per maggiori informazione sui tipi di spirali supportate, vedere [spirali](#)*

## Spirali

Il software Tunnel supporta i seguenti tipi di spirali.

Metodo	Lunghezza	Fine stazione	PI
Clotoide	*	*	*
Clotoide ovoidale	*	*	-
Spirale cubica	*	*	*
Spirale di Bloss	*	*	*
Parabola cubica coreana	*	*	*
Parabola cubica NSW	*	*	-

### Clotoide

La spirale clotoide è definita dalla lunghezza della spirale e il raggio dell'arco adiacente. La formula per i parametri 'x' e 'y' in termini di questi due valori sono le seguenti:

Parametro 'x':

$$x = l \left[ 1 - \frac{l^4}{40R^2l^2} + \frac{l^8}{3456R^4l^4} - \dots \right]$$

Parametro 'y':

$$y = \frac{l^3}{6Rl} \left[ 1 - \frac{l^4}{56R^2l^2} + \frac{l^8}{7040R^4l^4} - \dots \right]$$

### Clotoide ovoidale

Modificando il raggio *Inizio / Fine* per una *spirale Entrata / Uscita da Infinito* ad un raggio richiesto, è possibile definire un clotoide ovoidale. Per tornare ad un raggio infinito, selezionare *Infinito* dal menù pop-up.

### Spirale cubica

La spirale cubica è definita dalla lunghezza della spirale e il raggio dell'arco contiguo. Le formule per i parametri 'x' e 'y' in termini di questi due valori sono come seguono:

Parametro 'x':

$$x = l \left[ 1 - \frac{l^4}{40R^2l^2} + \frac{l^8}{3456R^4l^4} - \dots \right]$$

Parametro 'y':

$$y = \frac{l^3}{6Rl}$$

### Spirale di Bloss

Parametro 'x':

$$x = l \left[ 1 - \frac{l^6}{14R^2l^4} + \frac{l^7}{16R^2l^5} - \frac{l^8}{72R^2l^6} + \frac{l^{12}}{312R^4l^8} - \frac{l^{13}}{168R^4l^9} + \frac{l^{14}}{240R^4l^{10}} - \frac{l^{15}}{768R^4l^{11}} + \frac{l^{16}}{6528R^4l^{12}} \right]$$

Parametro 'y':

$$y = \left[ \frac{l^4}{4Rl^2} - \frac{l^5}{10Rl^3} - \frac{l^{10}}{60R^3l^6} + \frac{l^{11}}{44R^3l^7} - \frac{l^{12}}{96R^3l^8} - \frac{l^{13}}{624R^3l^9} \right]$$

**Nota** - La spirale di Bloss può essere solo sviluppata al completo, cioè, per una transizione in entrata il raggio iniziale è infinito e, analogamente, per una transizione in uscita il raggio è ugualmente infinito.

### Spirale cubica coreana

Questa parabola cubica è definita dalla lunghezza della parabola e il raggio dell'arco adiacente. La formula per i parametri 'x' e 'y' nei termini di questi due valori sono come segue:

Parametro 'x':

$$x = l \left[ 1 - \frac{l^4}{40R^2l^2} \right]$$

Questa formula è la stessa per il parametro 'x' della spirale clotoide, ridotta al primo termine della serie.

Parametro 'y':

$$y = \frac{x^3}{6RX}$$

**Nota** - La parabola cubica coreana può essere solo sviluppate al completo, cioè, per una transizione in entrata il raggio è infinito e, analogamente, per una transizione in uscita il raggio è ugualmente infinito.

### Parabola cubica NSW

La parabola cubica NSW è una parabola speciale utilizzata per progetti ferroviari in New South Wales, Australia. Viene definita dalla lunghezza della parabola e da un valore 'm'. Fare riferimento a [http://engineering.railcorp.nsw.gov.au/Civil\\_EngineeringStandards.asp](http://engineering.railcorp.nsw.gov.au/Civil_EngineeringStandards.asp) e vedere *Traccia Stabilità Geometria*, numero di riferimento: ESC 210 per le formule per i parametri 'x' e 'y' nei termini di questi due valori.

## Allineamento verticale

Per aggiungere un allineamento verticale in una nuova definizione di tunnel selezionare *Allineamento verticale*. Si può inserire l'allineamento adottando uno dei metodi seguenti:

[Punto verticale di intersezione](#)

[Punto d'inizio e punto finale](#)

**Nota** - Il metodo di immissione selezionato si applica a tutti gli elementi che definiscono l'allineamento verticale.

**Suggerimento** - Se si definisce l'allineamento orizzontale per il tunnel dal lavoro lineare in un file e il lavoro lineare presenta quote, queste vengono utilizzate per definire l'allineamento verticale come una serie di elementi *Punto*. Vedere [allineamento orizzontale](#) per ulteriori dettagli. Se necessario è possibile modificare l'allineamento verticale.

## Immissione tramite Punti verticali di intersezione (VPI)

Per aggiungere un allineamento verticale in una nuova definizione di tunnel inserendo Punti Verticali di Intersezione (VPI), selezionare *Allineamento verticale* quindi effettuare le operazioni seguenti:

1. Per immettere il primo elemento che definisce l'allineamento toccare *Nuovo*.
2. Nei campi *Stazione* e *Quota*, immettere i valori che definiscono il primo punto verticale di intersezione. Il campo *Elemento* è impostato su *Punto d'inizio*. Questo non può essere modificato.
3. Premere *Invio* per aggiungere il record dell'elemento verticale.
4. Scegliere *Nuovo*. Nel campo del metodo di immissione selezionare *VPI* e poi toccare *Ok*.
5. Selezionare il metodo *Elemento*, digitare le informazioni richieste e poi toccare *Memorizza*.
6. Per immettere altri elementi consultare quanto segue:

[Elementi punto](#)

[Elementi di arco circolari](#)

[Elementi parabola simmetrici](#)

[Elementi parabola asimmetrici](#)

7. Una volta immesso l'ultimo elemento, toccare *Accetta*.

### Note

- Quando si aggiunge un elemento, questo viene visualizzato dopo l'ultimo elemento aggiunto. Per inserirlo in un punto specifico, evidenziare l'elemento della lista dopo il quale lo si vuole collocare. Toccare *Nuovo* e inserire i dettagli dell'elemento.
- Utilizzare i tasti software *Avvio*, *Prec*, *Successivo* e *Fine* per visualizzare altri elementi.

## 2 Definisci tunnel

- Per modificare un elemento, evidenziarlo nell'elenco e toccare *Modifica*.
  - Per eliminare un elemento, evidenziarlo nell'elenco e toccare *Elimina*.
8. Immettere gli altri componenti del tunnel o selezionare *Memorizza* per salvare la definizione del tunnel.

### Elementi punto

Se si seleziona *Punto* nel campo *Elemento*, usare i campi *Stazione* ed *Quota* per immettere i valori che definiscono il VPI. Il campo *Pendenza entrante* si aggiorna in modo da visualizzare il valore di pendenza calcolato. Il campo *Pendenza uscente* si aggiorna quando si aggiunge l'elemento successivo.

**Nota** - Un allineamento verticale definito da VPI deve finire con un punto.

### Elementi di arco circolari

Se si seleziona *Arco circolare* nel campo *Elemento*, usare i campi *Stazione* ed *Quota* per immettere i valori che definiscono il VPI. Immettere il raggio dell'arco circolare nel campo *Raggio*. Il campo *Pendenza entrante* si aggiorna in modo da visualizzare il valore di pendenza calcolato. I campi *Lunghezza*, *Fattore K* e *Pendenza uscente* si aggiornano quando si aggiunge l'elemento successivo.

### Elementi parabola simmetrici

Se si seleziona *Parabola simm.* nel campo *Elemento*, usare i campi *Stazione* ed *Quota* per immettere i valori che definiscono il VPI e una lunghezza per la parabola. Il campo *Pendenza entrante* si aggiorna in modo da visualizzare il valore di pendenza calcolato. I campi *Fattore K* e *Pendenza uscente* si aggiornano quando si aggiunge l'elemento successivo.

### Elementi parabola asimmetrici

Se si seleziona *Parabola asimmetrica* nel campo *Elemento*, usare i campi *Stazione* ed *Quota* per immettere i valori che definiscono il VPI. Immettere le lunghezze *Dentro* e *Fuori* della parabola. Il campo *Pendenza entrante* si aggiorna in modo da visualizzare il valore di pendenza calcolato. I campi *Fattore K* e *Pendenza uscente* si aggiornano quando si aggiunge l'elemento successivo.

**Nota** - Quando si modifica un elemento, viene aggiornato solamente l'elemento selezionato. Tutti gli elementi adiacenti rimangono invariati.

**Suggerimento** - Per confermare l'immissione impiegare i valori *Pendenza entrante*, *Pendenza uscente* e *Fattore K*.

## Immissione tramite punto di inizio e punto finale

Per aggiungere un allineamento verticale in una nuova definizione di tunnel inserendo Punto di inizio e punto finale, selezionare *Allineamento verticale* e poi effettuare le operazioni seguenti:

1. Per immettere il primo elemento che definisce l'allineamento toccare *Nuovo*.
2. Nei campi *Stazione* e *Quota*, immettere i valori che definiscono il primo punto verticale di intersezione. Il campo *Elemento* è impostato su *Punto d'inizio*. Questo non può essere modificato.
3. Premere *Invio* per aggiungere il record dell'elemento verticale.
4. Scegliere *Nuovo*. Nel campo del metodo di immissione selezionare *Punto di inizio e punto finale* e poi toccare *Ok*.
5. Selezionare il metodo *Elemento*, digitare le informazioni richieste, quindi selezionare *Memorizza*. Per ulteriori dettagli sugli elementi supportati, vedere di seguito:

[Elementi punto](#)

[Elementi arco circolare](#)

[Elementi parabola simmetrici](#)

6. Una volta immesso l'ultimo elemento, cliccare *Accetta*.

### Note

- Quando si aggiunge un elemento, questo viene visualizzato dopo l'ultimo elemento aggiunto. Per inserirlo in un punto specifico, evidenziare l'elemento della lista dopo il quale lo si vuole collocare. Toccare *Nuovo* e inserire i dettagli dell'elemento.
  - Utilizzare i tasti software *Avvio*, *Prec*, *Successivo* e *Fine* per visualizzare altri elementi.
  - Per modificare un elemento, evidenziarlo nell'elenco e toccare *Modifica*.
  - Per eliminare un elemento, evidenziarlo nell'elenco e toccare *Elimina*.
7. Immettere gli altri componenti del tunnel o selezionare *Memorizza* per salvare la definizione del tunnel.

### Elementi punto

Se si seleziona *Punto* nel campo *Elemento*, usare i campi *Stazione* ed *Quota* per immettere i valori che definiscono il punto di inizio. Il campo *Pendenza entrante* si aggiorna in modo da visualizzare il valore di pendenza calcolato. Il campo *Pendenza uscente* si aggiorna quando si aggiunge l'elemento successivo.

### Elementi arco circolare

Se si seleziona *Arco circolare* nel campo *Elemento*, usare i campi *Stazione di inizio*, *Quota di inizio*, *Stazione finale*, *Quota finale* e *Raggio* per immettere i valori che definiscono l'arco circolare. I campi *Lunghezza*, *Pendenza entrante* e *Pendenza uscente* si aggiornano in modo da visualizzare i valori calcolati.

### Elementi parabola simmetrica

Se si seleziona *Parabola simm.* nel campo *Elemento*, usare i campi *Stazione di inizio*, *Quota di inizio*, *Stazione finale*, *Quota finale* e *Fattore K* per immettere i valori che definiscono la parabola. I campi *Lunghezza*, *Pendenza entrante* e *Pendenza uscente* si aggiornano in modo da visualizzare i valori calcolati.

**Nota** - Quando si modifica un elemento, viene aggiornato solamente l'elemento selezionato. Tutti gli elementi adiacenti rimangono invariati.

**Suggerimento** - Per confermare l'immissione impiegare i valori *Pendenza entrante*, *Pendenza uscente* e *Lunghezza*.

## Modelli

Un modello definisce il profilo di un tunnel e può essere composto da un numero qualsiasi di superfici. Una superficie può essere definita da ciascuno dei seguenti:

- inserimento di elementi linea e arco;
- misurazione di posizioni all'interno di un tunnel;
- copiatura e quindi compensazione di una superficie esistente.

Per definire un modello per una nuova definizione di tunnel, selezionare *Modelli* e quindi procedere nel modo seguente:

1. Selezionare *Nuovo*, digitare un nome di modello e poi selezionare *Aggiungi*.

### Suggerimenti

- Per modificare un modello esistente, selezionare il nome del modello e toccare *Modifica*. Selezionare la superficie da modificare e toccare *Modifica*. Quindi, dalla visualizzazione del modello grafico, selezionare l'elemento e quindi toccare *Modifica*.
  - **Suggerimento** - Utilizzare l'opzione *Copia da* per copiare una definizione di modello esistente dal tunnel corrente o da un tunnel definito in precedenza, all'interno del modello corrente.
  - Per creare una libreria di modelli, definire un tunnel che contenga solo modelli.
2. Dalla schermata *Seleziona una superficie* toccare *Nuovo*, inserire un nome per la superficie e quindi toccare *Aggiungi*.

**Suggerimento** - utilizzare l'opzione *Copia da* per copiare una superficie esistente da un offset specificato.

3. Selezionare *Nuovo* per inserire il punto iniziale che definisce la superficie.

**Suggerimento** - Utilizzare il tasto software *Misura* per misurare posizioni all'interno di un tunnel per definire elementi in una superficie. Se non sono stati definiti elementi del modello, toccare *Misura* per definire il *Punto iniziale*. Se il modello consiste di uno o più elementi, toccare *Misura* per definire il punto finale di un elemento linea. Per utilizzare questa opzione, è necessario avviare un rilevamento.

4. Nei campi *Offset orizzontale* e *Offset verticale* immettere i valori che definiscono il *Punto d'inizio*, quindi selezionare *Memorizza*. L'elemento viene visualizzato nella vista grafica.

Toccare la freccia per accedere ai *tasti software mappa* per spostarsi nella visualizzazione grafica.

## 2 Definisci tunnel

5. Per immettere altri elementi, selezionare *Nuovo*, quindi *Elemento* e *Metodo*, poi digitare le informazioni desiderate. Per ulteriori dettagli sugli elementi supportati e i metodo di inserimento, vedere di seguito:

[Elementi linea](#)

[Elementi arco](#)

6. Una volta immesso l'ultimo elemento, attivare *Accetta* .

### **Note**

- I modelli devono essere definiti in senso orario.
  - Quando si aggiunge un elemento, questo viene visualizzato dopo l'ultimo elemento aggiunto. Per inserirlo in un punto specifico, evidenziare l'elemento nella vista grafica dopo il quale si desidera effettuare l'inserimento. Toccare *Nuovo* e inserire i dettaglio dell'elemento.
  - Utilizzare i tasti software *Avvio*, *Prec*, *Successivo* e *Fine* per visualizzare altri elementi.
  - Per modificare un elemento, evidenziarlo nella vista grafica e toccare *Modifica*.
  - Per eliminare un elemento, evidenziarlo nella vista grafica e toccare *Elimina*.
  - le superfici possono essere aperte o chiuse.
7. Per salvare la superficie, toccare *Accetta*.  
**Suggerimento** - per rinominare una superficie, selezionarla e quindi toccare *Rinomina*. Per eliminare una superficie, selezionarla e quindi toccare *Elimina*.
  8. Per salvare un modello, toccare *Accetta*.  
**Suggerimento** - Per rinominare un modello, evidenziarlo e selezionare *Rinomina* . Per eliminare un modello, evidenziarlo e selezionare *Elimina*.
  9. Immettere gli altri componenti tunnel o selezionare *Memorizza* per salvare la definizione del tunnel.

## Elementi linea

Per aggiungere una linea a una definizione di modello, selezionare *Linea* nel campo *Elemento*.

La tabella seguente mostra i metodi disponibili ed i campi che appaiono quando si seleziona ciascuno di essi.

Metodo	Procedura
Caduta trasversale e offset	Nei campi <i>Pendenza trasversale</i> e <i>Offset</i> , immettere valori che definiscono la linea. Per modificare il modo di espressione di una pendenza trasversale, selezionare <i>Opzioni</i> , quindi modificare il campo <i>Pendenza</i> come desiderato.
Quota delta e offset	Nei campi <i>Quota delta</i> e <i>Offset</i> , immettere i valori che definiscono la linea.
Punto finale	Nei campi <i>Offset orizzontale</i> e <i>Offset verticale</i> , immettere i valori che definiscono il punto finale della linea.



## Elementi arco

Per aggiungere un arco alla definizione del modello, selezionare *Arco* nel campo *Elemento*.

La tabella seguente mostra i metodi disponibili ed i campi che appaiono quando si seleziona ciascuno di essi.

Metodo	Procedura
Punto finale e raggio	Nei campi <i>Offset orizzontale</i> e <i>Offset verticale</i> , immettere valori che definiscono il punto finale dell'arco. Inserire il <i>Raggio</i> . Se necessario, selezionare <i>Arco largo</i> .
Angolo delta e allineamento	Specificare l' <i>Angolo delta</i> per l'arco. Il punto centrale dell'arco viene definito dagli allineamenti orizzontali e verticali.
Angolo delta e punto centrale	Nei campi <i>Offset orizzontale</i> e <i>Offset verticale</i> , immettere i valori che definiscono il punto centrale dell'arco. Inserire l' <i>Angolo delta</i> per l'arco.

**Suggerimento** - I parametri per la definizione dell'arco sono visualizzati a pagina 2.

## Posizionamento modello

Per definire la posizione dei modelli in una definizione tunnel specificare la stazione in cui il software Tunnel inizia ad applicare ogni modello. Un modello viene applicato nella stazione di inizio e i valori dell'elemento modello sono poi interpolati.

Sono supportati due metodi di interpolazione:

[Interpolazione norvegese](#)

[Interpolazione lineare](#)

**Nota** - i modelli applicati devono avere lo stesso numero di elementi.

### Metodo di interpolazione lineare

Questo metodo mantiene i raggi del primo e dell'ultimo arco (indicati come archi murari), nonché i raggi del secondo e del quarto arco di "transizione" quando presenti e calcola un nuovo raggio per l'arco centrale (o tetto). Utilizza l'interpolazione degli angoli di arco piuttosto che i valori dei raggi.

Questo metodo viene automaticamente utilizzato se i modelli applicati alle stazioni precedenti e successive rispondono ai requisiti seguenti:

- ogni modello è formato da 3 o 5 archi in sequenza uniti in modo tangenziale
- Non c'è inclinazione nella sezione definita (modello)

Se i requisiti precedenti non sono presenti, si utilizza il metodo della [Interpolazione lineare](#).

## Interpolazione lineare

Per questo metodo, i valori dell'elemento del modello vengono interpolati linearmente (applicati su base prorata), da un modello applicato alla stazione precedente alla stazione in cui viene applicato il modello successivo.

Questo metodo viene utilizzato se i requisiti per il *Metodo norvegese* non sono soddisfatti.

### Per definire il posizionamento del modello

1. Selezionare *Posizionamento modello* .
2. Premere *Nuovo* .
3. Nel campo *Stazione di inizio* , specificare la stazione di inizio per il modello (o i modelli).
4. Selezionare il modello da applicare. Le opzioni nell'elenco a discesa per il campo *Modello* sono:
  - <Nessuno> - nessun modello è stato assegnato. Utilizzare questa opzione per creare un gap nella definizione del tunnel.
  - Modelli - definiti utilizzando l'opzione *Definisci / Modelli*.
5. Le superfici che costituiscono il modello selezionato vengono visualizzate. Selezionare la superficie che si desidera utilizzare.
6. Selezionare *Memorizza* per applicare il modello.
7. Premere *Nuovo* per immettere più modelli in altre posizioni.
8. Quando tutte le altre posizioni modello sono immesse, premere *Accetta* .

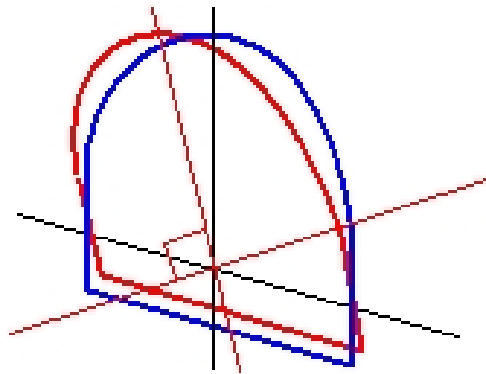
#### Note

- Utilizzare i tasti software *Avvio*, *Prec*, *Successivo* e *Fine* per visualizzare le altre posizioni del modello.
  - Per modificare una posizione del modello, evidenziarla nell'elenco e toccare *Modifica*.
  - Per eliminare una posizione del modello, evidenziarla nell'elenco e toccare *Elimina*.
9. Inserire gli altri componenti del tunnel o selezionare *Memorizza* per salvare la definizione del tunnel.

Per ulteriori informazioni, vedere [l'allineamento esempio](#) con la tabella associata. Questo argomento descrive come utilizzare le assegnazioni del modello, tra cui il modello <Nessuno> e l'opzione *Superficie da utilizzare* per ottenere la definizione richiesta del tunnel.

*Nota: selezionare Opzioni per specificare se i modelli vengono applicati in modo Verticale o Perpendicolare rispetto all'allineamento verticale. Vedere il diagramma seguente in cui la linea di lavoro rosso indica il modello applicato perpendicolarmente e la linea blu un modello applicato verticalmente.*

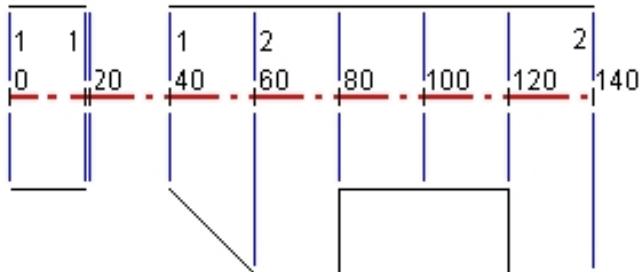
## 2 Definisci tunnel



La stazione e la visualizzazione dell'offset di punti relativi a un tunnel se si utilizza *Manager punti* o *Esamina lavoro* vengono calcolati solo verticalmente rispetto all'allineamento. Se i modelli vengono applicati perpendicolarmente in un posizionamento tunnel, la stazione e l'offset saranno diversi.

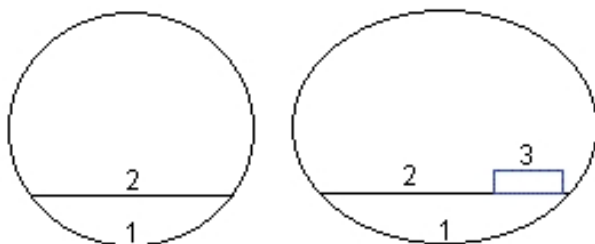
## Allineamento esempio

La discussione che segue spiega come le assegnazioni del modello, compreso il modello <Nessuno> e l'opzione *Superfici da utilizzare* possono essere utilizzate per controllare una definizione tunnel. Vedere il piano nella figura seguente dove il tunnel è una larghezza costante dalla stazione 0 alla 20, ha un gap tra le stazioni 20 e 40, si allarga dalla stazione 60 alla 80 e quindi è una larghezza costante alla stazione 140.



## 2 Definisci tunnel

Vedere anche i due modelli nella figura seguente dove il modello 1 (a sinistra nella figura) ha due superfici e il modello 2 ha tre superfici:



Per definire questo progetto è necessario assegnare i modelli con le superfici selezionate appropriate come mostrato nella seguente tabella:

Stazione iniziale	Modelli	Superficie 1	Superficie 2	Superficie 3
0.000	Modello 1	On	On	-
20.000	Modello 1	On	On	-
20.005	<Nessuno>	-	-	-
40.000	Modello 1	On	On	-
60.000	Modello 2	On	On	Off
80.000	Modello 2	On	On	On
120.000	Modello 2	On	On	Off
140.00	Modello 2	On	On	Off

## Rotazione

Utilizza la rotazione per inclinare o ruotare un modello tunnel e le posizioni associate attorno a un punto di origine. la rotazione viene essenzialmente utilizzata attorno alla curva orizzontale per rappresentare la sopraelevazione. Tuttavia, può essere utilizzata ovunque nell'allineamento del tunnel a patto che ci siano un allineamento orizzontale e verticale e un modello assegnato validi.

Per definire la rotazione:

1. Dal menu *Definisci tunnel*, selezionare *Rotazione*.
2. Premere *Nuovo*.
3. Inserire *Stazione d'inizio* per la rotazione.
4. Inserire il valore *Rotazione*.

Se il tunnel deve ruotare a sinistra, inserire un valore negativo.


Se il tunnel deve ruotare a destra, inserire un valore positivo.

Se si definisce l'inizio della rotazione, inserire un valore di 0%.

5. (Opzionale). Inserire i valori *Offset orizzontale* e *Offset verticale* della *Posizione perno*.

Se la rotazione fa perno attorno all'allineamento, lasciare gli offset a 0.000.

#### **Note**

- Se l'allineamento orizzontale e/o verticale è in offset, l' *Offset orizzontale* e l' *Offset verticale* della *Posizione perno* sono relativi all'offset dell'allineamento.
  - Se la posizione perno è in offset dall'allineamento, l'icona  che indica l'offset della posizione viene visualizzata nella vista sezione trasversale quando:
    - si esamina una definizione tunnel
    - si rileva un tunnel
    - si esamina un tunnel rilevato
6. Toccare *Memor.* per applicare le rotazione.
7. Toccare *Nuovo* per inserire un nuovo valore di rotazione in corrispondenza di un'altra stazione.
8. Per modificare un valore di rotazione esistente, evidenziare il record e quindi toccare *Modifica*.
9. Per eliminare un valore di rotazione esistente, evidenziare il record e quindi toccare *Elimina*.
10. Quando tutti i valori di rotazione vengono inseriti, toccare *Accetta*.
11. Inserire gli altri componenti del tunnel o selezionare *Memorizza* per salvare la definizione del tunnel.

**Nota** - Di seguito viene descritto l'ordine in cui i modelli di diverse forme, con rotazione applicata, vengono calcolati prima dell'interpolazione di stazioni intermedie:

1. Costruire il primo modello e applicare la rotazione
2. Costruire il secondo modello e applicare la rotazione
3. Interpolare due modelli risolti

## **Impostazione posizionamento**

Le posizioni impostate normalmente indicano i fori all'interno di un tunnel. Questi vengono definiti da una stazione e valori di offset e da un metodo.

È possibile definire l'impostazione posizionamento utilizzando uno dei seguenti metodi:

- [Valori digitati](#)
- [Importati da un file](#)

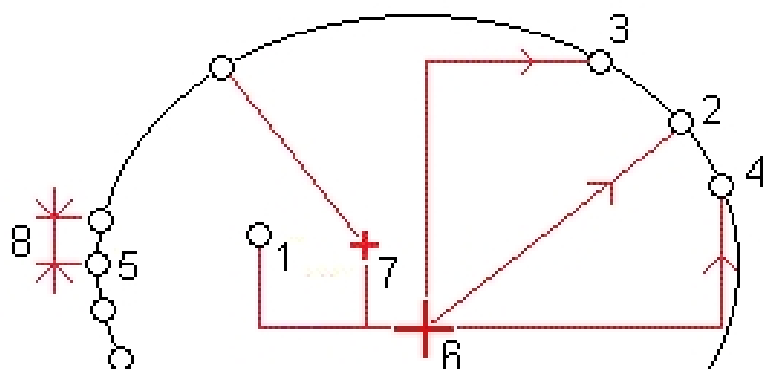
## Inserire valori posizioni impostate

1. Selezionare *Impostazione posizionamento* .
2. Premere *Nuovo* .
3. Nel campo *Stazione di inizio* , specificare la stazione di inizio da impostare.
4. Nel campo *Stazione finale* , specificare la stazione finale da impostare.

**Suggerimento** - Se la posizione impostata si applica a tutte le stazioni, lasciare il campo *Stazione finale* vuoto.

5. Selezionare il *Metodo* per la posizione da impostare.

Il grafico e la tabella seguenti descrivono i tre metodi.



- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| 1 Foro di mina | 5 Radiale multiplo |
| 2 Radiale      | 6 Allineamento     |
| 3 Orizzontale  | 7 Centro offset    |
| 4 Verticale    | 8 Intervallo       |

La tabella seguente mostra i metodi disponibili ed i campi che appaiono quando si seleziona ciascuno di essi.

Metodo	Procedura
Foro di mina	Nei campi <i>Stazione di inizio</i> e <i>Stazione finale</i> e nei campi <i>Offset orizzontale</i> e <i>Offset verticale</i> , inserire i valori che definiscono la posizione da impostare.
Radiale	Nei campi <i>Stazione di inizio</i> e <i>Stazione finale</i> e <i>Offset orizzontale</i> e <i>Offset verticale</i> immettere valori che definiscono la posizione da impostare.
Orizzontale	Nei campi <i>Stazione di inizio</i> e <i>Stazione finale</i> e <i>Offset verticale</i> immettere valori che definiscono la posizione da impostare. Selezionare la <i>Direzione</i> orizzontale di applicazione dell'offset.

Metodo	Procedura
Verticale	Nei campi <i>Stazione di inizio</i> e <i>Stazione finale</i> e <i>Offset orizzontale</i> immettere valori che definiscono la posizione da impostare. Selezionare la <i>Direzione</i> verticale di applicazione dell'offset.
Radiale multiplo	Nei campi <i>Stazione di inizio</i> e <i>Stazione finale</i> , inserire i valori che definiscono la posizione da impostare.

**Suggerimento** - Per tutti e tre i metodi, gli offset verticali e orizzontali sono relativi all'allineamento. Ma se l'allineamento è stato sfalsato, gli offset sono relativi all'allineamento offset.

Per il metodo radiale, per definire un nuovo offset centro dall'allineamento, inserire i valori *Offset orizzontale* e *Offset verticale* nella casella di gruppo *Offset centro radiale* .

Per i metodi radiale, orizzontale, verticale e radiale multiplo, selezionare la superficie alla quale è relativa l'impostazione posizionamento.

Per tutti i metodi, è possibile specificare un *Codice*.

**Suggerimento** - L'annotazione immessa nel campo *Codice* è assegnata alla fine dell'elemento e viene visualizzata durante l'impostazione del posizionamento.

6. Toccare *Memorizza* per impostare il posizionamento.

7. Toccare *Nuovo* per immettere più posizionamenti.

#### Suggerimenti

- Per copiare una voce evidenziata, toccare *Copia*.
- Per eliminare una voce evidenziata, toccare *Elimina*.

8. Quando tutte le altre posizioni sono immesse, toccare *Accetta* .

9. Inserire gli altri componenti del tunnel o selezionare *Memorizza* per salvare la definizione del tunnel.

## Importare impostazione posizionamento

È possibile importare l'impostazione posizionamento da file CVS (separati da virgola). Per fare ciò, dalla seconda riga di tasti software, toccare *Importa* . Il formato file è:

Stazione di inizio, Stazione finale, Metodo, Offset Or., Offset Vert., Codice, Direzione, Nome superficie, Offset or. centro, Offset vert. centro

Vedere i seguenti esempi per i formati per ogni metodo di impostazione:

Impostazione posizionamento	Metodo	Formati esempio
Faccia finale foro di mina	Foro di mina	40,60,Foro di mina, 0,5 , -0,5 , Foro di mina
Fori dei bulloni radiale	Radiale	0,40,Radiale, -3,2 , 2,2 ,Foro del bullone,,S2,1,05 ,

Impostazione posizionamento	Metodo	Formati esempio
		0,275
Fori dei bulloni orizzontali	Orizzontale	0,20,Orizzontale,, 3,1 ,Foro bullone, Destra,S2
Fori dei bullone verticali	Verticale	0,,Verticale, 3,2 ,,Foro dei bulloni,Sopra,S2

**Note**

- I valori Nome superficie, Codice, Offset or. centro e Offset vert. centro sono opzionali.
- Se non è specificata nessun Nome superficie o il Nome superficie non è applicabile per l'intervallo stazione specificato, viene utilizzata la prima superficie modello adatta per l'intervallo stazione.
- Il valore Metodo dovrebbe essere uno dei seguenti: Foro di mina, Orizzontale, Verticale, Radiale.
- Il valore Direzione dovrebbe essere uno dei seguenti: Sopra, Sotto, Sinistra, Destra o vuoto (per un offset radiale o foro di mina).
- È impossibile importare impostazione posizionamento Radiale multiplo .

## Equazioni stazione

Utilizzare *Equazioni stazione* per definire i valori della stazione per un allineamento.

Per definire un'equazione:

1. Selezionare *Equazioni stazione* .
2. Premere *Nuovo* .
3. Nel campo *Stazione finale* , specificare un valore stazione.
4. Nel campo *Stazione di inizio* , inserire un valore stazione. Verrà calcolato il valore *Stazione vera* .
5. Selezionare *Memorizza*.

Vengono visualizzati i valori inseriti nei campi *Stazione finale* e *Stazione di inizio* : la zona viene indicata da un numero seguito da due punti in ogni campo. Viene indicato anche il valore *Progressione* calcolato che indica se il valore della stazione aumenta o diminuisce a seguito dell'equazione stazione.

*Nota: la zona fino alla prima equazione di stazione è la zona 1.*

Suggerimento: per modificare la progressione dell'ultima equazione stazione, selezionare *Modifica*.

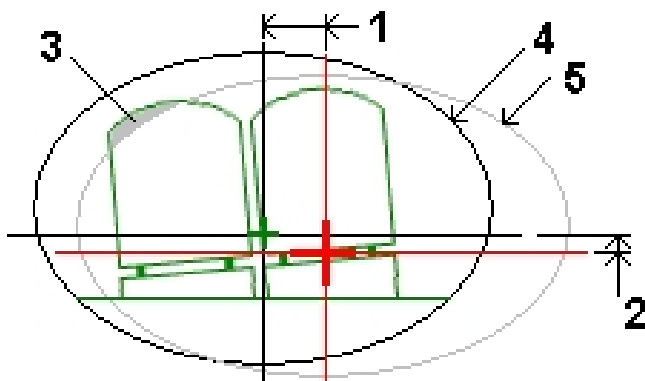
6. Per aggiungere altre equazioni, selezionare *Nuovo*. Per eliminare un'equazione, selezionare *Elimina*. Per accettare le equazioni inserite, selezionare *Accetta*.



## Offset allineamento

Utilizza gli offset allineamento per sfalsare l'allineamento orizzontale e/o verticale. Gli offset allineamento vengono o generalmente utilizzati attorno alla curva orizzontale in un tunnel ferroviario per garantire che la distanza della carreggiata venga mantenuta quando il binario viene sopraelevato. Tuttavia, possono essere utilizzati ovunque nell'allineamento del tunnel a patto che ci siano un allineamento orizzontale e verticale e un modello assegnato validi.

Il grafico seguente illustra l'utilizzo degli offset allineamento per evitare conflitti di carreggiata per il tunnel del progetto.



- |   |                       |   |                  |
|---|-----------------------|---|------------------|
| 1 | Offset orizzontale    | 4 | Offset verticale |
| 2 | Conflitto carreggiata | 5 | Tunnel offset    |
| 3 | Tunnel progetto       | - | -                |

### Per definire offset allineamento

1. Dal menu *Definisci tunnel*, selezionare *Offset allineamento*.
2. Premere *Nuovo*.
3. Inserire *Stazione d'inizio* per gli offset.
4. Inserire i valori *Offset orizzontale* e *Offset verticale*.
5. Toccare *Memor.* per applicare gli offset.
6. Toccare *Nuovo* per inserire gli offset in corrispondenza di un'altra stazione.
7. Per modificare un valore di rotazione esistente, evidenziare il record e quindi toccare *Modifica*.
8. Per eliminare un offset esistente, evidenziare il record e quindi toccare *Elimina*.
9. Quando tutti gli offset vengono inseriti, toccare *Accetta*.
10. Inserire gli altri componenti del tunnel o selezionare *Memorizza* per salvare la definizione del tunnel.

**Nota** - Se l'allineamento è stato sfalsato e la rotazione è stata applicata ai modelli, la rotazione viene applicata per prima e quindi l'allineamento viene sfalsato.

## Importazione

È possibile convertire un file LandXML che definisce un tunnel in un file Trimble txl per l'uso in un software Tunnel. Il file LandXML viene convertito utilizzando l'utilità [ASCII File Generator] disponibile sul sito [www.trimble.com](http://www.trimble.com).

Prima di poter convertire un file LandXML, è necessario copiare il file [LandXML To TunnelXML.xsl] dal sito [www.trimble.com](http://www.trimble.com) nella cartella [\\Tunnel\Custom ASCII Files] del computer dell'ufficio.

### Per convertire un file LandXML in un file txl

1. Nel computer dell'ufficio, selezionare [Avvio/ Programmi/ Trimble Data Transfer / ASCII File Generator] per avviare l'utilità [ASCII File Generator].
2. Dal campo *Source JobXML o Job file*, selezionare *Browse*. Impostare il campo *File of type* su *All files*. Sfogliare fino alla cartella appropriata e quindi selezionare il file LandXML da convertire.
3. Dal campo *Output format*, selezionare il foglio di stile [LandXML To TunnelXML].
4. Selezionare *OK*.
5. Nella schermata *User Value Input* inserire l'indice della superficie del tunnel da convertire.
6. Selezionare *OK*.
7. Confermare la *cartella di salvataggio* e il *nome file* per il file txl e quindi selezionare *Save*.
8. Al termine, selezionare *Close*.

Utilizzare Windows Mobile Device Center per copiare il file txl nel controller.

**Suggerimento** - Per creare i file txl per altre superfici nel file LandXML, ripetere i passaggi da 1 a 8.

# Rilevamento - Tunnel

## Rilevamento

Utilizzare Rilevamento per:

- [Sezioni trasversali scansione automatica](#)
- [Misurazione manuale posizioni](#)
- [Misurazione posizioni relative a tunnel](#)
- [Imposta posizioni](#)
- Misura superficie - selezionare questa opzione per accedere all'opzione *Definisci*. Ciò consente di definire gli elementi della superficie modello dalle posizioni misurate in un tunnel.

**Suggerimento** - Per far sì che il laser lampeggi quando si misura un punto con DR, selezionare *Strumento / Impostazioni EDM* e quindi impostare il numero di volte che dovrà lampeggiare nel campo *Lampeggio laser*.



















## Configurazione rilevamento

Quando si avvia un rilevamento, verrà richiesto di selezionare uno stile di rilevamento. Per saperne di più sugli stili di rilevamento e le relative impostazioni di connessione da menu Trimble Access toccare *Impostazioni* e quindi:

- *Stili rilevamento* to edit or define a survey style. Survey Styles define the parameters for configuring and communicating with your instruments, and for measuring and storing points.
- *Connessione/ Contatti GNSS* per creare o configurare un profilo di composizione del modem cellulare
- *Connetti/ Connessione automatica* per configurare le opzioni di configurazione automatica
- *Connessioni/Impostazioni della radio* per configurare il canale radio e l'ID rete su un dispositivo Trimble VX Spatial Station o stazione totale Trimble S Series. Queste impostazioni vengono utilizzate con uno strumento convenzionale in modo robotico.
- *Connetti/Bluetooth* per costituire una connessione alle altre periferiche con la tecnologia Bluetooth wireless.

## Icone

Di seguito vengono indicate le icone visualizzate durante il rilevamento di un tunnel

Icona - planimetria	Descrizione	Icona - Visualizzazione sezione trasversale	Descrizione
	Stazione disponibile per la selezione		Posizione scansionata entro la tolleranza
	Stazione non disponibile per la selezione		Posizione scansionata fuori tolleranza
	Stazione selezionata		Posizione spostata fuori memorizzata
	Stazione scansionata entro la tolleranza		Posizione spostata fuori
	Stazione scansionata con posizioni fuori tolleranza		Posizione fuori selezionata
	Stazione corrente		Asse allinamento
	Puntatore laser ad alta potenza attivo		Puntatore laser ad alta potenza attivo
-	-		Asse allineamento offset/Asse allineamento ruotato
-	-		Posizione corrente
-	-		Il profilo tunnel viene visualizzato nella direzione della stazione crescente.
-	-		Il profilo tunnel viene visualizzato nella direzione della stazione decrescente.

### Note

- Il software Tunnel passa automaticamente al modo di tracciamento quando si esegue la scansione o la misurazione in un tunnel. Se si seleziona il modo standard, si ottiene una qualità superiore ma si rallenta il tempo di misurazione.

- L'opzione Rilevamento/Tunnel del software Tunnel supporta gli strumenti Trimble serie VX/S e Stazione totale Trimble M3.

## Scansione automatica di posizioni

La scansione automatica consente di misurare i punti a intervalli di scansione definiti per le stazioni selezionate. Le posizioni risultanti vengono comparate alla superficie modello del progetto per questa stazione.

**Nota** - Utilizzare *Misurazione manuale* per effettuare la scansione di un tunnel utilizzando l'Stazione totale Trimble M3.

### Scansione automatica delle posizioni in un tunnel:

1. Selezionare *Rilevamento* quindi selezionare uno stile di rilevamento ed iniziare un rilevamento.  
Da menu Trimble Access toccare *Impostazioni /Stili rilevamento* per modificare uno stile esistente o per definire un nuovo stile.
2. Toccare *Scansione automatica*.
3. Selezionare un tunnel dall'elenco.  
**Suggerimento** - Per aggiungere file da un'altra cartella alla lista, toccare *Aggiungere*, cercare il file nella cartella interessata e quindi selezionare il/i file da aggiungere.
4. Per definire l'intervallo stazioni della scansione, selezionare le stazioni da scansionare utilizzando uno dei metodi seguenti:
  - Digitare i valori nei campi *Stazione d'inizio* e *Stazione finale* .
  - Nei campi *Stazione d'inizio* e *Stazione finale* , selezionare *Lista* dal menu a comparsa e quindi selezionare i valori dall'elenco.
  - Evidenziare il campo *Stazione d'inizio* , puntare lo strumento verso il punto d'inizio desiderato della scansione e quindi toccare *Misura*. Ripetere la procedura per la *Stazione finale*.  
**Suggerimento** - Per effettuare il rilievo nella direzione della stazione decrescente, inserire un valore *Stazione di inizio* che è superiore al valore *Stazione finale*.
5. Nel campo *Intervallo stazione* , inserire l'intervallo di stazioni desiderato per la scansione. Dal menu a comparsa in *Intervallo stazione* assicurarsi di aver selezionato il metodo di intervallo corretto. Le opzioni sono *basato su 0* e *Relativo*.
  - Il metodo basato su 0 è il metodo predefinito e fornisce valori di stazione che sono multipli dell'intervallo stazione. Ad esempio, se la stazione d'inizio è 2.50 e l'intervallo stazione è 1.00, il metodo basato su 0 produce stazioni a 2.50, 3.00, 4.00, 5.00 e così via
  - Il metodo Relativo fornisce valori di stazione relativi alla stazione d'inizio. Ad esempio, se la stazione d'inizio è 2.50 e l'intervallo è 1.00, il metodo Relativo produce stazioni a 2.50, 3.50, 4.50, 5.50 e così via.
6. Selezionare la superficie modello da scansionare.

7. Toccare *Avanti* per visualizzare l'intervallo stazione selezionato nella vista planimetrica. La vista planimetrica ingrandisce automaticamente l'intervallo definito.

#### Suggerimenti

- Toccare e tenere premuto sopra una posizione dell'allineamento (o allineamento offset, se disponibile) per visualizzare la sua stazione, il nord, l'est e la quota.
- Toccare *Calc* dalla seconda riga di tasti programmabili per calcolare le coordinate tunnel e griglia. Utilizzare questa opzione per confermare la definizione prima di effettuare il rilievo del tunnel.
- Per aggiungere una stazione che non è definita dall'intervallo stazione, toccare e tenere premuto sullo schermo e quindi selezionare *Aggiungi stazione* dal menu.

La visualizzazione grafica mostra	Come
Allineamento orizzontale	Linea nera
Allineamento offset (dove applicabile)	Linea verde
Stazione corrente	Cerchio rosso
Stazioni selezionate	Cerchio blu pieno
Posizione strumento	Cerchio nero pieno
Direzione verso cui punta lo strumento	Linea rossa tratteggiata

Toccare una stazione per deselegarla. In alternativa, toccare e tenere premuto lo schermo, quindi selezionare *Deselezione* per deselegare tutte le stazioni. Il menu tocca e tieni premuto presenta anche una voce Lista stazioni da cui è possibile selezionare o deselegare le stazioni all'interno dell'intervallo.

**Nota** - Le stazioni che vengono visualizzate in grigio non hanno allineamento verticale o un modello assegnato e quindi non possono essere selezionate per la scansione.

**Suggerimento** - Come alternativa alla definizione di una scansione dalla planimetria, è possibile visualizzare una stazione per la scansione dalla sezione trasversale, selezionare sullo schermo e quindi selezionare *Scansione stazione corrente*

8. Toccare *Successivo* per visualizzare la sezione trasversale della prima stazione selezionata. La superficie modelli selezionata viene evidenziata.

**Suggerimento** - Per visualizzare una finestra popup che mostra le informazioni (dove applicabili) in merito a offset orizzontali e verticali, coordinate nord, coordinate est, elevazione, nome superficie e info codici di un determinato oggetto/punto, toccare uno dei seguenti:

Oggetto	Visualizzato come
Allineamento	Croce rossa
Allineamento offset	Croce rossa +piccola
Posizione perno	Icona circolare verde
Progetto punti	Cerchi blu
Punto vertice	Linea verde breve

9. Se vi sono aree del tunnel che non possono essere scansionate o che devono essere escluse dalla scansione, oppure se si desidera scansionare solo una parte del profilo del tunnel, è possibile definire le zone di scansione a questo scopo. Toccare e tenere brevemente tenuto sullo schermo, quindi selezionare *Aggiungi zona di scansione* dal menu a comparsa.
10. Toccare *Avvio* quindi configurare le *Impostazioni* della scansione.
11. Toccare *Accetta* per configurare le *Tolleranze* della scansione.
12. Toccare *Accetta*. Il software Tunnel avvia la scansione della prima stazione.

Per ogni punto scansionato, vengono visualizzati i punti di estrazione in eccesso, estrazione in difetto e stazione delta. Ogni posizione scansionata viene visualizzata con un cerchio verde (se entro le tolleranze) o un cerchio rosso (se esterna alle tolleranze).

Se si utilizza un modello della Stazione totale Trimble Serie S toccare *Pausa* per interrompere la scansione, toccare *Continua* per riprenderla. Toccare *Stop* per uscire la scansione prima del suo completamento. Durante la pausa, è possibile selezionare ogni posizione scansionata per visualizzarne i delta.

Se si utilizza un modello Trimble VX Spatial Station., toccare *Stop* per uscire la scansione. Toccare *Avvio* e Tunnel continua la scansione dei punti restanti.

Dopo aver scansionato tutti i punti della stazione corrente, il software Tunnel avanza automaticamente alla stazione successiva fino alla fine delle stazioni selezionate.

**Suggerimento** - Nella vista sezione trasversale, toccare la freccia su (stazione successiva) o la freccia giù (stazione precedente) per esaminare le altre stazioni durante la scansione. La stazione scansionata viene indicata nella parte superiore sinistra dello schermo. La stazione visualizzata viene indicata nella parte superiore centrale dello schermo.

13. Al termine della scansione di tutti i punti delle stazioni selezionate, i risultati mostrano quali stazioni presentano un errore. È possibile espandere le stazioni con errori per vedere il numero di punti scansionati, il numero di punti ignorati e il numero di punti esterni alle tolleranze. È possibile espandere quest'ultimo record per vedere il numero di punti con estrazione in eccesso, in difetto e i punti stazione delta.
 

**Suggerimento** - La planimetria mostra le stazioni scansionate. Le stazioni senza errori vengono visualizzate con cerchi verdi e quelle con errori con cerchi rossi.
14. Toccare *Chiudi* per terminare.

**Suggerimento** - Al termine di una scansione, è possibile eseguire le operazioni seguenti:

- Per esaminare un riepilogo per ogni stazione, tornare alla vista planimetrica, selezionare lo schermo e quindi *Risultati*.
- Per vedere i dettagli della stazione corrente, tornare alla vista in sezione trasversale, toccare e tenere premuto sullo schermo e quindi selezionare *Dettagli* dalla sezione trasversale. Vedere anche [Riesamina tunnel](#).
- Per modificare i valori di tolleranza, tornare alla vista planimetrica o in sezione trasversale, toccare lo schermo e tenerlo premuto e quindi selezionare *Tolleranze*. I delta di *Stazione*, *Estrazione in eccesso* e *Estrazione in difetto* vengono aggiornati per riflettere i nuovi valori di tolleranza.

### Note

- *Per impostazione predefinita, la scansione automatica passa al modo tracciamento per ogni scansione ma funziona solo nel modo standard.*
- *Quando viene avviata una scansione, l'altezza della mira DR e la costante del prisma vengono automaticamente impostati su 0.00.*
- *Quando si esegue una scansione con l'opzione Regolazione su stazione selezionata e utilizzando un modello Stazione totale Trimble Serie S, ogni punto viene scansionato fino a quando viene trovato entro la tolleranza.*
- *Quando si esegue la scansione con l'opzione Regolazione su scansione selezionata e con un modello Trimble VX Spatial Station, vengono scansionati cinquanta punti in una sola volta. La scansione viene ripetuta per quei punti che sono fuori dalla tolleranza.*
- *Se il numero di iterazioni viene superato o il tempo di EDM è eccessivo, il punto viene ignorato.*

**Suggerimento** - Durante un rilevamento convenzionale, è possibile utilizzare il menu tocca e tieni premuto nella mappa per misurare velocemente un punto di controllo. Se non vi sono punti selezionati, sarà disponibile l'opzione *Verifica or. all'indietro*; se è selezionato un punto, sarà disponibile l'opzione *Punto di controllo*. In alternativa, per misurare un punto di controllo da una schermata, premere [CTRL + K] nel controller.

## Zone di scansione

Utilizzare le zone di scansione quando le parti del profilo del tunnel o non richiedono misurazione o non possono essere misurate (ad esempio, le aree dietro i condotti di ventilazione).

Solo i punti entro la zona di scansione verranno misurati.

Possono esserci più zone di scansione sullo stesso profilo.

Le zone di scansione vengono applicate all'intera lunghezza dell'intervallo di stazioni definito.

### Per definire le zone di scansione

1. Seguire i passaggi da 1 a 7 dell'esecuzione di una scansione automatica.
2. Toccare e tenere brevemente premuto sullo schermo, oppure premere la barra spaziatrice e quindi selezionare *Aggiungi zona scansione*.



3. Puntare lo strumento verso il punto in cui si desidera che inizi la zona di scansione. Viene visualizzato lo strumento raggio come una linea rossa piena sullo schermo. Toccare *Accetta* oppure premere *Invio* per memorizzare il punto di inizio della zona di scansione.

**Nota** - Le zone di scansione devono essere definite in senso orario.

**suggerimento** - Se si definisce l'inizio della zona di scansione nel punto sbagliato, toccare *Indietro* oppure premere *Esc* per tornare indietro e ridefinire il punto.

4. Puntare lo strumento verso il punto in cui si desidera che la zona di scansione finisca. Viene visualizzato lo strumento raggio come una linea rossa piena sullo schermo, mentre l'inizio della zona di scansione viene visualizzato come una linea rossa tratteggiata. Toccare *Accetta* o premere *Invio* per memorizzare il punto finale della zona di scansione.

Viene visualizzata la visualizzazione del profilo di scansione automatica. I punti all'esterno della zona di scansione vengono visualizzati in grigio e non verranno misurati.

5. Per definire un'altra zona di scansione, selezionare nuovamente *Aggiungi zona di scansione* dal menu tocca e tieni premuto.

Per eliminare le zone di scansione, toccare e tenere brevemente premuto sullo schermo oppure premere la barra spaziatrice e quindi selezionare *Elimina zone di scansione*. Tutte le zone di scansione vengono eliminate.

## Misurazione manuale posizioni

Utilizzare la misurazione manuale per:

- **Misurare** una posizione che potrebbe non essere misurabile tramite una scansione.
- **Misurare** manualmente una posizione con un Stazione totale Trimble M3.
- **Eliminare** una posizione scansionata o misurata manualmente.

### Eseguire una misurazione manuale:

1. Per eseguire una **Scansione automatica**, seguire la procedura

La visualizzazione in planimetria mostra l'allineamento orizzontale del tunnel, la posizione dello strumento e la direzione corrente. Un cerchio nero aperto indica ogni stazione come definita dall'intervallo di stazioni.

#### Suggerimenti

- Toccare e tenere premuto sopra una posizione dell'allineamento (o offset allineamento, se disponibile) per visualizzare la stazione, il nord, l'est e la quota.
- Toccare *Calc* dalla seconda riga di tasti programmabili per calcolare le coordinate tunnel e griglia. Utilizzare questa opzione per confermare la definizione prima di effettuare il rilievo del tunnel.

- Toccare il pannello dei tasti programmabili e quindi utilizzare i tasti freccia sinistra, destra, su e giù sulla tastiera del controller per spostarsi nella schermata.

2. Eseguire una delle seguenti operazioni:

- Quando si utilizza la Trimble VX Spatial Station o stazione totale Trimble S Series, toccare e tenere premuto brevemente lo schermo, oppure premere la Barra spaziatrice e quindi selezionare *Misurazione manuale* dal menu a comparsa.
- Quando si utilizza l'Stazione totale Trimble M3, si è automaticamente in modalità *Misurazione manuale*.

Il modo selezionato *Manuale* viene visualizzato nella parte superiore sinistra dello schermo.

Dal menu toccare e tenere premuto, è possibile configurare le *Impostazioni* e le *Tolleranze*.

**Suggerimento** - Se non si può misurare verso la superficie del tunnel con DR, allora si può *misurare verso un prisma*, sfasato perpendicolarmente alla superficie del progetto, dove l'altezza della mira è applicata perpendicolarmente al profilo del tunnel. Per fare ciò, selezionare l'opzione *Applicare altezza mira perpendicolare al profilo* da *Impostazioni*. Nel caso in cui il prisma sia tenuto contro la superficie del tunnel si può inserire il raggio del prisma come altezza della mira.

3. Selezionare una stazione tramite uno dei metodi seguenti:

- Toccare una freccia su o giù sulla tastiera del controller.
- Toccare la stazione desiderata.
- Toccare lo schermo e selezionare una stazione dall'elenco del campo *Seleziona stazioni*.

La stazione selezionata viene visualizzata come cerchio rosso.

4. Toccare *Successivo* per visualizzare la sezione trasversale.

**Suggerimento** - Toccare e tenere premuto sopra l'allineamento, l'offset allineamento, i punti del progetto (indicati con cerchi blu) e il punto vertice (indicato con brevi linee verdi) per visualizzare gli offset orizzontale e verticale, il nord, l'est, la quota, il nome superficie e il codice.

5. Eseguire una delle seguenti operazioni:

- Quando si utilizza la Trimble VX Spatial Station o stazione totale Trimble S Series, toccare la posizione che si desidera misurare. Lo strumento passa automaticamente a quella posizione. In alternativa puntare lo strumento verso posizione che si desidera misurare. Quando si riceve una misurazione, vengono visualizzati i valori *Stazione*, *Sottoscavo*, *Sovrascavo* e *Stazione delta*. Toccare *Memorizzare* per salvare la posizione.
- Quando si utilizza l'Stazione totale Trimble M3, puntare lo strumento verso la posizione che si desidera misurare e quindi toccare *Misura*. Vengono visualizzati i valori *Stazione*, *Sottoscavo*, *Sovrascavo* e *Stazione delta*. Toccare *Memorizza* per salvare la posizione.

**Suggerimenti**

- È possibile selezionare una posizione per misurare ciò che è stato definito dall' *Intervallo scansione*.
- Se lo strumento non riesce a ottenere una misurazione a causa, per esempio, di superfici riflettenti o scure, aumentare il timeout dell'EDM.

- Se, quando si misura senza un prisma, la posizione corrente (visualizzata con una croce) non viene aggiornata, assicurarsi che l'opzione *Applicare altezza mira perpendicolare al profilo* in *Impostazioni* non sia selezionata.

**Nota** - Se il nome *Punto iniziale* non è stato definito, viene visualizzata la schermata *Impostazioni*. Completare i campi richiesti e quindi toccare *Accetta*.

Se le tolleranze non sono ancora state definite, viene visualizzata la schermata *Tolleranze*. Completare i campi richiesti e quindi toccare *Accetta*.

Le stazioni senza errori vengono visualizzate con cerchi verdi e quelle con errori con cerchi rossi.

**Suggerimento** - Durante un rilevamento convenzionale, è possibile utilizzare il menu tocca e tieni premuto nella mappa per misurare velocemente un punto di controllo. Se non ci sono punti selezionati, è disponibile l'opzione *Controllo mira indietro*; se è selezionato un punto, è disponibile l'opzione *Controllo misurazione*. In alternativa, per misurare un controllo misurazione da qualsiasi schermata, premere [CTRL + K] sul controller.

## Per eliminare una posizione misurata

1. Dalla sezione trasversale, toccare un punto per selezionarlo. Il punto selezionato viene indicato con un cerchio nero.

Per deselezionare il punto, toccarlo nuovamente. In alternativa, toccare lo schermo e selezionare *Deseleziona*.

2. Toccare *Cancella*.

**Suggerimento** - Per ripristinare i punti eliminati, toccare lo schermo e selezionare *Ripristina punti eliminati*.

**Nota** - Quando si seleziona un punto per l'eliminazione, la mira dello strumento sarà la posizione di progetto per quel punto. Se si seleziona *Memor.* subito dopo aver eliminato il punto, lo strumento misura nuovamente la posizione del punto eliminato.

## Posizione nel tunnel

Utilizzare Posizione nel tunnel per:

- Misurare una posizione in qualsiasi stazione nel tunnel.
- Confrontare la posizione con i parametri di progettazione del tunnel.

Per utilizzare Posizione nel tunnel:

1. Selezionare *Rilevamento* quindi selezionare uno stile di rilevamento ed iniziare un rilevamento.  
Da menu Trimble Access toccare *Impostazioni / Stili rilevamento* per modificare uno stile esistente o per definire un nuovo stile.
2. Toccare *Posizione nel tunnel*.
3. Selezionare un tunnel dall'elenco.

**Suggerimenti**

- Per aggiungere file da un'altra cartella all'elenco, toccare *Aggiungi*, raggiungere la cartella richiesta e quindi selezionare il(i) file da aggiungere.
- Per visualizzare una finestra popup che mostra le informazioni (dove applicabili) in merito a offset orizzontali e verticali, coordinate nord, coordinate est, elevazione, nome superficie e info codici di un oggetto/punto, toccare uno dei seguenti:

Oggetto	Visualizzato come
Allineamento	Croce rossa
Allineamento offset	Croce verde +piccola
Posizione perno	Icona circolare verde
Progetto punti	Cerchi blu
Punto vertice	Linea verde breve

Quando si utilizza l'Trimble VX Spatial Station o la Stazione totale Trimble Serie S, lo strumento viene impostato automaticamente sul modo di inseguimento DR con il puntatore laser attivo. La sezione trasversale per la posizione corrente viene visualizzata sullo schermo.

**Suggerimento** - Per disattivare il modo DR, impostare l'altezza della mira oppure apportare altre modifiche alle impostazioni dello strumento, toccare la freccia a destra dello schermo per accedere alla barra di stato.

## 4. Eseguire una delle seguenti operazioni:

- Quando si utilizza la Trimble VX Spatial Station o stazione totale Trimble S Series, toccare la superficie modello alla quale misurare.
- Quando si utilizza l'Stazione totale Trimble M3, toccare *Misura* e quindi toccare la superficie modello alla quale misurare.

**Suggerimento** - In alternativa utilizzare il menu toccare e tenere premuto per selezionare la superficie da un elenco.

## 5. Puntare lo strumento nella posizione che si desidera misurare.

Da menu toccare e tenere premuto è possibile configurare le *Impostazioni* e le *Tolleranze*.

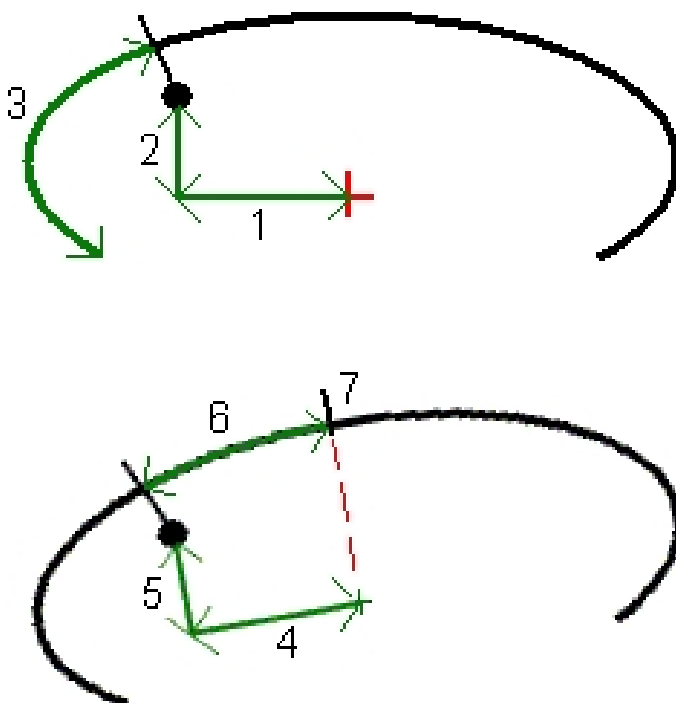
**Suggerimento** - Se non si può misurare verso la superficie del tunnel con DR, allora si può *misurare verso un prisma*, sfasato perpendicolarmente alla superficie del progetto, dove l'altezza della mira è applicata perpendicolarmente al profilo del tunnel. Per fare ciò, selezionare l'opzione *Applicare altezza mira perpendicolare al profilo* da *Impostazioni*. Nel caso in cui il prisma sia tenuto contro la superficie del tunnel si può inserire il raggio del prisma come altezza della mira.

Quando si utilizza la Trimble VX Spatial Station o stazione totale Trimble S Series, appaiono nella parte inferiore dello schermo informazioni sulla posizione corrente e la sua relazione con la superficie modello selezionata.

Quando si utilizza l'Stazione totale Trimble M3, toccare *Misura* per visualizzare nella parte inferiore dello schermo informazioni sulla posizione corrente e la sua relazione con la superficie modello selezionata.

**Suggerimento** - Se, quando si misura senza un prisma, la posizione corrente (visualizzata con una croce) non viene aggiornata, assicurarsi che l'opzione *Applicare altezza mira perpendicolare al profilo* in *Impostazioni* non sia selezionata.

Per scorrere i valori, toccare la freccia a sinistra del testo. Vedere i seguenti diagrammi e tabelle per dettagli su cosa è disponibile:



Numero	Valore	Descrizione
-	Stazione	La stazione della posizione corrente in termini di progetto del tunnel.
-	Sotto/Sovrascavo	Il sottoscavo o il sovrascavo della posizione corrente in termini della superficie modello selezionata. Viene visualizzato in rosso se è fuori tolleranza.
-	Rotazione	Il valore di rotazione della sezione trasversale nella posizione corrente.
1	Offset orizz.	L'offset orizzontale della posizione corrente dall'allineamento

Numero	Valore	Descrizione
		(mostrato con una croce rossa).
2	Offset vert.	L'offset verticale della posizione corrente dall'allineamento (mostrato con una croce rossa). Potrebbe anche essere perpendicolare o verticale, dipende dalle opzioni della posizione del modello nel progetto del Tunnel.
3	Dist. profilo.	La distanza del profilo della posizione corrente misurata lungo la superficie modello selezionata dal suo punto iniziale.
4	Off. or. (rot)	L'offset orizzontale della posizione corrente dall'allineamento ruotato (mostrato con una croce verde) e ruotato assieme al tunnel.
5	Off. vert. (rot)	L'offset verticale della posizione corrente dall'allineamento ruotato (mostrato con una croce verde) e ruotato assieme al tunnel. Potrebbe essere perpendicolare o verticale, dipende dalle opzioni della posizione del modello nel progetto tunnel.
6	Dist. vertice	La distanza del profilo dal vertice (7) alla posizione corrente. Il vertice (mostrato con una linea nera) è definito dall'intersezione di una linea perpendicolare che va dall'allineamento ruotato (mostrata con una croce verde) fino al tetto del tunnel.
-	Nord	Nord della posizione corrente.
-	Est	Est della posizione corrente.
-	Quota	Quota della posizione corrente.

6. Toccare *Memor.* per registrare la posizione corrente nel database del lavoro.

### Puntatore laser 3R

Se si utilizza un Stazione totale Trimble S8 dotato di puntatore laser ad alta potenza, prima di memorizzare il punto, toccare *Laser 3R* per attivare il puntatore e mostrare il contrassegno sulla superficie del tunnel. Nella parte inferiore sinistra dello schermo viene visualizzata un'icona che indica che il laser è attivo. Toccare *Misura* per misurare la posizione e quindi toccare *Memor.* per registrare la posizione corrente nel database del lavoro.

#### Note

- Anche se il puntatore laser ad alta potenza non è coassiale al cannocchiale, lo strumento può automaticamente ruotare per misurare la distanza della posizione del puntatore laser. Quando si tocca *Laser 3R* viene eseguita una misurazione preliminare per determinare l'angolo verticale per ruotare lo strumento in modo che venga misurata la distanza fino al punto indicato dal puntatore laser ad alta potenza. Quando si tocca *Misura* lo strumento ruota automaticamente verso quella

posizione ed esegue la misurazione. Lo strumento quindi ruota in modo che il laser ad alta potenza punti ancora verso la posizione misurata. La misurazione preliminare non viene memorizzata.

- Il calcolo dell'angolo verticale di rotazione presuppone che la distanza orizzontale rispetto alla misurazione preliminare sia simile alla distanza dalla posizione del puntatore laser ad alta potenza. Per misurare la distanza del puntatore laser ad alta potenza quando si trova vicino al bordo superiore o inferiore di un oggetto, prendere in considerazione l'idea di utilizzare la faccia 1 per eseguire misurazioni del lato inferiore di un oggetto e la faccia 2 per misurazioni del bordo superiore, in modo che la misurazione preliminare non venga eseguita oltre l'oggetto misurato.

**AVVERTENZA** - Il laser ad alta potenza è un laser di classe 3R che emette radiazioni laser - non fissare il raggio o guardare direttamente con lo strumento ottico.

## Impostare le posizioni

Utilizzare *Tunnel / Imp.* per impostare le posizioni predefinite in un tunnel. Per definire le posizioni impostate in un tunnel, vedere [Posizioni impostate tunnel](#).

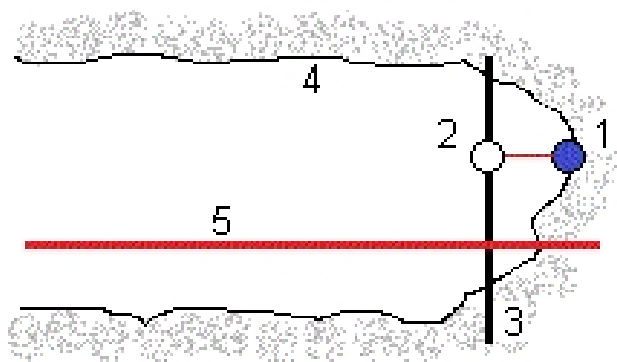
È possibile impostare una posizione in un tunnel utilizzando:

- Trimble VX Spatial Station o stazione totale Trimble S Series
- Stazione totale Trimble M3

Quando si utilizza la Trimble VX Spatial Station o stazione totale Trimble S Series, il servozionamento automatizza il processo di rilievo. Quando si utilizza l'Stazione totale Trimble M3, è necessario ruotare manualmente lo strumento.

**Nota** - Quando si impostano le posizioni utilizzando la Trimble VX Spatial Station o stazione totale Trimble S Series, Tunnel tenta di dirigere verso la posizione definita. Spesso questo non è possibile e il software individua invece una posizione sulla superficie del tunnel che si trova sulla stazione selezionata. La posizione dipende dal metodo utilizzato per definire le posizioni impostate. Per ulteriori informazioni sui tre metodi per la definizione di una posizione impostata in un tunnel, vedere [Posizione impostazione tunnel](#).

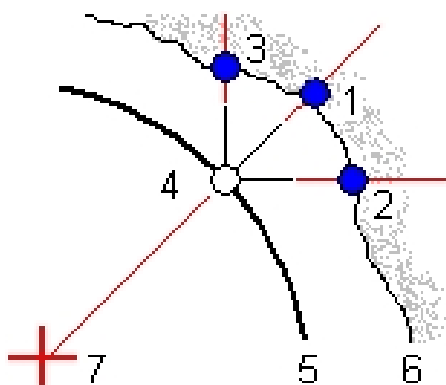
Il grafico seguente e tabella descrivono l'impostazione di un foro di mina.



### 3 Rilevamento - Tunnel

- |   |                        |   |                     |
|---|------------------------|---|---------------------|
| 1 | Posizione foro di mina | 4 | Superficie tunnel   |
| 2 | Posizione progetto     | 5 | Allineamento tunnel |
| 5 | Superficie progetto    | - | -                   |

Il grafico e la tabella seguenti descrivono l'impostazione delle posizioni definite dai metodi radiale (incluso radiale multiplo), orizzontale e verticale.



- |   |  |   |                              |
|---|--|---|------------------------------|
| 1 | Posizione esterna definita radiale       | 5 | Superficie progetto          |
| 2 | Posizione esterna definita orizzontale   | 6 | Superficie tunnel            |
| 3 | Posizione esterna definita verticalmente | 7 | Centro per posizione radiale |
| 4 | Posizione progetto                       | - | -                            |

### Impostare posizioni precedentemente definite in un tunnel

1. Selezionare *Rilevamento* quindi selezionare uno stile di rilevamento ed iniziare un rilevamento.  
Da menu Trimble Access toccare *Impostazioni /Stili rilevamento* per modificare uno stile esistente o per definire un nuovo stile.
2. Toccare *Imp. est.*
3. Selezionare un tunnel dall'elenco.  
**Suggerimento** - Per aggiungere file da un'altra cartella alla lista, toccare *Aggiungere*, cercare il file nella cartella interessata e quindi selezionare il/i file da aggiungere.
4. Per definire l'intervallo stazione, selezionare le stazioni utilizzando uno dei metodi seguenti:
  - Digitare i valori nei campi *Stazione d'inizio* e *Stazione finale* .
  - Nei campi *Stazione d'inizio* e *Stazione finale* , selezionare *Lista* dal menu a comparsa e quindi selezionare i valori dall'elenco.
  - Evidenziare il campo *Stazione d'inizio* , puntare lo strumento verso il punto d'inizio desiderato e quindi toccare *Misura*. Ripetere la procedura per la *Stazione finale*.



**Suggerimento** - Per effettuare il rilevamento nella direzione della stazione decrescente, inserire un valore *Stazione d'inizio* maggiore del valore *Stazione finale*.

5. Inserire l'intervallo stazione desiderato.
  - Il metodo basato su 0 è il metodo predefinito e fornisce valori di stazione che sono multipli dell'intervallo stazione. Ad esempio, se la stazione d'inizio è 2.50 e l'intervallo stazione è 1.00, il metodo basato su 0 produce stazioni a 2.50, 3.00, 4.00, 5.00 e così via
  - Il metodo Relativo fornisce valori di stazione relativi alla stazione d'inizio. Ad esempio, se la stazione d'inizio è 2.50 e l'intervallo è 1.00, il metodo Relativo produce stazioni a 2.50, 3.50, 4.50, 5.50 e così via.
6. Toccare *Avanti* per visualizzare l'intervallo stazione selezionato nella vista planimetrica. La vista planimetrica ingrandisce automaticamente l'intervallo definito.

La visualizzazione grafica mostra	Come
Allineamento orizzontale	Linea nera
Allineamento offset (dove applicabile)	Linea verde
Stazione corrente	Cerchio rosso
Stazioni selezionate	Cerchio blu pieno
Posizione strumento	Cerchio nero pieno
Direzione verso la quale punta lo strumento	Linea rossa tratteggiata

#### Suggerimenti

- Toccare e tenere premuto sopra l'allineamento, (o l'offset allineamento se disponibile) per visualizzare la stazione, il nord, l'est e la quota.
  - Toccare *Calc* dalla seconda riga di tasti programmabili per calcolare le coordinate tunnel e griglia. Utilizzare questa opzione per confermare la definizione prima di effettuare il rilievo del tunnel.
  - Toccare il pannello dei tasti programmabili e quindi utilizzare i tasti freccia sinistra, destra, su e giù sulla tastiera del controller per spostarsi nella schermata.
7. Selezionare una stazione tramite uno dei metodi seguenti:
    - Toccare una freccia su o giù sulla tastiera del controller.
    - Toccare la stazione desiderata.
    - Toccare lo schermo e selezionare una stazione dall'elenco del campo *Seleziona stazioni*.

La stazione selezionata viene visualizzata come cerchio rosso.

8. Toccare *Avanti*.
9. Dalla vista in sezione trasversale, eseguire una delle operazioni seguenti per selezionare una posizione da impostare esternamente:

- Toccare una posizione esterna.
- Utilizzare le frecce sinistra e destra sulla tastiera del controller.

#### Suggerimenti

- Per automatizzare l'impostazione di fori di mina multipli, dal menu toccare e tenere premuto, selezionare *Tutti i fori di mina*.
- Toccare e tenere premuto sopra l'allineamento, l'offset allineamento, i punti impostati (indicati con un cerchio nero vuoto per un foro di mina e con una linea che è definita dall'origine della posizione per i punti impostati definiti come radiale, orizzontale e verticale), i punti del progetto (indicati con cerchi blu) e il punto vertice (indicato con brevi linee verdi) per visualizzare gli offset orizzontale e verticale, il nord, l'est, la quota, il nome superficie e il codice.
- Per visualizzare una finestra popup che mostra le informazioni (dove applicabili) in merito a offset orizzontali e verticali, coordinate nord, coordinate est, elevazione, nome superficie e info codici di un oggetto/punto, toccare uno dei seguenti:

Oggetto	Visualizzato come
Allineamento	Croce rossa
Allineamento offset	Croce verde +piccola
Posizione perno	Croce circolare verde
Disposizione posizioni	Un cerchio nero e vuoto per la disposizione dei punti di un'esplosione. Per la disposizione dei punti radiali, orizzontali o verticali, il cerchio include una linea definita dall'origine della posizione in questione.
Progetto punti	Cerchi blu
Punto vertice	Linea verde breve

10. Toccare *Auto* per configurare le *Tolleranze* impostate.
11. Toccare *Accetta* per configurare le *Impostazioni* della scansione.
12. Eseguire una delle seguenti operazioni:
  - Quando si utilizza la Trimble VX Spatial Station o stazione totale Trimble S Series, toccare *Auto* per impostare la posizione selezionata.

**Nota** - Se la *Tolleranza posizione* non è stata definita, appare la schermata *Tolleranze*. Completare i campi necessari e quindi toccare *Accetta*. Se il nome *Punto d'inizio* non è stato definito, appare la schermata *Impostazioni*. Completare i campi necessari e quindi toccare *Accetta*.

**Suggerimento** - Se lo strumento fatica a ottenere una misurazione a causa, ad esempio di superfici riflettenti o scure, aumentare il timeout EDM.

Lo strumento ruota automaticamente verso la posizione selezionata tramite un processo iterativo indicato dalla barra di avanzamento nella parte superiore sinistra dello schermo. Quando la posizione viene trovata, viene chiesto all'utente di contrassegnare il punto.

Se non è possibile trovare la posizione entro la tolleranza, il software mostra *Fallito* sulla visualizzazione delta.

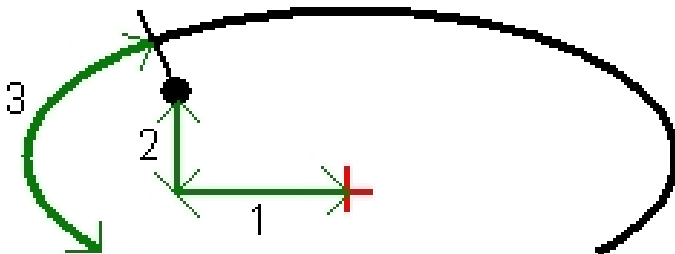
Se durante l'impostazione dei fori di mina si seleziona *Tutti i fori di mina*, lo strumento ruota verso il primo foro di mina definito e quando viene trovata la posizione, viene richiesto di contrassegnare il punto. Quindi ruota verso il foro di mina successivo e così via fino a quando tutti i fori di mina sono stati impostati. Se è impossibile trovare la posizione entro la tolleranza posizione, il software mostra *Non riuscito* sopra la visualizzazione dei delta, salta la posizione e si sposta al foro di mina successivo. Vedere [Impostazioni](#) per specificare i valori *Ritardo avvio* e *Ritardo contrassegno*.

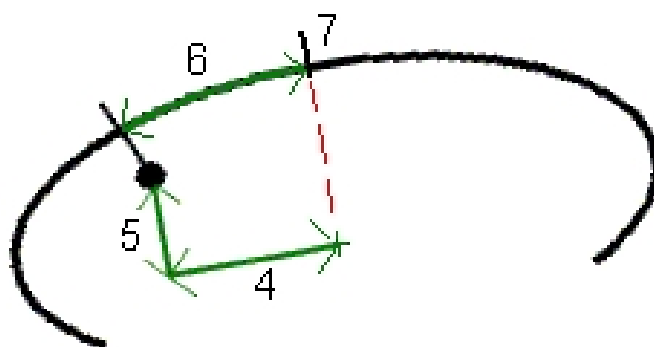
**Suggerimento** - Se si desidera individuare manualmente la posizione esterna, utilizzare il pulsante funzione *Ruota* per puntare lo strumento verso la posizione esterna selezionata e quindi regolare la posizione manualmente. Toccare il tasto *Memorizza* per registrare la posizione misurata.

- Quando si utilizza l'Stazione totale Trimble M3, toccare *Ruota*, ruotare manualmente lo strumento verso i valori delta richiesti e quindi toccare *Misura*.

**Suggerimento** - Se lo strumento fatica a ottenere una misurazione a causa, ad esempio di superfici riflettenti o scure, aumentare il timeout EDM.

Le informazioni sulla posizione corrente e sulle sue relazioni con la posizione selezionata vengono visualizzate nella parte inferiore dello schermo. Per scorrere i valori, toccare la freccia a sinistra del testo. Sono disponibili le informazioni seguenti:





Numero	Valore	Descrizione
-	Stazione Delta	La stazione della posizione corrente in termini di progetto del tunnel.
-	Offset delta	La differenza radiale tra la posizione misurata e la posizione disposta. Appare in rosso se è maggiore della <i>Tolleranza di posizione</i> .
-	Rotazione	Il valore di rotazione della sezione trasversale nella posizione corrente
1	Offset or.	L'offset orizzontale della posizione corrente dall'allineamento (indicato come una croce rossa). Se l'allineamento è stato sfalsato, l'offset orizzontale è dall'allineamento offset (indicato con una croce verde più piccola).
2	Offset vert.	L'offset verticale della posizione corrente dall'allineamento (mostrato come croce rossa). Se l'allineamento è stato sfalsato, l'offset orizzontale è dall'allineamento offset (indicato con una croce verde più piccola). Può essere sia perpendicolare che verticale reale, in base alle opzioni della posizione del modello nel progetto del tunnel.
3	Dist. profilo	La distanza del profilo della posizione corrente misurata lungo la superficie del modello selezionata dal suo punto iniziale.
4	Off. or. (rot)	L'offset orizzontale della posizione corrente dall'allineamento ruotato (mostrato con una croce verde) e ruotato assieme al tunnel.
5	Off. vert. (rot)	L'offset verticale della posizione corrente dall'allineamento ruotato (mostrato con una croce verde) e ruotato assieme al tunnel. Potrebbe essere perpendicolare o verticale, dipende dalle opzioni della posizione del modello nel progetto tunnel.
6	Dist. vertice	La distanza profilo dal vertice (7) alla posizione corrente. Il vertice (mostrato con una linea nera) è definito dalla intersezione di una linea perpendicolare che va dall'allineamento ruotato (mostrato con una croce verde) fino al tetto del tunnel.

Se si utilizza un Stazione totale Trimble S8 dotato di puntatore laser ad alta potenza, toccare *Laser 3R* per attivare il puntatore e mostrare il contrassegno sulla superficie del tunnel. Nella parte inferiore sinistra dello schermo viene visualizzata un'icona indicando che il laser è attivo. Toccare *Memor.* per registrare la posizione corrente nel database del lavoro.

#### **Note**

- *Anche se il puntatore laser ad alta potenza non è coassiale rispetto al cannocchiale, lo strumento può automaticamente ruotare in direzione della posizione del puntatore laser. Quando si tocca Laser 3R viene eseguita una misurazione preliminare per determinare l'angolo verticale per ruotare lo strumento in modo da puntare il laser ad alta potenza verso la posizione di installazione. Lo strumento ruota quindi automaticamente verso la posizione di impostazione e il puntatore laser ad alta potenza viene attivato. Quando si tocca Memor. il puntatore laser ad alta potenza viene disattivato, lo strumento ruota nuovamente verso la posizione di installazione e la posizione viene memorizzata. La misurazione preliminare non viene memorizzata.*
- *Il calcolo dell'angolo verticale di rotazione presuppone che la distanza orizzontale rispetto alla misurazione preliminare sia simile alla distanza dalla posizione del puntatore laser ad alta potenza. Per misurare la distanza del puntatore laser ad alta potenza quando si trova vicino al bordo superiore o inferiore di un oggetto, prendere in considerazione l'idea di utilizzare la faccia 1 per eseguire misurazioni del lato inferiore di un oggetto e la faccia 2 per misurazioni del bordo superiore, in modo che la misurazione preliminare non venga eseguita oltre l'oggetto misurato.*

**AVVERTENZA** - Il laser ad alta potenza è un laser di classe 3R che emette radiazioni laser - non fissare il raggio o guardare direttamente con lo strumento ottico.

**Suggerimento** - Durante un rilevamento convenzionale, è possibile utilizzare il menu tocca e tieni premuto nella mappa per misurare velocemente un punto di controllo. Se non vi sono punti selezionati, sarà disponibile l'opzione *Verifica or. all'indietro* ; se è selezionato un punto, sarà disponibile l'opzione *Punto di controllo* . In alternativa, per misurare un punto di controllo da una schermata, premere [CTRL + K] nel controller.

13. Toccare *Memorizza* per registrare la posizione misurata. La posizione memorizzata viene indicata da un cerchio nero pieno.

**Suggerimento** - Al termine di una scansione, è possibile eseguire le operazioni seguenti:

- Per esaminare un riepilogo per ogni stazione, tornare alla vista planimetrica, selezionare lo schermo e quindi *Risultati*.
- Per vedere i dettagli della stazione corrente, tornare alla sezione trasversale e selezionare *Dettagli* . Vedere anche [Riesamina tunnel](#).

## **Impostazioni scansione e tolleranze**

È possibile configurare:

- [Impostazioni](#)
- [Tolleranze](#)

## Impostazioni

I campi disponibili dipendono dal modo rilevamento.

### Auto scan

- Impostare il nome *Punto d'inizio*, il *Codice punto*, l'*Intervallo scansione* e il *Timeout EDM*. I punti da scansionare sono definiti dall'intervallo scansione e includono i punti d'inizio e finale che definiscono ciascuno elemento nella superficie modello.

**Suggerimento** - Per migliorare le prestazioni è possibile ridurre il timeout EDM. Se lo strumento non riesce a ottenere una misurazione, ad esempio a causa di superfici scure o riflettenti, aumentare il timeout EDM.

- Utilizzare l'opzione *Regolazione su stazione* per controllare dove sarà misurata l'opzione quando la superficie del tunnel non corrisponde al progetto. Se selezionata, *Auto OS* apparirà nella parte superiore sinistra della schermata. È necessario specificare una tolleranza stazione se si utilizza questa opzione.
- Quando si misura manualmente con un prisma, selezionare da *Impostazioni* l'opzione *Applicare altezza mira perpendicolare al profilo*. Questa opzione consente a una posizione di essere misurata perpendicolare al profilo del tunnel quando si utilizza un prisma inserendo il raggio come altezza mira.
- Se si sta utilizzando una Trimble VX Spatial Station, selezionare l'opzione *Scansione VX* per migliori prestazioni di scansione.
- Selezionare *Visualizzazione profilo prospettiva strumento* per visualizzare il profilo tunnel nella direzione in cui è rivolto lo strumento. Questa opzione è utile specialmente quando si è rivolti nella direzione della stazione decrescente, quando il profilo del tunnel è quindi visualizzato nello stesso senso in cui è puntato lo strumento, piuttosto che assumere sempre che si sia rivolti nella direzione della stazione crescente.

### Posizione nel tunnel

- Impostare il *Nome punto* e il *Timeout EDM*.
- Quando si misura con un prisma selezionare da *Impostazioni* l'opzione *Applicare altezza mira perpendicolare al profilo*. Questa opzione consente a una posizione di essere misurata perpendicolare al profilo del tunnel quando si utilizza un prisma inserendo il raggio come altezza mira.
- Selezionare *Visualizzazione profilo prospettiva strumento* per visualizzare il profilo tunnel nella direzione in cui è rivolto lo strumento. Questa opzione è utile specialmente quando si è rivolti nella direzione della stazione decrescente, quando il profilo del tunnel è quindi visualizzato nello stesso senso in cui è puntato lo strumento, piuttosto che assumere sempre che si sia rivolti nella direzione della stazione crescente.

## Tracciamento

- Impostare il *Nome punto* e il *Timeout EDM*.

**Suggerimento** - Per migliorare le prestazioni è possibile ridurre il timeout EDM. Se lo strumento non riesce a ottenere una misurazione, ad esempio a causa di superfici scure o riflettenti, aumentare il timeout EDM.

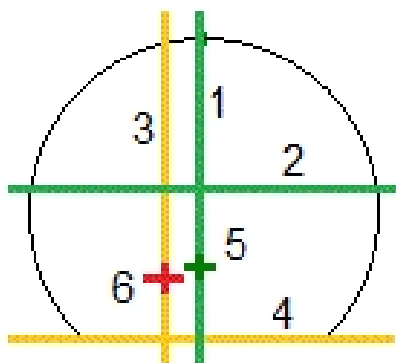
- Se si sta effettuando l'impostazione dei fori di mina, specificare il *Ritardo avvio* e *Ritardo contrassegno* per controllare il processo di impostazione automatico. Il *Ritardo avvio* fornisce il tempo di dirigersi verso la posizione del primo punto da contrassegnare. Il *Ritardo contrassegno* è la lunghezza di tempo, in secondi, alla quale il punto laser lampeggia una volta che la posizione viene trovata.
- Selezionare *Visualizzazione profilo prospettiva strumento* per visualizzare il profilo tunnel nella direzione in cui è rivolto lo strumento. Questa opzione è utile specialmente quando si è rivolti nella direzione della stazione decrescente, quando il profilo del tunnel è quindi visualizzato nello stesso senso in cui è puntato lo strumento, piuttosto che assumere sempre che si sia rivolti nella direzione della stazione crescente.

## Guidelines

Per tutti i metodi di rilevamento è possibile visualizzare le linee guida nella vista sezione trasversale. Selezionare:

- *Visualizzazione linea centrale verticale profilo* per visualizzare una linea verde verticale attraverso l'allineamento o, se l'allineamento è stato sfalsato, l'allineamento dello sfalsamento.
- *Visualizzazione linea di diametro* per visualizzare una linea verde orizzontale attraverso l'allineamento o se l'allineamento è stato sfalsato, l'allineamento dello sfalsamento.
- *Visualizzazione centro linea verticale allineamento* per visualizzare una linea arancione verticale attraverso l'allineamento.
- *Visualizzazione linea base* per visualizzare una linea orizzontale arancione attraverso l'allineamento o se l'allineamento è stato sfalsato, l'allineamento dello sfalsamento.

**Nota** - Le linee base e diametro possono essere sfalsate verticalmente (in alto e in basso), relativamente all'allineamento o se l'allineamento è stato sfalsato, all'allineamento dello sfalsamento.



- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Linea centrale verticale profilo  | 4 | Linea di base (sfalsamento verticale dall'allineamento dello sfalsamento) |
| 2 | Linea di diametro (sfalsamento verticale dall'allineamento dello sfalsamento) | 5 | Allineamento sfalsamento  |
| 3 | Linea centrale verticale allineamento   | 6 | Allineamento  |

## Tolleranze

I campi disponibili dipendono dal metodo di rilevamento.

- Per *Scansione automatica*, impostare la *Stazione*, le *tolleranze Sovrascavo* e *Sottoscavo*, e il numero di *Iterazioni*.
- Per *Posizione nel tunnel*, impostare le *Tolleranze Sovrascavo* e *Sottoscavo*.
- Per *Impostazione*, impostare la *Tolleranza posizione* e il numero di *Iterazioni*.

## Posizionamento macchina

Per posizionare una macchina per un tunnel:

1. Premere *Posizione* selezionare uno stile di rilevamento ed iniziare un rilevamento.  
Da menu Trimble Access toccare *Impostazioni /Stili rilevamento* per modificare uno stile esistente o per definire un nuovo stile.
2. Selezionare un tunnel dall'elenco.  
**Suggerimento** - Per aggiungere file da un'altra cartella alla lista, toccare *Aggiungere*, cercare il file nella cartella interessata e quindi selezionare il/i file da aggiungere.
3. Dalla schermata *Posizionamento macchina* inserire la *Stazione nominale* della faccia del tunnel tramite una delle operazioni seguenti:
  - Digitare un valore
  - Misurare una stazione tramite la selezione di *Misura*.
4. Inserire una *Profondità scavo*.

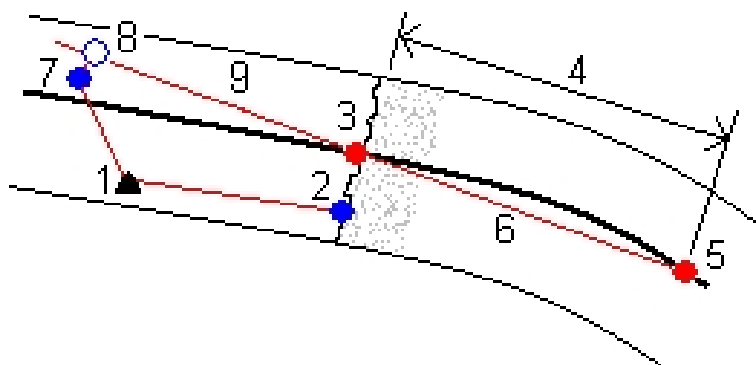
### Note

- *L'applicazione Tunnel calcola le posizioni dell'allineamento orizzontale alla stazione nominale e alla stazione definita dalla profondità della trivellazione. Una linea di riferimento viene calcolata utilizzando queste due posizioni.*
- *Non è possibile calcolare la linea di riferimento se:*
  - *la stazione nominale si trova prima dell'inizio del tunnel*



### 3 Rilevamento - Tunnel

- la profondità di scavo è zero
  - la profondità di scavo determina una stazione oltre la fine del tunnel
5. In alternativa, inserire *Offset costruzione*. Si possono specificare due offset:
    - *Offset traversa* - sfalsare la linea di riferimento a sinistra o a destra della posizione calcolata
    - *Offset verticale* - sfalsa la linea di riferimento in su o in giù dalla posizione calcolata
  6. Toccare *Avanti*.
  7. I valori di quota e stazione calcolati e le coordinate per le due posizioni che definiscono la linea di riferimento vengono visualizzate lungo l'azimuth e la pendenza della linea di riferimento. Utilizzare questi valori per confermare la linea di riferimento.
  8. Toccare *Avanti*.
  9. L'offset verticale e trasversale da un punto misurato a una posizione perpendicolare calcolata sulla linea di riferimento vengono visualizzati insieme all'offset longitudinale dalla posizione calcolata sulla linea di riferimento sulla faccia del tunnel. Utilizzare questi delta per posizionare la macchina.



- |   |  |     |  |
|---|--|-----|--|
| 1 | Posizione strumento  | 6   | Linea di riferimento                                       |
| 2 | Stazione nominale sulla faccia tunnel                            | 7   | Punto misurato   |
| 3 | Posizione calcolata su allineamento proiettata da 2              | 8   | Posizione calcolata su linea di riferimento calcolata da 7 |
| 4 | Profondità di scavo  | 7-8 | Offset verticale e trasversale                             |
| 5 | Posizione calcolata su allineamento con profondità trivellazione | 9   | Offset longitudinale                                       |

10. Toccare *Fine*.

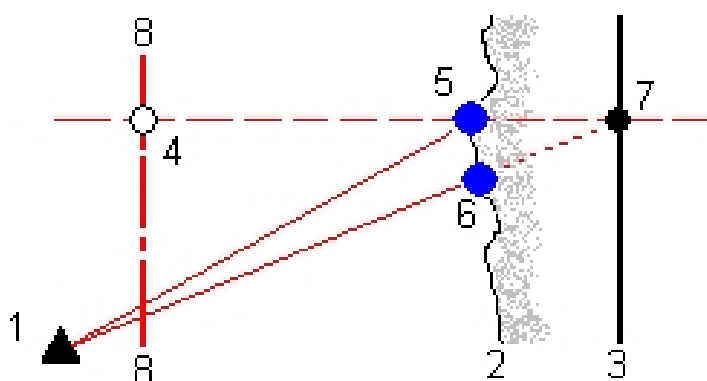
**Suggerimento** - Toccare *Indietro* per tornare alla schermata *Definizione linea di riferimento* per confermare la definizione o di nuovo *Indietro* per confermare la stazione nominale e/o la profondità di scavo.

**Suggerimento** - Durante un rilevamento convenzionale, è possibile utilizzare il menu tocca e tieni premuto nella mappa per misurare velocemente un punto di controllo. Se non vi sono punti selezionati, sarà disponibile l'opzione *Verifica or. all'indietro* ; se è selezionato un punto, sarà disponibile l'opzione *Punto di controllo* . In alternativa, per misurare un punto di controllo da una schermata, premere [CTRL + K] nel controller.

## Regolazione su stazione

Dalla schermata *Impostazioni* utilizzare l'opzione *Regolazione su stazione* per controllare la posizione che verrà misurata quando la superficie del tunnel non corrisponde al progetto ovvero la superficie presenta estrazione in eccesso o in difetto.

Il grafico e la tabella seguenti illustrano una posizione di estrazione in difetto.

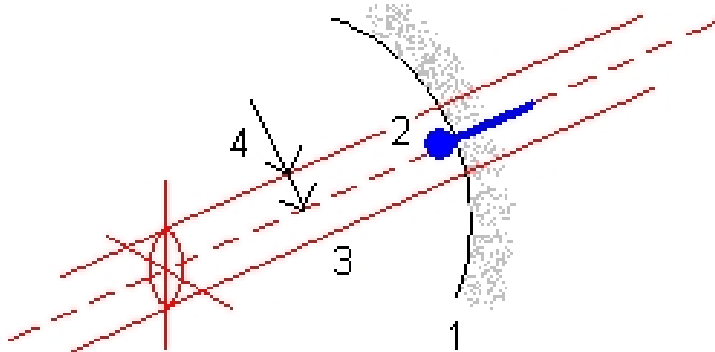


- |   |                     |   |  |
|---|---------------------|---|--|
| 1 | Posizione strumento | 5 | Posizione misurata quando <i>Regolazione su stazione</i> è misurato.       |
| 2 | Superficie tunnel   | 6 | Posizione misurata quando <i>Regolazione su stazione</i> non è selezionata |
| 3 | Progetto tunnel     | 7 | Posizione progetto   |
| 4 | Stazione            | 8 | Allineamento orizzontale   |

L'estrazione in eccesso è simile alla situazione di estrazione in difetto.

## Tolleranza posizione esterna

La *Tolleranza posizione* viene definita come il raggio di un cilindro che passa attraverso l'asse della posizione esterna. Se il punto misurato è all'interno del cilindro, il punto è entro la tolleranza.



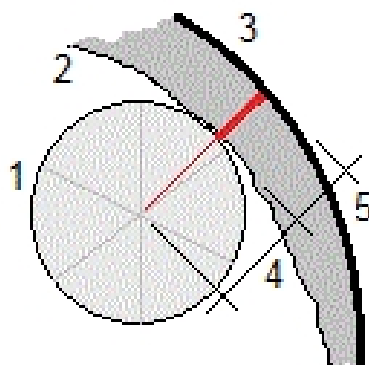
- 1 Superficie tunnel    3 Asse del cilindro
- 2 Posizione esterna    4 Raggio del cilindro

## Misurare una posizione con un prisma

Per misurare una posizione perpendicolare al profilo del tunnel utilizzando un prisma:

1. Dal menu toccare e tenere premuto, selezionare *Impostazioni*.
2. Selezionare l'opzione *Applicare altezza mira perpendicolare al profilo*.
3. Toccare *Accetta*.
4. Dalla barra di stato, inserire il raggio del prisma come altezza della mira.

**Suggerimento** - È possibile utilizzare il prisma su un'asta tenuta perpendicolare alla superficie del progetto del tunnel, dove l'altezza della mira viene utilizzata per proiettare la misurazione del prisma perpendicolare sulla superficie del tunnel.



### 3 Rilevamento - Tunnel

- 1 Prisma
- 2 Superficie tunnel
- 3 Disegno tunnel
- 4 Altezza della mira (raggio del prisma)
- 5 Sterro

# Esamina tunnel

## Esamina

Utilizzare *Esamina* per esaminare:

- I punti **scansionati** e misurati manualmente
- Punti **esterni**

## Esaminare punti scansionati

1. Premere *Esamina* e quindi selezionare dall'elenco il nome del tunnel, e poi toccare *OK*. Viene visualizzata la planimetria del tunnel.

Le stazioni senza punti di scansione esterni alla tolleranza vengono visualizzati come cerchi verdi pieni, quelle con errori come cerchi rossi pieni.

**Suggerimento** - Toccare il pulsante funzione panoramica e quindi utilizzare le frecce destra, sinistra, su e giù sulla tastiera del controller per eseguire una nuova panoramica sullo schermo.

2. Per impostazione predefinita, viene selezionata la prima stazione. Per selezionare un'altra stazione da riesaminare, eseguire una delle operazioni seguenti:
  - Toccare un tasto freccia "su" o "giù" sulla tastiera del regolatore.
  - Toccare la stazione desiderata.
  - Toccare lo schermo e selezionare una stazione dall'elenco del campo *Seleziona stazioni*.

La stazione selezionata viene visualizzata come cerchio rosso.

3. Per visualizzare un riepilogo per ogni stazione, selezionare *Risultati* ed espandere la stazione che si desidera riesaminare.
  - Per visualizzare il numero di punti scansionati, il numero di punti entro la tolleranza e il numero di punti esterni alla tolleranza, espandere il record *Punti scansionati*.
  - Per visualizzare il numero di punti in estrazione in eccesso, estrazione in difetto e stazione delta, è possibile espandere il record *Punti esterni alla tolleranza*.
4. Toccare *Chiudi*.
5. Per visualizzare la sezione trasversale per la stazione corrente, selezionare l'icona nella parte inferiore destra dello schermo o toccare il tasto **Tab**. Dalla vista in sezione trasversale, toccare e

tenere premuto lo schermo, quindi selezionare *Punti scansionati* . Il modo selezionato, *Scansione* viene visualizzato nella parte superiore sinistra dello schermo.

Ogni posizione scansionata viene visualizzata come un cerchio verde se si trova entro la tolleranza o un cerchio rosso se è esterna.

6. I valori nome punto, estrazione in eccesso/estrazione in difetto e stazione delta vengono visualizzata per la posizione corrente. Toccare altri punti per visualizzare i valori delta. Per deselezionare un punto, toccarlo. In alternativa, toccare e tenere premuto lo schermo e quindi selezionare *Annulla selezione*.

#### **Suggerimenti**

- Per eliminare un punto selezionato, toccare il tasto Canc. In alternativa, toccare e tenere premuto lo schermo e quindi selezionare *Elimina punto*. Per ripristinare i punti eliminati, toccare e tenere premuto lo schermo e quindi selezionare *Ripristina punti eliminati*.
  - Per modificare un punto selezionato, toccare e tenere premuto sullo schermo e quindi selezionare *Modifica punto* . Inserire un valore *Correzione Riporto/Sterro* . Il valore *Riporto / Sterro* visualizzato si aggiorna per riflettere la correzione. La correzione viene applicata perpendicolare al progetto del tunnel ed è utilizzata per modificare l'osservazione originale e calcolare i nuovi valori HA, VA, e SD. Una nota viene allegata alla registrazione della sezione trasversale nel lavoro, riportando il nome del punto modificato, il valore originale del riporto/sterro, la correzione applicata e il nuovo valore riporto/sterro e i valori originari HA, VA, e SD. Utilizzare questa opzione per correggere i punti di scansione che sono stati misurati ad un ostacolo diverso dalla superficie del tunnel, per esempio i condotti di ventilazione.
7. Per visualizzare i dettagli di un punto selezionato, toccare *Dettagli*. Espandere il punto che si desidera riesaminare. Per ogni punto vengono visualizzati gli offset, le coordinate reticolo, l'estrazione in difetto, l'estrazione in eccesso e i valori di stazione delta.
    - Per visualizzare gli offset verticali e orizzontali dall'intersezione degli allineamenti verticali e orizzontali nella posizione scansionata, è possibile espandere il record *Offset (vero)* .
    - Per visualizzare gli offset verticali e orizzontali dall'intersezione degli allineamenti verticali e orizzontali nella posizione scansionata, è possibile espandere il record *Offset (ruotato)* .
    - Per visualizzare i valori di nord, est e quota per le posizioni misurate, è possibile espandere il record *Reticolo* .
  8. Toccare *Chiudi*.

**Suggerimento** - Quando si esamina un tunnel il numero di punti all'interno o al di fuori della tolleranza e i loro rispettivi valori vengono controllati dai valori tolleranza che sono stati definiti quando il tunnel è stato scansito. Per modificare questi valori di tolleranza dopo un rilevamento, selezionare *Tolleranza* dal menu "tocca e mantieni premuto" nelle schermate Piano o Sezione trasversale. Questa opzione è molto utile se durante un rilevamento sono stati specificati dei valori non corretti.
  9. Selezionare un'altra stazione tramite uno dei metodi seguenti:
    - Toccare lo schermo e selezionare una stazione dall'elenco del campo *Seleziona stazioni*.
    - Toccare la stazione desiderata.

- Toccare una freccia su o giù sulla tastiera del controller.

10. Toccare *Esc*.

**Nota** - Tutti i punti scansionati e misurati sono misurazioni di faccia 1 e sono memorizzati nel database. Per rivederli, passare a Lavori/Esamina il lavoro.

## Per riesaminare i punti impostati

1. Selezionare *Esamina* e quindi selezionare dall'elenco il nome del tunnel et poi toccare *OK*. Viene visualizzata la planimetria del tunnel.

**Suggerimento** - Toccare e tenere premuto il tasto funzione panoramica per utilizzare le frecce sinistra, destra, su, giù per eseguire una panoramica dello schermo.

2. Per impostazione predefinita, viene selezionata la prima stazione. Per selezionare un'altra stazione da riesaminare, eseguire una delle operazioni seguenti:

- Toccare lo schermo e selezionare una stazione dall'elenco del campo *Seleziona stazioni*.
- Toccare la stazione desiderata.
- Toccare un tasto freccia "su" o "giù" sulla tastiera del regolatore.

La stazione selezionata viene visualizzata come cerchio rosso.

3. Per visualizzare un riepilogo per ogni stazione, selezionare *Risultati* ed espandere la stazione che si desidera rivedere.

- Per visualizzare il numero di punti esterni e il numero di punti entro la tolleranza espandere il record *Punti esterni*.

4. Toccare *Chiudi*.

5. Per visualizzare la sezione trasversale corrente che mostra il tunnel del progetto e le posizioni esterne, selezionare l'icona nella parte inferiore destra dello schermo o premere il tasto **Tab**. Dalla vista in sezione trasversale, toccare e tenere premuto lo schermo e quindi selezionare *Punti esterni*. Il modo selezionato, *Imp. fuori* viene selezionato nella parte superiore sinistra dello schermo.

Le posizioni misurate vengono indicate da un cerchio nero pieno.

6. Il nome punto, gli offset orizzontale e verticale vengono visualizzati per la posizione corrente. Toccare gli altri punti per visualizzare i valori delta.

7. Per visualizzare i dettagli di un punto selezionato, toccare *Dettagli*. Espandere il punto che si desidera visualizzare. Per ogni punto, vengono visualizzati i valori Offset (vero), Offset (ruotato), Coordinate reticolo e Stazione Delta.

- Per visualizzare gli offset verticali e orizzontali dall'intersezione degli allineamenti verticali e orizzontali nella posizione scansionata, è possibile espandere il record *Offset (vero)*.
- Per visualizzare gli offset verticali e orizzontali dall'intersezione degli allineamenti verticali e orizzontali nella posizione scansionata, è possibile espandere il record *Offset (ruotato)*.

#### 4 Esamina tunnel

- Per visualizzare i valori di nord, est e quota per le posizioni misurate, è possibile espandere il record *Reticolo* .

8. Toccare *Chiudi*.

9. Per selezionare un'altra stazione da riesaminare, utilizzare uno dei metodi seguenti:

- Toccare lo schermo e selezionare una stazione dall'elenco del campo *Seleziona stazioni*.
- Toccare la stazione desiderata.
- Toccare la freccia su o giù della tastiera del controller.

La stazione selezionata viene visualizzata come cerchio rosso.

10. Toccare *Esc*.

**Nota** - Tutti i punti esterni sono misurazioni di faccia 1 e sono memorizzati nel database. Per rivederli, passare a *Lavori / Esamina il lavoro*.




# Rapporto

## Generare un rapporto

Impiegare l'opzione *Rapporto* per creare file ASCII personalizzati nel controller mentre si è sul campo. Utilizzare i formati predefiniti oppure creare propri formati personalizzati. Con i formati personalizzati si possono creare file di quasi ogni descrizione. Impiegare tali file per verificare i dati sul campo o per produrre resoconti che dal campo possono essere inviati al cliente o all'ufficio, per essere ulteriormente elaborati con il software dell'ufficio.

E' possibile modificare un formato predefinito per adattarlo ad esigenze specifiche, oppure utilizzarlo per creare un formato personalizzato di esportazione ASCII completamente nuovo.

### Creare un rapporto di dati di rilevamento

1. Aprire il lavoro contenente i dati da esportare.
2. Dal menu Tunnel, premere *Rapporto* .
3. Nel campo *Formato file* specificare il tipo di file da creare.
4. Toccare  per selezionare una cartella esistente o crearne una nuova.
5. Digitare un nome file.

Come impostazione predefinita il campo *Nome file* mostra il nome del lavoro corrente. L'estensione del nome file è definita nel foglio di stile XSLT. Cambiare il nome file e l'estensione come necessario.

6. Se sono visualizzati più campi, completarli.

E' possibile utilizzare i fogli di stile XSLT per generare file e resoconti basati sui parametri definiti dall'utente. Ad esempio quando si genera un rapporto di picchettamento i campi *Tolleranza orizzontale di picchettamento* e *Tolleranza verticale di picchettamento* definiscono le tolleranze di picchettamento accettabili. Quando si crea il resoconto si possono specificare le tolleranze, poi nel resoconto generato ogni delta di picchettamento maggiore delle tolleranze definite appare a colori.

7. Per visualizzare automaticamente il file dopo averlo creato, selezionare la casella di controllo *Visualizza file creato* .
8. Per creare il file toccare *Accetta*.

**Nota** - Quando il foglio di stile XSLT selezionato viene applicato per creare il file di esportazione standard, tutta l'elaborazione viene eseguita impiegando la memoria di programma disponibile nel dispositivo. Se

*non c'è abbastanza memoria da consentire la creazione del file di esportazione, viene visualizzato un messaggio di errore e non viene creato alcun file di esportazione.*

La creazione dei file rapporto è determinata dai seguenti fattori:

1. La quantità di memoria di programma disponibile nel dispositivo.
2. La grandezza del lavoro che si esporta.
3. La complessità del foglio di stile che si impiega per creare il file di esportazione.
4. La quantità di dati scritti nel file di esportazione.

Se non è possibile creare nel controller il file di esportazione, scaricare il lavoro in un computer come file JobXML.

Per creare il file di esportazione dal file JobXML scaricato usando lo stesso foglio di stile XSLT, impiegare il programma di utility ASCII File Generator (disponibile da [www.trimble.com](http://www.trimble.com)).