

# GeoMax Zoom10

---



## Manuale d'uso

Versione 1.0  
Italiano



# Introduzione

## Acquisto

Congratulazioni per aver acquistato un'unità GeoMax Zoom10.



Il presente manuale contiene importanti indicazioni per la sicurezza, oltre alle istruzioni per l'installazione e l'utilizzo dello strumento. Per ulteriori informazioni consultare la sezione "1 Prescrizioni per la sicurezza".

Prima di accendere lo strumento leggere attentamente il Manuale d'uso.

Per garantire la sicurezza durante l'uso del sistema, attenersi anche alle indicazioni e alle istruzioni contenute nel Manuale d'uso e nel Manuale per la sicurezza pubblicati dal produttore della macchina.



Il contenuto del presente documento è soggetto a modifiche senza preavviso. È importante che il prodotto venga usato in conformità alla versione più aggiornata del presente documento.

Le versioni aggiornate si possono scaricare al seguente indirizzo Internet:

**<https://partners.geomax-positioning.com/downloads.htm>**

## Identificazione del prodotto

Il modello e il numero di serie del prodotto sono indicati sulla targhetta.

Fare sempre riferimento a queste informazioni quando si contatta supporto tecnico o il GeoMax service autorizzato.

## Marchi di fabbrica

- Windows è un marchio registrato di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e in altri paesi

Tutti gli altri marchi sono proprietà dei rispettivi titolari.

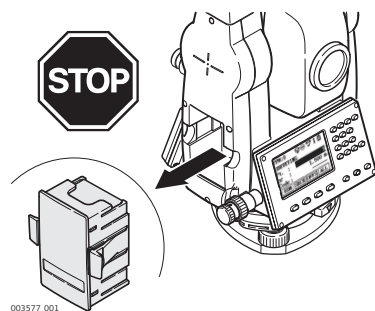
## Validità del presente manuale

|                              | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Informazioni generali</b> | Il presente manuale si riferisce a tutti gli strumenti Zoom10. Le eventuali differenze tra i modelli sono descritte chiaramente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Cannocchiale</b>          | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Misurazioni nelle modalità P:</b> Quando si misurano distanze rispetto a un riflettore con la tecnologia di misurazione digitale elettronica (Electronic Distance Measurement, EDM) in modalità "P", lo strumento emette un raggio laser visibile coassiale largo che fuoriesce dall'obiettivo del cannocchiale.</li><li>• <b>Misurazioni nelle modalità NP:</b> Gli strumenti dotati di EDM senza riflettore offrono anche la modalità EDM senza prisma "NP". Quando si misurano distanze in modalità EDM, lo strumento emette un raggio laser visibile coassiale stretto che fuoriesce dall'obiettivo del cannocchiale.</li></ul> |

## AVVISO

### Rimozione della batteria durante il funzionamento o in fase di spegnimento

Potrebbero verificarsi errori di sistema e perdita di dati.



#### Precauzioni:

- ▶ **NON** estrarre la batteria quando lo strumento è in funzione o durante lo spegnimento.
- ▶ Spegner sempre lo strumento premendo il tasto ON/OFF e attendere che si spenga completamente prima di rimuovere la batteria.

# Indice

|          |                                                                     |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Prescrizioni per la sicurezza</b>                                | <b>7</b>  |
| 1.1      | Generalità                                                          | 7         |
| 1.2      | Definizione dell'uso                                                | 7         |
| 1.3      | Limitazioni di impiego                                              | 8         |
| 1.4      | Responsabilità                                                      | 8         |
| 1.5      | Rischi legati all'utilizzo                                          | 8         |
| 1.6      | Classificazione del laser                                           | 10        |
| 1.6.1    | Generalità                                                          | 10        |
| 1.6.2    | Distanziometro, misure con riflettori                               | 11        |
| 1.6.3    | Distanziometro, Misure senza riflettori (modalità RL)               | 12        |
| 1.6.4    | Piombo laser                                                        | 13        |
| 1.7      | Compatibilità elettromagnetica (EMC)                                | 14        |
| <b>2</b> | <b>Descrizione del sistema</b>                                      | <b>16</b> |
| 2.1      | Componenti del sistema                                              | 16        |
| 2.2      | Contenuto della confezione                                          | 16        |
| 2.3      | Componenti dello strumento                                          | 17        |
| <b>3</b> | <b>Interfaccia utente</b>                                           | <b>18</b> |
| 3.1      | Tastiera                                                            | 18        |
| 3.2      | Display                                                             | 19        |
| 3.3      | Icone di stato                                                      | 19        |
| 3.4      | Pulsanti software                                                   | 20        |
| 3.5      | Principi di funzionamento                                           | 21        |
| 3.6      | Ricerca di punti                                                    | 22        |
| <b>4</b> | <b>Funzionamento</b>                                                | <b>24</b> |
| 4.1      | Utilizzo della batteria                                             | 24        |
| 4.2      | Configurazione strumento                                            | 24        |
| 4.3      | Memorizzazione dei dati                                             | 26        |
| 4.4      | Menu principale                                                     | 26        |
| 4.5      | Applicazione Rilievo Rapido                                         | 27        |
| 4.6      | Misura della distanza - Linee guida per ottenere risultati corretti | 30        |
| <b>5</b> | <b>Impostazioni</b>                                                 | <b>31</b> |
| 5.1      | Impostazioni Generali                                               | 31        |
| 5.2      | Impostazioni EDM                                                    | 34        |
| <b>6</b> | <b>Tools</b>                                                        | <b>36</b> |
| 6.1      | Regolazione                                                         | 36        |
| 6.2      | Informazioni di sistema                                             | 36        |
| <b>7</b> | <b>Funzioni</b>                                                     | <b>37</b> |
| 7.1      | Informazioni generali                                               | 37        |
| 7.2      | Offset                                                              | 38        |
| 7.2.1    | Offset Distanza                                                     | 38        |
| 7.2.2    | Offset cilindrico                                                   | 39        |
| 7.2.3    | Offset Angolo                                                       | 40        |
| 7.3      | Trasferimento di quota                                              | 41        |
| 7.4      | Punto nascosto                                                      | 42        |
| 7.5      | Codifica                                                            | 43        |
| <b>8</b> | <b>Applicazioni-Guida Introduttiva</b>                              | <b>45</b> |
| 8.1      | Informazioni generali                                               | 45        |
| 8.2      | Avvio di un'app                                                     | 45        |
| 8.3      | Selezionare il Lavoro                                               | 45        |
| 8.4      | Selezionare la Stazione                                             | 47        |
| 8.5      | Scegliere l'orientamento                                            | 48        |
| 8.5.1    | Informazioni generali                                               | 48        |
| 8.5.2    | Orientamento Manuale                                                | 49        |

|           |                                                                  |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| 8.5.3     | Orientamento con Coordinate                                      | 49        |
| <b>9</b>  | <b>Applicazione</b>                                              | <b>51</b> |
| 9.1       | Campi di inserimento e dei risultati                             | 51        |
| 9.2       | Topografia                                                       | 54        |
| 9.3       | Picchettamento                                                   | 54        |
| 9.4       | Intersezione                                                     | 56        |
| 9.5       | Distanza di raccordo                                             | 58        |
| 9.6       | Area                                                             | 60        |
| 9.7       | Altezza remota                                                   | 61        |
| 9.8       | COGO                                                             | 62        |
| 9.8.1     | Inizio                                                           | 62        |
| 9.8.2     | Calcolo COGO - Metodo inverso                                    | 62        |
| 9.8.3     | Calcolo COGO - Metodo trasversale                                | 63        |
| 9.8.4     | Calcolo COGO - Intersezioni                                      | 64        |
| 9.8.5     | Calcolo COGO - Offset                                            | 67        |
| 9.8.6     | Calcolo COGO - Metodo di estensione                              | 68        |
| 9.9       | Strade                                                           | 69        |
| 9.9.1     | Introduzione                                                     | 69        |
| 9.9.2     | Gestione strade                                                  | 69        |
| 9.9.3     | Definizione di una curva orizzontale                             | 70        |
| 9.9.4     | Definizione di una curva verticale                               | 72        |
| 9.9.5     | Tracciamento strade                                              | 74        |
| 9.10      | Elemento di riferimento per il picchettamento                    | 76        |
| 9.10.1    | Overview                                                         | 76        |
| 9.10.2    | Linea di riferimento                                             | 76        |
| 9.10.3    | Arco di riferimento                                              | 81        |
| <b>10</b> | <b>Gestione dati</b>                                             | <b>84</b> |
| 10.1      | Introduzione                                                     | 84        |
| 10.2      | Gestione dei lavori                                              | 85        |
| 10.3      | Gestione dei punti fissi                                         | 85        |
| 10.4      | Gestione dei dati di misurazione                                 | 86        |
| 10.5      | Gestione dei codici                                              | 86        |
| 10.6      | Gestione della memoria                                           | 86        |
| <b>11</b> | <b>Trasf. Dati</b>                                               | <b>88</b> |
| 11.1      | Introduzione                                                     | 88        |
| 11.2      | Importazione dei dati                                            | 88        |
| 11.3      | Esportazione dei dati                                            | 89        |
| 11.4      | Lavorando con X-Pad                                              | 90        |
| <b>12</b> | <b>Verifica e regolazione</b>                                    | <b>91</b> |
| 12.1      | Informazioni generali                                            | 91        |
| 12.2      | Preparazione                                                     | 91        |
| 12.3      | Compensazione                                                    | 91        |
| 12.4      | Regolare l'errore dell'indice                                    | 92        |
| 12.5      | Regolare l'inclinazione in X o Y                                 | 93        |
| <b>13</b> | <b>Cura e trasporto</b>                                          | <b>94</b> |
| 13.1      | Trasporto                                                        | 94        |
| 13.2      | Stoccaggio                                                       | 94        |
| 13.3      | Pulizia e asciugatura                                            | 94        |
| <b>14</b> | <b>Dati tecnici</b>                                              | <b>96</b> |
| 14.1      | Dati tecnici generali del prodotto                               | 96        |
| 14.2      | Misura angolare                                                  | 97        |
| 14.3      | Misurazione della distanza con riflettori                        | 97        |
| 14.4      | Distanziometro, Misure senza riflettori (modalità Reflectorless) | 97        |
| 14.5      | Conformità ai regolamenti nazionali                              | 98        |
| 14.6      | Correzione di scala                                              | 98        |
| 14.7      | Formule di riduzione                                             | 100       |

|                    |                                      |            |
|--------------------|--------------------------------------|------------|
| <b>15</b>          | <b>Contratto di licenza software</b> | <b>102</b> |
| <b>Appendice A</b> | <b>Albero dei menu</b>               | <b>103</b> |
| <b>Appendice B</b> | <b>Glossario</b>                     | <b>104</b> |

# 1

## Prescrizioni per la sicurezza

### 1.1

#### Generalità

##### Descrizione

Le presenti avvertenze aiutano la persona responsabile del prodotto e chi lo utilizza a riconoscere ed evitare possibili pericoli durante l'uso.

La persona responsabile del prodotto deve garantire che gli utenti comprendano queste istruzioni e le seguano.

##### Informazioni sui messaggi di avvertenza

I messaggi di avvertenza sono fondamentali per la sicurezza dello strumento. Vengono visualizzati ogni volta che possono verificarsi pericoli o situazioni di pericolo.

##### I messaggi di avvertenza...

- avvisano l'utente di pericoli diretti e indiretti relativi all'uso del prodotto.
- contengono norme di comportamento generali.

Per la sicurezza dell'utente, è necessario osservare e rispettare tutte le norme e i messaggi di sicurezza! Il manuale deve quindi essere sempre a disposizione di tutti coloro che svolgono le attività qui descritte.

**PERICOLO, AVVERTENZA, ATTENZIONE e AVVISO** sono termini di segnalazione standardizzati che identificano diversi livelli di pericolo e di rischio legati alle lesioni personali e ai danni materiali. Per la propria sicurezza personale è importante leggere e comprendere bene la tabella che segue, contenente i diversi termini di segnalazione. I messaggi di avvertenza possono contenere simboli informativi e testi supplementari relativi alla sicurezza.

| Tipo                                                                                                  | Descrizione                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>PERICOLO</b>     | Indica un'imminente situazione di pericolo che, se non evitata, causerà morte o lesioni fisiche gravi.                                                          |
|  <b>AVVERTENZA</b>  | Indica una situazione potenzialmente pericolosa o un uso involontario che, se non evitati, potrebbero causare morte o lesioni fisiche gravi.                    |
|  <b>ATTENZIONE</b> | Indica una situazione potenzialmente pericolosa o un uso involontario che, se non evitati, potrebbero causare lesioni fisiche minori o non gravi.               |
| <b>AVVISO</b>                                                                                         | Indica una situazione potenzialmente pericolosa o un uso involontario che, se non evitati, potrebbero causare notevoli danni materiali, economici e ambientali. |
|                    | Paragrafo importante da osservare per l'uso tecnicamente corretto ed efficiente dello strumento.                                                                |

### 1.2

#### Definizione dell'uso

##### Uso previsto

- Misurazione di angoli orizzontali e verticali.
- Misurazione di distanze.
- Registrazione delle misure.
- Visualizzazione della direzione di puntamento e dell'asse verticale.
- Trasmissione dei dati verso apparecchiature esterne.
- Esecuzione di calcoli mediante software.

## Utilizzo improprio prevedibile

- Uso del prodotto senza conoscere le istruzioni.
- Uso al di fuori dei limiti consentiti.
- Manomissione dei dispositivi di sicurezza.
- Rimozione delle targhette con le segnalazioni di pericolo.
- Apertura del prodotto con utensili, ad esempio cacciaviti, se l'operazione non è espressamente prevista per determinate funzioni.
- Modifica o conversione dello strumento.
- Uso di uno strumento rubato.
- Uso di prodotti che presentano danni o difetti chiaramente riconoscibili.
- Uso con accessori di altre marche senza previa autorizzazione esplicita di GeoMax.
- Puntamento diretto verso il sole.
- Misure di sicurezza inadeguate sul cantiere di lavoro.
- Abbagliamento intenzionale di terzi.
- Controllo di macchine, oggetti in movimento o applicazioni di monitoraggio simili senza dispositivi supplementari di controllo e sicurezza.

## 1.3

### Limitazioni di impiego

#### Ambiente

Adatto all'impiego in atmosfera idonea all'abitazione umana stabile; non usare in atmosfere aggressive o potenzialmente esplosive.



#### AVVERTENZA

#### Attività in aree pericolose o in prossimità di impianti elettrici o in situazioni analoghe

Rischio per la vita.

#### Precauzioni:

- La persona responsabile del prodotto deve contattare le autorità responsabili della sicurezza e gli esperti di sicurezza prima di lavorare in tali condizioni.

## 1.4

### Responsabilità

#### Produttore dell'apparecchiatura

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, di seguito definita GeoMax, è responsabile della fornitura del prodotto, delle istruzioni per l'uso e degli accessori originali, in condizioni di assoluta sicurezza.

#### Responsabile del prodotto

La persona responsabile dello strumento deve:

- Comprendere le norme di sicurezza relative al prodotto e le istruzioni contenute nel manuale d'uso.
- Assicurarsi che venga utilizzato secondo le istruzioni.
- Conoscere le normative locali sulla sicurezza e la prevenzione degli infortuni.
- Informare GeoMax non appena si verificano difetti che pregiudicano la sicurezza del prodotto e dell'applicazione.
- assicurarsi che vengano rispettate le normative nazionali, i regolamenti e le condizioni che disciplinano l'impiego di radiotrasmettenti o laser.

## 1.5

### Rischi legati all'utilizzo

#### AVVISO

#### Cadute, utilizzi impropri, modifiche, conservazione per lunghi periodi o trasporto del prodotto

Prestare attenzione a eventuali risultati di misura errati.

#### Precauzioni:

- Eseguire periodicamente misurazioni di prova e svolgere le regolazioni sul campo indicate nel Manuale d'uso, in particolare dopo che il prodotto è stato utilizzato in modo anomalo oppure prima e dopo misurazioni importanti.



## **PERICOLO**

### **Rischio di elettrocuzione**

A causa del rischio di scariche elettriche, è pericoloso usare paline, stadie e prolunghe nelle vicinanze di impianti elettrici, come cavi di distribuzione o ferrovie elettriche.

#### **Precauzioni:**

- ▶ Mantenere una distanza di sicurezza sufficiente dagli impianti elettrici. Nel caso in cui sia assolutamente necessario lavorare in tali aree, prima di avviare i lavori informare le autorità responsabili della sicurezza delle installazioni e seguirne le direttive.



## **ATTENZIONE**

### **Puntamento del prodotto verso il sole**

Prestare attenzione quando si punta il prodotto verso il sole, perché il telescopio funziona come una lente d'ingrandimento e può causare lesioni oculari e/o subire danni interni.

#### **Precauzioni:**

- ▶ Non puntare lo strumento direttamente verso il sole.

## **AVVERTENZA**

### **Distrazione o scarsa attenzione**

Durante le applicazioni dinamiche, ad esempio operazioni di picchettamento, vi è il rischio di incidenti se l'operatore non presta attenzione alle condizioni ambientali circostanti, come ad esempio ostacoli, lavori di scavo o traffico.

#### **Precauzioni:**

- ▶ La persona responsabile dello strumento deve informare tutti gli operatori dei pericoli esistenti.

## **AVVERTENZA**

### **Misure di sicurezza inadeguate sul luogo di lavoro**

Questa situazione può determinare situazioni di pericolo, ad esempio lavorando in mezzo al traffico, in cantieri edili o in stabilimenti industriali.

#### **Precauzioni:**

- ▶ Assicurarsi sempre che il cantiere sia adeguatamente protetto.
- ▶ Rispettare le normative relative alla sicurezza, alla prevenzione degli infortuni e al traffico stradale.

## **ATTENZIONE**

### **Accessori non fissati correttamente**

Se gli accessori usati con il prodotto non sono correttamente fissati e il prodotto subisce sollecitazioni meccaniche (come ad esempio colpi e cadute), può danneggiarsi e causare lesioni alle persone.

#### **Precauzioni:**

- ▶ Durante la preparazione del prodotto, verificare che gli accessori siano correttamente adattati, montati, fissati e bloccati in posizione.
- ▶ Non sottoporre il prodotto a sollecitazioni meccaniche.

## **AVVERTENZA**

### **Rischio di fulmini**

Se si utilizza lo strumento con accessori, ad esempio pali, stadie o paline, può aumentare il rischio di essere colpiti da un fulmine.

#### **Precauzioni:**

- ▶ Non usare lo strumento durante i temporali.

## **AVVERTENZA**

### **Sollecitazioni meccaniche inadeguate sulle batterie**

Durante il trasporto, la spedizione o lo smaltimento delle batterie, condizioni meccaniche non idonee possono costituire pericolo di incendio.

#### **Precauzioni:**

- ▶ Prima di spedire o smaltire lo strumento, farlo funzionare fino a scaricarlo completamente le batterie.
- ▶ Per il trasporto o la spedizione delle batterie, la persona responsabile del prodotto deve verificare il rispetto delle leggi e dei regolamenti nazionali e internazionali in vigore.
- ▶ Prima di trasportare o spedire le batterie, chiedere informazioni allo spedizioniere o all'azienda di trasporto.

## **AVVERTENZA**

### **Esposizione delle batterie a sollecitazioni meccaniche intense, alta temperatura ambiente o immersione in fluidi**

Possono provocare perdite dalle batterie o causarne l'incendio o l'esplosione.

#### **Precauzioni:**

- ▶ Proteggere le batterie dalle sollecitazioni meccaniche e dalle alte temperature. Non lasciare cadere le batterie e non immergerle in liquidi.

## **AVVERTENZA**

### **Cortocircuito tra i terminali delle batterie**

Il cortocircuito tra i terminali delle batterie, che può essere causato dal contatto accidentale (ad esempio quando vengono riposte o trasportate in tasca) con gioielli, chiavi, carta metallizzata o altri oggetti di metallo, può provocare surriscaldamento o incendio delle batterie.

#### **Precauzioni:**

- ▶ Evitare che i terminali della batteria entrino in contatto con oggetti metallici.

## **AVVERTENZA**

Se lo strumento non viene smaltito correttamente possono verificarsi le seguenti condizioni:

- L'eventuale combustione di componenti polimerici provoca l'emissione di gas tossici dannosi per la salute.
- Se le batterie vengono danneggiate o subiscono un riscaldamento eccessivo, possono esplodere ed essere causa di avvelenamento, ustioni, corrosione e contaminazione ambientale.
- Se si smaltisce lo strumento in modo irresponsabile è possibile che persone non autorizzate si trovino in condizione di utilizzarlo in violazione delle disposizioni vigenti, esponendo se stesse e terze persone al rischio di gravi lesioni e rendendo l'ambiente soggetto a contaminazione.

#### **Precauzioni:**

▶



Il prodotto non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici. Smaltire il prodotto correttamente, in conformità alle norme in vigore nel proprio paese. Impedire sempre l'accesso al prodotto da parte di personale non autorizzato.

Informazioni relative al trattamento del prodotto e gestione dell'usura sono disponibili presso la GeoMax AG.

## **AVVERTENZA**

Questo prodotto può essere riparato esclusivamente da centri di assistenza autorizzati GeoMax.

## **1.6**

## **Classificazione del laser**

### **1.6.1**

### **Generalità**

#### **Informazioni generali**

I capitoli seguenti contengono istruzioni e informazioni sull'addestramento in relazione alla sicurezza degli strumenti laser ai sensi dello standard internazionale IEC 60825-1 (2014-05) e della

relazione tecnica IEC TR 60825-14 (2004-02). Le informazioni riportate consentono alla persona responsabile del prodotto e a chi lo utilizza di prevedere ed evitare rischi durante l'uso.



Ai sensi dello standard IEC TR 60825-14 (2004-02), i prodotti laser di classe 1, classe 2 e classe 3R non richiedono:

- coinvolgimento di un addetto alla sicurezza per il laser,
- abiti e occhiali protettivi,
- speciali segnali di pericolo nella zona in cui si utilizza il laser, purché utilizzati e gestiti come definito nel presente Manuale d'Uso, in considerazione del basso livello di pericolosità per gli occhi.



Le leggi nazionali e le normative locali potrebbero prevedere condizioni più rigorose per l'utilizzo sicuro dei laser, rispetto a quanto stabilito dagli standard IEC 60825-1 (2014-05) e IEC TR 60825-14 (2004-02).

## 1.6.2

### Distanziometro, misure con riflettori

#### Informazioni generali

Il modulo EDM, presente nello strumento, emette un raggio laser visibile che fuoriesce dall'obiettivo del cannocchiale.

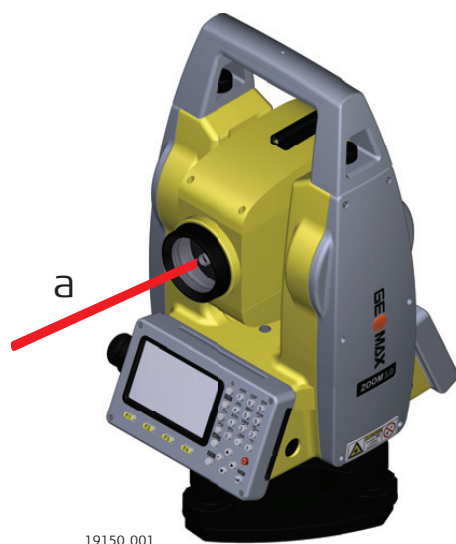
Il prodotto laser descritto in questa sezione appartiene alla classe 1 dei prodotti laser ai sensi della norma

- IEC 60825-1 (2014-05): "Sicurezza dei prodotti laser"

Questi prodotti sono sicuri se utilizzati nelle condizioni previste e non sono dannosi per gli occhi, a condizione che siano utilizzati e sottoposti a manutenzione secondo il presente manuale d'utilizzo.

| Descrizione                                 | Valore            |
|---------------------------------------------|-------------------|
| Lunghezza d'onda                            | 658 nm            |
| Durata dell'impulso                         | 800 ps            |
| Frequenza di ripetizione dell'impulso (PRF) | 100 MHz           |
| Massima potenza radiante, in media          | 0,33 mW           |
| Divergenza del raggio                       | 1,5 mrad × 3 mrad |

#### Posizione delle uscite del laser



a Raggio laser

**Informazioni generali**

Il modulo EDM, presente nello strumento, emette un raggio laser visibile che fuoriesce dall'obiettivo del cannocchiale.

Il prodotto laser descritto in questo capitolo rientra nella classe 3R dei prodotti laser in conformità a:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Sicurezza dei prodotti laser"

Può essere pericoloso guardare direttamente il raggio (basso rischio per gli occhi), in particolare in caso di esposizione intenzionale. Il raggio può provocare abbagliamento, accecamento e immagini residue, soprattutto in condizioni di luce bassa. Per i prodotti laser di classe 3R il rischio di lesioni è limitato per i seguenti motivi:

- l'esposizione non intenzionale raramente corrisponderebbe alle condizioni peggiori (ad es.) dell'allineamento del raggio con la pupilla,
- vi è un margine di sicurezza intrinseco nell'esposizione massima permessa (MPE) alle radiazioni laser,
- in caso di radiazioni visibili, vi è un comportamento naturale di avversione per l'esposizione alla luce intensa.

| Descrizione                                              | Valore              |
|----------------------------------------------------------|---------------------|
| Flusso massimo radiante                                  | 4,8 mW              |
| Durata dell'impulso                                      | 400 ps              |
| Frequenza di ripetizione dell'impulso                    | 320 MHz             |
| Lunghezza d'onda                                         | 658 nm              |
| Divergenza del raggio                                    | 0,2 mrad x 0,3 mrad |
| Distanza nominale per il rischio oculare (NOHD) a 0,25 s | 46 m / 151 ft       |

 **ATTENZIONE**
**Prodotti laser di classe 3R**

Dal punto di vista della sicurezza, i prodotti laser di classe 3R devono essere considerati potenzialmente pericolosi.

**Precauzioni:**

- Evitare di puntare il raggio direttamente negli occhi.
- Non puntare il raggio su altre persone.

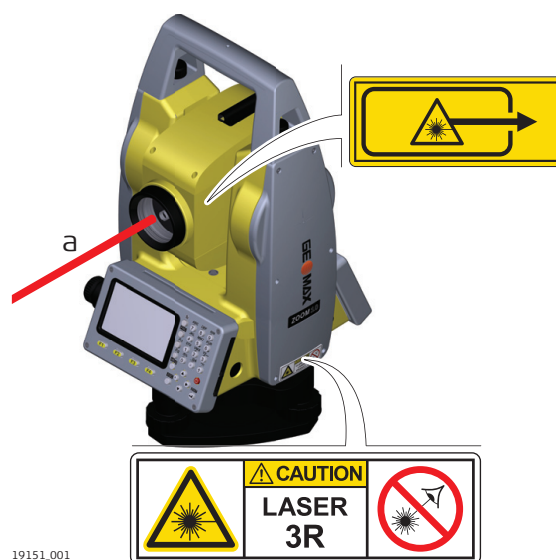
 **ATTENZIONE**
**Raggi riflessi verso superfici riflettenti**

I rischi potenziali non si riferiscono solo ai raggi diretti, ma anche ai raggi riflessi puntati su superfici riflettenti, come prismi, finestre, specchi, superfici di metallo e così via.

**Precauzioni:**

- Non puntare il raggio su superfici che sono sostanzialmente riflettenti, come gli specchi, o che potrebbero emettere riflessi indesiderati.
- Quando il laser è attivo in modalità puntatore laser o misuratore della distanza, non guardare prismi o superfici riflettenti attraverso il mirino ottico né oltre lo stesso. Il puntamento sui prismi è ammesso soltanto guardando attraverso il cannocchiale.

## Posizione delle uscite del laser



a Raggio laser

### 1.6.4

#### Piombo laser

##### Informazioni generali

Il piombo laser, presente nello strumento, produce un raggio laser rosso visibile che fuoriesce dalla parte inferiore dello strumento.

Il prodotto laser descritto in questo capitolo rientra nella classe 2 dei prodotti laser in conformità a:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Sicurezza dei prodotti laser"

Questi prodotti sono sicuri se l'esposizione al raggio è momentanea, ma possono essere pericolosi se si fissa il raggio intenzionalmente. Il raggio può provocare abbagliamento, accecamento da lampo e immagini residue, soprattutto in condizioni di luce bassa.

| Descrizione                           | Valore             |
|---------------------------------------|--------------------|
| Massimo flusso di radiazione          | 0.95 mW $\pm$ 5%   |
| Ciclo di lavoro                       | 14%, 22%, 35%, 70% |
| Frequenza di ripetizione dell'impulso | 1 kHz              |
| Divergenza del raggio                 | < 1.5 mrad         |
| Diametro raggio all'apertura (1/e)    | 2.0 mm x 1.5 mm    |

#### **ATTENZIONE**

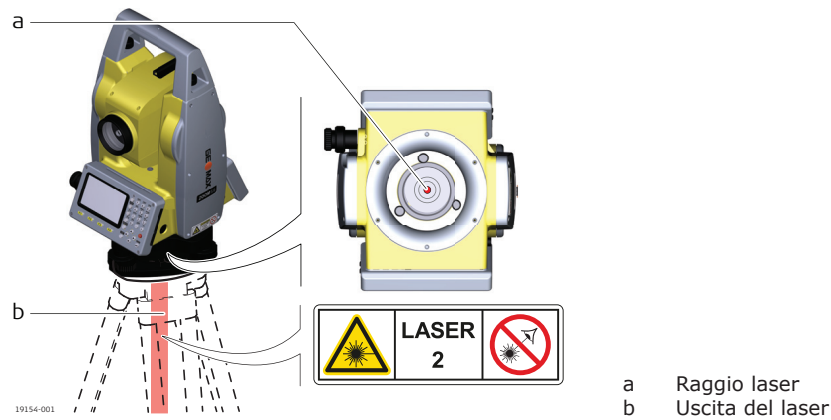
##### Prodotto laser di classe 2

Dal punto di vista della sicurezza, i prodotti laser di classe 2 non sono intrinsecamente sicuri per gli occhi.

##### Precauzioni:

- Evitare di fissare il raggio o di guardarlo attraverso strumenti ottici.
- Evitare di puntare il raggio verso persone o animali.

## Posizione delle uscite del laser



## 1.7

### Descrizione

## Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Il termine "compatibilità elettromagnetica" indica la capacità dello strumento di funzionare correttamente in un ambiente in cui sono presenti radiazioni elettromagnetiche e scariche elettrostatiche, senza causare disturbi elettromagnetici ad altre apparecchiature.

### AVVERTENZA

#### Radiazioni elettromagnetiche

Le radiazioni elettromagnetiche possono causare disturbi ad altre apparecchiature.

#### Precauzioni:

- ▶ Anche se il prodotto è conforme a rigidi regolamenti e alle norme vigenti, GeoMax non può escludere completamente la possibilità che altre apparecchiature vengano disturbate.

### ATTENZIONE

#### Uso del prodotto con accessori di altri produttori. Ad esempio, computer da campo, PC o altri apparecchi elettronici, cavi non standard o batterie esterne.

Possono causare disturbi ad altre apparecchiature.

#### Precauzioni:

- ▶ Utilizzare solo le apparecchiature e gli accessori consigliati da GeoMax.
- ▶ Se utilizzati insieme al prodotto, sono conformi ai rigorosi requisiti definiti dalle linee guida e dalle norme.
- ▶ Quando si utilizzano computer, radio ricetrasmittenti o altri apparecchi elettronici, prestare attenzione alle informazioni sulla compatibilità elettromagnetica fornite dal produttore.

### ATTENZIONE

#### Radiazioni elettromagnetiche intense. Ad esempio, nelle vicinanze di trasmettitori radio, transponder, radiotelefoni portatili o generatori diesel.

Anche se il prodotto è conforme a rigidi regolamenti e alle norme vigenti, GeoMax non può escludere completamente la possibilità che in questi ambienti elettromagnetici il funzionamento del prodotto venga disturbato.

#### Precauzioni:

- ▶ Se si eseguono misurazioni in queste condizioni, verificare la plausibilità dei risultati ottenuti.

 **ATTENZIONE**

**Radiazioni elettromagnetiche causate dal collegamento errato dei cavi**

Se i cavi dello strumento (ad esempio i cavi di alimentazione o di interfaccia) sono collegati a una sola estremità si potrebbe superare il livello consentito di radiazioni elettromagnetiche, con conseguenze negative sul corretto funzionamento di altre apparecchiature.

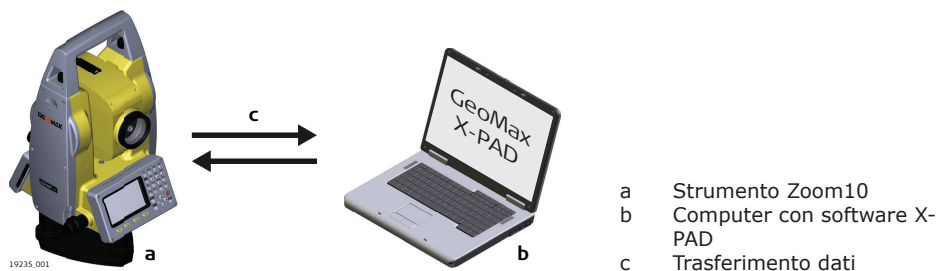
**Precauzioni:**

- Quando il prodotto è in uso, i cavi di collegamento (ad esempio tra il prodotto e la batteria esterna o tra il prodotto e il computer) devono essere collegati a entrambe le estremità.
-

## 2 Descrizione del sistema

### 2.1 Componenti del sistema

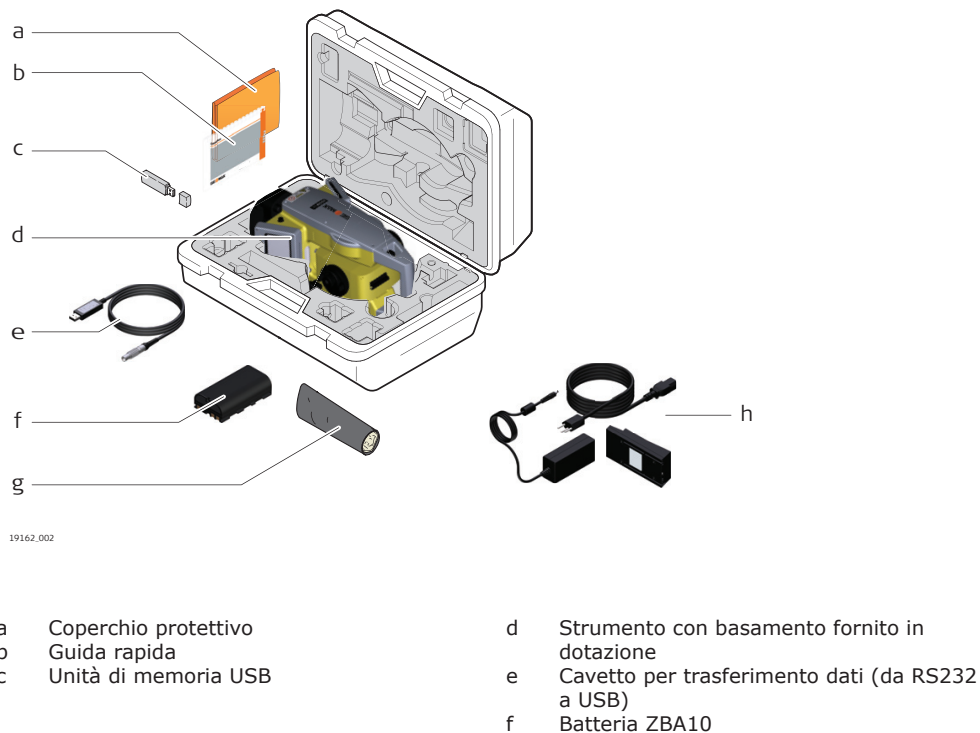
#### Componenti principali



| Componente         | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Strumento Zoom10   | Strumento per la misura, il calcolo e la memorizzazione dei dati. Ideale per ogni tipo di operazione, dai rilievi più semplici alle applicazioni complesse. Lo strumento si può collegare all'X-PAD per visualizzare, scambiare e gestire i dati.                                                                                   |
| Firmware           | Pacchetto firmware installato sullo strumento. Costituito da un sistema operativo standard.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Software X-PAD     | Software di gestione costituito da un pacchetto di programmi standard per la visualizzazione, lo scambio, la gestione e l'elaborazione dei dati.                                                                                                                                                                                    |
| Trasferimento dati | I dati si possono sempre trasferire tra lo strumento e un computer tramite un cavetto per trasferimento dati, un'unità di memoria USB o una connessione Bluetooth.<br> La connessione Bluetooth si può stabilire solo con l'applicazione Q-Survey. |

### 2.2 Contenuto della confezione

#### Contenuto della confezione

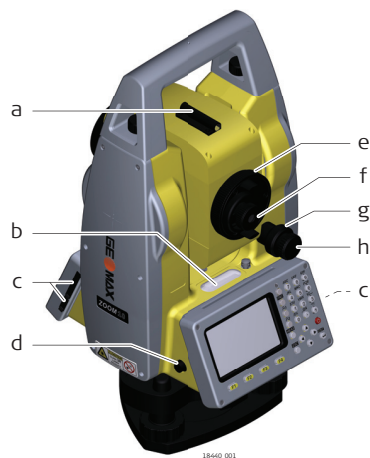




## 2.3

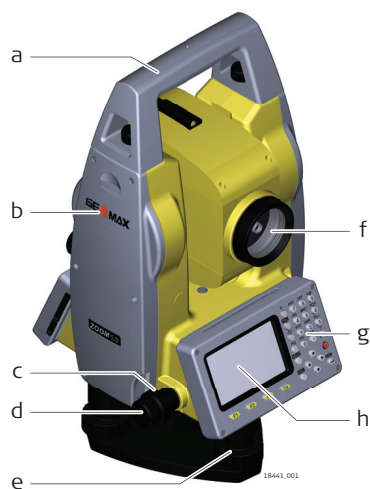
## Componenti dello strumento

## Componenti dello strumento - Parte 1 di 2



- a Mirino ottico
- b Livella a Bolla Torica
- c Porte per scheda SD e mini USB
- d Porta RS232C
- e Ghiera di messa a fuoco dell'immagine del cannocchiale
- f Oculare; reticolo di messa a fuoco
- g Vite del morsetto
- h Vite micrometrica zenitale

## Componenti dello strumento - Parte 2 di 2

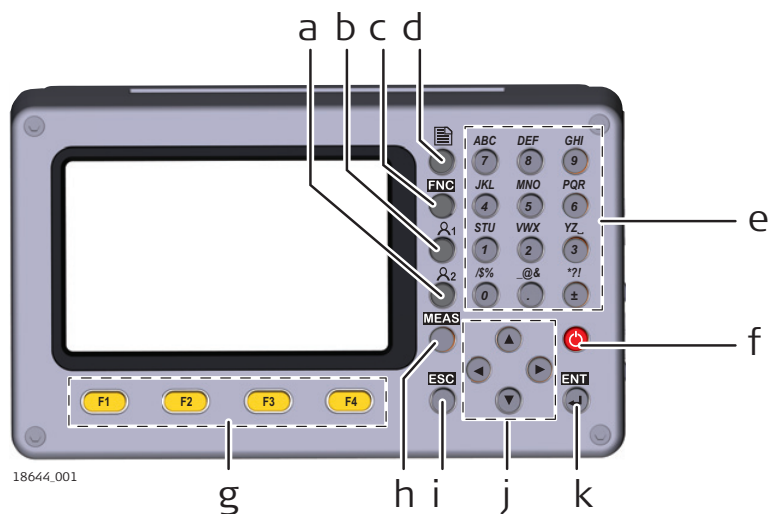


- a Maniglia di trasporto amovibile con vite di montaggio
- b Coperchio batteria
- c Vite del morsetto
- d Vite micrometrica azimutale
- e Vite calante
- f Obiettivo con funzione di misura elettronica della distanza (EDM) integrata. Uscita raggio laser.
- g Tastiera
- h Display

## 3 Interfaccia utente

### 3.1 Tastiera

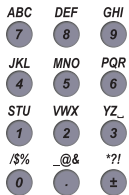
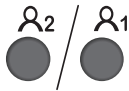
#### Tastiera alfanumerica

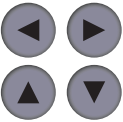


- a Tasto Utente 2
- b Tasto Utente 1
- c Tasto **FNC**
- d Tasto **PAGINA**
- e Tastierino alfanumerico
- f Tasto **ON/OFF**

- g Tasti funzione da **F1** a **F4**
- h Tasto **MEAS**
- i Tasto **ESC**
- j Premere i tasti freccia **SINISTRA/DESTRA** e **SU/GIÙ**
- k Tasto **ENT**

#### Tasti

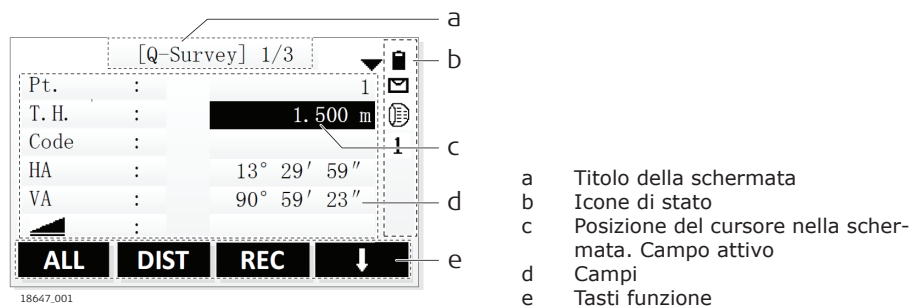
| Tasto                                                                               | Descrizione                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Campi modificabili: Consente di inserire testo e valori numerici.<br>Schermata del menu: Consente di selezionare una voce di menu in base al numero.      |
|  | Tasto <b>PAGINA</b> .<br>Consente di visualizzare la schermata successiva, se disponibile.                                                                |
|  | <b>Tasto Utente 1 / Tasto Utente 2</b><br>Tasti definibili dall'utente, ai quali si possono assegnare azioni del menu funzione per accedervi rapidamente. |
|  | <b>Tasto ON/OFF.</b><br>Per spegnere lo strumento, tenere premuto per 2 secondi, quindi premere <b>ENT</b> .                                              |

| Tasto                                                                             | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Tasto <b>MEAS</b> . La funzionalità varia in base alla configurazione dei tasti e della schermata: <ul style="list-style-type: none"> <li>Misurazione della distanza e salvataggio</li> <li>Misurazione della distanza</li> <li>Nessuno</li> </ul> |
|  | Tasti freccia <b>SINISTRA/DESTRA</b> e <b>SU/GIÙ</b> per muoversi nella schermata o per spostare il cursore.                                                                                                                                       |
|  | Tasto <b>ESC</b> .<br>Consente di uscire dalla schermata o dalla modalità di modifica senza salvare le modifiche. Consente di tornare al livello superiore.                                                                                        |
|  | Tasto <b>FNC</b> .<br>Consente di accedere rapidamente alle funzioni di supporto delle misure.                                                                                                                                                     |
|  | Tasto <b>ENT</b> .<br>Campi modificabili: Consente di confermare un inserimento e di passare al campo successivo.<br>Schermata del menu: Consente di accedere alla voce di menu selezionata.                                                       |
|  | Tasti funzione ai quali vengono assegnate le funzioni variabili visualizzate nella parte inferiore della schermata.                                                                                                                                |

## 3.2

## Display

### Schermata



Tutte le schermate riportate nel presente manuale sono esempi. Le versioni locali del firmware potrebbero essere diverse dalla versione di base.

## 3.3

## Icone di stato

### Descrizione

Le icone forniscono informazioni di stato correlate alle funzioni di base dello strumento. A seconda della versione firmware, le icone visualizzate potrebbero essere differenti.

### Icone

| Icona                                                                               | Descrizione                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|  | Il livello della batteria è sufficiente per usare lo strumento. |

| Icona    | Descrizione                                                                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Ancora 4 ore di autonomia.                                                                                                             |
|          | La batteria è quasi scarica. Interrompere l'utilizzo e sostituire o caricare la batteria.                                              |
|          | La batteria è scarica. Lo strumento si spegnerà automaticamente tra pochi minuti.                                                      |
|          | Il compensatore è attivo.                                                                                                              |
|          | Il compensatore non è attivo.                                                                                                          |
|          | L'impostazione <b>Reflecto</b> della funzione EDM è configurata su <b>Prism</b> . Modalità di misura sui prismi.                       |
|          | L'impostazione <b>Reflecto</b> della funzione EDM è configurata su <b>Non-Prism</b> . Modalità di misura su tutti i target.            |
|          | L'impostazione <b>Reflecto</b> della funzione EDM è configurata su <b>Sheet</b> . Modalità di misurazione su foglio riflettente.       |
| <b>1</b> | La modalità EDM è configurata su <b>Single</b> .                                                                                       |
| <b>R</b> | La modalità EDM è configurata su <b>Repeat</b> .                                                                                       |
| <b>T</b> | La modalità EDM è configurata su <b>Tracking</b> .                                                                                     |
| <b>3</b> | La modalità EDM è configurata su <b>3 Times</b> .                                                                                      |
| <b>4</b> | La modalità EDM è configurata su <b>4 Times</b> .                                                                                      |
| <b>5</b> | La modalità EDM è configurata su <b>5 Times</b> .                                                                                      |
|          | Una doppia freccia indica che un campo ha un elenco selezionabile. Premere i tasti <b>SINISTRA/DESTRA</b> per scorrere l'elenco.       |
|          | Le frecce su e giù indicano che sono disponibili più schermate. Premere il tasto <b>PAGINA</b> per passare da una schermata all'altra. |
|          | Dalla stazione, guardare in avanti e spostare il prisma a sinistra.                                                                    |
|          | Dalla stazione, guardare in avanti e spostare il prisma a destra.                                                                      |
|          | Abbassare il prisma.                                                                                                                   |
|          | Alzare il prisma.                                                                                                                      |

### 3.4

#### Pulsanti software

##### Descrizione

La funzione presente nei tasti soft può essere selezionata premendo il relativo tasto funzione, da **F1** a **F4**. Questo capitolo descrive la funzionalità dei tasti soft comunemente utilizzati dal sistema. I tasti soft più specifici sono descritti nel punto in cui compaiono all'interno dei capitoli dedicati ai programmi.

##### Funzioni dei tasti funzione più comuni

| Tasto         | Descrizione                                                                                  |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alpha</b>  | Consente di passare alla funzione alfanumerica del tastierino.                               |
| <b>Digit.</b> | Consente di passare alla funzione numerica del tastierino.                                   |
| <b>ALL</b>    | Consente di avviare la misura della distanza e degli angoli e salvare i valori misurati.     |
| <b>DIST</b>   | Consente di avviare la misura della distanza e degli angoli senza salvare i valori misurati. |
| <b>REC</b>    | Consente di salvare i valori visualizzati.                                                   |
| <b>Back</b>   | Consente di tornare all'ultima schermata attiva.                                             |

| Tasto                                                                             | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OK</b>                                                                         | Nelle schermate di inserimento dati: consente di confermare i valori misurati o inseriti e di continuare.<br>Nelle schermate dei messaggi: consente di confermare il messaggio e di continuare l'operazione selezionata o di tornare alla schermata precedente e selezionare un'altra opzione. |
| <b>Coord.</b>                                                                     | Consente di accedere alla schermata per l'inserimento manuale delle coordinate.                                                                                                                                                                                                                |
| <b>EDM</b>                                                                        | Consente di visualizzare e modificare le impostazioni della funzione EDM. Consultare la sezione "5.2 Impostazioni EDM".                                                                                                                                                                        |
| <b>List</b>                                                                       | Consente di visualizzare l'elenco dei punti disponibili.                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Reset</b>                                                                      | Consente di reimpostare tutti i campi modificabili riportandoli ai valori predefiniti.                                                                                                                                                                                                         |
| <b>B.S.</b>                                                                       | Consente di cancellare il carattere a sinistra del cursore.                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Clear</b>                                                                      | Consente di cancellare tutti i caratteri presenti nel campo.                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Find</b>                                                                       | Consente di avviare la ricerca di un punto inserito.                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>View</b>                                                                       | Consente di visualizzare i dettagli delle coordinate e del lavoro per il punto selezionato.                                                                                                                                                                                                    |
|  | Se sono disponibili più livelli di tasti funzione: Consente di alternare i livelli dei tasti funzione.                                                                                                                                                                                         |

### 3.5

## Principi di funzionamento

#### Accensione/spegnimento dello strumento

Usare il tasto On/Off.

#### Tastierino alfanumerico

Il tastierino alfanumerico consente di inserire i caratteri direttamente nei campi modificabili.

- **Campi numerici:** possono contenere solo valori numerici. Premendo un tasto viene visualizzato il numero.
- **Campi alfanumerici:** possono contenere numeri e lettere. Premendo un tasto viene visualizzato il primo carattere del tasto. Per alternare i caratteri, premere più volte. Ad esempio: 1->S->T->U->1->S...

#### Passaggio dalla modalità alfanumerica a quella numerica

- Quando la modalità alfanumerica è attiva, viene visualizzata l'icona di stato . Per passare alla modalità numerica, premere il tasto funzione **Digit**(F4).
- Quando la modalità numerica è attiva, viene visualizzata l'icona di stato . Per passare alla modalità alfanumerica, premere il tasto funzione **Alpha**(F4).

#### Modifica campi

- Premere **ENT** per iniziare a modificare.  
Premere **ENT** per confermare l'inserimento dopo la modifica. Nella schermata si attiva il campo modificabile successivo.
- Quando si modificano i valori di distanza, angolo, temperatura o pressione con unità di misura, nel campo modificabile sono visibili solo i numeri, senza unità di misura. Dopo la conferma con **ENT**, le unità vengono visualizzate nuovamente.  
Esempio: **29° 32' 56"** cambia in **29.3256**, in modalità di modifica.
- Utilizzare i tasti freccia sinistra e destra per spostare il cursore nel campo modificabile.
- Per cancellare il carattere a sinistra del cursore, premere il tasto funzione **B.S.** (F1).
- Per cancellare tutti i caratteri nel campo modificabile, premere il tasto funzione **Clear** (F2).



Premendo **ESC** si annulla qualsiasi modifica.



Il numero di posizioni decimali visualizzate per i campi di distanza dipende dall'impostazione del parametro "Dist. Decimal" (consultare la sezione "Dist. Decimal"). Questa impostazione si riferisce alla visualizzazione dei dati e non si applica all'esportazione né al salvataggio dei dati. In modalità di modifica si possono inserire più cifre decimali di quelle effettivamente visualizzate.

| Carattere                                                                         | Descrizione                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| *                                                                                 | Si usa come carattere jolly nei campi di ricerca per indicare i numeri dei punti o i codici. Consultare la sezione "3.6 Ricerca di punti". |
| +/-                                                                               | Nel set di caratteri alfanumerici, "+" e "-" sono considerati come normali caratteri alfanumerici senza alcuna funzione matematica.        |
|  | "+" / "-" compaiono solo nella posizione iniziale di un inserimento.                                                                       |

#### Selezione per numero

[Function]

1/3

▼

F1 Level (1)

F2 Offset (2)

F3 NP/P (3)

F4 HT. Transfer (4)

F1

F2

F3

F4

In questo esempio, premendo 2 sul tastierino alfanumerico si apre la schermata che consente di impostare l'offset della distanza.

## 3.6

### Ricerca di punti

#### Descrizione

La funzione Pointsearch si utilizza nelle applicazioni per trovare punti misurati o punti fissi in memoria.

La ricerca di punti è limitata al lavoro corrente. Ricerca impossibile nel dispositivo di memoria.

#### Ricerca diretta

Inserendo il numero di un punto effettivo, ad esempio A1, e premendo il tasto funzione **Find**, vengono trovati tutti i punti del lavoro attuale aventi il numero di punto corrispondente.

Esempio: Ricerca di un punto di una stazione

[Set STA]

Input STA PT!

Station :

Find

List

Coord.

**Find** Consente di cercare i punti corrispondenti nel lavoro attuale.

Risultato della ricerca

[Find Pt.]

1/5

A1 Station

A1 Station

A1 Meas. PT

A1 Meas. PT

A1 Fix Pt.

View

Coord.

Job

OK

Utilizzare i tasti **SU/GIÙ** per selezionare un punto nell'elenco dei risultati della ricerca.

**View** Consente di visualizzare i dettagli delle coordinate e del lavoro per il punto selezionato.

**Coord.** Consente di creare un punto inserendone manualmente le coordinate.

**Job** Consente di cercare punti in un altro lavoro.

**OK** Consente di confermare il punto selezionato.

**Metacarattere di ricerca**

Il metacarattere di ricerca è indicata con un "\*". L'asterisco è un segnaposto per una qualsiasi sequenza di caratteri. I metacaratteri dovrebbero essere utilizzati se non si conosce esattamente il numero del punto o se si cerca un gruppo di punti.

**Esempi di ricerche di punti**

- 
- |    |                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| *  | Vengono trovati tutti i punti.                                                                        |
| A  | Vengono trovati tutti i punti che hanno come sigla esattamente la lettera "A".                        |
| A* | Vengono trovati tutti i punti la cui sigla inizia con la lettera "A", ad esempio, A9, A15, ABCD, A2A. |
-

## 4

## Funzionamento

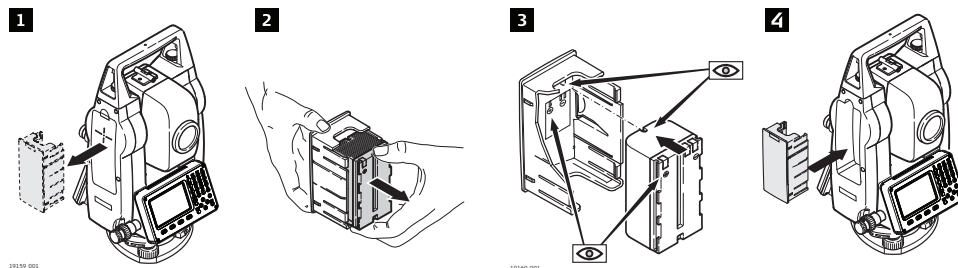
### 4.1

### Utilizzo della batteria

#### Ricarica / primo utilizzo

- Prima di essere utilizzata per la prima volta, la batteria deve essere caricata perché viene fornita con un livello di carica minimo.
- La ricarica deve essere effettuata in un range di temperature compreso tra 0°C e +40°C/ +32°F e +104°F. Per una ricarica ottimale, è consigliabile operare ad una temperatura ambiente non eccessivamente elevata, compresa, possibilmente, tra +10°C e +20°C/+50°F e +68°F.
- È normale che la batteria si scaldi durante la ricarica. Se si usano i caricabatterie raccomandati da GeoMax non è possibile caricare la batteria se la temperatura è troppo elevata.
- Nel caso di batterie nuove o che sono rimaste in magazzino per lungo tempo (> tre mesi) è sufficiente un solo ciclo di ricarica/scarica.
- Per le batterie agli ioni di litio è sufficiente un solo ciclo di scaricamento e ricarica. Si raccomanda di effettuare questa operazione quando la capacità indicata nel caricabatteria o in uno strumento GeoMax è molto diversa da quella effettivamente disponibile nella batteria.

#### Procedura dettagliata per la sostituzione della batteria



1. Estrarre l'alloggiamento delle batterie dallo strumento.
2. Rimuovere la batteria dal supporto.
3. Inserire la batteria nel supporto verificando che i contatti siano rivolti verso l'esterno. La batteria deve scattare in posizione emettendo un "clic".
4. Inserire nuovamente il supporto della batteria nel vano.

### 4.2

### Configurazione strumento

#### Descrizione

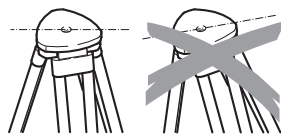
Questa sezione descrive la configurazione dello strumento su un punto al suolo marcato con piombo laser. È possibile anche configurare lo strumento senza contrassegnare un punto a terra.



#### Caratteristiche importanti

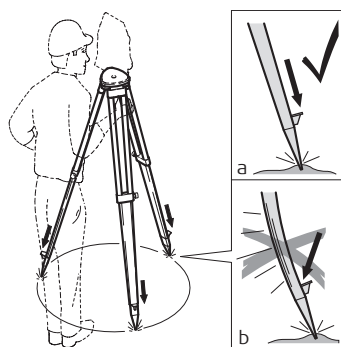
- È sempre consigliabile proteggere lo strumento dalla luce solare diretta ed evitare sbalzi di temperatura.
- Il piombo laser descritto in questo paragrafo è integrato nell'asse verticale dello strumento. Proietta un punto rosso sul terreno per centrare più facilmente lo strumento.

#### Treppiede



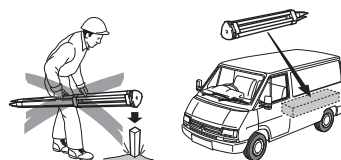
Durante la messa in stazione del treppiede, accertarsi che la piastra assuma una posizione orizzontale. Compensare le leggere inclinazioni con le viti calanti del basamento. Le inclinazioni maggiori devono invece essere corrette agendo sulle gambe del treppiede.





Allentare le viti delle gambe del treppiede, allungarle quanto necessario e serrare nuovamente le viti.

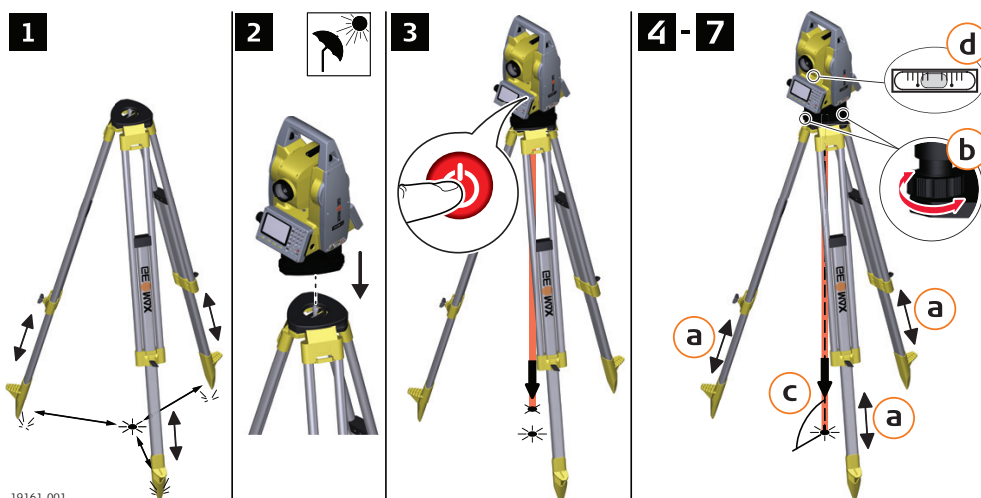
- a Per garantire un punto d'appoggio stabile, premere sulle gambe del treppiede affondandole a sufficienza nel terreno.
- b Durante questa operazione prestare attenzione ad applicare sempre la forza lungo le gambe.



Utilizzo corretto del treppiede.

- Controllare che tutte le viti ed i bulloni siano correttamente serrati.
- Durante il trasporto usare sempre la protezione fornita.
- Usare il treppiede solo per operazioni di rilievo.

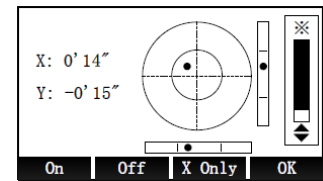
#### Procedura dettagliata per la configurazione



Inserire la batteria prima di configurare lo strumento. Se si inserisce la batteria dopo la configurazione, lo strumento potrebbe inclinarsi leggermente.

1. Estendere le gambe del treppiede fino a ottenere una posizione di lavoro comoda. Posizionare il treppiede in corrispondenza del punto contrassegnato sul terreno, centrandolo con la massima precisione possibile.
2. Fissare il basamento e lo strumento al treppiede.
3. Accendere il trasmettitore. Per accendere il piombo laser, premere **FNC** in qualsiasi applicazione e selezionare la voce **Level**.
4. Muovere le gambe del treppiede (a) e utilizzare le viti calanti del basamento (b) per centrare il piombo sopra il punto di riferimento a terra (c).
5. Ruotare lo strumento finché la parte tubolare è parallela a due viti calanti. Regolare le gambe del treppiede (a) per mettere in bolla la livella tubolare (d).

6. Livellare lo strumento con precisione usando la livella elettronica:
- Centrare la livella elettronica del primo asse ruotando le due viti calanti.
  - Centrare la livella elettronica del secondo asse ruotando l'ultima vite calante.
  - Confermare con **OK**.



7. Centrare con precisione lo strumento sul punto di riferimento a terra spostando il basamento sulla piastra del treppiede.



Quando la livella elettronica è centrata ed entrambi gli assi rientrano nella tolleranza, lo strumento è livellato.

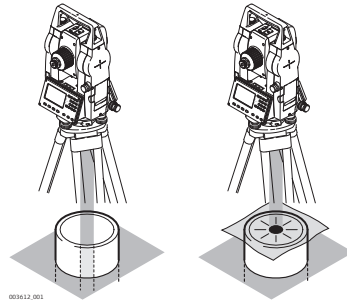


Ripetere le operazioni 6. e 7. fino a ottenere la precisione necessaria.



Se lo strumento viene utilizzato su una base instabile, ad esempio una piattaforma che vibra o una nave, disattivare il compensatore. In caso contrario, il compensatore potrebbe uscire dalla portata operativa e interrompere la misura segnalando un errore.

### Posizionamento su tubi o buche



In alcune circostanze, ad esempio al di sopra di tubi, il punto laser non è visibile. In questo caso può essere reso visibile collocando una lastra trasparente sul tubo. In tal modo il punto laser può essere facilmente allineato con il centro del tubo.

## 4.3

### Memorizzazione dei dati

#### Descrizione

Tutti gli strumenti sono dotati di una memoria interna. Il firmware memorizza tutti i dati dei lavori in un database della memoria interna. I dati possono essere trasferiti su computer o altri dispositivi per essere poi elaborati tramite una connessione cavo alla porta USB.

Fare riferimento a "10 Gestione dati" per ulteriori informazioni sulla gestione e il trasferimento dei dati.

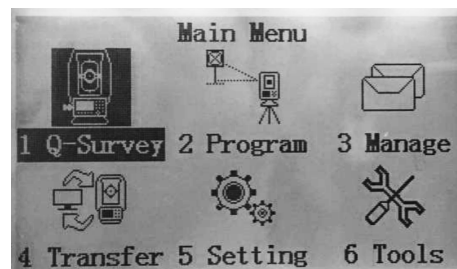
## 4.4

### Menu principale

#### Descrizione

Il **menu principale** è il punto di partenza per accedere alla maggior parte delle funzionalità dello strumento. È la prima schermata visualizzata all'accensione dello strumento.

#### Menu principale



## Descrizione delle funzioni del menu principale

| Funzione        | Descrizione                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Q-Survey</b> | Consente di iniziare a misurare immediatamente. Consultare la sezione "4.5 Applicazione Rilievo Rapido".                                                                                     |
| <b>Program</b>  | Consente di selezionare e avviare le varie applicazioni. Consultare la sezione "8 Applicazioni-Guida Introduttiva".                                                                          |
| <b>Manage</b>   | Consente di gestire i lavori, i dati, le liste di codici, la memoria di sistema e i file dell'unità di memoria USB. Consultare la sezione "10 Gestione dati".                                |
| <b>Transfer</b> | Consente di esportare/importare i dati. Consultare la sezione "11 Trasn. Dati".                                                                                                              |
| <b>Setting</b>  | Consente di modificare le configurazioni della modalità EDM e le impostazioni generali dello strumento. Consultare la sezione "5 Impostazioni".                                              |
| <b>Tools</b>    | Consente di accedere alle funzioni relative allo strumento, come il controllo e la calibrazione, le informazioni di sistema e l'aggiornamento del firmware. Consultare la sezione "6 Tools". |

## 4.5

### Applicazione Rilievo Rapido

#### Descrizione

Una volta acceso, lo strumento è pronto per le misure.

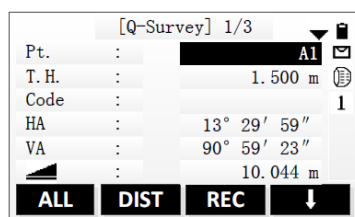
#### Accesso

Selezionare **Q-Survey** (1) nel menu principale.

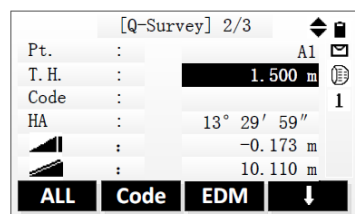
#### Schermate di Q-Survey

In Q-Survey sono disponibili tre schermate e tre livelli di tasti funzione. Le schermate contengono tutte le funzioni di misurazione comunemente utilizzate, come la misurazione degli angoli, delle distanze e delle coordinate.

- Per alternare i diversi livelli di tasti funzione disponibili, premere **F4**.
- Per spostarsi nelle schermate disponibili, premere il tasto **PAGINA**.



- ALL** Consente di avviare la misura della distanza e degli angoli e salvare i valori misurati.
- DIST** Consente di avviare la misura della distanza e degli angoli senza salvare i valori misurati.
- REC** Consente di salvare i valori visualizzati.



- ALL** Consente di avviare la misura della distanza e degli angoli e salvare i valori misurati.
- Code** Consente di visualizzare la schermata di selezione e modifica dei codici. Consultare la sezione "7.5 Codifica".
- EDM** Consente di modificare le impostazioni della modalità EDM. Consultare la sezione "5.2 Impostazioni EDM".

| [Q-Survey] 3/3                                                                |   |          |
|-------------------------------------------------------------------------------|---|----------|
| Pt.                                                                           | : | A1       |
| T. H.                                                                         | : | 1.500 m  |
| Code                                                                          | : | 1        |
| N                                                                             | : | 9.829 m  |
| E                                                                             | : | 2.360 m  |
| Z                                                                             | : | -0.275 m |
| <div> <div>Station</div> <div>Zero</div> <div>SetHA</div> <div>←</div> </div> |   |          |

**Station** Consente di impostare le coordinate della stazione. Consultare la sezione "Definire le coordinate della stazione (Q-Survey)".

**Zero** Consente di azzerare l'angolo orizzontale. Consultare la sezione "Definire l'orientamento della stazione (Q-Survey)".

**SetHA** Consente di assegnare all'angolo orizzontale il valore desiderato. Consultare la sezione "Definire l'orientamento della stazione (Q-Survey)".

## Definire le coordinate della stazione (Q-Survey)



Tutte le misure e i calcoli delle coordinate si riferiscono alle coordinate della stazione configurata.

Le coordinate impostate per la stazione devono comprendere:

- almeno le coordinate della griglia (E, N) e
- l'altezza della stazione, se necessario.

In Q-Survey, le coordinate si possono inserire solo manualmente.

1. In Q-Survey, premere due volte **F4** per visualizzare il terzo livello dei tasti funzione. Premere il tasto funzione **Station** (F1).

| [Q-Survey] 3/3                                                                |   |          |
|-------------------------------------------------------------------------------|---|----------|
| Pt.                                                                           | : | A1       |
| T. H.                                                                         | : | 1.500 m  |
| Code                                                                          | : | 1        |
| N                                                                             | : | 9.829 m  |
| E                                                                             | : | 2.360 m  |
| Z                                                                             | : | -0.275 m |
| <div> <div>Station</div> <div>Zero</div> <div>SetHA</div> <div>←</div> </div> |   |          |

2. Viene visualizzata la schermata "Input STA".
  - Inserire il nome della stazione, l'altezza dello strumento e le coordinate.
  - Per salvare i dati della stazione e tornare a Q-Survey, premere **OK** (F4).
  - Per annullare e tornare a Q-Survey, premere **ESC**.

| [Input STA]                                                    |         |
|----------------------------------------------------------------|---------|
| Station                                                        | DEFAULT |
| IH.                                                            | 1.000 m |
| X0/N0                                                          | 0.000 m |
| Y0/E0                                                          | 0.000 m |
| Z0/H0                                                          | 0.000 m |
| <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>OK</div> </div> |         |

## Definire l'orientamento della stazione (Q-Survey)

### Azzerare l'angolo orizzontale

1. In Q-Survey, premere due volte **F4** per visualizzare il terzo livello dei tasti funzione. Premere il tasto funzione **Zero** (F2).

| [Q-Survey] 3/3                                                                |   |          |
|-------------------------------------------------------------------------------|---|----------|
| Pt.                                                                           | : | A1       |
| T. H.                                                                         | : | 1.500 m  |
| Code                                                                          | : | 1        |
| N                                                                             | : | 9.829 m  |
| E                                                                             | : | 2.360 m  |
| Z                                                                             | : | -0.275 m |
| <div> <div>Station</div> <div>Zero</div> <div>SetHA</div> <div>←</div> </div> |   |          |

2. Viene visualizzata la schermata "Set HA=0?".
  - Per azzerare l'angolo orizzontale e tornare a Q-Survey, premere **Yes** (F4).
  - Per annullare e tornare a Q-Survey, premere **No** (F1).

| Set HA=0?                                 |  |
|-------------------------------------------|--|
| Set HA=0?                                 |  |
| <div> <div>No</div> <div>Yes</div> </div> |  |

## Assegnare all'angolo orizzontale il valore desiderato



È inserire manualmente il valore desiderato o utilizzare l'orientamento attuale dello strumento. Puntare lo strumento verso il caposaldo desiderato per definire l'orientamento.

1. In Q-Survey, premere due volte **F4** per visualizzare il terzo livello dei tasti funzione. Premere il tasto funzione **SetHA** (F3).

2. *Il valore attuale dell'angolo orizzontale viene visualizzato nella schermata "SetHA".*
  - Per assegnare all'angolo orizzontale il valore corrente e tornare a Q-Survey, premere **OK** (F4).
  - Per modificare l'angolo orizzontale, premere **ENT**. Inserire il valore desiderato.
  - Per azzerare l'angolo orizzontale, premere **Zero** (F1).
  - Per salvare le modifiche e tornare a Q-Survey, premere **OK** (F4). Per annullare e tornare a Q-Survey, premere **ESC**.

## Misurare (Q-Survey)

| Campo | Descrizione                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|
| Pt.   | ID del punto                                                            |
| T.H.  | Altezza del riflettore                                                  |
| Code  | Nome del codice. Questo testo viene memorizzato con le relative misure. |

1. Inserire l'ID di un punto e l'altezza del riflettore.
 
 Se necessario, inserire il nome di un codice o selezionare un codice dalla libreria dei codici.
  - I codici inseriti manualmente non vengono aggiunti alla libreria dei codici.
  - Per selezionare un codice nella libreria dei codici, premere **F4** e selezionare **Code** nel secondo livello dei tasti funzione. Consultare la sezione "7.5 Codifica".
  - Se il codice è configurato su "Permanent", viene applicato automaticamente anche a tutte le misurazioni successive. Consultare la sezione "Code"(in 5.1).
2. Puntare lo strumento sul caposaldo.  
Per iniziare a misurare e salvare i valori misurati, premere **ALL** o **DIST+REC**.
  - Per spostarsi nelle schermate dei risultati delle misure, premere il tasto **PAGINA**.
  - *Dopo ogni misura, lo strumento incrementa automaticamente di una unità l'ID del punto.*
3. Per misurare un altro punto, ripetere il passaggio precedente.

4. Per uscire dall'applicazione, premere **ESC**.

## 4.6

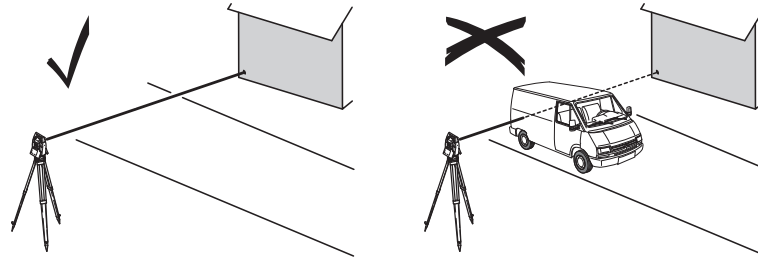
### Misura della distanza - Linee guida per ottenere risultati corretti

#### Descrizione

Il distanziometro laser (EDM) è incorporato nello strumento Zoom10. In tutte le versioni la distanza può essere determinata utilizzando un raggio laser rosso che fuoriesce coassialmente dall'obiettivo del cannocchiale. Esistono due modalità EDM:

- Misura Prisma (P)
- Misura Reflectorless (RL)

#### Misura RL



- Quando si attiva la misura di una distanza, l'EDM calcola la distanza dall'oggetto che incrocia la traiettoria del raggio in quel momento. Se tra lo strumento e il punto da misurare vi è un'ostruzione temporanea, ad esempio un veicolo in transito, pioggia intensa, nebbia o neve, l'EDM potrebbe misurare la distanza rispetto all'ostruzione.
- Assicurarsi che il raggio laser non venga riflesso da un oggetto vicino all'asse di collimazione, ad es. da oggetti molto riflettenti.
- Durante l'esecuzione di misure reflectorless o tramite target riflettenti evitare accuratamente di interrompere il raggio.
- Non eseguire mai due misure utilizzando contemporaneamente due strumenti sullo stesso target.

#### Misure P

- Le misure di precisione con prismi devono essere eseguite in modalità P-Standard.
- La modalità prisma supporta anche le misurazioni su capisaldi diversi dai prismi. In questi casi però la precisione non è garantita.
- Se si eseguono misure rispetto a target fortemente riflettenti, come ad esempio i semafori, evitare di lavorare in modalità Prisma senza prisma. Le distanze misurate potrebbero infatti essere errate o imprecise.
- Quando si attiva la misura di una distanza, la funzione EDM calcola la distanza dall'oggetto che incrocia la traiettoria del raggio in quel momento. Persone, veicoli, animali o rami che vengono a trovarsi sulla traiettoria del raggio laser durante l'esecuzione di una misura riflettono una parte del raggio e possono quindi falsare la misura fornendo valori errati.
- Le misurazioni sui prismi presentano criticità solo se qualcosa attraversa il raggio di misura a una distanza compresa tra 0 e 30 m e la distanza da misurare è superiore a 300 m.
- In pratica, poiché il tempo di misura è estremamente breve, l'utilizzatore può sempre trovare il modo di evitare che oggetti indesiderati interferiscano con il percorso del raggio.

#### Laser rosso su target riflettente

- Il raggio laser rosso visibile può essere utilizzato anche per eseguire misure su target riflettenti. Per garantire la massima precisione, il raggio laser rosso deve essere perpendicolare al target riflettente e accuratamente regolato.
- Accertarsi che la costante d'addizione corrisponda al target (riflettore) scelto di volta in volta.

## 5

## Impostazioni

### 5.1

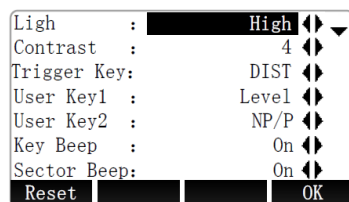
### Impostazioni Generali

#### Accesso

1. Selezionare **Setting** nel menu principale.
2. Selezionare **General** nel menu Setting.
3. Premere il tasto **PAGINA** per scorrere le schermate delle impostazioni disponibili.

#### Impostazioni generali

Esempio: Schermo 1/4



- Reset** Consente di ripristinare le impostazioni ai valori predefiniti.
- OK** Consente di salvare le modifiche e tornare alla schermata precedente.

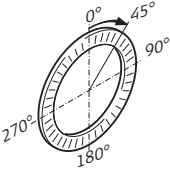
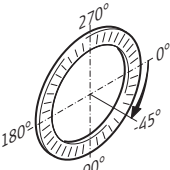
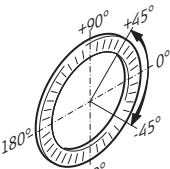
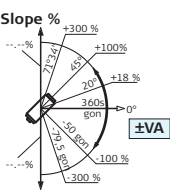
Per spostarsi nelle schermate disponibili, premere il tasto **PAGINA**.

#### Schermo 1/4

| Campo                           | Descrizione                                                                                                                 |                                                                                                                          |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Light                           | <b>Off, Low, Medium, High</b>                                                                                               | Consente di regolare l'intensità dell'illuminazione dello schermo.                                                       |
| Contrast                        | <b>1 (basso) - 9 (alto)</b>                                                                                                 | Sets the display contrast in steps from 1 to 9.                                                                          |
| Trigger Key                     | <b>Off</b>                                                                                                                  | Il tasto MEAS viene disabilitato.                                                                                        |
|                                 | <b>ALL</b>                                                                                                                  | La funzionalità del tasto MEAS viene configurata su "Measure distance and save".                                         |
|                                 | <b>DIST</b>                                                                                                                 | La funzionalità del tasto MEAS viene configurata su "Measure distance".                                                  |
| Tasto Utente 1 / Tasto Utente 2 | <b>Level, Offset, NP/P, HT, Transfer, Hidden Point, Free Coding, Laser, Light, Unit Setting, Main Setting, EDM Tracking</b> | Consente di assegnare al tasto la funzionalità selezionata nel menu delle funzioni                                       |
| Key Beep                        | Alla pressione di ogni tasto viene emesso un segnale acustico.                                                              |                                                                                                                          |
|                                 | <b>On</b>                                                                                                                   | Il segnale acustico viene attivato.                                                                                      |
|                                 | <b>Off</b>                                                                                                                  | Il segnale acustico viene disattivato.                                                                                   |
| Sector Beep                     | <b>On</b>                                                                                                                   | Il segnale acustico viene emesso in corrispondenza degli angoli retti (0°, 90°, 180°, 270° oppure 0, 100, 200, 300 gon). |
|                                 | <b>Off</b>                                                                                                                  | Il segnale acustico viene disattivato.                                                                                   |

#### Schermo 2/4

| Campo        | Descrizione   |                                                                |
|--------------|---------------|----------------------------------------------------------------|
| Inclinazione | <b>On</b>     | Il sensore di inclinazione viene abilitato per gli assi X e Y. |
|              | <b>Off</b>    | Il sensore di inclinazione viene disattivato.                  |
|              | <b>X Only</b> | Il sensore di inclinazione viene attivato solo per l'asse X.   |

| Campo        | Descrizione                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hz Increment | <b>Right</b>                                                                                                                                                                                       | Consente di configurare la misura dell'angolo orizzontale in senso orario.                                                                                                                                                         |
|              | <b>Left</b>                                                                                                                                                                                        | Consente di configurare la misura dell'angolo orizzontale in senso antiorario.                                                                                                                                                     |
| V-Setting    | Consente di configurare l'angolo verticale                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    |
|              | <b>Zenith</b>                                                                                                                                                                                      | Zenit=0°; Orizzonte=90°.                                                                                                                                                                                                           |
|              |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                    |
|              | <b>Horiz.0</b>                                                                                                                                                                                     | Zenit=270°; Orizzonte=0°.                                                                                                                                                                                                          |
|              |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                    |
|              | <b>Vert.90</b>                                                                                                                                                                                     | Zenit=90°; Orizzonte=0°.<br>Gli angoli verticali sono positivi sopra l'orizzonte e negativi al di sotto.                                                                                                                           |
|              |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                    |
|              | <b>Slope</b>                                                                                                                                                                                       | Zenit=45°=100%; Orizzonte=0°.<br>Gli angoli verticali sono espressi in % con il positivo sopra l'orizzonte e il negativo al di sotto.<br>Il valore % aumenta molto in fretta. --.--% viene visualizzato sul display oltre il 300%. |
|              |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                    |
| Angle Unit   | Consente di configurare le unità visualizzate per tutti i campi angolari.                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                    |
|              | ° ' "                                                                                                                                                                                              | Grado sessagesimale.<br>Valori possibili per gli angoli: da 0° a 359°59'59"                                                                                                                                                        |
|              | <b>Gon</b>                                                                                                                                                                                         | Gon. Valori possibili per gli angoli: da 0 gon a 399,999 gon                                                                                                                                                                       |
|              | <b>Mil</b>                                                                                                                                                                                         | Mil. Valori possibili per gli angoli: da 0 a 6399.99 mil.                                                                                                                                                                          |
|              |                                                                                                                 | Le impostazioni delle unità angolari si possono modificare in qualsiasi momento. I valori visualizzati vengono convertiti in base all'unità selezionata.                                                                           |
| Min. Reading | Consente di definire il numero di cifre decimali visualizzate per tutti i campi angolari. Si riferisce alla visualizzazione dei dati e non si applica all'esportazione né al salvataggio dei dati. |                                                                                                                                                                                                                                    |
|              | ° ' "                                                                                                                                                                                              | 1" /5"/10"                                                                                                                                                                                                                         |
|              | <b>Gon</b>                                                                                                                                                                                         | 0.0002 / 0.001 / 0.002                                                                                                                                                                                                             |
|              | <b>Mil</b>                                                                                                                                                                                         | 0.005 / 0.02 / 0.05                                                                                                                                                                                                                |



| Campo         | Descrizione                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dist. Unit    | Consente di configurare le unità visualizzate per tutti i campi correlati a distanza e coordinate.                                                                                                                     |
|               | <b>Metre</b> Metri [m].                                                                                                                                                                                                |
|               | <b>US-ft</b> Piedi USA [ft].                                                                                                                                                                                           |
|               | <b>INT-ft</b> Piedi internazionali [fi].                                                                                                                                                                               |
|               | <b>ft-in1/8</b> Piedi USA -pollice-1/8 pollice [ft].                                                                                                                                                                   |
| Dist. Decimal | Consente di configurare il numero di decimali visualizzati per tutti i campi di distanza. Questa impostazione si riferisce alla visualizzazione dei dati e non si applica all'esportazione né al salvataggio dei dati. |
|               | <b>3</b> Distanza con tre decimali.                                                                                                                                                                                    |
|               | <b>4</b> Distanza con quattro decimali.                                                                                                                                                                                |

#### Schermo 3/4

| Campo       | Descrizione                                                                                                                                                 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temp. Unit  | Consente di configurare le unità visualizzate per tutti i campi di temperatura.                                                                             |
|             | <b>°C</b> Grado Celsius.                                                                                                                                    |
|             | <b>°F</b> Grado Fahrenheit.                                                                                                                                 |
| Press. Unit | Consente di configurare le unità visualizzate per tutti i campi di pressione.                                                                               |
|             | <b>hPA</b> Ettopascal.                                                                                                                                      |
|             | <b>mmHg</b> Millimetri di mercurio.                                                                                                                         |
|             | <b>inHg</b> Pollici di mercurio.                                                                                                                            |
| Code        | Consente di stabilire se il codice viene utilizzato per una o più misurazioni.                                                                              |
|             | <b>Rec/Reset</b> Il codice viene cancellato dopo aver salvato una misura con il tasto funzione ALL o REC.                                                   |
|             | <b>Permanent</b> Il codice viene conservato per tutte le misurazioni successive, finché viene cancellato manualmente o finché si seleziona un altro codice. |
| Auto-Off    | <b>30min</b> Lo strumento si spegne dopo 30 minuti di inattività                                                                                            |
|             | <b>Off</b> Lo spegnimento automatico è disattivato.                                                                                                         |
|             |  Le batterie si scaricano più rapidamente.                               |
| Port        | <b>RS232C</b> La comunicazione avviene tramite l'interfaccia seriale.                                                                                       |
|             | <b>Bluetooth</b> La comunicazione avviene tramite Bluetooth.                                                                                                |
| Baudrate    | <b>9600, 19200, 115200</b> Consente di impostare la velocità di trasmissione per l'interfaccia seriale.                                                     |
| Coord. type | <b>NEZ/ENZ</b> Consente di definire il tipo di coordinate.                                                                                                  |

#### Schermata 4/4

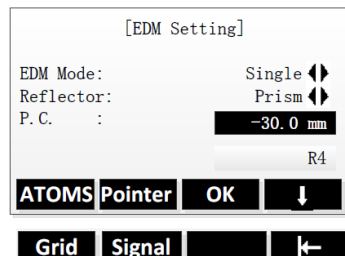
| Campo    | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Language | Consente di definire la lingua preferita per l'interfaccia software. Lingue disponibili: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inglese</li> <li>• Coreano</li> <li>• Francese</li> <li>• Italiano</li> <li>• Turco</li> <li>• Spagnolo</li> </ul> |

**Descrizione**

Le impostazioni di questa schermata definiscono l'EDM, Misura Elettronica Distanza. Sono possibili impostazioni diverse per le misure da effettuarsi con modalità dell'EDM Reflectorless (RL) e Prisma (P).

**Accesso**

1. Selezionare **Setting** nel menu principale.
2. Selezionare **EDM Setting** nel menu Setting.

**Impostazioni EDM**

Livello tasti funzione 1:

- ATOMS** Consente di inserire i valori atmosferici in ppm.
- Pointer** Consente di attivare e disattivare il puntatore laser.
- OK** Consente di salvare le modifiche e tornare alla schermata precedente.

Livello tasti funzione 2:

- Grid** Consente di inserire la scala e l'altitudine per la correzione della scala.
- Signal** Consente di visualizzare l'intensità del segnale della funzione EDM riflesso. Questa funzione è utile quando si lavora con target lontani, poco visibili.

- Per alternare i diversi livelli di tasti funzione disponibili, premere **F4**.
- Per selezionare un campo per la modifica, premere i tasti **SU/GIÙ**.
- Per alternare le modalità EDM o i tipi di riflettori, premere i tasti **SINISTRA/DESTRA**.

| Campo            | Descrizione                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EDM Mode</b>  | <b>Single</b>                                                                       | Modalità di misura veloce; alta velocità di misura ma precisione ridotta.                                                                                                                                                                                                                                       |
|                  | <b>Repeat</b>                                                                       | Lo strumento esegue ripetutamente le misurazioni finché viene premuto il tasto ESC.                                                                                                                                                                                                                             |
|                  | <b>Tracking</b>                                                                     | Per misurazioni continue della distanza.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                  | <b>3 Times</b>                                                                      | Lo strumento esegue tre misurazioni singole.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                  | <b>4 Times</b>                                                                      | Lo strumento esegue quattro misurazioni singole.                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                  | <b>5 Times</b>                                                                      | Lo strumento esegue cinque misurazioni singole.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Reflector</b> | <b>Prism/Non-Prism</b>                                                              | Consente di definire il tipo di riflettore. Quando si utilizza un prisma, è necessario definire anche la costante del prisma.                                                                                                                                                                                   |
| <b>P.C.</b>      | Costante del prisma.                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                  |  | La costante del prisma inserita viene considerata solo se il tipo di riflettore è configurato come prisma. I valori si possono inserire solo in mm. Valore limite: da -999,9 mm a +999,9 mm. Valore predefinito: 0 mm. La costante del prisma configurata viene conservata anche quando si spegne lo strumento. |
|                  |  | Inserire manualmente la costante del prisma in base al prisma utilizzato                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Dist Mode</b> | <b>Standard</b>                                                                     | Per misure standard                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                  | <b>Long (&gt;3 km)</b>                                                              | Per misurazioni su lunghe distanze                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**Dati atmosferici**

Questa schermata consente l'inserimento di parametri atmosferici. La misura della distanza è direttamente influenzata dalle rifrazioni dell'atmosfera nella quale si eseguono le misure. Per tener conto di queste influenze le misure della distanza vengono corrette utilizzando parametri di correzione atmosferica. Nel calcolo delle differenze di quota e della distanza orizzontale si consi-

dera la correzione della rifrazione. Consultare la sezione "14.6 Correzione di scala" per l'applicazione dei valori inseriti in questa schermata.

[Atmospheric Data]

Temp. : 20.0 °C

Press : 1013 hPa

PPM : 0.0 PPM

Refraction : 0.00

**PPM=0** **OK**

**PPM = 0** Consente di impostare il valore PPM su 0.

**OK** Consente di salvare le modifiche e tornare alla schermata precedente.

| Campo             | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Temp.</b>      | Inserire il valore della temperatura.<br>L'intervallo consentito è compreso tra -30 °C e 60 °C.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Press</b>      | Inserire il valore della pressione atmosferica.<br>L'intervallo consentito è compreso tra 500h PA e 1400h PA.                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>PPM</b>        | Il parametro di correzione atmosferica viene calcolato in base ai valori di temperatura e di pressione inseriti.<br> Selezionando PPM = 0, si considera l'atmosfera standard di GeoMax con pressione di 1.013 hPa, temperatura di 12 °C umidità relativa del 60%. |
| <b>Refraction</b> | <b>0.00, 0.14, 0.20</b> Coefficiente di rifrazione atmosferica                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Scala della griglia

In questa schermata si può inserire la scala di proiezione. Le coordinate vengono corrette con il parametro PPM. Consultare la sezione "14.6 Correzione di scala" per l'applicazione dei valori inseriti in questa schermata.

[Grid Scale]

Scale : 1.0000

Altitude: 0.000 m

Grid Scale 1.0000

**Reset** **OK**

**Reset** Consente di ripristinare le impostazioni ai valori predefiniti.

**OK** Consente di salvare le modifiche e tornare alla schermata precedente.

| Campo             | Descrizione                                                                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Scale</b>      | Inserire il valore del fattore di scala.<br>L'intervallo consentito è compreso tra 0,99 e 1,01. Il valore predefinito è 1,0. |
| <b>Altitude</b>   | Inserire l'altezza media sul livello del mare.<br>L'intervallo consentito è compreso tra -9999,9999 e 9999,9999.             |
| <b>Grid Scale</b> | Il valore della scala della griglia viene calcolato in base ai valori di temperatura e pressione inseriti.                   |

## 6

## Tools

### 6.1

### Regolazione

#### Descrizione

Il menu **Tools** contiene funzioni utilizzabili per la calibrazione elettronica dello strumento. L'utilizzo di questi strumenti contribuisce a preservare la precisione di misura dello strumento.

1. Selezionare **Tools** nel menu principale.
2. Selezionare **Adjust** nel menu Tools.

Per informazioni dettagliate sulle opzioni di calibrazione, consultare la sezione "12 Verifica e regolazione".

### 6.2

### Informazioni di sistema

#### Descrizione

La schermata delle informazioni sul sistema contiene informazioni sugli strumenti, sul sistema e sul firmware, nonché le impostazioni per la data e l'ora.



Quando si contatta il servizio di assistenza, comunicare le informazioni relative allo strumento, come il tipo di strumento, il numero di serie e la versione del firmware.

#### Accesso

1. Selezionare **Tools** nel menu principale.
2. Selezionare **Info** nel menu Tools.

#### Informazioni sul sistema

Questa schermata visualizza informazioni sullo strumento e sul sistema operativo.

| [Info.]     |                   |
|-------------|-------------------|
| Inst. Type: | HTS-420 series    |
| Inst. No. : | 648164            |
| FW. Ver. :  | V1.0 (20151103)   |
| Time :      | 13:42:28          |
| Date :      | 2015. 11. 12      |
| Date        | Time Upgrade Back |

**Date** Consente di regolare la data.  
**Time** Consente di regolare l'ora.  
**Upgrade** Consente di aggiornare il firmware.

| Campo             | Descrizione                                                                                   |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inst. Type</b> | Consente di visualizzare il tipo di strumento.                                                |
| <b>Inst. No.</b>  | Consente di visualizzare il numero di serie serial dello strumento.                           |
| <b>FW. Ver.</b>   | Consente di visualizzare il numero di serie serial dello strumento, la versione del firmware. |
| <b>Time</b>       | Visualizza l'orario.                                                                          |
| <b>Date</b>       | Consente di visualizzare la data.                                                             |

## 7

## Funzioni

### 7.1

### Informazioni generali

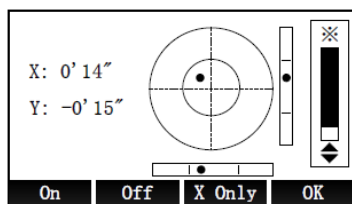
#### Descrizione

Per accedere alle funzioni è sufficiente premere **FNC** da qualsiasi schermata di misura. **FNC** consente di aprire il menu delle funzioni e quindi di selezionare e attivare una funzione.

#### Funzioni

| Funzione            | Descrizione                                                                                                                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Level</b>        | Attivare il piombo laser e la livella elettronica. Consultare la sezione "Livella elettronica e piombo laser".                                                      |
| <b>Offset</b>       | Consente di avviare la funzione <b>Offset</b> . Consultare la sezione "7.2 Offset".                                                                                 |
| <b>NP/P</b>         | Consente di passare dalla modalità con prismi a quella senza prismi.                                                                                                |
| <b>HT. Transfer</b> | Consente di avviare la funzione <b>Height Transfer</b> . Consultare la sezione "7.3 Trasferimento di quota".                                                        |
| <b>Hidden Point</b> | Consente di avviare la funzione <b>Hidden Point</b> . Consultare la sezione "7.4 Punto nascosto".                                                                   |
| <b>Free Coding</b>  | Consultare la sezione "7.5 Codifica".                                                                                                                               |
| <b>Laser</b>        | Consente di attivare/disattivare il raggio laser visibile per l'illuminazione del caposaldo.                                                                        |
| <b>Light</b>        | Consente di attivare/disattivare l'illuminazione del display.                                                                                                       |
| <b>Unit Setting</b> | Consente di modificare rapidamente le unità di misura degli angoli, delle distanze, della temperatura e della pressione.                                            |
| <b>Main Setting</b> | Consente di modificare rapidamente le principali impostazioni hardware.<br>Per modificare tutte le impostazioni, consultare la sezione "5.1 Impostazioni Generali". |
| <b>EDM Tracking</b> | Consente di attivare/disattivare la modalità di tracciamento EDM.                                                                                                   |

#### Livella elettronica e piombo laser



- On** Consente di attivare il compensatore. Gli angoli verticali si riferiscono alla linea a piombo e le direzioni orizzontali vengono corrette in base all'inclinazione dell'asse verticale.
- Off** Consente di disattivare il compensatore.
- X Only** Consente di attivare il compensatore solo per la direzione X. Gli angoli verticali si riferiscono alla linea del piombo.
- OK** Consente di disattivare il piombo laser e uscire dalla schermata della livella elettronica.



La livella elettronica consente di livellare lo strumento con precisione agendo sulle viti calanti del basamento.



Il piombo laser si attiva automaticamente quando si accede alla schermata della livella elettronica. Premere i tasti **SU/GIÙ** per regolare la luminosità del piombo laser.



Se lo strumento viene utilizzato su una base instabile, ad esempio una piattaforma che vibra o una nave, disattivare il compensatore. In caso contrario, il compensatore potrebbe uscire dalla portata operativa e interrompere la misura segnalando un errore.

## 7.2

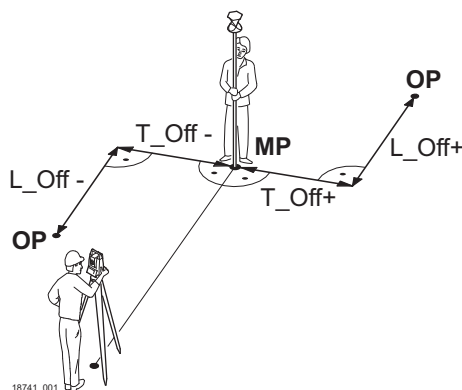
## Offset

### 7.2.1

### Offset Distanza

#### Descrizione

Questa funzione calcola le coordinate del caposaldo nei casi in cui non è possibile puntare direttamente il caposaldo o posizionarvi il riflettore. Si possono inserire i valori di offset (longitudinale, trasversale e/o verticale). I valori degli angoli e delle distanze vengono calcolati per determinare il caposaldo.



MP Punto misurato  
OP Punto di offset calcolato  
L\_Off+ Offset longitudinale positivo  
L\_Off- Offset longitudinale negativo  
T\_Off+ Offset trasversale positivo  
T\_Off- Offset trasversale negativo

#### Accesso

1. Premere **FNC**.
2. Selezionare **Offset** nel menu delle funzioni.

#### Offset della distanza

| [Dist. Offset]          |              |
|-------------------------|--------------|
| Input offset data!      |              |
| Trav. OFS:              | 2.000 m      |
| LengthOFS:              | 1.000 m      |
| HeightOFS:              | 0.000 m      |
| Mode :                  | Rec/Reset ◀▶ |
| Reset Cylinder Angle OK |              |

**Reset** Consente di ripristinare le impostazioni ai valori predefiniti.  
**Cylinder Angle OK** Consente di inserire gli offset cilindrici. Consente di inserire gli offset angolari. Consente di salvare le modifiche e tornare alla schermata precedente.

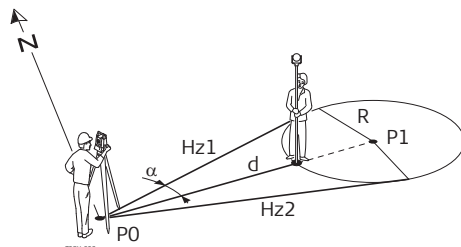
| Campo     | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                                                                         |           |                                                                                                              |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trav.OFS  | Offset perpendicolare.<br>Positivo se il punto di offset si trova a destra del punto misurato.                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                         |           |                                                                                                              |
| LengthOFS | Offset longitudinale.<br>Positivo se il punto di offset è più lontano dal punto misurato.                                                                                                                                                                                                                                          |           |                                                                         |           |                                                                                                              |
| HeightOFS | Offset quota.<br>Positivo se il punto di offset è più in alto del punto misurato.                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                                                                         |           |                                                                                                              |
| Mode      | Periodo per il quale deve essere applicato l'offset.<br><table><tr><td>Rec/Reset</td><td>I valori di offset vengono riportati a 0 dopo il salvataggio del punto.</td></tr><tr><td>Permanent</td><td>I valori di offset vengono applicati a tutte le misurazioni successive fino alla chiusura dell'applicazione.</td></tr></table> | Rec/Reset | I valori di offset vengono riportati a 0 dopo il salvataggio del punto. | Permanent | I valori di offset vengono applicati a tutte le misurazioni successive fino alla chiusura dell'applicazione. |
| Rec/Reset | I valori di offset vengono riportati a 0 dopo il salvataggio del punto.                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                                                         |           |                                                                                                              |
| Permanent | I valori di offset vengono applicati a tutte le misurazioni successive fino alla chiusura dell'applicazione.                                                                                                                                                                                                                       |           |                                                                         |           |                                                                                                              |

#### Fase successiva

- Premere **OK** e misurare la distanza. Confermare la misura con **OK** per calcolare il punto di offset.
- Oppure premere **Cylinder** per inserire gli offset per i cilindri. Consultare la sezione "7.2.2 Offset cilindrico".
- Oppure premere **Angle** per inserire gli offset angolari. Consultare la sezione "7.2.3 Offset Angolo".

## Descrizione

Determina le coordinate del punto centrale di oggetti cilindrici e il relativo raggio. Viene misurato l'angolo orizzontale rispetto a punti che si trovano a destra e a sinistra dell'oggetto, come pure la distanza rispetto all'oggetto.



|          |                                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------|
| P0       | Stazione dello strumento                                       |
| P1       | Punto centrale dell'oggetto cilindrico                         |
| Hz1      | Angolo orizzontale rispetto a un punto a sinistra dell'oggetto |
| Hz2      | Angolo orizzontale rispetto a un punto a destra dell'oggetto   |
| d        | Distanza dall'oggetto nel punto centrale tra Hz1 e Hz2         |
| R        | Raggio del cilindro                                            |
| $\alpha$ | Azimut da Hz1 a Hz2                                            |

## Accesso

1. Premere **FNC**.
2. Selezionare **Offset** nel menu delle funzioni.
3. Selezionare **Cylinder** nel menu **Dist. Offset**.

## Offset per i cilindri

[Cylinder Offset]

Hz Left : 125° 36' 25" ☒

Hz Right : 88° 45' 46" ☒

: 0.000 m 1

$\Delta$ Hz : 1° 45' 46"

Prism OFS: 0.000 m

Hz Left | Hz Right | ALL | ↓

DIST | REC | EDM | ←

**Hz Left** Consente di avviare la misura sul lato sinistro dell'oggetto.

**Hz Right** Consente di avviare la misura sul lato destro dell'oggetto.

| Campo                        | Descrizione                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hz Left</b>               | Distanza orizzontale misurata dal lato sinistro dell'oggetto.                                                                                                                         |
| <b>Hz Right</b>              | Direzione orizzontale misurata dal lato destro dell'oggetto.                                                                                                                          |
| <b><math>\Delta</math>Hz</b> | Angolo di deviazione.                                                                                                                                                                 |
| <b>Prism OFS</b>             | Distanza di offset del prisma tra il centro del prisma e la superficie dell'oggetto da misurare. Se la modalità EDM è senza prismi, il valore viene impostato automaticamente a zero. |

## Procedura dettagliata

1. Con il mirino verticale, puntare il lato sinistro dell'oggetto, quindi premere **Hz Left**.
2. Con il mirino verticale, puntare il lato destro dell'oggetto, quindi premere **Hz Right**. Premere OK per confermare la misurazione.
3. Ruotare lo strumento puntandolo verso il punto centrale dell'oggetto cilindrico, finché il valore di  $\Delta$ Hz è zero.  
Se si utilizza un prisma, inserire l'offset del prisma.

- Quando il parametro  $\Delta H_z$  vale zero, premere **ALL** per completare la misura e visualizzare i risultati.

*Le coordinate del punto centrale vengono calcolate e visualizzate.*

#### Fase successiva

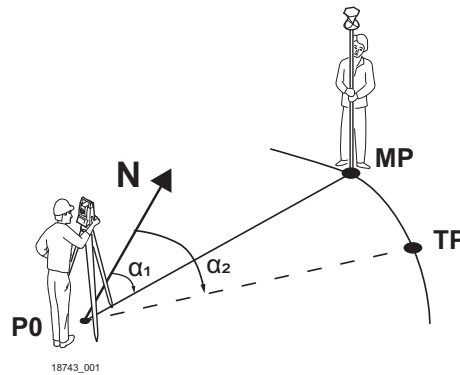
- Premere **DONE** per tornare alla schermata precedente.
- Oppure, premere **New** per continuare a misurare con la funzione di offset per cilindri.

### 7.2.3

#### Offset Angolo

##### Descrizione

Questa funzione calcola le coordinate del caposaldo nei casi in cui non è possibile puntare direttamente il caposaldo o posizionarvi il riflettore. Il caposaldo e il punto misurato devono essere equidistanti dallo strumento.



|            |                                       |
|------------|---------------------------------------|
| P0         | Stazione strumento                    |
| MP         | Punto misurato                        |
| TP         | Caposaldo                             |
| $\alpha_1$ | Angolo orizzontale del punto misurato |
| $\alpha_2$ | Angolo orizzontale del caposaldo      |

##### Accesso

- Premere **FNC**.
- Selezionare **Offset** nel menu delle funzioni.
- Selezionare **Angle** nel menu **Dist. Offset**.

##### Offset angolare

| [Angle Offset] |                |
|----------------|----------------|
| Pt.            | : 1            |
| T. H.          | : 1.55 m       |
| HA             | : 123° 36' 32" |
| VA             | : 12° 35' 45"  |
|                | : 12.235 m     |
| DIST OK        |                |

**DIST** Consente di iniziare la misurazione della distanza e dell'angolo.  
**OK** Consente di confermare la misurazione e passare a quella successiva.

| Campo     | Descrizione                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------------------|
| <b>HA</b> | Angolo orizzontale.                                           |
| <b>VA</b> | Angolo verticale.                                             |
|           | Distanza tra la stazione dello strumento e il punto misurato. |

#### Procedura dettagliata

- Puntare lo strumento sul punto da misurare e premere **DIST**. Premere OK per confermare la misurazione.
- Puntare lo strumento sul caposaldo e premere **DIST**. Premere OK per confermare la misurazione.



Le coordinate del caposaldo vengono calcolate e visualizzate.



Premere il tasto **PAGINA** per spostarsi tra le schermate dei risultati disponibili.

#### Fase successiva

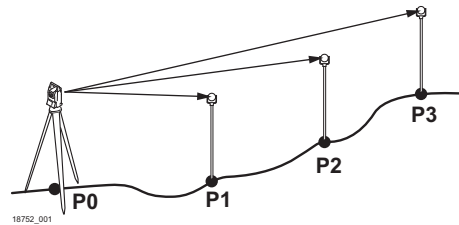
- Premere **DONE** per tornare alla schermata precedente.
- Oppure, premere **New** per continuare a misurare con la funzione di offset angolari.

## 7.3

### Trasferimento di quota

#### Descrizione

Il trasferimento di quota è un metodo utilizzato per la configurazione delle stazioni. La stazione è nota, si deve calcolare una nuova quota per la stazione. Per calcolare la nuova quota per la stazione misurare la distanza da uno o più capisaldi. Per determinare l'altezza è possibile utilizzare da 2 a 5 punti noti.



P0      Stazione strumento  
P1      Punto noto  
P2      Punto noto  
P3      Punto noto

#### Accesso

1. Premere **FNC**.
2. Selezionare **Ht. Transfer** nel menu delle funzioni.

#### Trasferimento di quota

[Height Transfer] 1  
Select target and meas. !  
Pt. :  
T.H. : 1.200 m  
Z : m  
1  
ALL DIST REC ↓  
Find List Coord. ↓  
EDM IH. View ←

#### Livello tasti funzione 2:

- Find** Consente di avviare la ricerca di un punto inserito.  
**List** Consente di visualizzare l'elenco dei punti disponibili.  
**Coord.** Consente di inserire gli offset angolari.

#### Livello tasti funzione 3:

- IH.** Consente di definire l'altezza dello strumento.  
**View** Consente di visualizzare i dettagli delle coordinate e del lavoro per il punto selezionato.

Per alternare i diversi livelli di tasti funzione disponibili, premere **F4**.

| Campo | Descrizione       |
|-------|-------------------|
| Pt.   | ID del punto noto |

#### Consente di impostare l'altezza dello strumento

1. Premere due volte il tasto F4 per visualizzare il terzo livello dei tasti funzione. Premere il tasto funzione **IH.** (F2).
2. Inserire l'altezza attuale dello strumento.
3. Premere **OK** per confermare e tornare alla schermata di trasferimento dell'altezza.

### Selezionare un punto noto

1. Premere il tasto **F4** per visualizzare il secondo livello dei tasti funzione. Sono disponibili tre opzioni per selezionare un punto noto:
2. Cercare un punto
  - Inserire l'ID di un punto.
  - Premere **Find** per verificare se esiste un punto con l'ID desiderato.
  - Se ci sono più punti, premere i tasti **SU/GIÙ** per selezionarne uno. Se non esiste un punto con l'ID selezionato, inserire le coordinate del punto o misurarle.
  - Premere **OK** per confermare e tornare alla schermata di trasferimento dell'altezza.Visualizzare l'elenco dei punti
  - Premere **List** per visualizzare un elenco di punti fissi disponibili.
  - Premere i tasti **SU/GIÙ** per selezionare il valore.
  - Premere **OK** per confermare e tornare alla schermata di trasferimento dell'altezza.Inserire manualmente le coordinate del punto
  - Premere **Coord..**
  - Inserire l'ID di un punto e le coordinate del nuovo punto di fisso.
  - Premere **OK** per confermare e tornare alla schermata di trasferimento dell'altezza.

### Misurare il punto noto

1. Puntare lo strumento sul punto noto.
2. Per iniziare a misurare e salvare i valori misurati, premere **ALL** o **DIST+REC**.
3. L'altezza della stazione viene calcolata e visualizzata nella schermata dei risultati.

### Fase successiva

- Per selezionare e misurare un altro punto noto, premere **AddPT**.
- Per misurare nuovamente il punto noto attuale, premere **Back**.
- Per completare la configurazione della stazione, premere **OK**. Consultare la sezione "Configurazione completa della stazione".

### Configurazione completa della stazione

|                                                    |         |
|----------------------------------------------------|---------|
| [Set STA H0]                                       |         |
| Station :                                          | STN     |
| Old H0 :                                           | 0.000 m |
| New H0 :                                           | 0.781 m |
| $\Delta$ H0 :                                      | 0.781 m |
| <b>Back</b>   <b>OLD</b>   <b>AVG</b>   <b>NEW</b> |         |

- Back** Consente di tornare alla schermata di trasferimento dell'altezza.
- OLD** Consente di ripristinare il valore precedente di altezza della stazione.
- AVG** Consente di assegnare all'altezza della stazione il valore medio tra quello precedente e quello nuovo.
- NEW** Consente di assegnare all'altezza della stazione il nuovo valore.

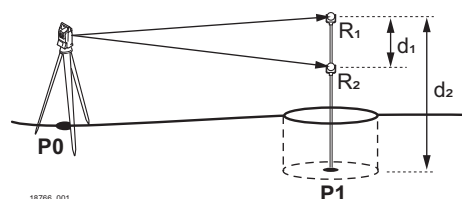
| Campo                        | Descrizione                                                                         |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Old H0</b>                | Valore precedente dell'altezza della stazione.                                      |
| <b>New H0</b>                | Nuovo valore dell'altezza della stazione, calcolato in base ai punti noti misurati. |
| <b><math>\Delta</math>H0</b> | Media dell'altezza precedente e di quella attuale della stazione.                   |

## 7.4

### Punto nascosto

#### Descrizione

La funzione Hidden Point si usa per misurare i punti che non sono direttamente visibili. È necessario utilizzare un'asta speciale per punti nascosti di lunghezza nota.

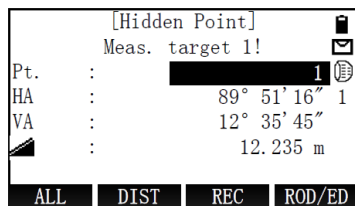


|    |                             |
|----|-----------------------------|
| P0 | Stazione strumento          |
| P1 | Punto nascosto              |
| R1 | Prisma 1                    |
| R2 | Prisma 2                    |
| d1 | Distanza tra i prismi 1 e 2 |
| d2 | Lunghezza asta              |

## Accesso

1. Premere **FNC**.
2. Premere il tasto **PAGINA** per accedere alla seconda schermata.
3. Selezionare **Hidden Point** nel menu delle funzioni.

## Punto nascosto



**ROD/ED** Consente di inserire i dettagli dell'asta graduata.

1. Per inserire i dettagli dell'asta graduata, premere **ROD/ED**.
  - Rod length: lunghezza totale dell'asta per punti nascosti.
  - R1-R2: distanza tra i centri dei prismi R1 e R2.
  - Error Limits: limite per la differenza tra il valore dato e quello misurato di spaziatura tra i prismi. Se si supera questo valore di tolleranza viene visualizzato un messaggio.

Premere **OK** per confermare e tornare alla schermata Hidden Point.

2. Puntare il prisma 1.  
Per iniziare a misurare e salvare i valori misurati, premere **ALL** o **DIST+REC**.
3. Puntare il prisma 2.  
Per iniziare a misurare e salvare i valori misurati, premere **ALL** o **DIST+REC**.



Le coordinate del punto nascosto vengono calcolate e visualizzate nella schermata dei risultati.

Se si supera questo valore di tolleranza viene visualizzato un messaggio.

- Per accettare e passare alla schermata dei risultati, premere **Accept**.
- Per misurare nuovamente i prismi, premere **New**.

## Fase successiva

- Per salvare i risultati e uscire dalla funzione relativa ai punti nascosti, premere **Done**.
- Per tornare alla schermata dei punti nascosti premere **New**.

## 7.5

### Codifica

#### Descrizione

I codici contengono informazioni relative ai punti registrati. Con l'aiuto della codifica i punti possono essere assegnati ad un particolare gruppo, semplificando la successiva elaborazione.

I codici sono memorizzati in apposite liste che possono contenere al massimo 200 voci.

#### Codifica GSI

I codici vengono sempre memorizzati come codici liberi (WI41-49), ovvero codici non collegati direttamente ad un punto. Vengono memorizzati prima della misura.

Per ogni misurazione viene sempre memorizzato un codice sempreché il codice sia visualizzato nel campo **Codice:**. Per evitare che un codice venga registrato, si deve resettare il campo **Codice:**.

## Codici estesi

A ciascun codice possono essere assegnati una descrizione e fino a 8 attributi composti da un massimo di 9 caratteri ciascuno. Gli attributi di codice esistenti sono visualizzati nei campi da **Text 1** a **Text 8**.

## Accesso

1. Premere il tasto **FNC**, nell'applicazione.
2. Premere il tasto **PAGINA** per visualizzare la schermata 2.
3. Selezionare **Free Coding** (6).

OPPURE:

Se disponibile nell'applicazione attiva, premere il tasto funzione **Code**.

## Selezionare un codice nella libreria

The screenshot shows a screen titled '[View Code]' with a page indicator '1/5' and a dropdown arrow. Below the title, there is a list of fields: 'Code' with a value 'CODEA' and a double arrow icon, 'Note', 'Info 1' through 'Info 4' with values 'AAAAAA', 'BBBBBB', 'CCCCCC', and 'DDDDDD' respectively. At the bottom, there are four buttons: 'Find', 'New', 'REC', and 'OK'.

- Find** Consente di cercare un codice.
- New** Consente di creare un nuovo codice.
- REC** Consente di aggiungere i dati del codice attualmente selezionato al lavoro senza collegare il codice a un punto misurato.
- OK** Consente di applicare il codice selezionato e tornare all'applicazione attiva.

| Campo                            | Descrizione                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Code</b>                      | Elenco dei nomi di codice disponibili.<br> Nell'angolo superiore destro viene visualizzato il numero totale di codici disponibili. |
| <b>Note</b>                      | Note aggiuntive.                                                                                                                                                                                                    |
| Da <b>Info 1</b> a <b>Info 8</b> | Ulteriori righe per le informazioni liberamente modificabili. Si utilizzano per descrivere gli attributi del codice.                                                                                                |

1. Per selezionare un codice nella libreria dei codici, premere i tasti **SINISTRA/DESTRA**.  
Utilizzare i tasti **SU/GIÙ** per visualizzare tutte le pagine del codice selezionato.



Per cercare un codice specifico, premere **Find**.  
Per inserire un nuovo codice, premere **New**.  
Consultare la sezione "10.5 Gestione dei codici".

2. Per applicare il codice selezionato e tornare all'applicazione attiva, premere **OK**.

## 8

## Applicazioni-Guida Introduttiva

### 8.1

### Informazioni generali

#### Descrizione

Le applicazioni sono programmi predefiniti che consentono di eseguire un'ampia gamma di operazioni topografiche e facilitano notevolmente il lavoro quotidiano sul campo. Sono disponibili le seguenti applicazioni:

- Surveying
- Free Station
- Tie Distance
- Area
- Remote Height
- COGO
- Road

### 8.2

### Avvio di un'app

#### Accesso

1. Selezionare **Program** (2) nel menu principale.
2. Per spostarsi nelle schermate disponibili, premere il tasto **PAGINA**.
3. Per selezionare un'applicazione nel menu Program, premere uno dei tasti funzione da **F1** a **F4**.

#### Schermata dei valori preimpostati

Come esempio sono raffigurati i valori preimpostati per i rilievi. Le impostazioni delle singole applicazioni sono spiegate nei relativi capitoli.

| [Surveying] |    |           |           |
|-------------|----|-----------|-----------|
| [*]         | F1 | Set Job   | (1)       |
| [ ]         | F2 | Set STA   | (2)       |
| [ ]         | F3 | Set B. S. | (3)       |
|             | F4 | Start     | (4)       |
| <b>F1</b>   |    | <b>F2</b> | <b>F3</b> |
| <b>F4</b>   |    |           |           |

[ \* ] = L'impostazione è stata definita.

[ ] = L'impostazione non è stata definita.

**F1-F4** Consente di selezionare una voce di menu.

| Campo           | Descrizione                                                                                                                                  |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Set Job</b>  | Definisce il lavoro in cui verranno salvati i dati. Consultare la sezione "8.3 Selezionare il Lavoro".                                       |
| <b>Set STA</b>  | Definisce la posizione attuale della stazione strumentale. Consultare la sezione "8.4 Selezionare la Stazione".                              |
| <b>Set B.S.</b> | Definisce l'orientamento, ovvero la direzione orizzontale, della stazione strumentale. Consultare la sezione "8.5 Scegliere l'orientamento". |
| <b>Start</b>    | Consente di avviare l'applicazione selezionata.                                                                                              |

### 8.3

### Selezionare il Lavoro

#### Descrizione

I dati vengono salvati nei lavori, che funzionano come le cartelle dei file. I lavori contengono dei dati di misura di diversi tipi, per esempio misure, codici, punti fissi o stazioni. I Lavori sono gestibili singolarmente e possono essere esportati, modificati o eliminati.

#### Accesso

1. Selezionare **Program** (2) nel menu principale.
2. Per selezionare un'applicazione nel menu Program, premere uno dei tasti funzione da **F1** a **F4**.
3. Selezionare **Set Job** (1) nella schermata dei valori preimpostati dell'applicazione.

Configurare un lavoro

[Set Job]

Job

:

DEFAULT

Operator:

Date

:

20150515

Time

:

14:10:20

List

New

OK

- List

Consente di visualizzare l'elenco dei lavori disponibili.
- New

Consente di creare un nuovo lavoro.
- OK

Consente di confermare il lavoro selezionato e tornare alla schermata dei valori preimpostati.

| Campo    | Descrizione                                                                       |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Job      | Nome di un lavoro esistente utilizzabile.                                         |
| Operator | Nome dell'utente (se specificato).                                                |
| Date     | Data di creazione del lavoro selezionato. La data viene regolata automaticamente. |
| Time     | Ora di creazione del lavoro selezionato. L'ora viene regolata automaticamente.    |

Fase successiva

- Per continuare con il lavoro attualmente visualizzato, premere **OK**.
- Per selezionare un altro lavoro nell'elenco dei lavori esistenti, premere **List**.
- Per creare un lavoro, premere **New**.

Selezionare un lavoro esistente

Per selezionare un lavoro nell'elenco dei lavori, premere i tasti **SU/GIÙ**.



Se è stata inserita una scheda SD, vengono visualizzati anche i lavori memorizzati sulla scheda SD. Il lavoro attualmente attivo è contrassegnato da un asterisco (\*).

[Job list]

JOB1

JOB2

JOB3

JOB4

[SD]

Delete

New

View

OK

- Delete

Consente di eliminare il lavoro selezionato.
- New

Consente di creare un lavoro.
- View

Consente di visualizzare i dettagli del lavoro.
- OK

Consente di confermare il lavoro selezionato e tornare alla schermata dei valori preimpostati.

Creare un lavoro



Se è stata inserita una scheda SD, viene visualizzata per prima la schermata di selezione del disco. Indicare se il nuovo lavoro è memorizzato nella memoria interna o sulla scheda SD. Per selezionare il percorso di archiviazione, premere i tasti **SU/GIÙ** e confermare con **OK**.

[New Job]

Job : **JOB1**

Operator:

Note1 :

Note2 :

date : 20150515

Time : 14:10:20

**Back** **OK**

- Back** Consente di tornare indietro senza salvare i dati del lavoro inseriti.
- OK** Consente di salvare i dati del lavoro inseriti e di tornare alla schermata dei valori preimpostati. Il nuovo lavoro viene impostato come lavoro attuale.

## Dati registrati

Se è stato impostato un lavoro, i dati registrati successivamente all'impostazione vengono salvati al suo interno.

Se il lavoro non è stato definito e un'applicazione è stata avviata e una misurazione è stata registrata, il sistema crea automaticamente un nuovo lavoro e lo chiama "DEFAULT".

## 8.4

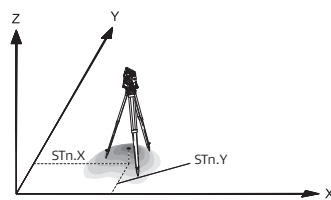
### Selezionare la Stazione

#### Descrizione

Le misure e i calcoli delle coordinate fanno riferimento alle coordinate impostate per la stazione. Le coordinate possono essere specificate manualmente o selezionate dalla memoria.

Le coordinate impostate per la stazione devono comprendere:

- almeno le coordinate della griglia (E, N) e
- la quota della stazione (se necessaria).



| Direzioni |       |
|-----------|-------|
| X         | Est   |
| Y         | Nord  |
| Z         | Quota |

| Coordinate della stazione |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| Staz. X                   | Coordinata est della stazione  |
| Staz. Y                   | Coordinata nord della stazione |

#### Accesso

1. Selezionare **Program** (2) nel menu principale.
2. Per selezionare un'applicazione nel menu Program, premere uno dei tasti funzione da **F1** a **F4**.
3. Selezionare **Set STA** (2) nella schermata dei valori preimpostati dell'applicazione.

#### Impostare la stazione

#### Impostare le coordinate della stazione

[Set STA]

Input STA PT!

Station : **A1**

**Find** **List** **Coord.**

- Find** Consente di cercare un punto esistente con l'ID del punto inserito.
- List** Consente di selezionare un punto nell'elenco di punti esistenti.
- Coord.** Consente di inserire manualmente le coordinate del punto.

Sono disponibili diverse opzioni per impostare le coordinate della stazione:

- Per cercare un punto esistente, inserire l'ID del punto e premere **Find** (consultare la sezione "3.6 Ricerca di punti").
- Selezionare un punto nell'elenco dei risultati della ricerca. Premere **OK** per confermare.
- Per selezionare un punto esistente, premere **List**.  
Premere i tasti **SU/GIÙ** per selezionare un punto nell'elenco. Premere **OK** per confermare.
- Per inserire le coordinate manualmente, premere **Coord..**  
Inserire l'ID del punto e le coordinate. Premere **OK** per confermare.

### Consente di impostare l'altezza dello strumento

Dopo aver definito le coordinate della stazione si può inserire l'altezza dello strumento.

[Set STA]

Input I. H!

IH. : 1.400 m

Back OK

- Back** Consente di definire un altro punto della stazione.
- OK** Consente di confermare e tornare alla schermata dei valori preimpostati.



Se non è stata selezionata nessuna stazione ed è stato iniziato un programma, o se in **Rilievo** è stata registrata una misura, l'ultima stazione viene selezionata come stazione corrente.

#### Fase successiva

Il campo **Alt. Staz.** appare una volta che sono state inserite le coordinate della stazione. Se desiderato inserire l'altezza strumentale e premere **OK** per ritornare nella schermata delle **Pre-Impostazioni**.

## 8.5

### Scegliere l'orientamento

#### 8.5.1

#### Informazioni generali

##### Descrizione

Tutte le misure e i calcoli delle coordinate fanno riferimento alle coordinate e all'orientamento impostati per la stazione. L'orientamento può essere inserito manualmente o determinato da punti misurati o presi dalla memoria.

##### Accesso

1. Selezionare **Program** (2) nel menu principale.
2. Per selezionare un'applicazione nel menu Program, premere uno dei tasti funzione da **F1** a **F4**.
3. Selezionare **Set B. S.** (3) nella schermata dei valori preimpostati dell'applicazione.
  - Selezionare **Angle Setting** per inserire un nuovo orientamento. Consultare la sezione "8.5.2 Orientamento Manuale".
  - Selezionare **Coordinates** per calcolare e impostare l'orientamento utilizzando le coordinate esistenti. Consultare la sezione "8.5.3 Orientamento con Coordinate".



## 8.5.2

## Orientamento Manuale

### Configurazione manuale degli angoli

[Angle Setting]

Azimuth : 50 ° 00' 00"

T.H. : 1.500 m

BS PT : DEFAULT1

Aim BS. Then ALL/REC!

ALL
REC
Zero
EDM

**EDM** Consente di modificare le impostazioni della modalità EDM.

| Campo          | Descrizione                          |
|----------------|--------------------------------------|
| <b>Azimuth</b> | Direzione orizzontale della stazione |
| <b>T.H.</b>    | Altezza del riflettore               |
| <b>BS PT</b>   | ID del punto di battuta indietro     |

### Procedura dettagliata

1. Puntare lo strumento sul punto di battuta indietro.
2. Definire l'orientamento con una delle seguenti opzioni:
  - Inserire manualmente l'azimut, l'altezza del riflettore e il nome del punto di battuta indietro.  
Premere **REC**.  
*L'orientamento è impostato; viene visualizzata la schermata dei valori preimpostati.*
  - Per assegnare all'azimut il valore 0, premere **Zero**.  
Premere **REC**.  
*L'orientamento è impostato; viene visualizzata la schermata dei valori preimpostati.*
  - Per misurare e impostare l'azimut, premere **ALL**.  
*L'orientamento è impostato; viene visualizzata la schermata dei valori preimpostati.*

## 8.5.3

## Orientamento con Coordinate

### Orientamento con le coordinate

### Impostare le coordinate del punto di battuta indietro

[Set BS]

Input BS PT!

BS PT : DEFAULT1

Find
List
Coord.

**Find** Consente di cercare un punto esistente con l'ID del punto inserito.

**List** Consente di selezionare un punto nell'elenco di punti esistenti.

**Coord.** Consente di inserire manualmente le coordinate del punto.

| Campo        | Descrizione                      |
|--------------|----------------------------------|
| <b>BS PT</b> | ID del punto di battuta indietro |

Sono disponibili diverse opzioni per impostare le coordinate del punto di battuta indietro:

- Per cercare un punto esistente, inserire l'ID del punto e premere **Find** (consultare la sezione "3.6 Ricerca di punti").
- Selezionare un punto nell'elenco dei risultati della ricerca. Premere **OK** per confermare.
- Per selezionare un punto esistente, premere **List**.  
Premere i tasti **SU/GIÙ** per selezionare un punto nell'elenco. Premere **OK** per confermare.
- Per inserire le coordinate manualmente, premere **Coord..**  
Inserire l'ID del punto e le coordinate. Premere **OK** per confermare.

### Misurare il punto di battuta indietro

Una volta impostate le coordinate, viene visualizzata la schermata "Meas. BS".

| Meas. BS                                                                            |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| BS PT :                                                                             | DEFAULT1    |
| T. H. :                                                                             | 1.500 m     |
| HA :                                                                                | 45° 00' 00" |
| Azimuth :                                                                           | 45° 00' 00" |
|  : | 10.000 m    |
|  : | 1.726 m     |
| <b>ALL</b> <b>DIST</b> <b>REC</b> <b>EDM</b>                                        |             |

**EDM** Consente di modificare le impostazioni della modalità EDM.

1. Puntare lo strumento sul punto di battuta indietro e premere il tasto **DIST**.
2. Definire l'azimut con una delle seguenti opzioni:
  - Per misurare e controllare l'azimut, premere **DIST**.  
Per spostarsi nelle schermate dei risultati, premere il tasto **PAGINA**.  
Per impostare l'azimut misurato, premere **REC**.  
*L'orientamento è impostato; viene visualizzata la schermata dei valori preimpostati.*
  - Per misurare e impostare l'azimut, premere **ALL**.  
*L'orientamento è impostato; viene visualizzata la schermata dei valori preimpostati.*



Se l'orientamento non è stato impostato e si avvia un'app, la direzione orizzontale attuale viene configurata come orientamento.

### Fase successiva

Selezionare **Start** per avviare l'applicazione.

## 9.1

## Campi di inserimento e dei risultati

## Descrizione dei campi

La seguente tabella descrive i campi di inserimento e dei risultati che si trovano nelle applicazioni del firmware. Questi campi sono descritti qui e non vengono ripetuti nei capitoli delle applicazioni.

| Campo              | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                             | Applicazione                              |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Area</b>        | Risultato calcolato dell'area poligonale tra i punti già misurati.<br>Viene visualizzato quando si misurano 3 punti.                                                                                                                                                    | Area                                      |
| <b>AZ</b>          | Direzione da un punto noto a un nuovo punto.                                                                                                                                                                                                                            | COGO                                      |
| <b>AZ1 / AZ2</b>   | Direzione dal primo/secondo punto noto a nuovo punto.                                                                                                                                                                                                                   | COGO                                      |
| <b>Base Pt.</b>    | ID del punto base                                                                                                                                                                                                                                                       | COGO                                      |
| <b>Code</b>        | Nome codice                                                                                                                                                                                                                                                             | Usato comunemente                         |
| <b>CtrPt</b>       | ID del punto centrale                                                                                                                                                                                                                                                   | Arco di riferimento                       |
| <b>Cum. Length</b> | Somma delle lunghezze dei segmenti. Cambia in funzione del numero attuale di segmenti. Include la lunghezza del segmento di errore di chiusura (se applicabile).                                                                                                        | Linea di riferimento                      |
| <b>E</b>           | Coordinata Est del punto.                                                                                                                                                                                                                                               | Usato comunemente                         |
| <b>e (Y/E)</b>     | Limite di errore per la coordinata Est.                                                                                                                                                                                                                                 | Staz. libera                              |
| <b>e (Y/N)</b>     | Limite di errore per la coordinata Nord.                                                                                                                                                                                                                                | Usato comunemente                         |
| <b>e (Z/H)</b>     | Limite di errore per la coordinata Altezza.                                                                                                                                                                                                                             | Usato comunemente                         |
| <b>EndPt</b>       | ID del punto finale                                                                                                                                                                                                                                                     | Arco di riferimento                       |
| <b>EndW. OS</b>    | Distanza longitudinale<br>Offset longitudinale: Positivo se il punto da picchettare è più lontano dalla linea di riferimento.                                                                                                                                           | COGO<br>Linea di riferimento              |
| <b>From / To</b>   | ID del primo/secondo punto noto.                                                                                                                                                                                                                                        | COGO - Inverso                            |
| <b>HA</b>          | Angolo orizzontale dal punto.                                                                                                                                                                                                                                           | Q-Survey                                  |
| <b>HD</b>          | Distanza orizzontale da un punto noto a un nuovo punto.<br>Distanza di estensione.                                                                                                                                                                                      | COGO - Trasversale<br>COGO - Estensione   |
| <b>HD1 / HD2</b>   | Raggio della circonferenza intorno al primo/secondo punto noto.                                                                                                                                                                                                         | COGO - Estensione                         |
| <b>Height</b>      | Offset di quota della linea di riferimento rispetto alla quota di riferimento selezionata.<br>I valori positivi sono superiore alla quota di riferimento selezionata.                                                                                                   | Linea di riferimento                      |
| <b>ΔHZ</b>         | Offset angolare:<br>Positivo se il punto da picchettare si trova a destra del punto misurato. (→)<br>Negativo se il punto da picchettare si trova a sinistra del punto misurato. (←)                                                                                    | Usato comunemente                         |
| <b>I.H.</b>        | Quota strumento                                                                                                                                                                                                                                                         | Usato comunemente                         |
| <b>Increment</b>   | Lunghezza dell'incremento.                                                                                                                                                                                                                                              | Linea di riferimento                      |
| <b>Length</b>      | Lunghezza della linea di base                                                                                                                                                                                                                                           | Linea di riferimento                      |
| <b>ΔLength</b>     | Offset longitudinale:<br>Positivo se il punto da picchettare è più vicino alla stazione che al punto misurato. (↓)<br>Negativo se il punto da picchettare è più lontano del punto misurato. (↑)<br>Distanza longitudinale calcolata rispetto alla linea di riferimento. | Usato comunemente<br>Linea di riferimento |

| Campo                 | Descrizione                                                                                                                                                                                              | Applicazione         |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Line</b>           | Offset longitudinale del primo punto di riferimento (P3) della linea di riferimento in direzione del secondo punto base (P2).<br>I valori sono positivi verso il secondo punto base                      | Linea di riferimento |
| <b>Δ Line</b>         | Distanza calcolata dal punto iniziale lungo l'arco di riferimento.<br>Negativo se il punto da picchettare si trova oltre il punto finale.                                                                | Arco di riferimento  |
| <b>Line Length</b>    | Lunghezza calcolata della linea di riferimento definita.                                                                                                                                                 | Linea di riferimento |
| <b>Misclosure</b>     | Lunghezza rimanente della linea dopo che è stata specificata la lunghezza del segmento.                                                                                                                  | Linea di riferimento |
| <b>N</b>              | Coordinata Nord del punto.                                                                                                                                                                               | Usato comunemente    |
| <b>Offset</b>         | Offset parallelo della linea di riferimento rispetto alla linea di base (P1-P2).<br>I valori positivi si trovano a destra della linea di base.                                                           | Linea di riferimento |
| <b>Δ Offset</b>       | Distanza calcolata dall'arco di riferimento al punto da picchettare, lungo il raggio.<br>Positivo se il punto da picchettare è interno all'arco. Negativo se il punto da picchettare è esterno all'arco. | Arco di riferimento  |
| <b>Perimeter</b>      | Perimetro dell'area poligonale.                                                                                                                                                                          | Area                 |
| <b>Pt., Pt</b>        | ID del punto da picchettare.                                                                                                                                                                             | Usato comunemente    |
| <b>PT1, Pt 1</b>      | • ID del primo punto noto.                                                                                                                                                                               | COGO                 |
|                       | • ID del punto iniziale.                                                                                                                                                                                 |                      |
|                       | ID del primo punto base.                                                                                                                                                                                 | Picchettamento       |
| <b>PT2</b>            | Nome del primo punto di riferimento.                                                                                                                                                                     | Linea di riferimento |
|                       | • ID del secondo punto noto.                                                                                                                                                                             | COGO                 |
|                       | • ID del punto finale.                                                                                                                                                                                   |                      |
| <b>PT3</b>            | Nome del secondo punto di riferimento                                                                                                                                                                    | Linea di riferimento |
|                       | • ID del terzo punto noto.                                                                                                                                                                               | COGO                 |
|                       | • ID del punto di offset.                                                                                                                                                                                |                      |
| <b>PT4</b>            | ID del quarto punto noto.                                                                                                                                                                                | COGO                 |
| <b>PT Count</b>       | Numero di capisaldi già misurati.                                                                                                                                                                        | Area                 |
| <b>Rotazione</b>      | Rotazione della linea di riferimento in senso orario intorno al punto di riferimento (P3).                                                                                                               | Linea di riferimento |
| <b>Search</b>         | Valore per la ricerca dell'ID del punto.<br>Dopo l'inserimento, il firmware cerca i punti corrispondenti. Se non esiste un punto corrispondente, viene visualizzata la schermata "Find Point In Job".    | Usato comunemente    |
| <b>Segment Length</b> | Lunghezza di ciascun segmento. Il valore viene aggiornato automaticamente se si inserisce il numero di segmenti.                                                                                         | Linea di riferimento |
| <b>Segment No.</b>    | • Numero di segmenti. Viene aggiornato automaticamente quando si modifica la lunghezza del segmento.                                                                                                     | Linea di riferimento |
|                       | • Numero del segmento selezionato.                                                                                                                                                                       |                      |
| <b>Slope</b>          | Pendenza tra il punto 1 e il punto 2.                                                                                                                                                                    | Distanza di raccordo |
| <b>Start</b>          | ID del punto iniziale.                                                                                                                                                                                   | Arco di riferimento  |
| <b>Start Chain</b>    | Distanza dal punto iniziale della linea di riferimento al punto iniziale della griglia.                                                                                                                  | Linea di riferimento |

| Campo                                                                                        | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Applicazione                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>T.H.</b>                                                                                  | Altezza del target<br> Se si modifica l'impostazione "Reflector" della funzione EDM passando dall'attività con prisma a quella senza prisma, lo strumento conserva l'altezza del target. Se necessario, modificare l'altezza del target. | Usato comunemente                     |
| <b>Transverse</b>                                                                            | Distanza di offset                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COGO                                  |
|                                                                                              | Distanza di offset dalla linea di riferimento.                                                                                                                                                                                                                                                                            | Picchettamento                        |
|                                                                                              | Offset perpendicolare: Positivo se il punto da picchettare si trova a destra della linea di riferimento.                                                                                                                                                                                                                  | Linea di riferimento                  |
| <b>ΔTrav.</b>                                                                                | Offset perpendicolare:<br>Positivo se il punto da picchettare si trova a sinistra del punto misurato. (←)<br>Negativo se il punto da picchettare si trova a destra del punto misurato. (→)                                                                                                                                | Picchettamento                        |
|                                                                                              | Distanza perpendicolare calcolata dalla linea di riferimento.                                                                                                                                                                                                                                                             | Linea di riferimento                  |
| <b>VA</b>                                                                                    | Angolo verticale dal punto.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Usato comunemente                     |
| <b>VD</b>                                                                                    | Altezza rispetto al punto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Usato comunemente                     |
| <b>ΔY/E</b>                                                                                  | Offset Est:<br>Positivo se il punto da picchettare si trova a destra del punto misurato.<br>Negativo se il punto da picchettare si trova a sinistra del punto misurato.                                                                                                                                                   | Picchettamento                        |
| <b>ΔY/N</b>                                                                                  | Offset Nord:<br>Positivo se il punto da picchettare è più lontano dalla stazione che dal punto misurato.<br>È negativo se il punto da picchettare è più vicino alla stazione che al punto misurato.                                                                                                                       | Picchettamento                        |
| <b>ΔZ/H</b>                                                                                  | Offset quota:<br>Positivo se il punto da picchettare è più in basso del punto misurato. (↓)<br>È negativo se il punto da picchettare è più in alto del punto misurato. (↑)                                                                                                                                                | Picchettamento                        |
| <b>Z</b>                                                                                     | Coordinata in altezza del punto.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Usato comunemente                     |
|                                                                                              | Offset quota: Positivo se il punto da picchettare è più in alto della linea di riferimento.                                                                                                                                                                                                                               | Linea di riferimento                  |
|           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Distanza orizzontale dal primo punto base</li> <li>Distanza orizzontale dal punto centrale o dal punto iniziale</li> <li>Distanza orizzontale dal punto iniziale o finale</li> </ul>                                                                                               | Usato comunemente                     |
| <b>Δ</b>  | Distanza orizzontale tra il punto 1 e il punto 2.                                                                                                                                                                                                                                                                         | Distanza di raccordo                  |
| <b>Δ</b>  | Offset orizzontale:<br>Positivo se il punto da picchettare è più lontano dalla stazione che dal punto misurato. (↓)<br>È negativo se il punto da picchettare è più vicino alla stazione che al punto misurato. (↑)                                                                                                        | Picchettamento<br>Tracciamento strada |
| <b>Δ</b>  | Distanza inclinata tra il punto 1 e il punto 2.                                                                                                                                                                                                                                                                           | Distanza di raccordo                  |
|           | Altezza del primo punto base                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Linea di riferimento                  |
|                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Altezza del punto centrale o del punto iniziale</li> <li>Altezza de punto iniziale o finale</li> </ul>                                                                                                                                                                             | Arco di riferimento                   |
| <b>Δ</b>  | Offset quota:<br>Positivo se il punto da picchettare è più in basso del punto misurato. (↓)<br>È negativo se il punto da picchettare è più in alto del punto misurato. (↑)                                                                                                                                                | Picchettamento<br>Tracciamento strade |

| Campo    | Descrizione                                                                                                                                    | Applicazione         |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| $\Delta$ | Differenza di quota tra il punto 1 e il punto 2.                                                                                               | Distanza di raccordo |
|          | Differenza di quota calcolata rispetto alla quota di riferimento definita.                                                                     | Linea di riferimento |
|          | Differenza di altezza calcolata rispetto al punto iniziale dell'arco.<br>Positivo se il punto da picchettare è più in alto del punto iniziale. | Arco di riferimento  |

## 9.2

### Topografia

#### Descrizione

L'applicazione Surveying consente di misurare di un numero illimitato di punti. La schermata iniziale è simile a quella di **Q-Survey**, ma registra i dati e include i valori preimpostati per il lavoro, la stazione e l'orientamento prima di iniziare un rilievo.

#### Accesso

1. Selezionare **Program** (2) nel menu principale.
2. Selezionare **Surveying** (1) nel menu Program.
3. Completare i valori preimpostati dell'applicazione. Consultare la sezione "8 Applicazioni-Guida Introduttiva".
4. Selezionare **Start** per avviare l'applicazione.

#### Eseguire rilievi

[Surveying] 1/3

Pt. : 1

T.H. : 1.500 m

Code : 1

HA : 13° 29' 59"

VA : 90° 59' 23"

Buttons: ALL, DIST, REC, ↓, ALL, Code, EDM, ↓, ALL, IndivPt, Data, ←

Livello tasti funzione 3

- IndivPt** Consente di passare dagli ID dei punti singoli a quelli consecutivi.
- Data** Consente di visualizzare i dati di misura. Consultare la sezione "10.4 Gestione dei dati di misurazione".

1. Inserire l'ID di un punto e l'altezza del riflettore.
2. Puntare lo strumento sul caposaldo.  
Per iniziare a misurare e salvare i valori misurati, premere **ALL** o **DIST+REC**.  
*Dopo ogni misura, lo strumento incrementa automaticamente di una unità l'ID del punto.*
3. Per misurare un altro punto, ripetere il passaggio precedente.  
 Per misurare un punto specifico con un ID punto individuale, premere due volte **F4** e selezionare **IndivPt**. Misurare il punto singolo.  
*A tutti i punti successivi viene applicato l'ID del punto definito in precedenza e il relativo incremento.*
4. Per uscire dall'applicazione, premere **ESC**.

## 9.3

### Picchettamento

#### Descrizione

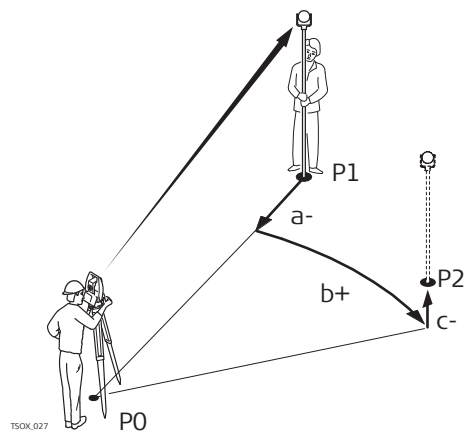
L'applicazione Stakeout consente di inserire i contrassegni sul campo in punti predeterminati. Questi punti predeterminati sono quelli da picchettare. I punti da picchettare possono già essere presenti in un lavoro sullo strumento oppure si possono inserire manualmente.

L'applicazione consente di visualizzare continuamente le differenze tra la posizione corrente e la posizione da picchettare desiderata.

#### Modalità di picchettamento

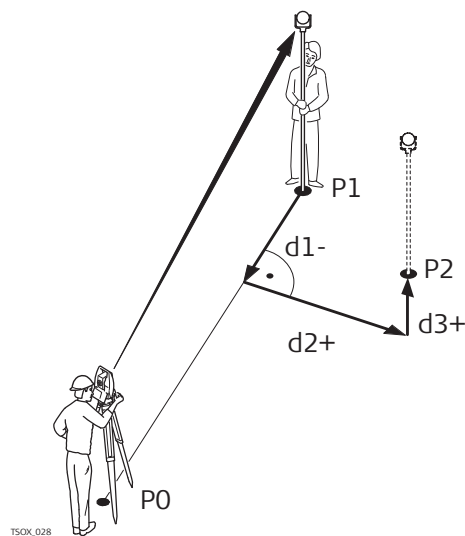
I punti si possono picchettare con diverse modalità: modalità polare, modalità ortogonale alla stazione e modalità cartesiana.

### Modalità di picchettamento polare



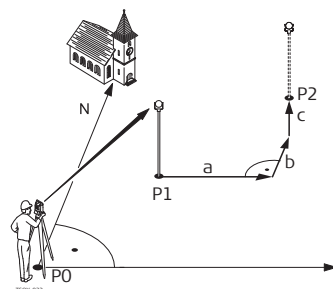
- P0 Stazione strumento
- P1 Posizione attuale
- P2 Punto da picchettare
- a-  $\Delta$  : Differenza nella distanza orizzontale
- b+  $\Delta$  : Differenza nella direzione
- c+  $\Delta$  : Differenza di quota

### Modalità di picchettamento ortogonale alla stazione



- P0 Stazione strumento
- P1 Posizione attuale
- P2 Punto da picchettare
- d1-  $\Delta$ Length: Differenza nella distanza longitudinale
- d2+  $\Delta$ Trav.: Differenza nella distanza perpendicolare
- d3+  $\Delta$ Z/H: Differenza di quota

### Modalità di picchettamento cartesiana



- P0 Stazione strumento
- P1 Posizione attuale
- P2 Punto da picchettare
- a  $\Delta$ Y/E: Differenza nella coordinata Est
- b  $\Delta$ Y/N: Differenza nella coordinata Nord
- c  $\Delta$ Z/H: Differenza di quota

## Accesso

1. Selezionare **Program** (2) nel menu principale.
2. Selezionare **Stakeout** (2) nel menu Program.
3. Completare i valori preimpostati dell'applicazione. Consultare la sezione "8 Applicazioni-Guida Introduttiva".
4. Selezionare **Start** per avviare l'applicazione.

## Schermate dell'applicazione Stakeout

Modalità picchettamento polare  
(pagina 1/3):

[Stakeout] 1/3

Search : \* [icon]

Pt. : 5 [icon]

T.H. : 1.500 m 1

△ Hz : ← 13° 29' 60"

△ [icon] : ---

△ [icon] : ---

ALL DIST REC ↓

EDM Coord. View ↓

Polar SO-PT ←

Livello tasti funzione 2

**Coord.** Consente di inserire manualmente le coordinate e salvare il punto da picchettare nel lavoro corrente.

Livello tasti funzione 3

**Polar** Consente di definire un punto da picchettare con coordinate polari.

**SO-PT** Consente di inserire manualmente le coordinate senza salvare il punto da picchettare.

Modalità picchettamento ortogonale  
alla stazione (pagina 2/3):

[Stakeout] 2/3

Search : \* [icon]

Pt. : 6 [icon]

T.H. : 1.800 m 1

△ Length: \* 0.000 m

△ Trav. : ← 2.052 m

△ Z/H : ↑ -1.320 m

ALL DIST REC ↓

Modalità picchettamento cartesiano  
(pagina 3/3):

[Stakeout] 3/3

Search : \* [icon]

Pt. : 5 [icon]

T.H. : 2.000 m 1

△ Y/E : -0.306 m

△ X/N : 0.404 m

△ Z/H : -1.299 m

ALL DIST REC ↓

## Procedura dettagliata per il picchettamento

### Impostazione delle coordinate del punto da picchettare

Sono disponibili diverse opzioni per impostare le coordinate del punto da picchettare:

- Per cercare un punto esistente, inserire l'ID del punto e premere **ENT**.
- Per inserire manualmente le coordinate e salvare il punto da picchettare nel lavoro corrente, premere **F4** e **Coord.**.
- Per inserire manualmente le coordinate senza salvare il punto da picchettare, premere due volte **F4**, quindi premere **SO-PT**. L'ID del punto è impostato sul valore predefinito ("DEFAULT").

Una volta impostate le coordinate si può iniziare il picchettamento.

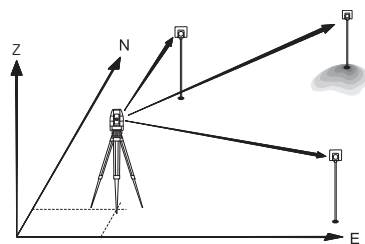
## 9.4

### Intersezione

#### Descrizione

Intersezione è un programma usato per determinare la posizione dello strumento dalla misura di punti noti. Per determinare la posizione si può usare un minimo di due ed un massimo di 10 punti noti.





## Accesso

1. Selezionare **Program** (2) nel menu principale.
2. Selezionare **Resection** (3) nel menu Program.
3. Completare i valori preimpostati dell'applicazione.  
Configurare un lavoro: consultare la sezione "8.3 Selezionare il Lavoro".  
Configurazione dei limiti di errore: consultare la sezione "Configurazione dei limiti di errore".
4. Selezionare **Start** per avviare l'applicazione.

## Configurazione dei limiti di errore

| [Set Error Limits]  |         |
|---------------------|---------|
| Input error limits! |         |
| Status :            | On      |
| e (Y/E) :           | 0.010 m |
| e (X/N) :           | 0.010 m |
| e (Z/H) :           | 0.010 m |
| OK                  |         |

**Status** Per attivare o disattivare i limiti di errore, premere i tasti SINISTRA/DESTRA.

**OK** Consente di salvare le impostazioni e tornare alla schermata dei valori preimpostati.

## Inserire i dati della stazione e del caposaldo

1. Inserire il nome della stazione e l'altezza dello strumento nella schermata **Resection-Station**, quindi premere **OK**.
2. Impostare il primo caposaldo nella schermata **ResectionTarget PT**.
  - Per selezionare un punto dalla memoria, premere **Find** o **List**.
  - Per inserire le coordinate del punto manualmente, premere **F4** e **Coord..**
 Inserire l'altezza del riflettore.

## Misurare i capisaldi

| [Resection-Observe]  |              |
|----------------------|--------------|
| Pt. :                | 1            |
| T. H. :              | 1.500 m      |
| HA :                 | 177° 55' 56" |
| VA :                 | 89° 15' 12"  |
| ▲ :                  | 16.132 m     |
| ALL NEXT PT Result ↓ |              |

**NEXT PT** Consente di impostare un altro caposaldo.

**Result** Viene visualizzato al raggiungimento del numero minimo di capisaldi misurati. Premere per calcolare la posizione della stazione.

## Fase successiva

Per calcolare e visualizzare i dati relativi alla posizione della stazione, premere **Result**.

| [Station Coordinate]                                         |          |
|--------------------------------------------------------------|----------|
| Station :                                                    | DEFAULT  |
| IH. :                                                        | 1.000 m  |
| Y0/E0 :                                                      | -7.422 m |
| X0/N0 :                                                      | 10.628 m |
| Z0/H0 :                                                      | 1.464 m  |
| <div> <div>Back</div> <div>Errors</div> <div>OK</div> </div> |          |

**Errors** Consente di visualizzare la deviazione standard.

### Procedura dettagliata

- Per misurare un altro caposaldo, premere **Back**.
  - Per visualizzare la deviazione standard, premere **Errors**.
- Per impostare la stazione e uscire dall'applicazione, premere **OK**.

## 9.5

### Distanza di raccordo

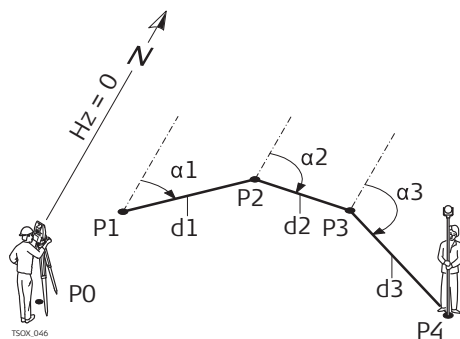
#### Descrizione

L'applicazione Tie Distance consente di calcolare la distanza inclinata, la distanza orizzontale, la differenza di quota e l'azimut di due capisaldi misurati, selezionati dalla memoria o inseriti utilizzando la tastiera.

Sono disponibili due metodi diversi:

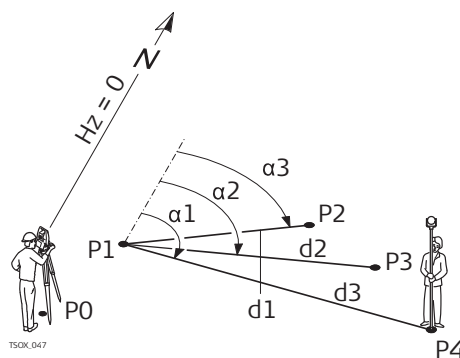
- Polygonal:** P1-P2, P2-P3, P3-P4.
- Radial:** P1-P2, P1-P3, P1-P4.

#### Metodo poligonale



|       |                    |
|-------|--------------------|
| P0    | Stazione strumento |
| P1-P4 | Capisaldi          |
| d1    | Distanza da P1-P2  |
| d2    | Distanza da P2-P3  |
| d3    | Distanza da P3-P4  |
| α1    | Azimut da P1-P2    |
| α2    | Azimut da P2-P3    |
| α3    | Azimut da P3-P4    |

#### Metodo radiale



|       |                    |
|-------|--------------------|
| P0    | Stazione strumento |
| P1-P4 | Capisaldi          |
| d1    | Distanza da P1-P2  |
| d2    | Distanza da P1-P3  |
| d3    | Distanza da P1-P4  |
| α1    | Azimut da P1-P4    |
| α2    | Azimut da P1-P3    |
| α3    | Azimut da P1-P2    |

## Accesso

1. Selezionare **Program** (2) nel menu principale.
2. Selezionare **Tie Distance** (4) nel menu Program.
3. Completare i valori preimpostati dell'applicazione. Consultare la sezione "8 Applicazioni-Guida Introduttiva".
4. Selezionare **Start** per avviare l'applicazione.
5. Selezionare **Polygonal** (1) o **Radial** (2).

## Metodo poligonale

### Misurare i capisaldi

1. Puntare lo strumento sul primo caposaldo.  
Per iniziare a misurare e salvare i valori misurati, premere **ALL** o **DIST+REC**.  
*Dopo la misurazione, viene visualizzato il campo PT2.*



In alternativa, selezionare un caposaldo dalla memoria o inserirne manualmente le coordinate.  
Utilizzare **Find**, **List** o **Coord..**

2. Puntare lo strumento sul secondo caposaldo.  
Per iniziare a misurare e salvare i valori misurati, premere **ALL** o **DIST+REC**.  
*Dopo la misurazione viene visualizzata la schermata principale.*

### Schermata dei risultati

|         |   |             |
|---------|---|-------------|
| PT1     | : | 1           |
| PT2     | : | 2           |
| Slope   | : | 2.9%        |
|         | : | +1.232m     |
|         | : | -0.562m     |
|         | : | +0.362m     |
| Azimuth | : | 12° 27' 13" |
| NewPt1  |   | NewPt2      |
|         |   | Radial      |

**NewPt1** Consente di calcolare un'altra linea. Il programma riparte dal punto 1.

**NewPt2** Consente di definire il punto 2 come punto iniziale di una nuova linea. È necessario misurare un nuovo punto 2.

**Radial** Consente di passare al metodo radiale.

## Metodo radiale

### Misurare i capisaldi

1. Puntare lo strumento sul primo caposaldo.  
Per iniziare a misurare e salvare i valori misurati, premere **ALL** o **DIST+REC**.  
*Dopo la misurazione, viene visualizzato il campo PT2.*



In alternativa, selezionare un caposaldo dalla memoria o inserirne manualmente le coordinate.  
Utilizzare **Find**, **List** o **Coord..**

2. Puntare lo strumento sul secondo caposaldo.  
Per iniziare a misurare e salvare i valori misurati, premere **ALL** o **DIST+REC**.  
*Dopo la misurazione viene visualizzata la schermata principale.*

### Schermata dei risultati

|         |   |             |
|---------|---|-------------|
| PT1     | : | 1           |
| PT2     | : | 2           |
| Slope   | : | 2.9%        |
|         | : | +1.232m     |
|         | : | -0.562m     |
|         | : | +0.362m     |
| Azimuth | : | 12° 27' 13" |
| NewPt1  |   | NewPt2      |
|         |   | Polygonal   |

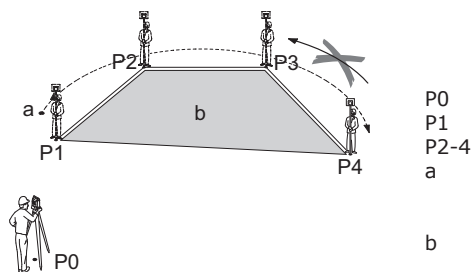
**NewPt1** Consente di calcolare un'altra linea. Il programma riparte dal punto 1.

**NewPt2** Consente di definire il punto 2 come punto iniziale di una nuova linea. È necessario misurare un nuovo punto 2.

**Polygonal** Consente di passare al metodo poligonale.

**Descrizione**

L'applicazione Area consente di calcolare aree poligonali entro un massimo di 20 punti collegati da segmenti. I capisaldi possono essere misurati, selezionati dalla memoria o inseriti manualmente in senso orario. L'area calcolata è proiettata su un piano orizzontale (2D).



- P0 Stazione strumento
- P1 Punto iniziale
- P2-4 Capisaldi
- a Perimetro, lunghezza della poligonale dal punto iniziale dell'area a quello che si sta misurando.
- b Area calcolata sempre vicino al punto iniziale P1, proiettata sul piano orizzontale.

**Accesso**

1. Selezionare **Program** (2) nel menu principale.
2. Premere il tasto **PAGINA** per visualizzare la schermata 2. Selezionare **Area** (5) nel menu Program.
3. Completare i valori preimpostati dell'applicazione. Consultare la sezione "8 Applicazioni-Guida Introduttiva".
4. Selezionare **Start** per avviare l'applicazione.

**Misurare i capisaldi**

|           |   |           |   |   |
|-----------|---|-----------|---|---|
| Pt.       | : | [Area]    | 1 |   |
| T. H.     | : | 1.500 m   |   | 1 |
|           | : |           |   |   |
| PT Count: | : | 0         |   |   |
| Area      | : | 0.000 sqm |   |   |

ALL
EDM
Result
↓

DIST
REC
Find
↓

List
Coord.
Dec PT
←

**Result** Consente di visualizzare la schermata dei risultati.

**Dec PT** Consente di eliminare l'ultimo caposaldo misurato.

1. Inserire l'ID di un punto. Puntare lo strumento sul primo caposaldo. Per iniziare a misurare e salvare i valori misurati, premere **ALL** o **DIST+REC**.  
 In alternativa, selezionare un caposaldo dalla memoria o inserirne manualmente le coordinate. Utilizzare **Find**, **List** o **Coord..**
2. Misurare tutti i capisaldi supplementari necessari (almeno 3).

**Fase successiva**

Per visualizzare la schermata dei risultati relativi all'area, premere **Result**.

## Schermata dei risultati

| [Area Result]                                                       |                        |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------|
| PT Count:                                                           | 3                      |
| Area :                                                              | 12.362 m <sup>2</sup>  |
| Area :                                                              | 0.001 ha               |
| Area :                                                              | 144.125 f <sup>2</sup> |
| Perimeter:                                                          | 15.654 m               |
| <div> <div>New Area</div> <div>Graph</div> <div>Add PT</div> </div> |                        |

- New Area** Consente di definire una nuova area.
- Graph** Consente di visualizzare il grafico dell'area.
- Add PT** Consente di aggiungere un nuovo caposaldo all'area esistente.



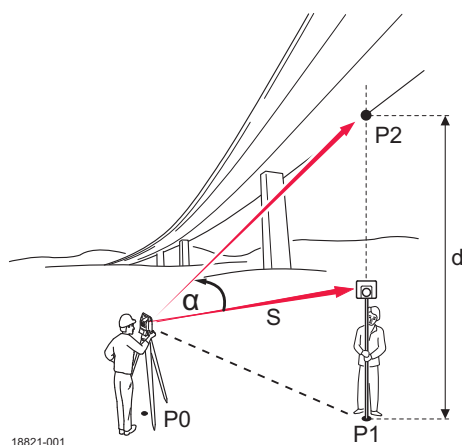
Il perimetro viene aggiornato se si aggiungono ulteriori punti dell'area.

## 9.7

### Altezza remota

#### Descrizione

L'applicazione Remote Height consente di calcolare i punti direttamente sopra il prisma di base senza un prisma sul caposaldo.



- P0 Stazione strumento
- P1 Punto base
- P2 Punto remoto
- d Differenza di quota tra il P1 e il P2
- S Distanza inclinata
- α Angolo verticale tra il punto base e il punto remoto

#### Accesso

1. Selezionare **Program** (2) nel menu principale.
2. Premere il tasto **PAGINA** per visualizzare la schermata 2. Selezionare **Remote Height** (6) nel menu Program.
3. Completare i valori preimpostati dell'applicazione. Consultare la sezione "8 Applicazioni-Guida Introduttiva".
4. Selezionare **Start** per avviare l'applicazione.

#### Misura remota delle altezze

1. Spostare il riflettore direttamente sotto il punto remoto.
2. Puntare lo strumento sul riflettore.
3. **Base Pt. screen**  
Inserire l'altezza del riflettore.  
Per iniziare a misurare e salvare i valori misurati, premere **ALL** o **DIST+REC**.

|                                                                         |         |   |
|-------------------------------------------------------------------------|---------|---|
| [Base Pt.]                                                              |         |   |
| Aim and meas. base PT!                                                  |         |   |
| Base Pt.:                                                               |         | 1 |
| T.H.:                                                                   | 1.500 m | 1 |
|                                                                         | 4.082 m |   |
| <div> <div>ALL</div> <div>DIST</div> <div>REC</div> <div>↓</div> </div> |         |   |
| <div> <div>EDM</div> <div>H.T.?</div> <div></div> <div>←</div> </div>   |         |   |



Per determinare l'altezza di un riflettore sconosciuto premere **F4**, quindi premere **H**.

**T.?**

- Puntare lo strumento sulla base dell'asta del riflettore.
- Per iniziare a misurare e salvare i valori misurati, premere **ALL** o **DIST+REC**.
- Puntare lo strumento sul riflettore.
- Per determinare l'altezza del riflettore, premere **OK**.

4. Viene visualizzata la schermata "REM PT".

5. Ruotare il cannocchiale e orientarlo verso il punto remoto.  
Per misurare il punto remoto, premere **OK**.

#### Fase successiva

- Per inserire e misurare un nuovo punto base, premere **Base Pt.**
- Per uscire dall'applicazione, premere **ESC**.

## 9.8

### COGO

### 9.8.1

#### Inizio

#### Descrizione

L'applicazione COGO consente di eseguire calcoli relativi alle coordinate e alla loro geometria, come coordinate dei punti, orientamento tra i punti e distanze tra i punti. I metodi di calcolo COGO sono:

- Inverso e Trasversale
- Intersezioni
- Offset
- Estensione

#### Accesso

1. Selezionare **Program** (2) nel menu principale.
2. Premere il tasto **PAGINA** per visualizzare la schermata 2. Selezionare **COGO** (7) nel menu Program.
3. Completare i valori preimpostati dell'applicazione. Consultare la sezione "8 Applicazioni-Guida Introduttiva".
4. Per visualizzare il menu COGO, selezionare **Start**.

### 9.8.2

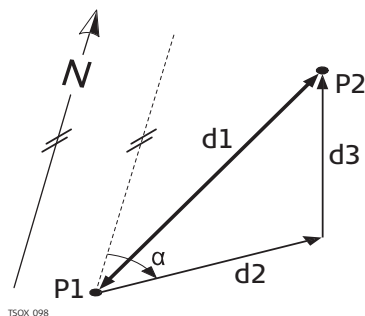
#### Calcolo COGO - Metodo inverso

#### Accesso

1. Selezionare **Traverse&Inverse** (1) nel menu COGO.
2. Selezionare **Inverse** (1).

#### Descrizione

L'applicazione secondaria Inverse consente di calcolare la distanza, la direzione, la differenza di quota e l'inclinazione tra due punti noti.



#### Known

- P1 Primo punto noto
- P2 Secondo punto noto

#### Unknown

- $\alpha$  Direzione da P1 a P2
- d1 Distanza inclinata fra P1 e P2
- d2 Distanza orizzontale fra P1 e P2
- d3 Differenza di quota fra P1 e P2

## Metodo inverso

[Inverse]

Input data!

From : PT6

To :

Meas.
Result
Find
↓

List
Coord.

←

**Meas.** Consente di misurare il punto noto.

**Result** Consente di calcolare e visualizzare il risultato.

### Procedura dettagliata

1. Definire i due punti noti.
2. Per calcolare e visualizzare il risultato del calcolo inverso, premere **Result**.
3. Per salvare il risultato, premere **REC**.

## 9.8.3

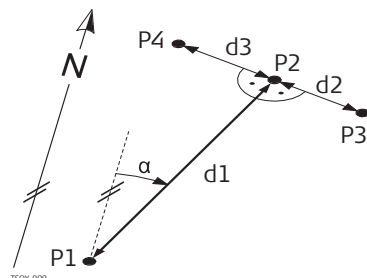
### Calcolo COGO - Metodo trasversale

#### Accesso

1. Selezionare **Traverse&Inverse** (1) nel menu COGO.
2. Selezionare **Traverse** (2).

#### Descrizione

L'applicazione secondaria Traverse consente di calcolare la posizione di un nuovo punto usando l'orientamento e la distanza da un punto noto. L'offset è opzionale.



#### Known

- P1 Punto noto
- $\alpha$  Direzione da P1 a P2
- d1 Distanza fra P1 e P2
- d2 Offset positivo sulla destra
- d3 Offset negativo sulla sinistra

#### Unknown

- P2 Punto COGO senza offset
- P3 Punto COGO con offset positivo
- P4 Punto COGO con offset negativo

## Metodo trasversale

[Traverse]

Pt. : 8

AZ : 15° 34' 20"

HD : 10.536 m

Transverse: 8.361 m

Meas.
Result
Find
↓

List
Coord.

←

**Meas.** Consente di misurare il punto noto.

**Result** Consente di calcolare e visualizzare il risultato.

### Procedura dettagliata

- Definire il punto noto. Sono disponibili diverse opzioni per definire un punto noto:
  - Per misurare il punto noto, inserire l'ID di un punto e premere **Meas.**. Inserire l'altezza del riflettore. Per iniziare a misurare e salvare i valori misurati, premere **ALL** o **DIST+REC**.
  - Per cercare un punto esistente, inserire l'ID del punto e premere **Find** (consultare la sezione "3.6 Ricerca di punti").
  - Per selezionare un punto esistente, premere **List**.
  - Per inserire le coordinate manualmente, premere **Coord.**
- Inserire la direzione e la distanza orizzontale dal nuovo punto.  
Se necessario, inserire una distanza di offset.
- Per calcolare e visualizzare il risultato del calcolo poligonale, premere **Result**.
- Per salvare il nuovo punto, inserire l'ID di un punto e premere **REC**.

## 9.8.4

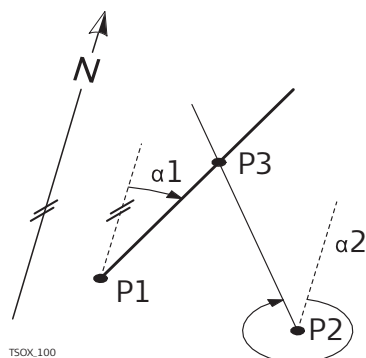
### Calcolo COGO - Intersezioni

#### Accesso

- Selezionare **Intersection** (2) nel menu COGO.
- Selezionare un metodo di intersezione:
  - BRG-BRG** (1). Consultare la sezione "Orientamento - Orientamento".
  - BRG-DST** (2). Consultare la sezione "Orientamento - Distanza".
  - DST-DST** (3). Consultare la sezione "Distanza - Distanza".
  - LNLN** (4). Consultare la sezione "Linea - Linea".

#### Orientamento - Orientamento

L'applicazione secondaria BRG-BRG consente di calcolare il punto di intersezione di due circonferenze. Una linea è definita da un punto e una direzione.



**Known**  
 P1 Primo punto noto  
 P2 Secondo punto noto  
 $\alpha 1$  Direzione da P1 a P3  
 $\alpha 2$  Direzione da P2 a P3  
**Unknown**  
 P3 Punto COGO

| [BRG-BRG]                      |          |
|--------------------------------|----------|
| Input data!                    |          |
| PT1 :                          | 8        |
| AZ1 :                          | 0° 0' 0" |
| PT2 :                          | 9        |
| AZ2 :                          | 0° 0' 0" |
| <div>Meas. Result Find ↓</div> |          |

**Meas.** Consente di misurare il punto noto.  
**Result** Consente di calcolare e visualizzare il risultato.

### Procedura dettagliata

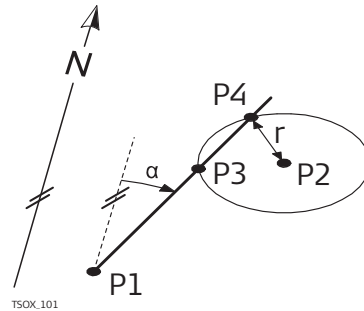
- Definire il primo punto noto.
- Inserire l'orientamento del primo punto noto.



3. Definire il secondo punto noto.
4. Inserire l'orientamento del secondo punto noto.
5. Per calcolare il punto di intersezione e visualizzare il risultato, premere **Result**.
6. Per salvare il nuovo punto, inserire l'ID di un punto e premere **REC**.

## Orientamento - Distanza

L'applicazione secondaria BRG-DST consente di calcolare il punto di intersezione tra una linea e una circonferenza. La linea è definita da un punto e una direzione. La circonferenza è definita dal punto centrale e dal raggio. Come risultato si potrebbe avere nessuno, uno o due punti di intersezione.



### Known

- P1 Primo punto noto
- P2 Secondo punto noto
- $\alpha$  Direzione da P1 a P3 e P4
- r Raggio, distanza tra P2 e P4 o P3

### Unknown

- P3 Primo punto COGO
- P4 Secondo punto COGO

| [BRG-DST]                      |          |
|--------------------------------|----------|
| Input data!                    |          |
| PT1 :                          | 8        |
| AZ1 :                          | 0° 0' 0" |
| PT2 :                          | 9        |
| HD2 :                          | 0.000 m  |
| <div>Meas. Result Find ↓</div> |          |

**Meas.** Consente di misurare il punto noto.

**Result** Consente di calcolare e visualizzare il risultato.

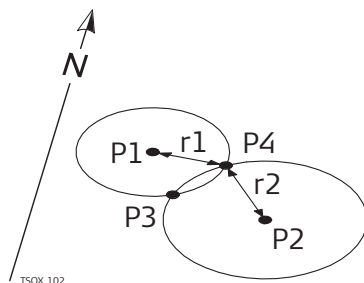
## Procedura dettagliata

1. Definire il primo punto noto.
2. Inserire l'orientamento del primo punto noto.
3. Definire il secondo punto noto.
4. Inserire il raggio della circonferenza intorno al secondo punto noto.
5. Per calcolare i punti di intersezione e visualizzare il risultato, premere **Result**.
6.
  - Per alternare tra i risultati relativi al primo e al secondo punto di intersezione, premere **PT1** o **PT2**.
  - Per salvare un punto di intersezione, inserire l'ID del punto e premere **REC**.

## Distanza - Distanza

L'applicazione secondaria DST-DST consente di calcolare il punto di intersezione di due circonferenze. Le circonferenze sono definite dal punto noto (centro) e dalla distanza dal punto noto al

punto COGO come raggio. Come risultato si potrebbe avere nessuno, uno o due punti di intersezione.



**Known**  
P1 Primo punto noto  
P2 Secondo punto noto  
r1 Raggio, distanza tra P1 e P3 o P4  
r2 Raggio, distanza tra P2 e P3 o P4  
**Unknown**  
P3 Primo punto COGO  
P4 Secondo punto COGO

| [DST-DST]    |               |
|--------------|---------------|
| Input data!  |               |
| PT1 :        | 8             |
| HD1 :        | 0.000 m       |
| PT2 :        | 9             |
| HD2 :        | 0.000 m       |
| <b>Meas.</b> | <b>Result</b> |
| <b>Find</b>  | ↓             |

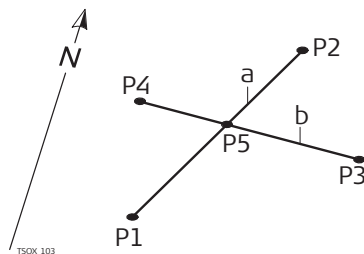
**Meas.** Consente di misurare il punto noto.  
**Result** Consente di calcolare e visualizzare il risultato.

#### Procedura dettagliata

1. Definire il primo punto noto.
2. Inserire il raggio della circonferenza intorno al primo punto noto.
3. Definire il secondo punto noto.
4. Inserire il raggio della circonferenza intorno al secondo punto noto.
5. Per calcolare i punti di intersezione e visualizzare il risultato, premere **Result**.
6.
  - Per alternare tra i risultati relativi al primo e al secondo punto di intersezione, premere **PT1** o **PT2**.
  - Per salvare un punto di intersezione, inserire l'ID del punto e premere **REC**.

#### Linea - Linea

L'applicazione secondaria LNLN consente di calcolare il punto di intersezione di due linee. Una linea è definita da due punti.



**Known**  
P1 Primo punto noto  
P2 Secondo punto noto  
P3 Terzo punto noto  
P4 Quarto punto noto  
a Linea da P1 a P2  
b Linea da P3 a P4  
**Unknown**  
P5 Punto COGO

| [LNLN]                               |    |
|--------------------------------------|----|
| Input data!                          |    |
| PT1 :                                | 8  |
| PT2 :                                | 10 |
| PT3 :                                | 9  |
| PT4 :                                | 5  |
| <div>Meas.   Result   Find   ↓</div> |    |

**Meas.** Consente di misurare il punto noto.

**Result** Consente di calcolare e visualizzare il risultato.

#### Procedura dettagliata

1. Configurare tutti i punti noti.
2. Per calcolare il punto di intersezione e visualizzare il risultato, premere **Result**.
3. Per salvare il punto di intersezione, inserire l'ID del punto e premere **REC**.

### 9.8.5

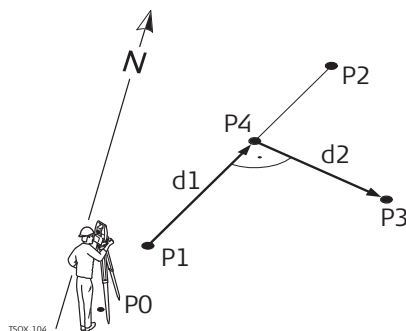
#### Calcolo COGO - Offset

##### Accesso

1. Selezionare **Offsets** (3) nel menu COGO.
2. Selezionare un metodo di offset:
  - **DistOff** (1). Consultare la sezione "Offset della distanza".
  - **Set Pt** (2). Consultare la sezione "Impostare il punto".

##### Offset della distanza

L'applicazione secondaria DistOff consente di calcolare la distanza e l'offset di un punto noto, con un punto base rispetto a una linea.



##### Known

- P0 Stazione strumento
- P1 Punto iniziale della linea di base
- P2 Punto finale della linea di base
- P3 Punto offset

##### Unknown

- d1  $\Delta$  linea
- d2  $\Delta$  offset
- P4 Punto (base) COGO

| [Get Foot PT]                        |    |
|--------------------------------------|----|
| Define baseline!                     |    |
| PT1 :                                | 8  |
| PT2 :                                | 9  |
| Input Offset PT!                     |    |
| PT3 :                                | 10 |
| <div>Meas.   Result   Find   ↓</div> |    |

**Meas.** Consente di misurare il punto noto.

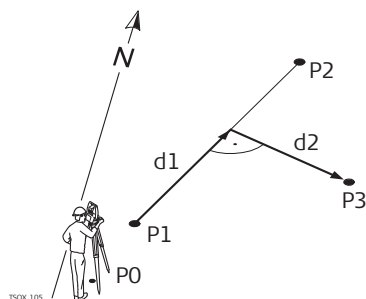
**Result** Consente di calcolare e visualizzare il risultato.

### Procedura dettagliata

1. Definire il punto iniziale e il punto finale della linea di base e il punto di offset.
2. Per calcolare il punto base e visualizzare il risultato, premere **Result**.
3. Per salvare il punto base, inserire l'ID del punto e premere **REC**.

### Impostare il punto

L'applicazione secondaria Set Pt consente di calcolare le coordinate di un nuovo punto rispetto a una linea di base partendo dai valori noti di distanza longitudinale e di offset.



**Known**  
P0 Stazione strumento  
P1 Punto iniziale della linea di base  
P2 Punto finale della linea di base  
d1  $\Delta$  linea  
d2  $\Delta$  offset  
**Unknown**  
P3 Punto COGO

```
[Get Side PT]
Define baseline!
PT1 : 8
PT2 : 9
Input Length&Trav. !
EndW. OS. : 0.000 m
Transverse: 0.000 m
Meas. | Result | Find | ↓
```

**Meas.** Consente di misurare il punto noto.  
**Result** Consente di calcolare e visualizzare il risultato.

### Procedura dettagliata

1. Definire il punto iniziale e il punto finale della linea di base.  
Inserire la distanza longitudinale e dell'offset.
2. Per calcolare il punto di offset e visualizzare il risultato, premere **Result**.
3. Per salvare il punto di offset, inserire l'ID del punto e premere **REC**.

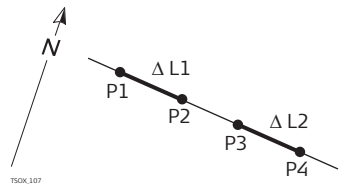
## 9.8.6

### Calcolo COGO - Metodo di estensione

#### Accesso

Selezionare **Extension** (4) nel menu COGO.

**Descrizione** L'applicazione secondaria Extension consente di calcolare il punto esteso di una linea di base nota.



|                |                                      |
|----------------|--------------------------------------|
| <b>Known</b>   |                                      |
| P1             | Punto iniziale della linea di base   |
| P2             | Punto finale della linea di base     |
| P3             | Punto base per estensione            |
| ΔL1            | Distanza tra P1 e P2                 |
| ΔL1, ΔL2       | Distanza dell'estensione tra P3 e P4 |
| <b>Unknown</b> |                                      |
| P4             | Punti COGO estesi                    |

**Estensione**

[Extension]

Define line!

PT1 : 8

PT2 : 9

Select & Input!

Base Pt.: 8

HD : 0.000 m

Meas. Result Find

**Meas.** Consente di misurare il punto noto.  
**Result** Consente di calcolare e visualizzare il risultato.

**Procedura dettagliata**

- Definire il punto iniziale e il punto finale della linea di base e il punto base per l'estensione. Sono disponibili diverse opzioni per definire un punto noto:  
Inserire la distanza dall'estensione.
- Per calcolare il punto di estensione e visualizzare il risultato, premere **Result**.
- Per salvare il punto di estensione, inserire l'ID del punto e premere **REC**.

**9.9 Strade**

**9.9.1 Introduzione**

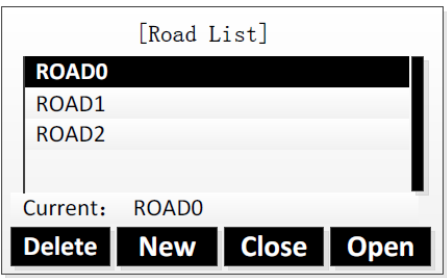
**Accesso**

- Selezionare **Program** (2) nel menu principale.
- Premere il tasto **PAGINA** per visualizzare la schermata 2. Selezionare **Road** (8) nel menu Program.
- Completare i valori preimpostati dell'applicazione. Consultare la sezione "8 Applicazioni-Guida Introduttiva".
- Per visualizzare il menu Road, selezionare **Start**.
- Menu Road:
  - Per gestire i file delle strade, selezionare **Road Manage**. Consultare la sezione "9.9.2 Gestione strade".
  - Per definire una curva orizzontale, selezionare **HC list**. Consultare la sezione "9.9.3 Definizione di una curva orizzontale".
  - Per definire una curva verticale, selezionare **Vert. curve list**. Consultare la sezione "9.9.4 Definizione di una curva verticale".
  - Per picchettare in base ai dati della strada definiti, selezionare **Road Stakeout**. Consultare la sezione "9.9.5 Tracciamento strade".

**9.9.2 Gestione strade**

**Accesso**

Selezionare **Road Manage** (1) nel menu Road.



- Delete** Consente di eliminare il file della strada selezionato.
- New** Consente di creare una strada.
- Close** Consente di chiudere il file della strada attualmente aperto.
- Open** Consente di aprire il file della strada selezionato.

| Campo   | Descrizione                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Current | Consente di visualizzare il nome del file della strada attualmente in uso o aperto. |

 Per eliminare il file della strada attualmente in uso è necessario chiuderlo.

9.9.3

Definizione di una curva orizzontale

Descrizione

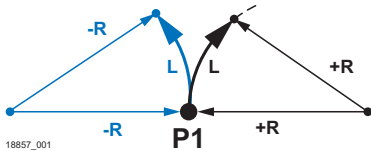
Sono disponibili due opzioni per definire una curva orizzontale:

- Metodo degli elementi
- Metodo dell'intersezione

Metodo degli elementi

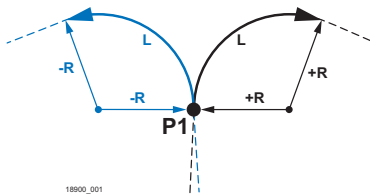
Una curva orizzontale può contenere fino a 30 elementi. Si possono definire i seguenti elementi:

| Elemento             | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Punto iniziale       | Il punto iniziale deve essere definito prima di qualsiasi altro elemento, mediante: <ul style="list-style-type: none"><li>• Posizione della progressiva</li><li>• Coordinate Est e Nord</li></ul>                                                                                                                                    |
| Linea retta          | Una retta deve essere definita da: <ul style="list-style-type: none"><li>• Azimut</li><li>• Distanza (non può essere negativa)</li></ul>                                                                                                                                                                                             |
| Curva circolare      | Una curva circolare deve essere definita da: <ul style="list-style-type: none"><li>• Raggio:<br/>Se il raggio è positivo, l'arco segue la linea in senso orario.<br/>Se il raggio è negativo, l'arco segue la linea in senso antiorario.</li><li>• Lunghezza dell'arco:<br/>Il valore non può essere negativo.</li></ul>             |
| Curva di transizione | Una curva di transizione deve essere definita da: <ul style="list-style-type: none"><li>• Raggio minimo:<br/>Se il raggio è positivo, l'arco segue la linea in senso orario.<br/>Se il raggio è negativo, l'arco segue la linea in senso antiorario.</li><li>• Lunghezza dell'arco:<br/>Il valore non può essere negativo.</li></ul> |



- P1 Punto iniziale
- R Raggio negativo in senso antiorario
- +R Raggio positivo in senso orario
- L Lunghezza dell'arco

| Elemento | Descrizione |
|----------|-------------|
|----------|-------------|



P1 Punto iniziale

-R Raggio negativo in senso antiorario

+R Raggio positivo in senso orario

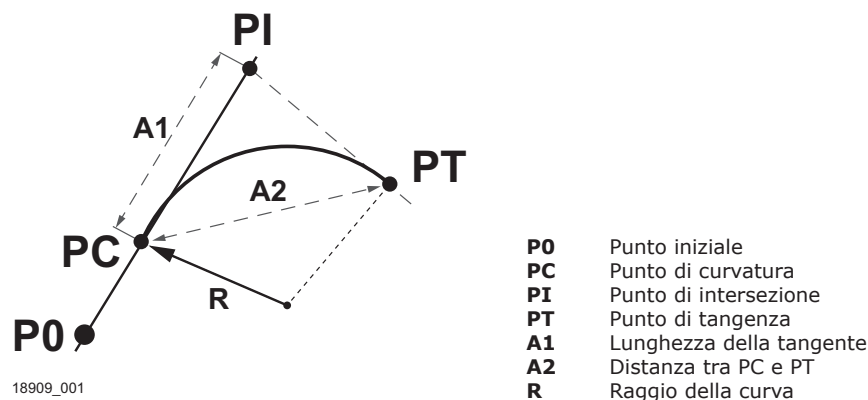
L Lunghezza dell'arco

18900\_001

Metodo dell'intersezione

Una curva orizzontale può essere definita anche inserendo il punto di intersezione delle tangenti della curva, il raggio della curva e i parametri A1 e A2.

I valori del raggio, di A1 e di A2 non possono essere negativi.



Accesso

Selezionare **HC list** (2) nel menu Road.

Definire una curva orizzontale

Schermata "HC list"

HC list

|           |         |
|-----------|---------|
| 01 STAPT: | 0.000   |
| 02 STR:   | 0.000   |
| 03 ARC:   | 120.000 |
| 04 TRNS:  | 370.000 |

Save

Delete

Add

View

- Save** Consente di salvare i dati della strada inseriti.
- Delete** Consente di eliminare l'elemento della strada selezionato.
- Add** Consente di aggiungere un elemento della strada.
- View** Consente di visualizzare i dettagli dell'elemento della strada selezionato.

Horizon Curve

Chain :

0.000 m

Azimuth :

0°00' 00"

STR

ARC

TRNS

PT

- STR** Consente di aggiungere una linea retta.
- ARC** Consente di aggiungere una curva circolare.
- TRNS** Consente di aggiungere una curva di transizione.
- PT** Consente di aggiungere una curva usando il metodo di intersezione.

### Procedura dettagliata



Quando si accede alla sezione **HC list** dal menu Road, gli elementi della strada definiti vengono visualizzati nella schermata "HC list".  
Per ogni elemento, vengono visualizzati il tipo e la coordinata Nord.

- Per aggiungere elementi per la curva orizzontale, premere **Add**.
- La schermata "Horizon Curve" mostra i valori attuali di progressiva a azimuth.
  - Per aggiungere una linea retta, premere **STR**. Inserire l'azimut e la distanza. Premere **OK**.
  - Per aggiungere una curva circolare, premere **ARC**. Inserire il raggio e la lunghezza. Premere **OK**.
  - Per aggiungere una curva di transizione, premere **TRNS**. Inserire il raggio e la lunghezza. Premere **OK**.
  - Per aggiungere una curva usando il metodo di intersezione, premere **PT**. Inserire le coordinate Nord ed Est del punto di intersezione, il raggio della curva e i valori di A1 e A2. Premere **OK**.



Se non è stato definito un punto di partenza, viene visualizzata la schermata "Define start Pt" prima di poter aggiungere altri elementi.  
Inserire le coordinate per la progressiva, la coordinata Nord e la coordinata Est. Premere **OK**.

- Aggiungere gli elementi necessari.  
Per tornare alla schermata "HC list", premere il tasto **ESC**.  
 Schermata "HC list"
  - Per selezionare un elemento della strada, premere i tasti **SU/GIÙ**.
  - Per visualizzare i dettagli dell'elemento selezionato, premere **View**.
    - Per tornare alla schermata "HC list", premere il tasto **ESC**.
    - Per modificare i dati dell'elemento, premere **Edit**.
    - Per visualizzare i dettagli dell'elemento precedente, premere **PREV**.
    - Per visualizzare i dettagli dell'elemento successivo, premere **NEXT**.
  - Per eliminare un elemento della strada selezionato, premere **Delete**.  
I punti iniziali non si possono eliminare.

### Fase successiva

Per salvare i dati della strada inseriti e tornare al menu Road, premere **Save** o **ESC**.

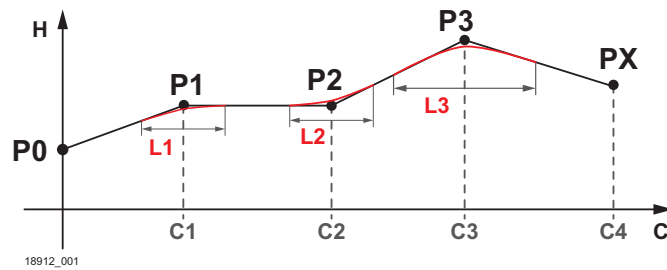
## 9.9.4

### Definizione di una curva verticale

#### Descrizione

Una curva verticale può contenere fino a 30 punti di intersezione. Un punto di intersezione è definito dalla lunghezza della progressiva, dalla quota e dalla lunghezza della curva. Le lunghezze della curva nel punto iniziale e nell'ultimo punto di intersezione devono essere pari a zero.





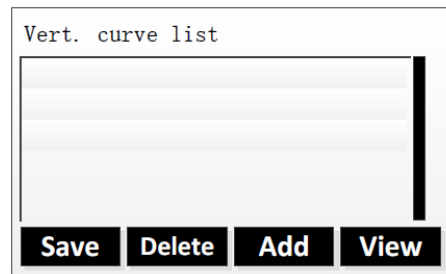
|                    |                                                            |
|--------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>P0</b>          | Punto iniziale                                             |
| <b>P1, P2, P3</b>  | Punti di intersezione                                      |
| <b>PX</b>          | Ultimo punto di intersezione                               |
| <b>H</b>           | Quota                                                      |
| <b>C1, C2, C3,</b> | Progressiva del rispettivo punto di intersezione           |
| <b>CX</b>          |                                                            |
| <b>L1, L2, L3</b>  | Lunghezza della curva nel rispettivo punto di intersezione |

## Accesso

Selezionare **Vert. curve list** (3) nel menu Road.

## Definire una curva verticale

Schermata "Vert. curve list"



|               |                                                            |
|---------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Save</b>   | Consente di salvare i dati della strada inseriti.          |
| <b>Delete</b> | Consente di eliminare il punto selezionato.                |
| <b>Add</b>    | Consente di aggiungere punti di intersezione.              |
| <b>View</b>   | Consente di visualizzare i dettagli del punto selezionato. |

## Procedura dettagliata



Quando si accede alla sezione **Vert. curve list** dal menu Road, i punti definiti vengono visualizzati nella schermata "Vert. curve list". Per ogni punto, vengono visualizzati il tipo e la coordinata Nord.

1. Per aggiungere punti di intersezione per la curva verticale, premere **Add**.
2. Per definire un punto di intersezione, inserire i valori della progressiva, della quota e della lunghezza della curva. Premere **OK**.



Se non è stato definito un punto di partenza, viene visualizzata la schermata "Define start Pt" prima di poter aggiungere un punto di intersezione. Inserire i valori della progressiva e della quota. La lunghezza della curva deve essere pari a zero. Premere **OK**.

3. Aggiungere i punti di intersezione desiderati, fino a 30. Per tornare alla schermata "HC list", premere il tasto **ESC**.

Schermata "Vert. curve list"

- Per selezionare un punto, premere i tasti **SU/GIÙ**.
- Per visualizzare i dettagli del punto selezionato, premere **View**.
  - Per tornare alla schermata "Vert. curve list", premere il tasto **ESC**.
  - Per modificare i dati del punto selezionato, premere **Edit**.
  - Per visualizzare i dettagli del punto precedente, premere **PREV**.
  - Per visualizzare i dettagli del punto successivo, premere **NEXT**.
- Per eliminare un punto selezionato, premere **Delete**.  
I punti iniziali non si possono eliminare.

#### Fase successiva

Per salvare i dati della strada inseriti e tornare al menu Road, premere **Save** o **ESC**.

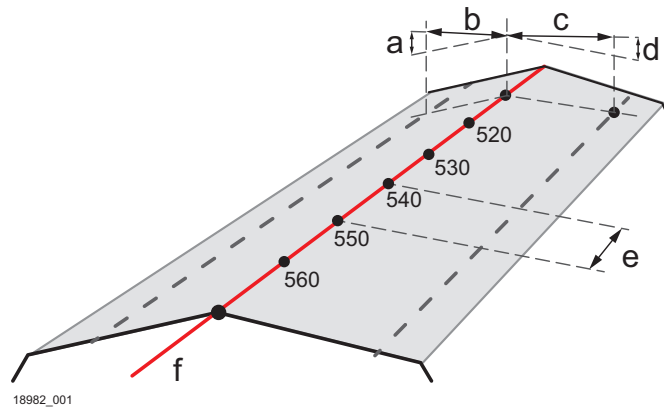
## 9.9.5

### Tracciamento strade

#### Descrizione

L'applicazione Road Stakeout consente di misurare o picchettare punti rispetto a un elemento definito. L'elemento può essere una linea o una curva. Consultare le sezioni "9.9.3 Definizione di una curva orizzontale" e "9.9.4 Definizione di una curva verticale".

Progressiva, picchettamento incrementale e offset (a sinistra e a destra) sono supportati. Picchettare prima la linea centrale, quindi il palo sinistro e quello destro.



- a Quota sinistra: distanza verticale tra palo sinistro e linea centrale
- b Offset sinistro: distanza orizzontale tra palo sinistro e linea centrale
- c Offset destro: distanza orizzontale tra palo destro e linea centrale
- d Quota destra: distanza verticale tra palo destro e linea centrale
- e Incremento
- f Linea centrale

#### Accesso

Selezionare **Road Stakeout (4)** nel menu Road.

## Schermate Road Stakeout

Per quanto riguarda il picchettamento dei punti, sono disponibili tre modalità. Per selezionare la modalità di picchettamento desiderata, premere il tasto **PAGINA**.

Modalità di picchettamento polare:

| [Stakeout] 1/3 |                |
|----------------|----------------|
| Search :       | *              |
| Pt. :          | 5              |
| T. H :         | 1.500 m        |
| △ Hz :         | ← -13° 29' 60" |
| △ :            | ---            |
| △ :            | ---            |
| <b>ALL</b>     | <b>DIST</b>    |
| <b>EDM</b>     | <b>Coord.</b>  |
| <b>Polar</b>   | <b>SO-PT</b>   |
| <b>REC</b>     | <b>↓</b>       |

Modalità di picchettamento ortogonale alla stazione:

| [Stakeout] 2/3 |             |
|----------------|-------------|
| Search :       | *           |
| Pt. :          | 6           |
| T. H :         | 1.800 m     |
| △ Length :     | * 0.000 m   |
| △ Trav. :      | ← 2.052 m   |
| △ Z/H :        | ↑ -1.320 m  |
| <b>ALL</b>     | <b>DIST</b> |
| <b>REC</b>     | <b>↓</b>    |

Modalità di picchettamento cartesiana:

| [Stakeout] 3/3 |             |
|----------------|-------------|
| Search :       | *           |
| Pt. :          | 5           |
| T. H :         | 2.000 m     |
| △ Y/E :        | -0.306 m    |
| △ X/N :        | 0.404 m     |
| △ Z/H :        | -1.299 m    |
| <b>ALL</b>     | <b>DIST</b> |
| <b>REC</b>     | <b>↓</b>    |

## Procedura dettagliata per il picchettamento di una strada



Se nel file della strada in uso non sono stati precedentemente salvati dati di picchettamento, è necessario definire prima i parametri della strada.

1. Inserire la progressiva iniziale e l'incremento. Per visualizzare la schermata successiva, premere **OK**.
2. Inserire i parametri della progressiva:
  - Offset sinistro e destro
  - Altezza del riflettore sinistro e destro
 Per visualizzare la schermata successiva, premere **OK**.
3. *Vengono visualizzati i parametri per la linea centrale nella progressiva iniziale definita.*
  - Per visualizzare i parametri del palo sinistro o destro, premere i tasti **SINI-STRA/DESTRA**.
  - Per visualizzare i parametri di un altro punto della progressiva, premere i tasti **SU/GIÙ**.
  - Per modificare i parametri visualizzati, premere **Edit**.
  - Per calcolare le coordinate nel punto selezionato della progressiva, premere **CALC**.
4.
  - Per salvare i dati delle coordinate del punto, premere **REC**.
  - Volendo è possibile modificare l'ID punto prima di salvare.
  - Per iniziare a picchettare il punto, premere **Stakeout**.
  - Per calcolare le coordinate di un altro punto della progressiva, premere il tasto **ESC**.

| Road SO-Right |                 |
|---------------|-----------------|
| Pt. :         | K+80.0          |
| N :           | 113.170 m       |
| E :           | 462.883 m       |
| Z :           | 12.079 m        |
| <b>REC</b>    | <b>Stakeout</b> |

Per selezionare la modalità di picchettamento desiderata, premere il tasto **PAGINA**.

- Per la modalità di picchettamento polare, visualizzare la schermata 1/3.
- Per la modalità di picchettamento ortogonale alla stazione, visualizzare la schermata 2/3.
- Modalità di picchettamento cartesiano, visualizzare la schermata 3/3.



Per una descrizione dettagliata delle modalità di picchettamento, consultare la sezione "Procedura dettagliata per il picchettamento" ("9.3 Picchettamento").

5. Per uscire dall'applicazione, premere il tasto **ESC**.

## 9.10

## Elemento di riferimento per il picchettamento

### 9.10.1

### Introduzione

#### Accesso

1. Selezionare **Program** (2) nel menu principale.
2. Premere il tasto **PAGINA** per visualizzare la schermata 3. Selezionare **Reference Element** (9) nel menu Program.
3. Completare i valori preimpostati dell'applicazione. Consultare la sezione "8 Applicazioni-Guida Introduttiva".
4. Per visualizzare il menu Elemento di riferimento, selezionare **Start**.
5. Menu Reference Element:
  - Per definire una linea di riferimento, selezionare **RefLine**. Consultare la sezione "9.10.2 Linea di riferimento".
  - Per definire un arco di riferimento, selezionare **RefArc**. Consultare la sezione "9.10.3 Arco di riferimento".

### 9.10.2

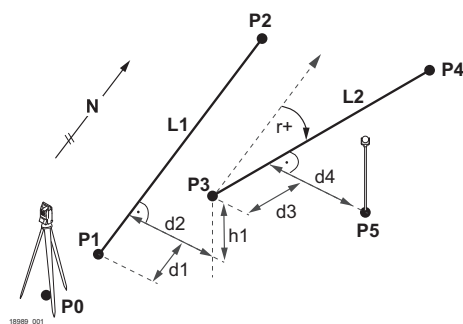
### Linea di riferimento

#### Descrizione

L'applicazione ReFLine riferimento facilita il picchettamento o il controllo delle linee, ad esempio, negli edifici, nelle sezioni di strada o negli scavi semplici. Consente di definire una linea di riferimento e di svolgere quindi le seguenti attività in relazione a tale linea:

- Stakeout Grid
- Measure Line&Offset
- Orthogonal Stakeout
- Segment Stakeout

Una linea di riferimento può essere definita rispetto a una linea di base nota. La linea di riferimento può avere un offset in senso longitudinale, parallelo o verticale rispetto alla linea di base o può essere ruotata rispetto al primo punto base, in base alle esigenze. Inoltre, è possibile selezionare la quota di riferimento come primo punto, come secondo punto o interpolata lungo la linea di riferimento.



Noto:

P0 Stazione strumento  
P1, P2 Primo e secondo punto base  
P3, P4 Primo e secondo punto di riferimento  
L1 Linea di base  
L2 Linea di riferimento  
d1 Offset longitudinale della linea di riferimento  
d2 Offset perpendicolare della linea di riferimento  
r+ Parametro di rotazione  
h1 Offset in altezza della linea di riferimento

Non noto:

P5 Punto misurato  
d3 Offset longitudinale tra il punto misurato e la linea di riferimento  
d4 Offset perpendicolare tra il punto misurato e la linea di riferimento

## Definire la linea di base

La linea di base è definita da due punti base. I punti possono essere misurati, inseriti manualmente o selezionati dalla memoria.

| [Reference Line]        |      |        |   |
|-------------------------|------|--------|---|
| Measure to first point! |      |        |   |
| PT1                     | :    | 1      |   |
| T.H.                    | :    | 2.000  | m |
| ▲                       | :    | 10.536 | m |
| ▲                       | :    | 8.361  | m |
| ALL                     | DIST | REC    | ↓ |
| Find                    | List | Coord. | ↓ |
| EDM                     |      |        | ← |

## Definizione della linea di base

1. Impostare il primo punto base.

## Fase successiva

Definire la linea di riferimento.

## Definire la linea di riferimento

La linea di base può avere un offset in senso longitudinale, parallelo o verticale o può essere ruotata rispetto al primo punto base. Questa nuova linea creata dagli offset è chiamata linea di riferimento. Tutti i dati misurati si riferiscono alla linea di riferimento.

| [Reference Line-Main] 1/2   |       |            |   |
|-----------------------------|-------|------------|---|
| Length                      | :     | 360.555    | m |
| Enter values to shift line! |       |            |   |
| Offset                      | :     | 5.000      | m |
| Line                        | :     | 2.000      | m |
| Height                      | :     | 10.536     | m |
| Rotate                      | :     | 1° 02' 03" |   |
| Grid                        | Meas. | Stake      | ↓ |
| NewBL                       | Zero  | Segment    | ← |

Livello tasti funzione 1

**Grid** Consente di picchettare una griglia relativa alla linea di riferimento.  
**Meas.** Consente di misurare linee e offset  
**Stake** Consente di picchettare punti ortogonali alla linea di riferimento.

Livello tasti funzione 2

**NewBL** Consente di definire una nuova linea di base.

[Reference Line-Main] 2/2

PT1 : 1  
PT2 : 2  
Length : 360.555 m  
Select Height Reference!  
Ref.Hgt : PT1 0

Grid

Meas.

Stake

↓

NewBL

Zero

Segment

←

- Zero** Consente di riportare a 0 tutti i valori di offset.
- Segment** Consente di suddividere una linea di riferimento in diversi segmenti e picchettare nuovi punti sulla linea.

| Campo          | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ref.Hgt</b> | Selezionare un'opzione: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>PT1</b><br/>Le differenze di quota vengono calcolate rispetto alla quota del primo punto di riferimento.</li> <li><b>PT2</b><br/>Le differenze di quota vengono calcolate rispetto alla quota del secondo punto di riferimento.</li> <li><b>Equal</b><br/>Le differenze di quota vengono calcolate lungo la linea di riferimento.</li> <li><b>None</b><br/>Le differenze di quota non vengono calcolate o visualizzate.</li> </ul> |

#### Definizione della linea di riferimento

- Utilizzare i tasti **SU/GIÙ** per selezionare un campo modificabile. Inserire i parametri necessari per definire la linea di riferimento.
- Per visualizzare la schermata successiva, premere il tasto **PAGINA**.
- Utilizzare i tasti **SINISTRA/DESTRA** per selezionare un'opzione per l'altezza di riferimento.

#### Fase successiva

Scegliere un tasto funzione per passare a un'applicazione secondaria.

- Stakeout Grid: Consultare la sezione "Stakeout grid".
- Measure Line&Offset: Consultare la sezione "Measure Line&Offset".
- Orthogonal Stakeout: Consultare la sezione "Orthogonal stakeout".
- Segment Stakeout: Consultare la sezione "Picchettamento per segmenti".

### Stakeout grid

L'applicazione secondaria Stakeout Grid consente di calcolare e visualizzare gli elementi picchettati relativi ai punti sulla griglia. La griglia viene definita senza limiti esterni. Può estendersi sopra il primo e il secondo punto base della linea di riferimento.

#### Definizione della griglia

- Utilizzare i tasti **SU/GIÙ** per selezionare un campo modificabile. Inserire la progressiva iniziale, l'incremento e la poligonale per definire i punti della griglia.
- Per iniziare a picchettare i punti della griglia, premere **OK**.

| [Grid Definition]             |         |
|-------------------------------|---------|
| Enter start chainage of grid! |         |
| Start Chain:                  | 1.147 m |
| Increment grid points         |         |
| Increment :                   | 2.258 m |
| Transverse:                   | 3.369 m |
| Back                          | OK      |

### Picchettamento di un punto su una griglia

| [Stakeout Grid] 1/2 |              |
|---------------------|--------------|
| PT :                | 3            |
| T.H. :              | 2.000 m      |
| Offset<-> :         | 3.369 ↕      |
| chainage:           | 1.147 ↕      |
| Δ Hz : →            | 1° 02' 03"   |
| Δ ↙ : ↑             | 1.256 m      |
| ALL                 | DIST REC EDM |

1. Per selezionare un punto sulla griglia, selezionare "Offset" o "Chainage" e utilizzare i tasti **SINISTRA/DESTRA**.
2. Per selezionare la modalità di picchettamento desiderata, premere il tasto **PAGINA**.
  - Per la modalità di picchettamento polare, visualizzare la schermata 1/2.
  - Per la modalità di picchettamento ortogonale alla stazione, visualizzare la schermata 2/2.



Per una descrizione dettagliata delle modalità di picchettamento, consultare la sezione "9.3 Picchettamento".

### Measure Line&Offset

L'applicazione secondaria Measure Line&Offset calcola gli offset longitudinali e paralleli oltre alle differenze di quota del caposaldo misurato o memorizzato rispetto alla linea di riferimento.

| [Measure Line&Offset] |            |
|-----------------------|------------|
| PT. :                 | 4          |
| T.H. :                | 2.000 m    |
| Δ Length:             | 3.369 m    |
| Δ trav. :             | 1.147 m    |
| Δ ↙ :                 | 1.256 m    |
| ALL                   | DIST REC ↓ |

1. Impostare il caposaldo.
2. Dopo aver impostato il caposaldo vengono calcolati gli offset e le differenze di altezza.

## Orthogonal stakeout

L'applicazione secondaria Orthogonal Stakeout consente di calcolare la differenza tra un punto misurato e il punto calcolato. Vengono visualizzate le differenze ortogonali e polari.

### Definizione dei parametri di offset

|                              |   |       |    |
|------------------------------|---|-------|----|
| [Orthogonal Stakeout]        |   |       |    |
| Enter orth. stakeout values! |   |       |    |
| PT.                          | : |       | 3  |
| T. H.                        | : | 2.000 | m  |
| EndW. OS                     | : | 9.876 | m  |
| Transverse:                  |   | 8.765 | m  |
| Z                            | : | 7.654 | m  |
| Back                         |   | Reset | OK |

1. Utilizzare i tasti **SU/GIÙ** per selezionare un campo modificabile.  
Inserire i parametri di offset opportuni.  
*Il software calcola le coordinate del punto.*
2. Per iniziare a picchettare il punto calcolato, premere **OK**.

### Picchettamento dei punti calcolati

|                                                                                              |      |            |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|---|
| [Orthg. Stakeout]                                                                            |      | 1/2        |   |
| PT.                                                                                          | :    | 3          |   |
| T. H.                                                                                        | :    | 2.000 m    |   |
| $\Delta$ Hz                                                                                  | : →  | 1° 02' 03" |   |
| $\Delta$   | : ↑  | -146.573 m |   |
| $\Delta$  | : ↑  | -15.842 m  |   |
| All                                                                                          | DIST | REC        | ↓ |
| NEXT PT                                                                                      | EDM  | Back       | ← |

1. Per selezionare la modalità di picchettamento desiderata, premere il tasto **PAGINA**.
  - Per la modalità di picchettamento polare, visualizzare la schermata 1/2.
  - Per la modalità di picchettamento ortogonale alla stazione, visualizzare la schermata 2/2.

 Per una descrizione dettagliata delle modalità di picchettamento, consultare la sezione "9.3 Picchettamento".
2. Per picchettare un altro punto, premere **NEXT PT**.

## Picchettamento per segmenti

L'applicazione secondaria Segment Stakeout consente di calcolare e visualizzare gli elementi picchettati relativi ai punti lungo la linea di riferimento. La segmentazione delle linee è limitata alla linea di riferimento, tra il punto iniziale e il punto finale definiti per la linea.

### Definizione dei segmenti

1. Utilizzare i tasti **SU/GIÙ** per selezionare un campo modificabile.  
Inserire il numero o la lunghezza dei segmenti e definire come utilizzare la lunghezza rimanente della linea.
2. Per iniziare a picchettare il primo segmento, premere **OK**.



| [Segment Definition]                                               |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| Line Length:                                                       | 360.555 m |
| Segment Length:                                                    | 60.000 m  |
| Segment No. :                                                      | 7         |
| Misclosure:                                                        | 0.555 m   |
| Segment :                                                          | Start ⇄   |
| <div> <div>Back</div> <div></div> <div></div> <div>OK</div> </div> |           |

### Picchettamento di un punto su un segmento

1. Per selezionare un punto da picchettare su un segmento, selezionare "Segment No." o "Cum. Length" e premere i tasti **SINISTRA/DESTRA**.
2. Per selezionare la modalità di picchettamento desiderata, premere il tasto **PAGINA**.
  - Per la modalità di picchettamento polare, visualizzare la schermata 1/2.
  - Per la modalità di picchettamento ortogonale alla stazione, visualizzare la schermata 2/2.



Per una descrizione dettagliata delle modalità di picchettamento, consultare la sezione "9.3 Picchettamento".

#### Modalità di picchettamento polare

| [Stakeout Segment]                                                        |         | 1/2        |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| PT. :                                                                     |         | 3          |
| T.H. :                                                                    | 2.000 m |            |
| Segment No. :                                                             |         | 1 ⇄        |
| Cum. Length :                                                             | 0.555 m | ⇄          |
| Δ Hz :                                                                    | ←       | 1° 02' 03" |
| Δ  :                                                                      | ↑       | -140.710 m |
| <div> <div>ALL</div> <div>DIST</div> <div>REC</div> <div>EDM</div> </div> |         |            |

#### Modalità di picchettamento ortogonale alla stazione

| [Stakeout Segment]                                                        |         | 2/2       |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
| PT. :                                                                     |         | 3         |
| Cum. Length :                                                             | 0.555 m | ⇄         |
| Segment No. :                                                             |         | 1 ⇄       |
| Δ Length: ↑                                                               |         | 130.644 m |
| Δ Trav. : ←                                                               |         | -52.216 m |
| Δ  : ↑                                                                    |         | -8.188 m  |
| <div> <div>ALL</div> <div>DIST</div> <div>REC</div> <div>EDM</div> </div> |         |           |

## 9.10.3

### Arco di riferimento

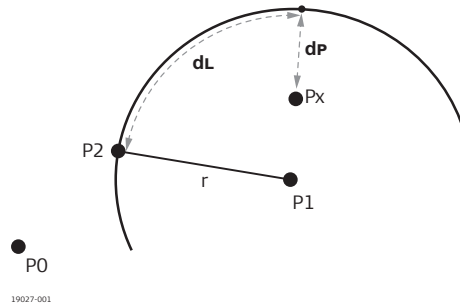
#### Descrizione

RefArc è un'applicazione che consente di definire un arco di riferimento e di misurare la linea e l'offset di un punto rispetto a quell'arco.

L'arco di riferimento può essere definito da:

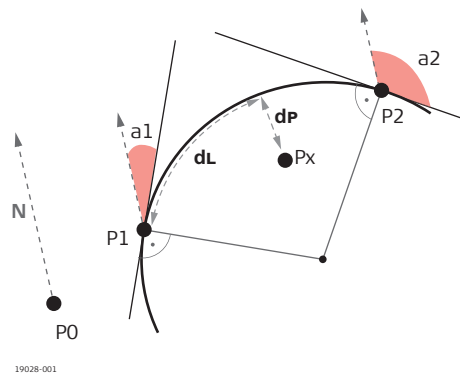
- Un punto centrale e un punto iniziale;
- Un punto iniziale, un punto finale e gli angoli di tangenza.

Definire l'arco in base al punto centrale e al punto iniziale



P0 Stazione strumento  
P1 Punto centrale  
P2 Punto iniziale  
Px Caposaldo  
dL  $\Delta$ Linea  
dP  $\Delta$ Offset

Definire l'arco in base al punto iniziale, al punto finale e agli angoli di tangenza



P0 Stazione strumento  
P1 Punto iniziale  
P2 Punto finale  
a1 Angolo di tangenza del punto iniziale  
a2 Angolo di tangenza del punto finale  
Px Caposaldo  
dL  $\Delta$ Linea  
dP  $\Delta$ Offset

Definire l'arco in base al punto centrale e al punto iniziale

| [RefArc]                 |      |        |   |
|--------------------------|------|--------|---|
| Measure to centre point! |      |        |   |
| CtrPt                    | :    | 1      |   |
| T. H.                    | :    | 2.000  | m |
| ▲                        | :    | 10.536 | m |
| ▲                        | :    | 8.361  | m |
| ALL                      | DIST | REC    | ↓ |
| Find                     | List | Coord. | ↓ |
| EDM                      |      |        | ← |

| [RefArc]                |      |        |   |
|-------------------------|------|--------|---|
| Measure to start Point! |      |        |   |
| Start                   | :    | 1      |   |
| T. H.                   | :    | 2.000  | m |
| ▲                       | :    | 10.536 | m |
| ▲                       | :    | 8.361  | m |
| ALL                     | DIST | REC    | ↓ |
| Find                    | List | Coord. | ↓ |
| EDM                     |      |        | ← |

Definire l'arco di riferimento in base al punto centrale e al punto iniziale

- Dopo aver avviato l'applicazione **RefArc**, scegliere il metodo per definire l'arco di riferimento. Selezionare **Centre, Start Point** (1).
- Definire il punto centrale.
- Definire allo stesso modo il punto iniziale dell'arco.
-  Il punto centrale e il punto iniziale non possono coincidere.
- Dopo aver definito il punto centrale e il punto di partenza, viene visualizzata la schermata principale dell'applicazione RefArc.

**Definire l'arco in base al punto iniziale, al punto finale e agli angoli di tangenza**

| [RefArc]                |      |        |   |
|-------------------------|------|--------|---|
| Measure to start Point! |      |        |   |
| Start                   | :    | 1      |   |
| T. H.                   | :    | 2.000  | m |
| ▲                       | :    | 10.536 | m |
| ▲                       | :    | 8.361  | m |
| ALL                     | DIST | REC    | ↓ |
| Find                    | List | Coord. | ↓ |
| EDM                     |      |        | ← |

| [RefArc]              |      |        |   |
|-----------------------|------|--------|---|
| Measure to end Point! |      |        |   |
| EndPt                 | :    | 2      |   |
| T. H.                 | :    | 2.000  | m |
| ▲                     | :    | 10.536 | m |
| ▲                     | :    | 8.361  | m |
| ALL                   | DIST | REC    | ↓ |
| Find                  | List | Coord. | ↓ |
| EDM                   |      |        | ← |

#### Definizione dell'arco di riferimento in base al punto iniziale, al punto finale e agli angoli di tangenza

1. Dopo aver avviato l'applicazione **RefArc**, scegliere il metodo per definire l'arco di riferimento.  
Selezionare **Start&End Pt, Angle (2)**.
2. Definire il punto iniziale.
3. Definire allo stesso modo il punto finale dell'arco.  
*Dopo aver definito il punto iniziale e il punto finale, viene visualizzata la schermata per l'inserimento degli angoli di tangenza.*
4. Inserire gli angoli di tangenza del punto iniziale (AZ1) e del punto finale (AZ2).  
Per confermare e visualizzare la schermata principale dell'applicazione RefArc, premere **OK**.



Se la data inserita non è valida viene visualizzato un messaggio di errore. Per inserire dati diversi, premere Yes. Per annullare e iniziare a definire un nuovo arco, premere ESC.

*Se i dati inseriti sono validi, viene visualizzata la schermata principale dell'applicazione RefArc.*

#### Measure Line&Offset

L'applicazione secondaria Measure Line&Offset calcola gli offset longitudinali e paralleli oltre alle differenze di quota del caposaldo misurato o memorizzato rispetto all'arco di riferimento.

| [Measure Line&Offset] |      |         |   |
|-----------------------|------|---------|---|
| Pt.                   | :    | 4       |   |
| T. H.                 | :    | 2.000   | m |
| Δ Line                | :    | 130.644 | m |
| Δ Offset:             | :    | -52.216 | m |
| Δ ▲                   | :    | -8.188  | m |
| ALL                   | DIST | REC     | ↓ |

1. Impostare il caposaldo.
2. *Dopo aver impostato il caposaldo vengono calcolati gli offset e la differenza di altezza.*

## Accesso

1. Selezionare **Manage** (3) nel menu principale.
2. Per selezionare un'applicazione nel menu Manage, premere uno dei tasti funzione da **F1** a **F4**.  
Per spostarsi nelle schermate disponibili, premere il tasto **PAGINA**.
  - Per gestire i lavori, selezionare **Job** (1). Consultare la sezione "10.2 Gestione dei lavori".
  - Per gestire i punti fissi, selezionare **Fix Pt.** (2). Consultare la sezione "10.3 Gestione dei punti fissi".
  - Per gestire i dati delle misurazioni, selezionare **Meas. PT** (3). Consultare la sezione "10.4 Gestione dei dati di misurazione".
  - Per gestire i codici, selezionare **Code** (4). Consultare la sezione "10.5 Gestione dei codici".
  - Per visualizzare le informazioni sulla memoria o per formattare la memoria, selezionare **Mem. Stat.** (5). Consultare la sezione "10.6 Gestione della memoria".

## Menu Data Manager

| [Job Manage] |          | 1/2 | ▼ |
|--------------|----------|-----|---|
| F1           | Job      | (1) |   |
| F2           | Fix Pt.  | (2) |   |
| F3           | Meas. PT | (3) |   |
| F4           | Code     | (4) |   |

F1
F2
F3
F4

| [Job Manage] |            | 2/2 | ▲ |
|--------------|------------|-----|---|
| F1           | Mem. Stat. | (5) |   |

F1
F2
F3
F4

| Voce di menu    | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Job</b>      | Consente di visualizzare, creare ed eliminare i lavori. I lavori costituiscono una sorta di riepilogo di dati di diverso genere, ad esempio, punti noti, misure o codici. Ogni lavoro è definito da un nome e un utente. Il sistema genera l'ora e la data al momento della creazione. |
| <b>Fix Pt.</b>  | Consente di visualizzare, creare, modificare e cancellare punti fissi. I punti fissi contengono almeno l'ID del punto e le coordinate E, N o H.                                                                                                                                        |
| <b>Meas. PT</b> | Consente di visualizzare ed eliminare i dati delle misurazioni. È possibile fare una ricerca tra i dati di misura disponibili nella memoria interna cercando un punto specifico oppure visualizzando tutti i punti di un lavoro.                                                       |
| <b>Code</b>     | Consente di visualizzare, creare, modificare ed eliminare codici. A ciascun codice possono essere assegnati una descrizione e fino a 8 attributi composti da un massimo di 12 caratteri ciascuno.                                                                                      |

| Voce di menu                                                                      | Descrizione                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mem. Stat.</b>                                                                 | Consente di visualizzare l'utilizzo della memoria per la memoria interna o esterna, se è inserita una scheda SD.<br>Consente di formattare la memoria interna. |
|  | La cancellazione della memoria non può essere annullata. Dopo la conferma del messaggio, tutti i dati vengono eliminati definitivamente.                       |

## 10.2

### Gestione dei lavori

**Selezionare, creare o eliminare lavori**



|                 |                                                                                                 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Delete</b>   | Consente di eliminare il lavoro selezionato. Per confermare l'eliminazione, premere Yes.        |
| <b>New View</b> | Consente di creare un nuovo lavoro. Consente di visualizzare i dettagli del lavoro selezionato. |
| <b>OK</b>       | Consente di impostare il lavoro selezionato come attivo e tornare al menu principale.           |

 Il lavoro attivo è contrassegnato da un asterisco (\*). Non è possibile eliminare il lavoro attivo.  
Se è stata inserita una scheda SD, i lavori memorizzati sulla scheda SD sono contrassegnati con "[SD]".

#### Creazione di un lavoro

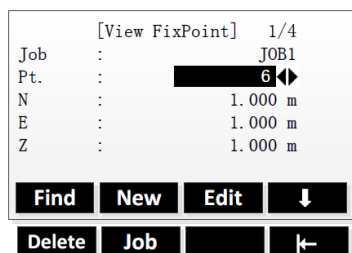
- Per creare un lavoro, premere **New** nella schermata "Job list".  
 Se è inserita una scheda SD viene richiesto di scegliere il percorso per l'archiviazione del lavoro.
  - Per selezionare la memoria interna, evidenziare **A:Local Disk** e premere **OK**.
  - Per selezionare la memoria esterna (scheda SD), evidenziare **B:SD Card** e premere **OK**.
- Inserire un nome per il nuovo lavoro. Se necessario, inserire il nome dell'operatore e le eventuali note.  
Il sistema genera l'ora e la data al momento della creazione.
- Per salvare il nuovo lavoro e impostarlo come attivo, premere **OK**.

## 10.3

### Gestione dei punti fissi

**Visualizzare, cercare, creare, modificare ed eliminare i punti fissi**

La schermata "View FixPoint" visualizza i punti fissi presenti nel lavoro attivo. Nell'angolo superiore destro è indicato il numero totale di punti fissi del lavoro.



#### Livello tasti funzione 1

|             |                                                            |
|-------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Find</b> | Consente di cercare un punto fisso all'interno del lavoro. |
| <b>New</b>  | Consente di creare un punto fisso nel lavoro corrente.     |
| <b>Edit</b> | Consente di modificare.                                    |

#### Livello tasti funzione 2

|               |                                                           |
|---------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Delete</b> | Consente di eliminare punti fissi dal lavoro selezionato. |
| <b>Job</b>    | Consente di selezionare un altro lavoro.                  |

10.4

Gestione dei dati di misurazione

Consente di visualizzare o eliminare i dati di misurazione

Modalità ricerca

[View Meas Pt]

Job : DEFAULT

Pt. : \*

JobView

Job View

Consente di selezionare un altro lavoro.  
Consente di visualizzare i risultati della ricerca.

Risultati della ricerca

[View Meas Pt] 1/28

Pt. : 6

Job : DEFAULT

Type : Meas.

HA : 226° 43' 06"

VA : 89° 26' 11"

Date : 2015.05.23

DeleteSearch

DeleteSearch

Consente di visualizzare i dati della misurazione.  
Consente di visualizzare la schermata della modalità di ricerca.

10.5

Gestione dei codici

Consente di visualizzare, creare o eliminare codici

[View Code] 1/5

Code : TREE

Note :

Info 1 : GREEN

Info 2 :

Info 3 :

Info 4 :

FindNewDelete

FindNewDelete

Consente di cercare un codice.  
Consente di creare un nuovo codice.  
Consente di eliminare il codice selezionato.

10.6

Gestione della memoria

Consente di visualizzare lo spazio disponibile in memoria e di formattare la memoria

[Disk List]

A:Local Disk

B:SD

Prop.FormatOK

PropFormat

Consente di visualizzare le proprietà del disco selezionato.  
Consente di formattare la memoria interna (disco locale). Confermare con Yes.

[Disk Info.]

Disk Name : A:Local Disk

Disk Space: 2036 KB

Used Space: 48 KB

Free Space: 1988 KB

FormatOK

Format

Consente di formattare la memoria interna.



Se è inserita una scheda SD, viene visualizzata la stringa "B:SD" nella schermata "Disk List".



La formattazione della memoria non può essere annullata. Dopo la conferma del messaggio, tutti i dati vengono eliminati definitivamente.

La funzione "Format" non è supportata per la scheda SD.

---

## 11.1

## Introduzione

## Accesso

1. Selezionare **Transfer** (4) nel menu principale.
2. Per selezionare un'applicazione nel menu Transfer, premere uno dei tasti funzione da **F1** a **F2**.
  - Per aprire il menu Import, selezionare **Import** (1). Consultare la sezione "11.2 Importazione dei dati".
  - Per aprire il menu Export, selezionare **Export** (2). Consultare la sezione "11.3 Esportazione dei dati".

## Descrizione

La funzione di trasferimento consente di trasferire i dati tra lo strumento e un computer utilizzando la porta RS232C o tra uno strumento e un dispositivo di archiviazione rimovibile (unità di memoria USB) utilizzando la porta USB.



Per quanto riguarda le unità di memoria USB, lo strumento supporta fino a 8 GB in lettura/scrittura. Non inserire né estrarre un'unità di memoria USB mentre l'applicazione di trasferimento è in esecuzione, per non rischiare di causare un errore a livello di software.

## Formati di dati importabili

- GSI
- CSV
- GTS-7
- CASS

## Formati di dati esportabili

- GSI
- CSV
- GTS-7
- CASS
- HTF

## 11.2

## Importazione dei dati

## Importazione dei dati di punti fissi o codice

## Importazione dei dati di punti fissi

È possibile importare i dati di un punto fisso nella memoria interna utilizzando la porta USB o la porta RS232C.

1. Per importare i dati di un punto fisso, selezionare **Fix Pt.** (1) nel menu Import.



Non inserire né estrarre un'unità di memoria USB mentre l'applicazione di trasferimento è in esecuzione, per non rischiare di causare un errore a livello di software. Inserire l'unità di memoria USB prima di selezionare il metodo di importazione "UDisk".

2. Per selezionare il metodo di importazione, premere i tasti **SINISTRA/ DESTRA**.

## 3. Per il trasferimento tramite RS232C:

- Per definire il lavoro di destinazione al quale aggiungere i punti fissi importati, premere **Job**.
- Collegare lo strumento a un computer usando il cavo RS232C.
- Avviare il software di trasferimento sul computer e premere **Send**.

## Per il trasferimento tramite memoria USB:

- Per selezionare il file di dati da importare dall'unità di memoria USB, premere **Source**.
- Per selezionare il formato del file, selezionare il campo "Format" e premere i tasti **SINISTRA/DESTRA**.
- Per definire il lavoro di destinazione al quale aggiungere i punti fissi importati, premere **Job**.

4. Per avviare il processo di importazione, premere **Import**.  
Al termine della procedura di importazione viene visualizzato il numero di punti fissi importati.



#### Porta RS232C

[Import Fix PT]

Mode : RS232C

Target Job: DEFAULT

Job Import

**Job** Consente di selezionare il lavoro di destinazione.

**Import** Consente di avviare la procedura di importazione.

#### Porta USB

[Import Fix PT]

Mode UDisk

Source Imported: 91

Format JOB1

Target Job: DEFAULT

Job Source Import

**Job** Consente di selezionare il lavoro di destinazione.

**Source** Consente di selezionare il file di dati da importare.

**Import** Consente di avviare la procedura di importazione.

### Importazione dei dati del codice

È possibile importare i dati del codice nella memoria interna solo utilizzando la porta RS232C.

1. Per importare i dati del codice, selezionare **Code Data** (2) nel menu Import.
2. Collegare lo strumento a un computer usando il cavo RS232C.
3. Avviare il software di trasferimento sul computer e premere **Send**.
4. Per avviare il processo di importazione, premere **Import**.  
*I dati del codice vengono aggiunti alla libreria del codice.*

## 11.3

### Esportazione dei dati

#### Esportazione dei dati dei lavori o del codice

#### Esportazione dei dati dei lavori

È possibile esportare dalla memoria interna i dati di un lavoro,-ovvero punti fissi o dati di misurazione,-utilizzando la porta USB o la porta RS232C.

1. Per esportare i dati di un lavoro, selezionare **Job Data** (1) nel menu Export.  
 Non inserire né estrarre un'unità di memoria USB mentre l'applicazione di trasferimento è in esecuzione, per non rischiare di causare un errore a livello di software. Inserire l'unità di memoria USB prima di selezionare il metodo di esportazione "UDisk".
2. Per selezionare il metodo di esportazione, selezionare il campo "Mode" e premere i tasti **SINISTRA/DESTRA**.
3. **Per il trasferimento tramite RS232C:**
  - Per definire il lavoro da esportare, premere **Job**.
  - Per selezionare i dati da esportare, selezionare il campo "Data Type" e premere i tasti **SINISTRA/DESTRA**.
  - Collegare lo strumento a un computer usando il cavo RS232C.
  - Avviare il software di trasferimento sul computer.**Per il trasferimento tramite di memoria USB:**
  - Per definire il lavoro da esportare, premere **Job**.
  - Per selezionare i dati da esportare, selezionare il campo "Data Type" e premere i tasti **SINISTRA/DESTRA**.
  - Per selezionare il formato del file, selezionare il campo "Format" e premere i tasti **SINISTRA/DESTRA**.
4. Premere **Export** per avviare la procedura di esportazione.

#### Porta RS232C

| [Job Data]     |   |          |
|----------------|---|----------|
| Job            | : | DEFAULT  |
| Data Type:     |   | Meas. PT |
| Mode           | : | RS232C   |
| Job     Export |   |          |

**Job** Consente di selezionare il lavoro da esportare.  
**Export** Consente di avviare la procedura di esportazione.

#### Porta USB

| [Job Data]     |   |                  |
|----------------|---|------------------|
| Job            | : | DEFAULT          |
| Data Type:     |   | Meas. PT         |
| Mode           | : | UDisk            |
| Format         | : | Meas Fmt (*.htf) |
| Job     Export |   |                  |

**Job** Consente di selezionare il lavoro da esportare.  
**Export** Consente di avviare la procedura di esportazione.

#### Esportazione dei dati del codice

È possibile esportare i dati del codice dalla memoria interna solo utilizzando la porta RS232C.

1. Per esportare i dati del codice, selezionare **Code Data** (2) nel menu Export.
2. Collegare lo strumento a un computer usando il cavo RS232C.
3. Avviare il software di trasferimento sul computer.
4. Premere **Export** per avviare la procedura di esportazione.

## 11.4

### Lavorando con X-Pad

#### Descrizione

Il software X-Pad è utilizzato per scambiare dati tra strumento e computer. Contiene diversi programmi aggiuntivi in grado di supportare lo strumento.



Per ulteriori informazioni su X-Pad, contattare il rappresentante GeoMax AG.

## 12

## Verifica e regolazione

### 12.1

### Informazioni generali

#### Descrizione

Gli strumenti GeoMax sono costruiti, assemblati e calibrati con processi di alta qualità. Sbalzi termici repentini, shock o eccessive sollecitazioni possono causare deviazioni dei valori e diminuire la precisione dello strumento. Pertanto si raccomanda di controllare e compensare di tanto in tanto lo strumento. Questi controlli si possono effettuare anche in campagna, eseguendo specifiche procedure di misura. Queste procedure sono guidate e devono essere eseguite in modo preciso ed accurato, come descritto nei capitoli seguenti. Altri errori strumentali o relativi a componenti meccanici possono essere regolati in modo meccanico.



Durante il processo di fabbricazione, gli errori strumentali vengono misurati con la massima precisione e impostati a zero. Come già accennato, questi errori possono variare. Per questo motivo è assolutamente consigliabile rilevarli nuovamente nelle seguenti situazioni:

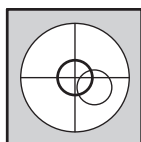
- Prima del primo impiego dello strumento.
- Prima di rilievi che richiedono la massima precisione.
- Dopo periodi di trasporto prolungati o in condizioni difficili.
- Dopo lunghi periodi di lavoro o di stoccaggio.
- Se la differenza tra l'attuale temperatura ambiente e quella presente al momento dell'ultima calibrazione supera i 10°C (18°F).



Per determinare questi errori è necessario eseguire la misura in entrambe le posizioni, ma la procedura può essere avviata in qualsiasi posizione.

### 12.2

### Preparazione



Prima di determinare gli errori strumentali, è necessario livellare lo strumento usando la livella elettronica. Il basamento, il treppiede e il terreno sottostante devono essere stabili ed esenti da vibrazioni o altri disturbi.



Lo strumento deve essere protetto dalla luce solare diretta per evitare che si verifichi una dilatazione termica su un solo lato.



Prima di iniziare a lavorare, lasciare allo strumento il tempo di acclimatarsi alla temperatura ambiente. Considerare all'incirca due minuti per ogni grado °C di differenza tra la temperatura dell'ambiente di stoccaggio e quella dell'ambiente di lavoro, ma almeno 15 minuti complessivamente.

### 12.3

### Compensazione

#### Accesso

1. Selezionare **Tools** nel menu principale.
2. Selezionare **Adjust** nel menu Tools.
3. Per selezionare un'opzione nel menu Adjust, premere uno dei tasti funzione da F1 a F4. Per spostarsi nelle schermate disponibili, premere il tasto **PAGINA**.

#### Menu Adjust

| Selezione del menu        | Descrizione                                                                                                             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>View Adjust Param.</b> | Consente di visualizzare il valore attuale dell'errore dell'indice verticale e i parametri del sensore di inclinazione. |
| <b>Adjust Index Error</b> | Consultare la sezione "12.4 Regolare l'errore dell'indice".                                                             |

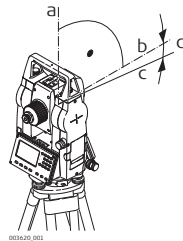
| Selezione del menu      | Descrizione                                                                             |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Adjust Tilt X</b>    | Consultare la sezione "12.5 Regolare l'inclinazione in X o Y".                          |
| <b>Adjust Tilt Y</b>    | Consultare la sezione "12.5 Regolare l'inclinazione in X o Y".                          |
| <b>Const. Setting</b>   | Consente di impostare i valori della costante additiva e della costante moltiplicativa. |
| <b>Factory settings</b> | Consente di ripristinare tutte le impostazioni predefinite dello strumento.             |

## 12.4

### Regolare l'errore dell'indice

#### Errore indice verticale

Quando l'asse di collimazione è orizzontale, il cerchio verticale deve indicare esattamente  $90^\circ$  (100 gon). Qualsiasi deviazione rispetto a questo valore è definita errore di indice verticale. Si tratta di un errore costante che influisce su tutte le letture dell'angolo verticale.



- a Asse verticale meccanico dello strumento, chiamato anche asse principale
- b Asse perpendicolare all'asse verticale  $90^\circ$  effettivi
- c L'angolo verticale indica  $90^\circ$
- d Errore indice verticale



Determinando l'errore di indice verticale la livella elettronica viene regolata automaticamente

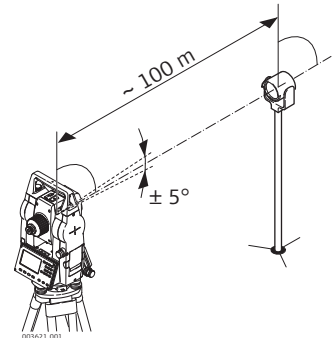
#### Procedura dettagliata per regolare l'errore dell'indice

1. Livellare lo strumento con la livella elettronica. Consultare le sezioni "Procedura dettagliata per la configurazione" e "Livella elettronica e piombo laser".



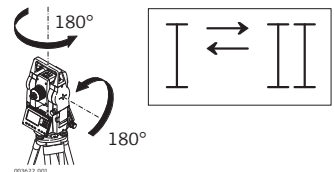
Attivare il compensatore prima di avviare la procedura di regolazione.

2. Puntare lo strumento sul caposaldo.



3. Premere **OK** per misurare sul caposaldo.

4. Cambiare faccia e puntare nuovamente il caposaldo



5. Premere **OK** per misurare sul caposaldo.  
Vengono visualizzati i vecchi valori e quelli nuovi calcolati.

6. Ci sono due possibilità:
- Premere **OK** per salvare i nuovi dati di calibrazione oppure
  - Premere **ESC** per uscire senza salvare i nuovi dati di calibrazione.

## 12.5

### Regolare l'inclinazione in X o in Y

#### Regolare l'inclinazione in X o Y

1. Selezionare l'opzione desiderata nel menu Adjust.
2. Seguire le istruzioni sullo schermo per regolare la direzione X o Y dell'asse del compensatore verticale.
-  Se il valore assoluto del coefficiente lineare (CoK) è maggiore di 1,5 occorre ricalibrare il compensatore.
3. Per uscire senza modificare i parametri del compensatore, premere **ESC**.

## 13

## Cura e trasporto

### 13.1

### Trasporto

#### Trasporto in campagna

Per il trasporto dell'apparecchiatura sul campo assicurarsi sempre di

- trasportare lo strumento nella sua custodia originale
- o trasportare il treppiedi con le gambe aperte appoggiandolo sulla spalla, tenendo sempre lo strumento in posizione eretta.

#### Trasporto a bordo di un veicolo stradale

Non trasportare mai lo strumento senza custodia a bordo di un veicolo stradale: impatti e vibrazioni potrebbero danneggiarlo. Trasportare sempre il prodotto nella custodia e fissarlo in modo sicuro.

Per i prodotti privi di custodia, utilizzare l'imballaggio originale o un imballaggio equivalente.

#### Spedizione

Quando si spedisce lo strumento per mezzo di treni, aerei o navi usare l'imballaggio originale GeoMax, il contenitore o il cartone per il trasporto, o un altro imballaggio idoneo che protegga lo strumento da colpi e vibrazioni.

#### Spedizione e trasporto delle batterie

Per il trasporto o la spedizione delle batterie, la persona responsabile del prodotto deve verificare il rispetto di leggi e regolamenti nazionali e internazionali applicabili. Prima di trasportare o spedire le batterie, contattare il proprio spedizioniere o società di trasporto locale.

#### Regolazioni sul campo

Se il prodotto viene sottoposto a sollecitazioni meccaniche intense, ad esempio a causa di frequenti trasferimenti o manipolazione inadeguata, o se viene conservato per lunghi periodi, potrebbe manifestare deviazioni e minore precisione delle misure. Eseguire periodicamente delle misurazioni di prova e realizzare le regolazioni sul campo indicate nel Manuale d'uso, prima di utilizzare il prodotto.

### 13.2

### Stoccaggio

#### Apparecchio

Quando si ripone lo strumento, soprattutto in estate e all'interno di un veicolo, vanno rispettati i limiti di temperatura previsti. Per informazioni consultare il capitolo "Dati tecnici".

#### Batterie agli ioni di litio

- Si faccia riferimento al paragrafo "14 Dati tecnici" per informazioni sui valori di temperatura di stoccaggio.
- Prima di stoccare l'apparecchiatura, togliere le batterie e il caricabatterie.
- Dopo lo stoccaggio, ricaricare le batterie prima dell'utilizzo.
- Proteggere le batterie dall'umidità. Le batterie umide o bagnate devono essere asciugate prima di essere stoccate o utilizzate.
- Si consiglia di conservare le batterie a una temperatura compresa tra 0 °C e +30 °C (tra +32 °F e 86 °F), in ambiente asciutto, per ridurre al minimo l'auto-scarica.
- Alle temperature indicate, le batterie con una carica compresa tra il 40% e il 50% possono essere conservate fino a un anno. Dopo questo periodo dovranno essere ricaricate.

### 13.3

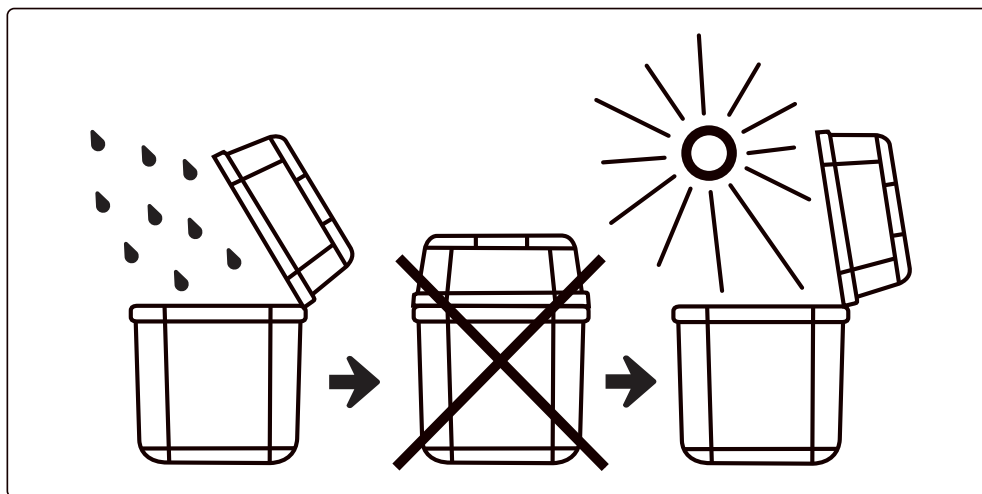
### Pulizia e asciugatura

#### Obiettivo, oculare e riflettori

- Soffiare via la polvere da lenti e prismi.
- Non toccare mai il vetro con le dita.
- Per la pulizia utilizzare un panno morbido e pulito, che non lasci pelucchi. Se necessario inumidire il panno con acqua o alcol puro. Non utilizzare altri liquidi, perché potrebbero corrodere i componenti dei polimeri.

#### Strumenti umidi

Asciugare lo strumento, la custodia di trasporto, gli inserti in spugna e gli accessori ad una temperatura non superiore ai 40°C (104°F) e pulirli. Richiudere lo strumento solo quando è perfettamente asciutto. Chiudere sempre la custodia in caso di utilizzo in campagna.



#### Cavi e connettori

Mantenere i connettori puliti e asciutti. Eliminare lo sporco depositato all'interno di connettori e cavi.

## 14

## Dati tecnici

### 14.1

### Dati tecnici generali del prodotto

#### Cannocchiale

|                                   |                       |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Ingrandimento:                    | 30x                   |
| Campo visivo:                     | 1°20' (2,3 m a 100 m) |
| Distanza minima di messa a fuoco: | 1,5 m                 |
| Reticolo:                         | Illuminato            |

#### Compensatore

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| Sistema:                       | Biassiale |
| Portata operativa:             | ±3'       |
| Precisione delle impostazioni: | 1"        |

#### Comunicazione

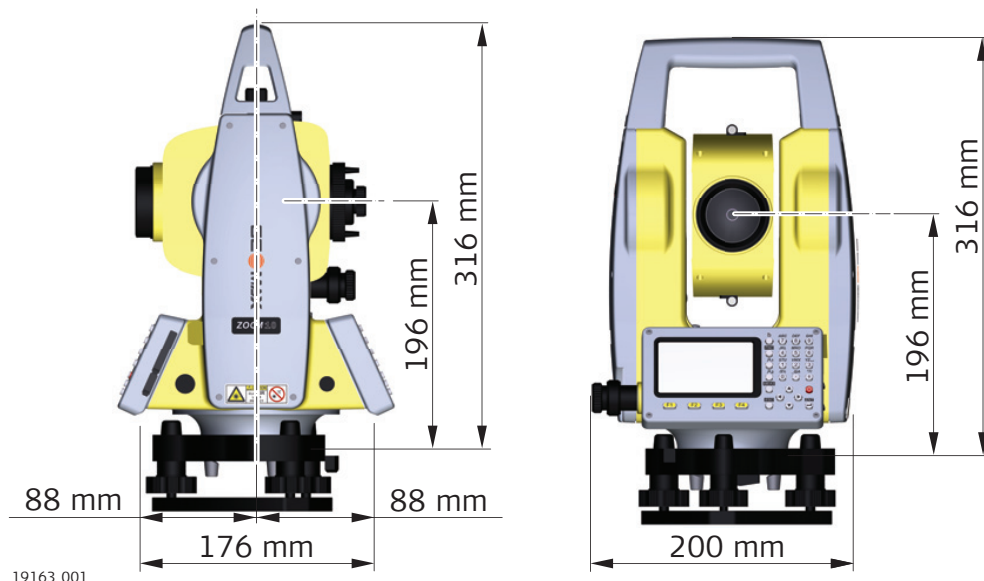
|                   |                                                                                                                                                  |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interfaccia:      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS232 standard</li> <li>• Scheda SD*</li> <li>• Unità USB con micro-USB</li> <li>• Bluetooth</li> </ul> |
| Memoria interna:  | Circa 20.000 punti                                                                                                                               |
| Formato dei dati: | ASCII                                                                                                                                            |

\* Espansione massima fino a 32 GB.

#### Utilizzo

|                  |                                                                                                                                                                            |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Display:         | Display in bianco e nero retroilluminato ad alta risoluzione, con regolazione del contrasto<br>Scheda grafica: 280 x 160 pixel<br>Testo: 6 righe, da 25 caratteri ciascuna |
| Doppia tastiera: | Tastiera alfanumerica in gomma retroilluminata                                                                                                                             |

#### Dimensioni dello strumento



#### Piombo laser

|       |                                                                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------|
| Tipo: | Piombo laser con quattro livelli di luminosità. Senza piombo ottico. |
|-------|----------------------------------------------------------------------|



Precisione della centratura: 1 mm a 1,5 m di altezza dello strumento.

## Alimentazione

Tipo di batteria: Batteria ricaricabile Li-Ion  
Tensione/Capacità: ZBA10: 7,4 VCC / 3.000 mAh  
Autonomia con ZBA10: 16 h\* (in condizioni ottimali); misurazione continua dell'angolo ogni 30 s  
10 h (valore tipico)  
Numero di misurazioni: Circa 12.000 cicli

\* Con batteria nuova, a 25 °C, in modalità di misurazione dell'angolo continua sulle 24 ore

## Specifiche ambientali

### Temperatura

| Tipo      | Temperatura di esercizio |              | Temperatura di stoccaggio |               |
|-----------|--------------------------|--------------|---------------------------|---------------|
|           | [°C]                     | [°F]         | [°C]                      | [°F]          |
| Strumento | Da -20 a +50             | Da -4 a +122 | Da -40 a +70              | Da -40 a +158 |
| Batteria  | Da -20 a +50             | Da -4 a +122 | Da -40 a +70              | Da -40 a +158 |

### Protezione dall'acqua, dalla polvere e dalla sabbia

| Tipo      | Protezione       |
|-----------|------------------|
| Strumento | IP54 (IEC 60529) |

## 14.2

### Misura angolare

Metodo di misura: Codifica assoluta  
Lettura minima: 1" / 5" / 10" (0,3 mgon / 1,5 mgon / 3 mgon)  
Precisione\*: 2"

\* Precisione con deviazione standard ai sensi della norma ISO 17123-3.

## 14.3

### Misurazione della distanza con riflettori

| Riflettore         | Portata                      |
|--------------------|------------------------------|
| Prisma singolo     | 3.000 m in buone condizioni* |
| Tre prismi         | 6.000 m in buone condizioni* |
| Foglio riflettente | 800 m                        |

\* Buone condizioni: assenza di foschia, visibilità 40 km circa, luce solare moderata.

Precisione: 2 mm + 2 ppm  
Tempo di misurazione (Precisa/  
Veloce/Tracking): 1,5 s/1 s/0,5 s

## 14.4

### Distanziometro, Misure senza riflettori (modalità Reflectorless)



La misurazione della distanza senza riflettore richiede la classe laser 3R.

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Portata senza riflettore*: | 350 m        |
| Precisione:                | 3 mm + 2 ppm |
| Tempo di misurazione:      | 1,5 s        |

\* Valore calcolato sul lato bianco di Kodak Gray Card (riflettente al 90%); la distanza esatta dipende dall'oggetto misurato, dall'osservazione e dalle condizioni ambientali.

## 14.5

### Conformità ai regolamenti nazionali

#### Conformità alla legislazione nazionale

- FCC parte 15, 22 e 24 (in vigore negli Stati Uniti)
- GeoMax AG dichiara che l'apparecchiatura radio di tipo Zoom10 è conforme alla direttiva 2014/53/UE e alle altre direttive europee in vigore. Il testo completo della dichiarazione di conformità per l'UE è disponibile all'indirizzo: <http://www.geomax-positioning.com/Downloads.htm>.



Gli strumenti di classe 1 ai sensi della direttiva europea 2014/53/UE (RED) possono essere commercializzati e utilizzati senza limitazioni in qualsiasi stato membro del SEE.

- La conformità per i paesi in cui vigono altre disposizioni nazionali non coperte dalla direttiva FCC, parte 15, 22 e 24, o dalla direttiva europea 2014/53/UE deve essere approvata prima della messa in esercizio.

#### Banda di frequenza

| Tipo      | Banda di frequenza [MHz] |
|-----------|--------------------------|
| Bluetooth | 2402 - 2480              |

#### Potenza in uscita

| Tipo      | Potenza in uscita [mW] |
|-----------|------------------------|
| Bluetooth | 2,5                    |

## 14.6

### Correzione di scala

#### Uso della correzione di scala

Inserendo una correzione di scala, è possibile considerare le riduzioni proporzionali alla distanza.

- Correzione atmosferica.
- Riduzione per il livello medio del mare.
- Distorsione della proiezione.

#### Correzione atmosferica

La distanza inclinata visualizzata è corretta solo se la correzione di scala in ppm (mm/km) inserita corrisponde alle condizioni atmosferiche prevalenti al momento della misura.

La correzione atmosferica comprende:

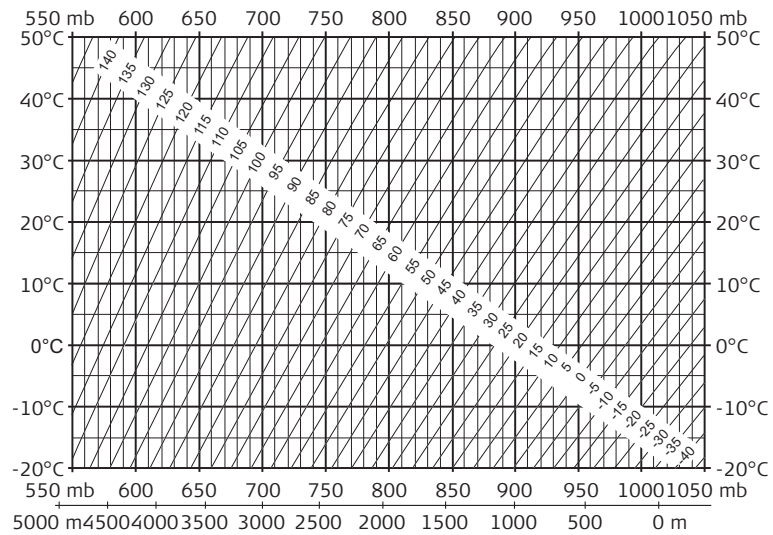
- Compensazioni per la pressione atmosferica
- Temperatura dell'aria

Per le misure di distanza di altissima precisione, la correzione atmosferica deve essere determinata con:

- Precisione di 1 ppm
- Temperatura dell'aria di 1 °C
- Pressione atmosferica di 3 mbar

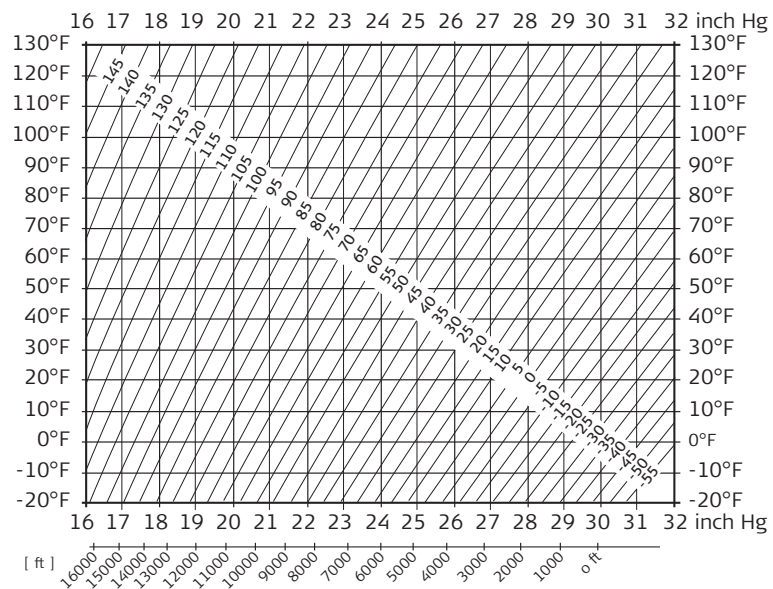
#### Correzioni atmosferiche °C

Correzioni atmosferiche in ppm con temperatura [°C], pressione atmosferica [mb] e quota [m] con il 60 % di umidità relativa.

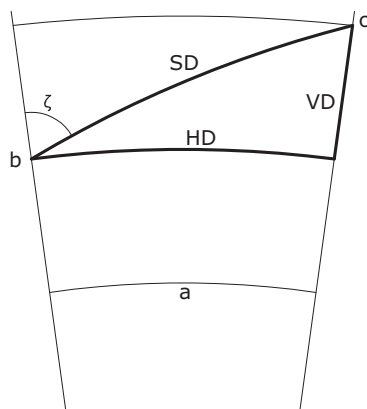


#### Correzione atmosferica °F

Correzioni atmosferiche in ppm con temperatura [°F], pressione atmosferica [inch. Hg] e quota [ft] con il 60 % di umidità relativa.



## Formule



- a Livello medio del mare
- b Strumento
- c Riflettore
- SD Distanza inclinata
- HD Distanza orizzontale
- VD Differenza di quota

Lo strumento calcola la distanza inclinata, la distanza orizzontale e la differenza di quota in base alle seguenti formule. La curvatura della Terra ( $1/R$ ) e il coefficiente di rifrazione medio ( $k = 0,13$ ) vengono automaticamente tenuti in considerazione nel calcolo della distanza orizzontale e della differenza di quota. La distanza orizzontale calcolata si riferisce all'altezza della stazione, non all'altezza del riflettore.

**Distanza inclinata**

$$SD = D_0 \cdot (1 + \text{ppm} \cdot 10^{-6}) + p$$

SD Distanza orizzontale visualizzata [m]

D0 Distanza senza correzione [m]

ppm Correzione di scala atmosferica [ppm]

p Costante del prisma [m]

**Distanza orizzontale**

$$HD = Y - A \cdot X \cdot Y$$

HD Distanza orizzontale [m]

Y  $SD \cdot |\sin \zeta|$

X  $SD \cdot \cos \zeta$

A  $(1 - k/2)/R = 1,47 \cdot 10^{-7} \text{ [m}^{-1}\text{]}$

$\zeta$  = Lettura cerchio verticale

k = 0,13 (coefficiente di rifrazione medio)

R =  $6,378 \cdot 10^6 \text{ m}$  (raggio della Terra)

**Differenza di quota**

$$VD = X + B \cdot Y^2$$

VD Differenza di altezza [m]

Y  $SD \cdot |\sin \zeta|$

$$X = SD * \cos \zeta$$

$$B = (1 - k)/2R = 6,83 * 10^{-8} \text{ [m}^{-1}\text{]}$$

$\zeta$  = Lettura cerchio verticale

$k = 0,13$  (coefficiente di rifrazione medio)

$R = 6,378 * 10^6 \text{ m}$  (raggio della Terra)

---

**Software Licence Agreement**

Questo prodotto contiene un software che è preinstallato sul prodotto, o che è fornito su un supporto dati, o che può essere scaricato online in base alla preventiva autorizzazione da GeoMax. Il software è protetto dal diritto d'autore e da altre leggi e il suo uso è definito e regolato dal GeoMax Contratto di licenza del software, che comprende aspetti quali, ma non solo, l'ambito della licenza, la garanzia, i diritti di proprietà intellettuale, Limitazione di responsabilità, l'esclusione di altre assicurazioni, la legislazione e il foro competenti. Si prega di fare in modo che in qualsiasi momento, di rispettare pienamente i termini e le condizioni del contratto di licenza GeoMax Software.

Il contratto viene fornito con tutti i prodotti e può essere indicato anche e scaricato al GeoMax home page <http://www.geomax-positioning.com/swlicense> o raccolte dal GeoMax distributore.

Non è necessario installare o utilizzare il software è necessario leggere e accettare i termini e le condizioni del contratto di licenza GeoMax Software. L'installazione o l'uso del software o parte di esso, è ritenuto essere l'accettazione di tutti i termini e le condizioni di tale contratto di licenza. Se non accetta tutti o alcuni dei termini di accordo tale licenza, non si deve scaricare, installare o utilizzare il software e sarà tenuto a restituire il software inutilizzato insieme alla documentazione di accompagnamento e la ricevuta d'acquisto al rivenditore presso il quale è stato acquistato il prodotto entro dieci (10) giorni dall'acquisto per ottenere un rimborso completo del prezzo d'acquisto.

---

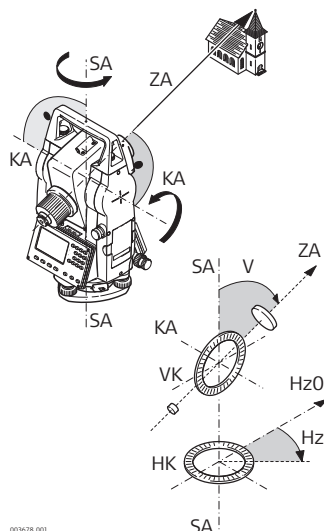


Le voci di menu possono variare in funzione delle versioni di firmware utilizzate.

### Struttura del menu

```
-- Q-Survey
-- Program
|-- Surveying
|-- Stakeout
|-- Resection
|-- Tie Distance
|-- Area
|-- Remote Height
|-- COGO
|-- Road
|-- Reference Element
-- Manage
|-- Job
|-- Fix Pt.
|-- Meas. PT
|-- Code
|-- Mem. Stat.
-- Transfer
|-- Import Data
|-- Export Data
-- Setting
|-- General
|-- EDM Setting
-- Tools
|-- Adjust
|   |-- View Adjust Param.
|   |-- Adjust Index Error
|   |-- Adjust Tilt X
|   |-- Adjust Tilt Y
|   |-- Const. Setting
|   |-- Factory Setting
|
|-- Info
|   |-- Date Setting
|   |-- Time Setting
|   |-- FW. Upgrade
```

## Asse dello strumento



**ZA = Linea di collimazione / Assi di collimazione**

Asse telescopio = linea dal mirino al centro dell'obiettivo.

**SA = Asse principale**

Asse verticale di rotazione del cannocchiale.

**KA = Asse di rotazione del cannocchiale**

Asse orizzontale di rotazione del cannocchiale. Detto anche asse Trunion.

**V = Angolo verticale / Angolo zenitale**

**VK = cerchio verticale**

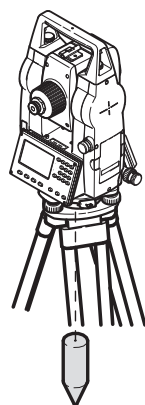
Con divisione circolare codificata per la lettura dell'angolo verticale.

**Hz = Direzione orizzontale**

**HK = cerchio orizzontale**

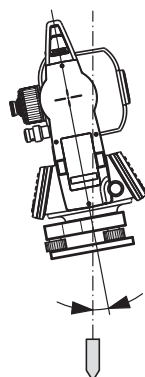
Con divisione circolare codificata per la lettura dell'angolo orizzontale.

## Linea a piombo / compensatore



Direzione della gravità. Il compensatore definisce la linea a piombo all'interno dello strumento.

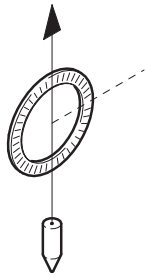
## Inclinazione dell'asse principale



Angolo tra linea a piombo ed asse principale. L'inclinazione dell'asse principale non è un errore dello strumento e non viene eliminata con la misura in entrambe le posizioni. L'influsso sulla direzione Hz e sugli angoli V viene eventualmente eliminato mediante il compensatore biassiale.

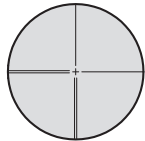


## Zenit



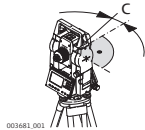
Punto sulla linea a piombo al di sopra dell'osservatore.

## Reticolo



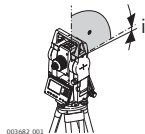
Piastra di vetro con reticolo, posta all'interno del cannocchiale.

## Errore linea di collimazione (collimazione orizzontale)



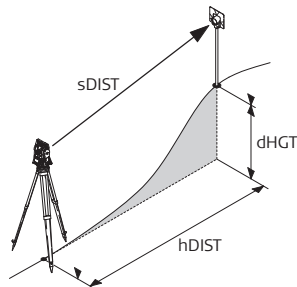
L'errore di collimazione orizzontale (c) è la deviazione dalla perpendicolare tra l'asse di rotazione del cannocchiale e l'asse di collimazione. Si elimina misurando in due posizioni del cannocchiale.

## Errore indice verticale



Quando l'asse di collimazione è orizzontale, il cerchio verticale deve indicare esattamente  $90^\circ$  (100 gon). La deviazione rispetto a questo valore è definita errore di indice verticale (i).

## Spiegazione dei dati visualizzati



### sDIST

Distanza inclinata tra asse di rotazione dello strumento e centro del prisma/punto laser

### hDIST

Distanza orizzontale, indicata dallo strumento e corretta delle influenze meteo

### dHGT

Differenza di quota tra stazione e caposaldo



**879546-1.0.0it**

Traduzione dal testo originale (879542-1.1.0en)

© 2019 GeoMax AG, Widnau, Switzerland



**GeoMax AG**  
[www.geomax-positioning.com](http://www.geomax-positioning.com)