



Manuale d'uso

Serie GeoMax Zoom25/50

Italiano

Versione 1.4

Introduzione

Acquisto

Congratulazioni per aver acquistato uno strumento GeoMax Zoom.



Il presente manuale contiene importanti indicazioni per la sicurezza, oltre a istruzioni relative all'installazione e all'utilizzo del prodotto. Per ulteriori informazioni consultare la sezione [1 Pre-scrizioni per la sicurezza](#).

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

Identificazione del prodotto

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

Citare sempre queste informazioni quando si contatta l'agenzia o il laboratorio di assistenza autorizzato GeoMax.

Marchi di fabbrica

- Windows® è un marchio registrato di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e in altri paesi
- Bluetooth® è un marchio registrato di Bluetooth SIG, Inc.
- SD Logo è un marchio di SD-3C, LLC.

Tutti gli altri marchi sono proprietà dei rispettivi titolari.

Validità del presente manuale

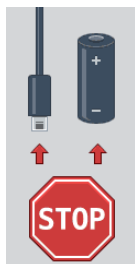
	Descrizione
Informazioni generali	Il presente manuale si riferisce agli strumenti Zoom25 e Zoom50. Le eventuali differenze tra gli strumenti sono descritte chiaramente.  L'aspetto dei prodotti è soggetto a modifiche senza preavviso. L'aspetto del prodotto può differire leggermente dal prodotto mostrato nelle illustrazioni.
Cannocchiale	• Modalità di misura con prisma (P): Quando si misurano distanze rispetto a un prisma con la tecnologia di misurazione digitale elettronica (Electronic Distance Measurement, EDM) in modalità "IR", lo strumento emette un raggio laser coassiale visibile che fuoriesce dall'obiettivo del cannocchiale. • Modalità di misura senza prisma (NP): Gli strumenti dotati di EDM senza riflettore offrono anche la modalità EDM senza prisma ("Non Prism, NP"). Per misurare le distanze con questa modalità EDM il cannocchiale utilizza un raggio laser rosso visibile coassiale più sottile.



AVVISO

Rimozione della batteria durante il funzionamento o in fase di spegnimento

Potrebbero verificarsi errori di sistema e perdita di dati.



1942_902

Precauzioni:

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

Indice

1	Prescrizioni per la sicurezza	7
1.1	Informazioni generali	7
1.2	Definizione dell'uso	7
1.3	Limiti di utilizzo	8
1.4	Responsabilità	8
1.5	Rischi legati all'utilizzo	8
1.6	Classificazione del laser	11
1.6.1	Informazioni generali	11
1.6.2	Etichettatura	11
1.6.3	Distanziometro, misure con riflettori	12
1.6.4	Distanziometro, misurazioni senza riflettori (modalità senza riflettori)	13
1.6.5	Puntatore laser rosso	14
1.6.6	Piombo laser	15
1.7	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	16
1.8	Dichiarazione FCC, in vigore negli USA.	17
2	Descrizione del sistema	19
2.1	Componenti del sistema	19
2.2	Contenuto della custodia	19
2.3	Componenti dello strumento	20
3	Interfaccia utente	22
3.1	Tastiera	22
3.2	Display	22
3.3	Icone di stato	23
3.4	Pulsanti software	24
3.5	Principi di funzionamento	25
3.6	Ricerca punto	26
4	Funzionamento	27
4.1	Configurazione strumento	27
4.2	Utilizzo della batteria	29
4.3	Memorizzazione dei dati	30
4.4	Menu principale	30
4.5	Applicazione Rilievo	31
4.6	Misura della distanza - Linee guida per ottenere risultati corretti	31
5	Impostazioni Programmi - Guida introduttiva	33
5.1	General Settings	33
5.2	Impostazioni EDM	36
5.3	Impostazioni di comunicazione	38
5.4	Impostazioni Unità	39
6	Tools	41
6.1	Calibrazione	41
6.2	Routine Auto Start	41
6.3	Informazioni di sistema	41
6.4	Caricamento software	42
6.5	Chiavi di licenza	43
6.6	Protezione dello strumento tramite PIN	43
7	Funzioni	45
7.1	Introduzione	45
7.2	Offset	45
7.3	Colonna Offset	46
7.4	2 Dist. Offset	48
7.5	Brg/Dist	49
7.6	EDM Continua	49
8	Codifica	50
8.1	Codifica	50
8.2	Codifica	50

9	Funzione di visualizzazione interattiva MapView	52
9.1	Introduzione	52
9.2	Accesso a MapView	52
9.3	Componenti di MapView	52
9.3.1	Area della schermata	52
9.3.2	Tasti, pulsanti software e barra degli strumenti	53
9.3.3	Simboli dei punti	54
10	Programmi - Guida introduttiva	55
10.1	Introduzione	55
10.2	Avvio di un programma	55
10.3	Selezionare il Lavoro	55
10.4	Selezionare la Stazione	56
10.5	Selezione dell'orientamento	57
10.5.1	Introduzione	57
10.5.2	Orientamento Manuale	57
10.5.3	Orientamento con le coordinate	57
11	Programmi	60
11.1	Campi comuni	60
11.2	Rilievo	60
11.3	Tracciamento	61
11.4	Intersezione	62
11.4.1	Inizio Intersezione	62
11.4.2	Informazioni di misura	63
11.4.3	Procedimento di calcolo	63
11.4.4	Risultati dell'Intersezione	64
11.5	Misura della Missing Line	65
11.6	COGO	66
11.6.1	Inizio	66
11.6.2	Raccordo e Poligonale	67
11.6.3	Intersezioni	67
11.6.4	Offset	69
11.6.5	Linea - Estensione	70
11.7	Area & Volume	70
11.8	Quota Inaccessibile	72
11.9	Reference Element - Reference Line	73
11.9.1	Introduzione	73
11.9.2	Definizione della linea di base	73
11.9.3	Definizione della linea di riferimento	73
11.9.4	Misura linea & offset	75
11.9.5	Sottoprogramma Setout	75
11.9.6	Setout Griglia	77
11.9.7	Segmento	78
11.10	Reference Element - Reference Arc	81
11.10.1	Introduzione	81
11.10.2	Definizione dell'arco di riferimento	81
11.10.3	Misura linea & offset	82
11.10.4	Sottoprogramma Setout	82
11.11	Construction	84
11.11.1	Avvio di Construction	84
11.11.2	Tracciamento	85
11.11.3	Controllo	85
11.12	Road 2D	86
11.13	Road 3D	88
11.13.1	Inizio	88
11.13.2	Elementi di base	89
11.13.3	Creazione o caricamento dei file di allineamento	92
11.13.4	Tracciamento	93
11.13.5	Contr	94
11.13.6	Slope Setout	96
11.13.7	ContPen	98

11.14	Poligonale	99
11.14.1	Introduzione	99
11.14.2	Avvio e configurazione di Poligonale	100
11.14.3	Misurazione della poligonale	101
11.14.4	Ulteriori operazioni	103
11.14.5	Chiusura di una poligonale	103
12	Gestione dati	106
12.1	Gestione dati	106
12.2	Esportazione dei dati	106
12.3	Importazione dei dati	108
12.4	Utilizzo di una memory stick USB	109
12.5	Utilizzo del Bluetooth	109
13	Calibrazione	110
13.1	Introduzione	110
13.2	Preparazione	110
13.3	Calibrazione Asse di Collimazione ed Errore Indice Verticale	110
13.4	Compensatore (I, t)	112
13.5	Calibrare la Livella Sferica dello Strumento e del Tricuspidi di base	113
13.6	Ispezionare Piombo Laser dello Strumento	114
13.7	Manutenzione del treppiede	114
14	Cura e trasporto	116
14.1	Trasporto	116
14.2	Stoccaggio	116
14.3	Pulizia e asciugatura	116
14.4	Manutenzione	117
15	Dati tecnici	118
15.1	Misura angolare	118
15.2	Misurazione della distanza con riflettori	118
15.3	Distanziometro, misurazioni senza riflettori (modalità senza riflettori)	119
15.4	Misura di Distanza con Prisma (Lunga Portata)	120
15.5	Conformità ai regolamenti nazionali	121
15.5.1	Disposizioni sulle merci pericolose	121
15.6	Dati tecnici generali del prodotto	121
15.7	Correzione di scala	124
15.8	Formule di riduzione	126
16	Contratto di licenza software/Garanzia	128
17	Glossario	129
Appendice A	Albero dei menu	132
Appendice B	Struttura delle directory	134
Appendice C	Connector PIN Layout	135

1

Prescrizioni per la sicurezza

1.1

Informazioni generali

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
 PERICOLO	Indica un'imminente situazione di pericolo che, se non evitata, causerà morte o lesioni fisiche gravi.
 AVVERTENZA	Indica una situazione potenzialmente pericolosa o un uso involontario che, se non evitati, potrebbero causare morte o lesioni fisiche gravi.
 ATTENZIONE	Indica una situazione potenzialmente pericolosa o un uso involontario che, se non evitati, potrebbero causare lesioni fisiche minori o non gravi.
AVVISO	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
- Scambio di dati con apparecchiature esterne
- Elaborazione con software

Utilizzo improprio previsto

- 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 altri produttori senza previa approvazione 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

Limiti di utilizzo

Ambiente

Adatto per l'uso in un'atmosfera appropriata all'abitazione umana permanente. Non adatto all'uso in ambienti aggressivi o esplosivi.

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 del prodotto 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
- Verificare che vengano rispettate le leggi, le norme e le condizioni nazionali per l'utilizzo di radiotrasmittenti o dispositivi laser

1.5

Rischi legati all'utilizzo

PERICOLO

Rischio di elettrocuzione

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

Precauzioni:

- ▶ Tenere 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.



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:

- ▶ Verificare 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, stadi e 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.
- ▶ Considerare le restrizioni delle classi di IP dei prodotti nel capitolo [Specifiche ambientali](#).
- ▶ Non lasciar cadere il prodotto e non immergerlo 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 un surriscaldamento delle batterie e causare lesioni o incendi.

Precauzioni:

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

AVVERTENZA

Apertura non autorizzata del prodotto

Le seguenti azioni possono causare una scarica elettrica:

- Contatto con parti in tensione
- Utilizzo del prodotto dopo tentativi errati di riparazione

Precauzioni:

- Non aprire il prodotto!
- Solo i laboratori di assistenza autorizzati GeoMax possono riparare questi prodotti.

AVVISO

Controllo a distanza del prodotto

Con il controllo a distanza del prodotto è possibile che vengano individuati e misurati dei target estranei.

Precauzioni:

- Quando si misura con controllo a distanza, controllare sempre i risultati per verificarne la plausibilità.

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.

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.

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.

1.6

Classificazione del laser

1.6.1

Informazioni generali

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.

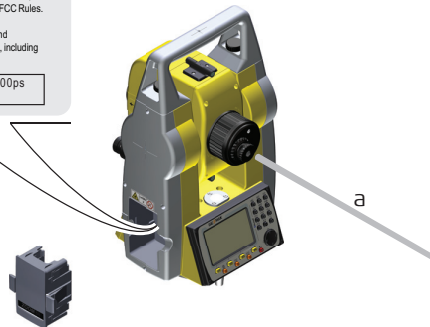
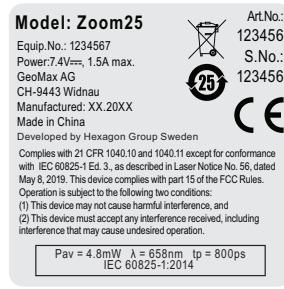


Le leggi nazionali e le normative locali potrebbero prevedere condizioni più rigorose per l'utilizzo sicuro dei laser, rispetto a quanto stabilito dagli standard IEC 60825-1 (2014-05) e IEC TR 60825-14 (2004-02).

1.6.2

Etichettatura

Etichettatura Zoom25



a Raggio laser

0015215.002

Etichettatura Zoom50

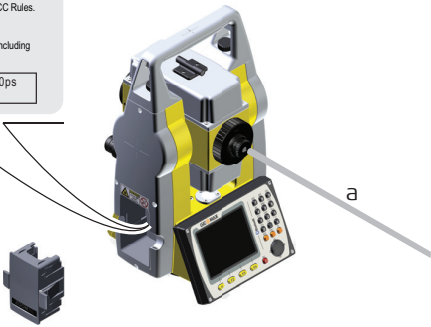
Model: Zoom50
Equip.No.: 1234567
Power: 7.4V---, 1.5A max.
GeoMax AG
CH-9443 Widnau
Manufactured: XX.20XX
Made in China
Developed by Hexagon Group Sweden
Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed. 3, as described in Laser Notice No. 56, dated May 8, 2019. This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and
(2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Pav = 4.8mW λ = 658nm tp = 800ps
IEC 60825-1:2014

Art.No.: 123456
S.No.: 123456

25

CE



a Raggio laser

Etichettatura della batteria interna ZBA400



This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

UL US LISTED
ITE Accessory
E179078 . 70YL

1.6.3

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 (Zoom25)	Valore (Zoom50)
Massima potenza radiante, in media	0,95 mW	0,33 mW
Durata dell'impulso	12 ms/cw	800 ps
Frequenza di ripetizione dell'impulso	320 MHz	100 MHz
Lunghezza d'onda	635 nm	658 nm

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 (Zoom25N5)	Valore (Zoom50A5, A10)
Massima potenza radiante, in media	4,8 mW	4,8 mW
Durata dell'impulso	400 ps	800 ps
Frequenza di ripetizione dell'impulso	320 MHz	100 MHz
Lunghezza d'onda	658 nm	658 nm
Divergenza del raggio	0,2 mrad × 0,3 mrad	0,2 mrad × 0,3 mrad
Distanza nominale per il rischio oculare (NOHD) a 0,25 s	46 m	44 m

 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.



1.6.5

Puntatore laser rosso

Informazioni generali

Il puntatore laser integrato in questo prodotto 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:

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

Descrizione	Valore (Zoom25N5)	Valore (Zoom50A5, A10)
Massima energia di radiazione in media	4.8 mW	4.8 mW
Durata dell'impulso	400 ps	800 ps
Frequenza di ripetizione dell'impulso	320 MHz	100 MHz
Lunghezza d'onda	658 nm	658 nm
Divergenza del raggio	0.2 mrad × 0.3 mrad	0.2 mrad × 0.3 mrad
Distanza nominale per il rischio oculare (NOHD) a 0,25 s	46 m	44 m

⚠ 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.

Etichettatura



1.6.6

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
Lunghezza d'onda	640 nm

Descrizione	Valore
Massima potenza radiante, in media	0,95 mW
Durata dell'impulso	0,1 ms - cw
Frequenza di ripetizione dell'impulso (PRF)	1 kHz
Divergenza del raggio	<1,5 mrad

ATTENZIONE

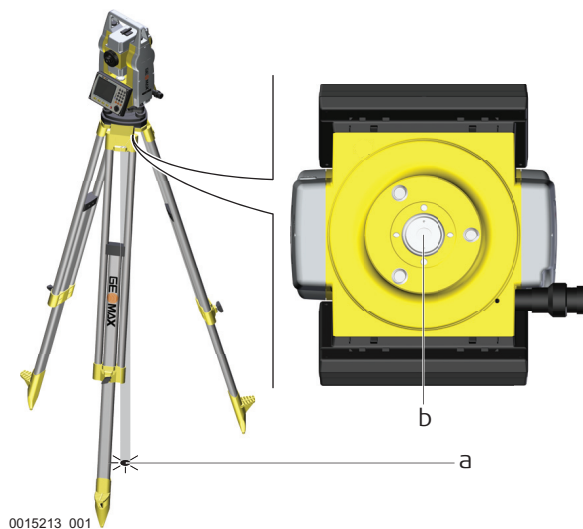
Prodotto laser di classe 2

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.

Etichettatura



- a Raggio laser
- b Uscita raggio laser

1.7

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Descrizione

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 interferenze 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.

 AVVERTENZA

Utilizzo del prodotto con radio o telefoni cellulari digitali

I campi elettromagnetici possono causare disturbi ad altre apparecchiature, installazioni, dispositivi medici come pacemaker o protesi acustiche, e aeromobili. I campi elettromagnetici possono anche avere effetti sugli uomini e sugli animali.

Precauzioni:

- ▶ Il prodotto è conforme alle norme e agli standard più rigorosi, tuttavia GeoMax non può escludere completamente la possibilità che disturbi altre apparecchiature o abbia effetti su persone e animali.
- ▶ Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali in prossimità di stazioni di servizio, impianti chimici o in aree a rischio di deflagrazione.
- ▶ Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali vicino ad apparecchiature mediche.
- ▶ Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali all'interno di aeromobili.
- ▶ Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali tenendo il prodotto vicino al proprio corpo per molto tempo.



Questo avvertimento deve essere seguito anche quando si utilizzano prodotti con connettività Bluetooth.

 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.
- ▶ Gli eventuali accessori utilizzati insieme al prodotto devono essere conformi ai rigorosi requisiti definiti dalle linee guida e dalle norme.
- ▶ Quando si utilizzano computer, radio ricetrasmettenti 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 pertinenti, 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 sono collegati a una sola estremità si rischia di superare il livello consentito di radiazioni elettromagnetiche, con conseguenze negative sul corretto funzionamento di altre apparecchiature. Ad esempio, cavi di alimentazione esterni o cavi di interfaccia.

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.

1.8

USA

Dichiarazione FCC, in vigore negli USA.



Il paragrafo che segue, con sfondo grigio, riguarda solo i prodotti senza radio.

AVVERTENZA

Questo strumento è stato collaudato ed è risultato conforme ai limiti stabiliti per i dispositivi digitali di classe B, ai sensi della sezione 15 delle normative FCC.

Questi limiti sono concepiti per una ragionevole protezione contro le interferenze dannose in ambiente residenziale.

Questo strumento genera, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e se non viene installato e utilizzato secondo le istruzioni può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Non vi è tuttavia alcuna garanzia che non si verifichino interferenze in una particolare installazione.

Se lo strumento dovesse causare interferenze dannose alla ricezione radiofonica o televisiva (per verificarlo è possibile spegnere e riaccendere lo strumento), si può cercare di eliminare le interferenze nei modi seguenti:

- Orientando o posizionando diversamente l'antenna ricevente.
- Aumentando la distanza tra lo strumento e il ricevitore.
- Collegando lo strumento a una presa di corrente appartenente a un circuito diverso da quello a cui è collegato il ricevitore.
- Consultando il fornitore o un tecnico radiotelevisivo qualificato.

Qualsiasi modifica o variazione non espressamente autorizzata da GeoMax può annullare il diritto dell'utilizzatore a usare lo strumento.

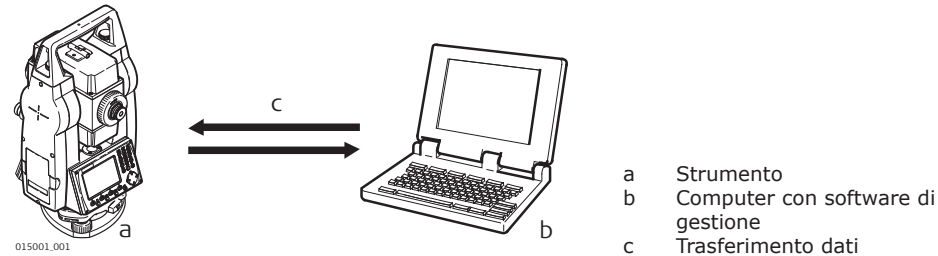
2

Descrizione del sistema

2.1

Componenti del sistema

Componenti principali

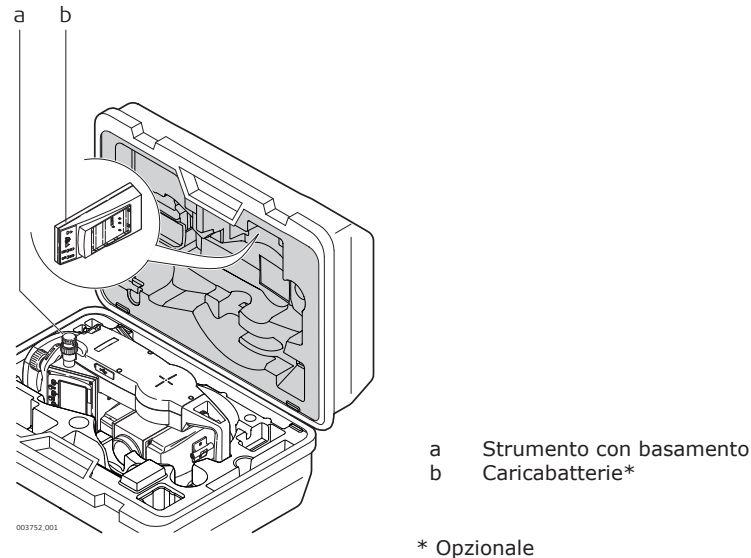


Componente	Descrizione
Strumento	Uno strumento che consente di misurare, elaborare e acquisire i dati. Ideale per operazioni che vanno dai rilievi più semplici fino alle applicazioni complesse. Le varie linee soddisfano diverse classi di precisione e supportano caratteristiche differenti. Tutte le linee si possono collegare a GGO o GGO Tools per visualizzare, scambiare e gestire i dati.
Firmware	Pacchetto firmware installato sullo strumento. È costituito da un sistema operativo di base standard con funzioni aggiuntive opzionali.
Software di gestione	Software di gestione costituito da un pacchetto di programmi standard e altri ampliati, per la visualizzazione, lo scambio, la gestione e l'elaborazione dei dati.
Trasferimento dati	I dati si possono sempre trasferire tra uno strumento e un computer tramite un cavetto dati, un'unità di memoria USB, un cavo USB o una connessione Bluetooth.

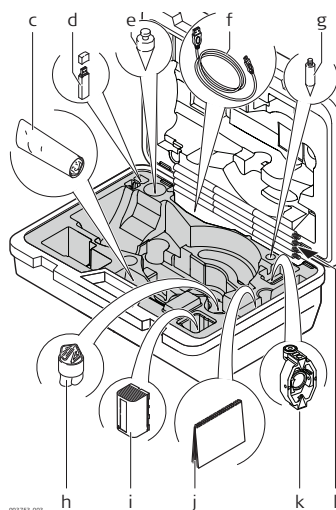
2.2

Contenuto della custodia

Contenuto della custodia -
Parte 1 di 2



Contenuto della custodia - Parte 2 di 2



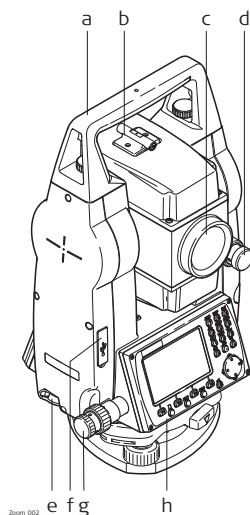
- c Strumenti di regolazione
- d Unità di memoria USB
- e Filo a piombo
- f Cavo USB*
- g Puntale per palina del mini prisma*
- h Coperchio protettivo
- i Batteria*
- j Guida rapida
- k Mini prisma*
- l Palina del mini prisma*

*Opzionale

2.3

Componenti dello strumento

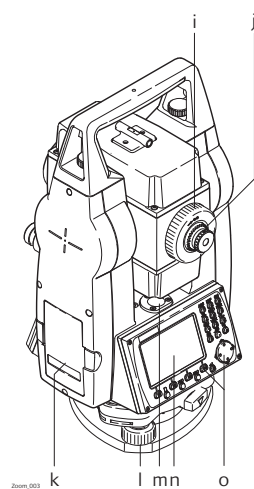
Componenti dello strumento - Parte 1 di 2



- a Maniglia di trasporto staccabile
- b Mirino ottico
- c Obiettivo con funzione di misurazione elettronica della distanza (Electronic Distance Measurement, EDM) integrata. Uscita raggio laser EDM
- d Vite micrometrica zenitale
- e Interfaccia RS232/USB
- f Porta USB host
- g Vite micrometrica azimutale
- h Seconda tastiera*

* Opzionale

Componenti dello strumento - Parte 2 di 2



- i Ghiera di messa a fuoco immagine del cannocchiale
- j Oculare; reticolo di messa a fuoco
- k Coperchio batteria
- l Vite calante
- m Livella sferica
- n Display
- o Tastiera

3

Interfaccia utente

3.1

Tastiera

Tastiera



Il layout della tastiera può variare a seconda del modello di strumento.



- a
- Tastierino alfanumerico
- b
- Tasto di navigazione
- c
- Tasto **ENTER**
- d
- Tasti funzione da **F1aF4**
- e
- Tasto **ESC**
- f
- Tasto **FNC**
- g
- Tasto **PAGINA**

Tasti

Tasto	Descrizione
	Tasto Pagina. Consente di visualizzare la schermata successiva, se disponibile.
	Tasto FNC . Accesso rapido alle funzioni di supporto della misura.
	Tasto di navigazione. Consente di attivare le aree all'interno della schermata e le aree di inserimento all'interno di un campo.
	Tasto ENTER . Consente di confermare un inserimento e di passare al campo successivo.
	Tasto ESC . Consente di uscire da una schermata o dalla modalità di modifica senza salvare le modifiche. Consente di tornare al livello superiore.
	Tasti funzione ai quali vengono assegnate le funzioni visualizzate nella parte inferiore della schermata.
	Tastierino alfanumerico per l'inserimento di testo e valori numerici.

3.2

Display

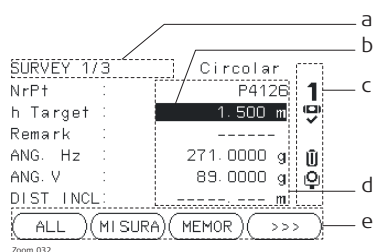
Schermo

Gli strumenti sono disponibili con display Bianco&Nero o Colori&Touch.



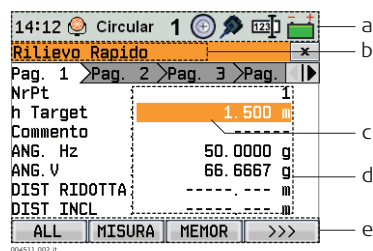
Tutte le schermate riportate nel presente manuale sono esempi. Le versioni locali del firmware potrebbero essere diverse dalla versione di base.

Schermo B/N:



- a Titolo della schermata
- b Posizione del cursore nella schermata. Campo attivo
- c Icone di stato
- d Campi
- e Pulsanti software

Schermo a colori:



- a Icone di stato
- b Titolo della schermata
- c Posizione del cursore nella schermata. Campo attivo
- d Campi
- e Pulsanti software



Per eseguire una funzione selezionare un'icona o un campo.

3.3

Icone di stato

Descrizione

Le icone forniscono informazioni di stato che corrispondono alle funzioni di base dello strumento. Le icone visualizzate sono diverse in funzione del tipo di display.

Icone

Icona		Descrizione	
B&N	C&T		
		100%	Il simbolo della batteria indica la carica residua della batteria. Per C&T: Toccando l'icona si accede alla schermata INFO SISTEMA .
		75%	
		50%	
		25%	
		5%	
		Condizione critica	
		On	Il compensatore è acceso. Per C&T: Toccare l'icona per accedere alla schermata Livella .
		Fuori portata	Il compensatore è fuori bolla. Per C&T: Toccare l'icona per accedere alla schermata Livella .

Icona		Descrizione	
B&N	C&T		
		Off	Il compensatore è spento. Per C&T: Premendo l'icona si apre la schermata IMPOSTAZIONI .
			Modalità EDM IR per la misura su prismi e target riflettenti. Per C&T: Toccando l'icona si accede alla schermata IMPOSTAZIONI EDM .
			La modalità EDM foglio è per misure su target riflettenti. Per C&T: Toccando l'icona si accede alla schermata IMPOSTAZIONI EDM .
			Modalità RL EDM per misure su tutti i target. Per C&T: Toccando l'icona si accede alla schermata IMPOSTAZIONI EDM .
			Modalità RL-Long Range EDM per misure su prismi. Per C&T: Toccando l'icona si accede alla schermata IMPOSTAZIONI EDM .
NUM			Il tastierino è impostato sulla modalità numerica.
a			Il tastierino è impostato sulla modalità alfanumerica.
1	1		Indica la posizione I del cannocchiale. Per C&T: Toccare l'icona per accedere alla schermata Livella .
2	2		Indica la posizione II del cannocchiale. Per C&T: Toccare l'icona per accedere alla schermata Livella .
			Bluetooth connesso. Una crocetta accanto all'icona indica che la porta di comunicazione Bluetooth è selezionata ma lo stato non è attivo. Per C&T: Toccando l'icona si accede alla schermata IMPOSTAZIONI COMUNICAZIONE .
			La porta di comunicazione USB è selezionata. Per C&T: Toccando l'icona si accede alla schermata IMPOSTAZIONI COMUNICAZIONE .
			La porta di comunicazione RS232 è selezionata. Per C&T: Toccando l'icona si accede alla schermata IMPOSTAZIONI COMUNICAZIONE .
			Una doppia freccia indica che un campo ha un elenco selezionabile.

3.4

Pulsanti software

Descrizione

I tasti soft possono essere selezionati con il corrispondente tasto funzione da **F1** a **F4**. Questo capitolo descrive la funzione 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 comuni dei tasti funzione

Tasto	Descrizione
ALFA	Consente di passare alla funzione alfanumerica del tastierino.
NUM	Consente di passare alla funzione numerica del tastierino.
TUTTO	Consente di avviare la misura della distanza e degli angoli e salvare i valori misurati.
INDIETRO	Consente di tornare all'ultima schermata attiva.
COORD	Consente di aprire la schermata per l'immissione manuale delle coordinate.

Tasto	Descrizione
EDM	Consente di visualizzare e modificare le impostazioni EDM. Consultare la sezione 5.2 Impostazioni EDM .
ESCI	Consente di uscire dalla schermata o dall'applicazione.
MIS	Consente di avviare la misura della distanza e degli angoli senza salvare i valori misurati.
OK	Se si usa lo schermo con inserimento dati: Consente di confermare i valori misurati o inseriti e di continuare. Se si usa lo schermo con messaggio: Consente di confermare il messaggio e di continuare l'operazione selezionata o di tornare alla schermata precedente e selezionare un'altra opzione.
IR/RL	Consente di alternare le modalità IR e RL EDM.
MOSTRA	Consente di visualizzare l'elenco dei punti disponibili.
REG	Consente di salvare i valori visualizzati.
PREDEF	Consente di reimpostare tutti i campi modificabili riportandoli ai valori predefiniti.
CERCA	Consente di avviare la ricerca di un punto inserito.
VISUAL.	Consente di visualizzare i dettagli delle coordinate e del lavoro relativi al punto selezionato.
	Consente di visualizzare il livello successivo dei pulsanti software.

3.5

Principi di funzionamento

Accensione/spengimento dello strumento

Usare il tasto On/Off.

Tastierino alfanumerico

Il tastierino alfanumerico permette di immettere direttamente i caratteri desiderati nei campi modificabili.

- **Campi numerici:** possono contenere esclusivamente valori numerici. Premendo un tasto del tastierino verrà visualizzato il numero corrispondente.
- **Campi alfanumerici:** possono contenere numeri e lettere. Premendo un tasto del tastierino verrà visualizzato il primo carattere scritto sopra il tasto. Per passare da un carattere all'altro premere ripetutamente il tasto corrispondente. Ad esempio: 1->S->T->U->1->S....

Modifica dei campi



ESC Consente di eliminare le modifiche e di ripristinare il valore precedente.



Consente spostare il cursore verso sinistra.



Consente spostare il cursore verso destra.



Consente di inserire un carattere nella posizione del cursore.



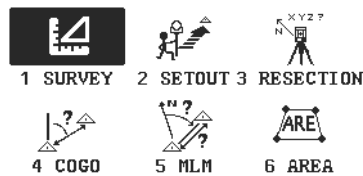
Consente di eliminare il carattere nella posizione del cursore.



Nella modalità di modifica non è possibile modificare il punto decimale, che viene così saltato.

Carattere	Descrizione
*	Utilizzato come wildcard nei campi di ricerca per indicare i numeri dei punti o i codici. Fare riferimento a 3.6 Ricerca punto
+/-	Nel set di caratteri alfanumerici, "+" e "-" sono considerati come normali caratteri alfanumerici senza alcuna funzione matematica.  "+" / "-" compaiono solo nella posizione iniziale di un inserimento.

APPS 1/2



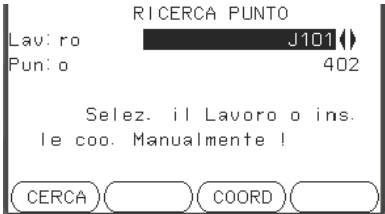
In questo esempio selezionando 2 nella tastiera alfanumerica si avvia l'applicazione Picchettamento.

3.6 Ricerca punto

Descrizione Pointsearch è una funzione usata dai programmi per trovare misure o punti noti nella memoria.

E' possibile limitare la ricerca punti ad un lavoro particolare o cercare nell'intera memoria. La procedura di ricerca trova sempre punti noti prima dei punti misurati che soddisfano gli stessi requisiti di ricerca. Se più punti soddisfano i criteri di ricerca, i risultati verranno disposti in ordine cronologico di inserimento. Lo strumento trova per primo il più recente punto noto.

Ricerca diretta Inserendo il numero di un punto reale, ad esempio 402, e premendo **CERCA**, vengono trovati tutti i punti del lavoro selezionato con il numero di punto corrispondente.



CERCA Consente di cercare i punti con il numero corrispondente all'interno del lavoro selezionato.

Ricerca con caratteri jolly La ricerca con caratteri jolly è indicata dal simbolo "*". L'asterisco sostituisce qualsiasi sequenza di caratteri. Utilizzare ricerca con caratteri jolly se non si conosce il numero o il codice del punto o per cercare gruppi di punti o codici.

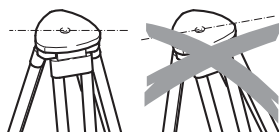
Esempi di ricerche di punti	
*	Vengono trovati tutti i punti.
A	Vengono trovati tutti i punti che hanno come sigla esattamente la lettera "A".
A*	Vengono trovati tutti i punti la cui sigla inizia con la lettera "A", ad esempio, A9, A15, ABCD, A2A.
*1	Vengono trovati tutti i punti contenenti solo un numero "1", ad esempio, 1, A1, AB1.
A*1	Vengono trovati tutti i punti la cui sigla inizia con la lettera "A", ad esempio, A1, AB1, A51.

Descrizione

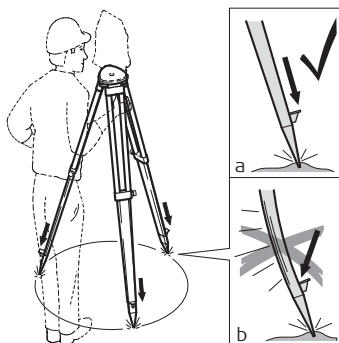
Questa sezione descrive la configurazione dello strumento su un punto al suolo marcato con piombo laser. È possibile anche configurare lo strumento senza contrassegnare un punto a terra.

**Caratteristiche importanti**

- È sempre consigliabile proteggere lo strumento dalla luce solare diretta ed evitare variazioni di temperatura vicino allo stesso.
- Il piombo laser qui descritto è incorporato nell'asse verticale dello strumento e proietta un punto rosso sul terreno che rende notevolmente più facile centrare lo strumento.
- Se si utilizza un basamento con piombo ottico, non è possibile utilizzare il piombo laser.

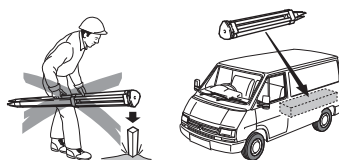
Treppiede

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.

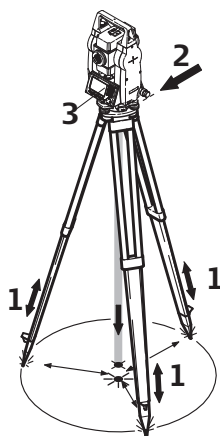
- Per garantire un punto d'appoggio stabile, premere sulle gambe del treppiede affondandole a sufficienza nel terreno.
- Durante questa operazione prestare attenzione ad applicare sempre la forza lungo le gambe.



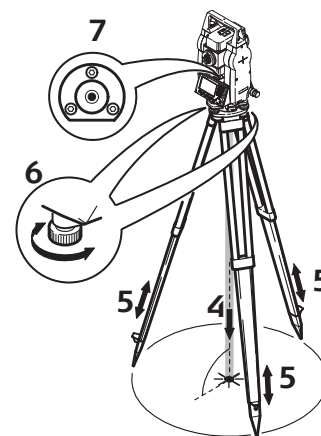
Utilizzo corretto del treppiede.

- 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



Zoom_004



1. Estendere le aste del treppiede fino a ottenere una posizione di lavoro comoda. Posizionare il treppiede in corrispondenza del punto segnato sul terreno, centrandolo con la massima precisione possibile.
2. Fissare il basamento e lo strumento al treppiede.
3. Accendere lo strumento. Se la correzione dell'inclinazione è impostata su 1 asse o 2 assi, il piombo laser si attiva automaticamente e compare la schermata **Livella**. Altrimenti premere **FNC** da qualsiasi applicazione e selezionare **Livella**.
4. Muovere le gambe del treppiede (1) e utilizzare le viti calanti del basamento (6) per centrare il piombo (4) sopra il punto di riferimento a terra.
5. Regolare le gambe del treppiede (5) per mettere in bolla la livella sferica (7).
6. Utilizzando la livella elettronica, ruotare le viti calanti del basamento (6) per mettere in bolla lo strumento con precisione. Consultare la sezione [Procedura dettagliata per il livellamento con la livella elettronica](#).
7. Centrare con precisione lo strumento sul punto di riferimento a terra spostando il basamento sulla piastra del treppiede (2).
8. Ripetere le operazioni **6.** e **7.** fino a ottenere la precisione necessaria.

Procedura dettagliata per il livellamento con la livella elettronica

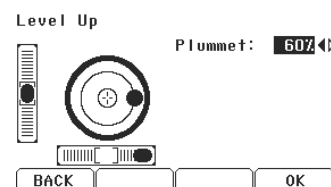
Ruotare le viti calanti del basamento per livellare con precisione lo strumento usando la livella elettronica.

1. Ruotare lo strumento fino a quando non sarà parallelo a due viti calanti.
2. Centrare approssimativamente la livella sferica ruotando le viti calanti del basamento.
3. Accendere lo strumento. Se la correzione dell'inclinazione è impostata su 1 asse o 2 assi, il piombo laser si attiva automaticamente e compare la schermata **Livella**. Altrimenti premere **FNC** da qualsiasi applicazione e selezionare **Livella**.

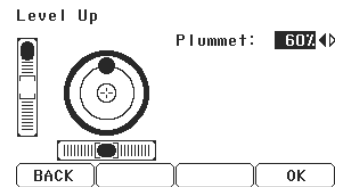


La bolla della livella elettronica appare se l'inclinazione dello strumento è all'interno di un determinato livello.

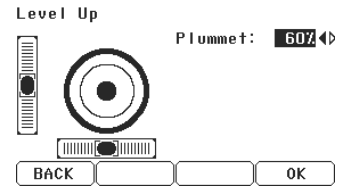
1. Centrare la livella elettronica del primo asse ruotando le due viti calanti. Quando la livella elettronica è centrata, l'indicatore su una delle bolle elettroniche è centrato.



2. Centrare la livella elettronica per il secondo asse ruotando l'ultima vite calante. Quando la livella elettronica è centrata, l'indicatore sulla seconda bolla elettronica è centrato.



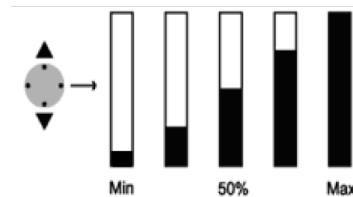
3. Quando la livella elettronica è centrata lo strumento è livellato perfettamente.



4. Confermare con **OK**.

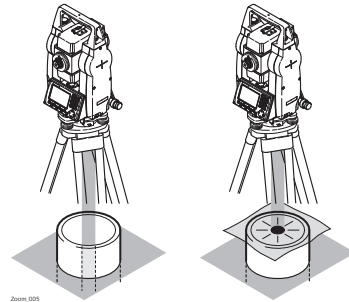
Modifica l'intensità del piombo laser

È possibile che influssi esterni e le condizioni della superficie rendano necessaria la regolazione dell'intensità del piombo laser.



Nella schermata **Livella** regolare l'intensità del piombo laser utilizzando i tasti di navigazione. Il laser può essere regolato secondo necessità in passi del 25%.

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.

4.2

Utilizzo della batteria

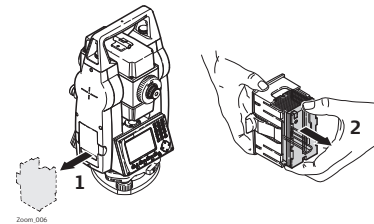
Ricarica/primo utilizzo

- Prima del primo di utilizzo occorre caricare la batteria, perché questa viene fornita con un livello di carica minimo.
- L'utilizzo è consentito solo al chiuso, la temperatura per la ricarica è compresa tra 0 °C e +40 °C (tra +32 °F e +104 °F). Per una ricarica ottimale si consiglia di caricare le batterie a una temperatura ambiente piuttosto bassa: tra +10 °C e +20 °C (tra +50 °F e +68 °F), se possibile.
- Durante la ricarica è normale che la batteria si scaldi. Se la temperatura è troppo alta, non sarà possibile caricare la batteria utilizzando i caricabatterie consigliati da GeoMax.
- Per le batterie nuove o rimaste inutilizzate per un lungo periodo (oltre tre mesi), è utile eseguire un solo ciclo di carica/scarica.
- Per le batterie a ioni litio, un ciclo di scarica e carica è sufficiente. Si consiglia di eseguire la procedura quando la carica della batteria indicata sul caricabatterie o su un prodotto GeoMax si discosta notevolmente dalla carica effettiva.

Utilizzo/scaricamento

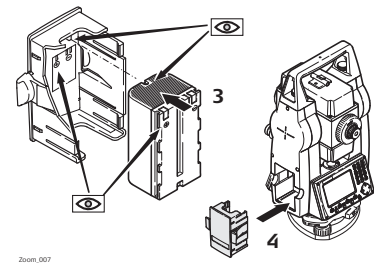
- Le batterie possono funzionare a temperature comprese tra -20 °C e +55 °C/ tra -4 °F e +131 °F.
- Le basse temperature di esercizio riducono l'autonomia delle batterie, mentre le temperature troppo alte ne riducono la vita utile.

Cambio della batteria
passo per passo



Aprire il vano batteria (1) ed estrarre il supporto (2).

Rimuovere la batteria dal supporto (2).



Inserire la nuova batteria nel supporto (3) assicurandosi che i contatti siano rivolti verso l'esterno. La batteria deve scattare percettibilmente in posizione.

Inserire il supporto nel vano batteria (4).



All'interno dell'alloggiamento è riportata la polarità della batteria

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 un computer.

Per gli strumenti Zoom25/Zoom50, i dati possono essere trasferiti dalla memoria interna al computer o altri dispositivi anche tramite una connessione Bluetooth.

Fare riferimento a [12 Gestione dati](#) per ulteriori informazioni sulla gestione e il trasferimento dei dati.

4.4 Menu principale

Descrizione

Il **MENU** è il punto di partenza dal quale si accede a tutte le funzionalità dello strumento. Di norma viene visualizzato all'accensione dello strumento immediatamente dopo la schermata **Livella & Piomb. Laser**.

MENU PRINCIPALE



Descrizione delle funzioni del MENU PRINCIPALE

Funzione	Descrizione
Applicativi	Per selezionare e avviare le varie applicazioni. Fare riferimento a 11 Programmi

Funzione	Descrizione
Dati	Per gestire i lavori, i dati, le liste di codici, i formati, la memoria di sistema e i file della chiavetta USB. Fare riferimento a 12 Gestione dati
Impostazioni	Per modificare le configurazioni EDM, i parametri di comunicazione e le impostazioni generali dello strumento. Fare riferimento a 5 Impostazioni
Rilievo	Programma Rilievo per iniziare immediatamente la misura. Fare riferimento a 4.5 Applicazione Rilievo
Trasferimento	Per esportare e importare i dati. Fare riferimento a 12.2 Esportazione dei dati
Strumenti	Per accedere ai tool correlati allo strumento, quali la calibrazione, le impostazioni personali di inizializzazione, le chiavi di licenza e le informazioni di sistema. Fare riferimento a 6 Tools



Se lo si desidera, lo strumento può essere configurato in modo tale da avviarsi in un punto definito dall'utente, dopo la schermata **Livella & Piomb. Laser** diverso dalla schermata **MENU**. Consultare il paragrafo [6.2 Routine Auto Start](#).

4.5

Applicazione Rilievo

Descrizione

Una volta acceso e correttamente messo in stazione, lo strumento è pronto per procedere immediatamente alla misura.

Accesso

Selezionare **Rilievo** nel **MENU**.

RILIEVO

>>> CODIFICA

Per cercare/immettere i codici. Consultare la sezione [8.1 Codifica](#).

>>> STN

Consente di immettere i dati della stazione e impostare la stazione.

>>> Imposta HA

Per impostare l'orientamento della direzione orizzontale.

La procedura per il **Rilievo** rapido è identica alla procedura dell'applicazione **Rilievo** disponibile sotto il menu **Applicazioni**. Quindi verrà descritta una sola volta nel capitolo relativo alle applicazioni. Consultare la sezione [11.2 Rilievo](#).

4.6

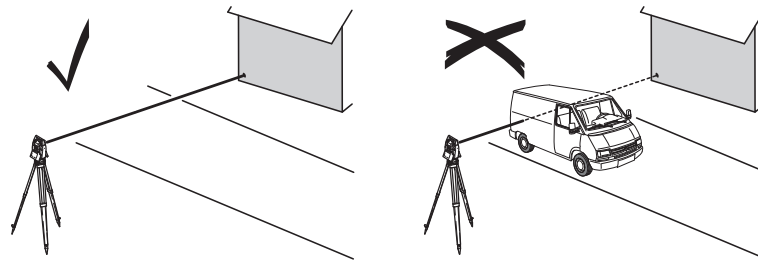
Misura della distanza - Linee guida per ottenere risultati corretti

Descrizione

Il distanziometro laser (EDM) è incorporato nello strumento. 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)

Misure senza prismi



- 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 con prismi

- Per l'esecuzione di misure di precisione rispetto a prismi si dovrebbe utilizzare la modalità di default IR.
- 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, l'EDM calcola la distanza dall'oggetto che incrocia la traiettoria del raggio in quel momento. Persone, veicoli, animali o rami agitati dal vento che vengono a trovarsi sulla traiettoria del raggio laser durante l'esecuzione di una misura riflettono ad esempio una frazione 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.

AVVERTENZA

Ai sensi delle norme sulla sicurezza degli strumenti laser e sulla precisione delle misure, l'utilizzo dell'EDM senza riflettore a lunga portata è consentito solo con prismi che distano più di 1.000 metri (3.300 piedi).

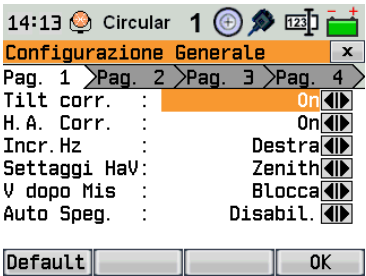
5 Impostazioni

5 Programmi - Guida introduttiva

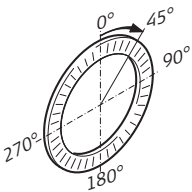
5.1 General Settings

- Accesso
1. Seleziona **Impostazioni** dal **MENU PRINCIPALE**
 2. Seleziona **Generale** dal menu **Impostazioni**.
 3. Premi  per scorrere attraverso le schermate delle impostazioni disponibili.

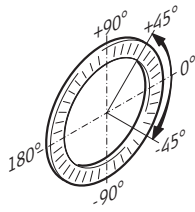
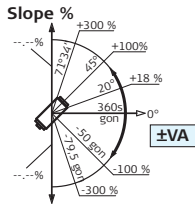
IMPOSTAZIONI GENERALI



Campo	Descrizione	
Corr. inclinaz.	Off	Compensazione dell'inclinazione disattivata.
	On	Gli angoli verticali si riferiscono alla linea del piombo e le direzioni orizzontali vengono corrette dall'inclinazione dell'asse verticale. Per le correzioni dipendenti dal parametro Corr. HA: consultare la tabella Correzione dell'inclinazione e correzione orizzontale .
 H.A. Corr.	On	Le correzioni orizzontali sono attivate. Per il funzionamento normale, la correzione orizzontale deve restare attiva. Ciascun angolo orizzontale misurato viene così corretto in funzione dell'angolo verticale. Per le correzioni dipendenti dal parametro Corr. inclinaz.: consultare la tabella Correzione dell'inclinazione e correzione orizzontale .
	Off	Le correzioni orizzontali sono disattivate.
H.A. Incr.	Destra	Consente di configurare l'angolo orizzontale della misura in senso orario.
	Sinistra	Consente di configurare l'angolo orizzontale della misura in senso antiorario. Le direzioni in senso antiorario vengono salvate, ma memorizzate come direzioni in senso orario.
V.A. Impostazioni	Consente di configurare l'angolo verticale.	
	Zenit	



Zenit=0°; Orizzonte=90°.

Campo	Descrizione	
	Orizzont.	 Zenit=90°; Orizzonte=0°. Gli angoli verticali sono positivi sopra l'orizzonte e negativi al di sotto.
	Pendenza [%]	 45°=100%; Orizzonte=0°. Gli angoli verticali sono espressi in % con il positivo sopra l'orizzonte e il negativo al di sotto.  Il valore % aumenta molto in fretta. --.--% viene visualizzato sul display oltre il 300%.
V dopo MIS		Consente di definire se il valore dell'angolo verticale registrato è il valore visualizzato quando si preme MIS o REG. Il campo dell'angolo verticale in una schermata di misura visualizza sempre l'angolo corrente, nonostante questa impostazione. Fisso Il valore dell'angolo verticale registrato è il valore che era nel campo dell'angolo verticale quando è stato premuto MIS. Libero Il valore dell'angolo verticale registrato è il valore presente nel campo dell'angolo verticale quando è stato premuto REG.
Auto-Off	Abilita	Lo strumento si spegne dopo 20 minuti di inattività, ad esempio se non viene premuto nessun tasto o se la deviazione dell'angolo verticale e orizzontale è $\leq \pm 3''$.
	Disabilita	Lo spegnimento automatico è disattivato.  Le batterie si scaricano più rapidamente.
Segnale acustico		Alla pressione di ogni tasto viene emesso un segnale acustico.
	Normale	Volume normale.
	Alto	Volume aumentato.
	Off	Il segnale acustico viene disattivato.
Segnale acustico di settore	On	Il segnale acustico di settore viene emesso in corrispondenza degli angoli retti (0°, 90°, 180°, 270° oppure 0, 100, 200, 300 gon).

Campo	Descrizione	
	1. Nessun segnale acustico. 2. Segnale acustico rapido; da 95.0 a 99.5 gon e da 105.0 a 100.5 gon. 3. Segnale acustico costante; da 99.5 a 99.995 gon e da 100.5 a 100.005 gon.	
	Off	Il segnale acustico di settore è disattivato.
Segnale acustico Tracciamento	On	Lo strumento emette un segnale acustico quando la distanza tra la posizione corrente e il punto da picchettare è di $\leq 0,5$ m. Quanto più il prisma è vicino al punto da picchettare, tanto più alta sarà la frequenza del segnale acustico.
	Off	Il segnale acustico viene disattivato.
Illumin. schermo	Da 20% a 100%	Consente di impostare l'illuminazione dello schermo in incrementi del 20%.
Illumin. mirino	Da spento a 100%	Consente di impostare l'illuminazione del mirino in incrementi del 20%.
Riscaldamento	On	Il riscaldamento del display è attivato.
	Off	Il riscaldamento del display è disattivato.
		Il riscaldamento del display è sì attiva automaticamente quando l'illuminazione del display è attiva e la temperatura dello strumento è di ≤ 5 °C. Questa funzione è disponibile solo per Zoom25.
Uscita dati	Consente di definire il percorso di registrazione dei dati.	
	Memoria int.	Tutti i dati vengono registrati nella memoria interna.
	Interfaccia	I dati sono registrati tramite l'interfaccia seriale o il dispositivo USB, a seconda della porta selezionata nella schermata IMPOSTAZIONI COMUNICAZIONE . Questa impostazione Data Output è necessaria solo in caso di dispositivo di memorizzazione esterno e le misure sono avviate sullo strumento con DIST/REC oppure ALL. Questa impostazione non è richiesta se lo strumento è totalmente comandato da un data logger.
Formato GSI	Consente di impostare il formato di uscita GSI.	
	GSI 8	81..00+12345678
	GSI 16	81..00+1234567890123456
Maschera	Imposta la maschera di uscita GSI.	
	Maschera1	Pt, HA, VA, sDIST, ppm+mm, TgtHGT, Instr.h.
	Maschera2	Pt, HA, VA, sDIST, E, N, Z, TgtHGT.
	Maschera3	StationID, E, N, Z, Instr.h. (Stazione).
		StationID, Ori, E, N, Z, Instr.h. (Risultato Stazione).
Salvataggio codice	Consente di stabilire se il codice deve essere memorizzato prima o dopo la misura. Consultare la sezione 8.1 Codifica .	
Lingua	Consente di scegliere la lingua. Vengono visualizzate le lingue caricate. Una lingua selezionata si può cancellare premendo DelLng . Questa funzione è disponibile se sono state installate più lingue e se la lingua selezionata non è quella attualmente impostata.	
Lingua Scelta	Se sono caricate diverse lingue si può visualizzare una schermata che consente di scegliere la lingua subito dopo l'avvio dello strumento.	

Campo	Descrizione	
	On	La schermata della lingua è mostrata come schermata iniziale.
	Off	La schermata della lingua non è mostrata come schermata iniziale.
Touchscreen	Disponibile solo per display Color&Touch.	
	On	Touchscreen attivato.
	Off	Touchscreen disattivato.
		Premere Calib. per calibrare il touchscreen. Seguire le istruzioni sullo schermo.
IDpt doppio	Consente di stabilire se si possono registrare più punti con lo stesso ID nello stesso lavoro.	
	Consentito	Permette punti con lo stesso ID punto.
	Non consentito	Non permette punti con lo stesso ID punto.
Tipo ordinamento	Ora	Gli elenchi sono ordinati in base all'ora di inserimento degli elementi.
	Pt	Gli elenchi sono ordinati in base agli ID dei punti.
Ordinamento	Decrescente	Gli elenchi sono in ordine decrescente.
	Crescente	Gli elenchi sono in ordine crescente.
Prefisso/Suffisso		Solo nel programma Tracciamento.
	Prefisso	Aggiunge il carattere immesso per l'identificativo prima del numero del punto originale da picchettare.
	Suffisso	Aggiunge il carattere immesso per l'identificativo dopo il numero del punto originale da picchettare.
	Off	Il punto picchettato viene salvato con lo stesso numero del punto da picchettare.
Identificativo		Solo nel programma Tracciamento.
	L'identificativo può contenere fino a quattro caratteri ed è aggiunto all'inizio o alla fine del numero del punto da picchettare.	

Correzione dell'inclinazione e correzione orizzontale

Impostazione		Correzione			
Correzione inclinazione	Correzione orizzontale	Inclina longitudinale	Inclina trasversalmente	Collimazione orizzontale	Asse di rotazione del cannocchiale
Off	On	No	No	Sì	Sì
1 asse	On	Sì	No	Sì	Sì
2 asse	On	Sì	Sì	Sì	Sì
Off	Off	No	No	No	No
1 asse	Off	Sì	No	No	No
2 asse	Off	Sì	No	No	No

5.2

Impostazioni EDM

Descrizione

Le impostazioni di questa schermata definiscono l'EDM, **M**isura **E**lettronica **D**istanza. Sono possibili impostazioni diverse per le misure da effettuarsi con modalità dell'EDM Reflectorless (RL) e Prisma (IR).

Accesso

1. Selezionare **Impost.** dal **MENU PRINCIPALE**.
2. Selezionare **EDM** dal menu **IMPOSTAZIONI**.

IMPOSTAZIONI EDM

14:14 Circular 1 123

IMPOSTAZIONI EDM

Pag. 1

Modo : IR-Default

Tipo : Circular

Cost. GeoMax : 0.0 mm

Cost. Ass. : -34.4 mm

Raggio Laser : Off

P/TEMP PPM OK >>>

ATMOS

Consente di inserire i valori atmosferici in ppm.

PPM

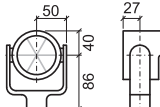
Consente di inserire i un singolo valore di ppm.

>>> SCALA

Consente di inserire i dettagli della scala di proiezione.

>>> FREQ.

Consente di visualizzare la frequenza dell'EDM.

Campo	Descrizione		
Modalità	IR-Predefinita	Modalità di misurazione fine per misure ad alta precisione con i prismi.	
	IR-Rapida	Modalità di misura veloce con i prismi; alta velocità di misura e precisione ridotta.	
	IR-Continua	Per misure di distanza continue con i prismi.	
	Pellicola	Per misure di distanza utilizzando target riflettenti.	
	RL-Predefinita	Per misure di distanza senza prismi.	
	RL-Continua	Per misure di distanza continue senza prismi.	
	RL-Lunga portata	Per misure di distanza di lunga portata continue senza prismi. Solo per Zoom50.	
Tipo	Circolare		Prisma standard ZPR100 GeoMax Constant: 0,0 mm
	Mini-0	ZMP100	GeoMax Constant: 0,0 mm
	Mini	ZMP101	GeoMax Constant: +17,5 mm
	360°	ZRP1	GeoMax Constant: +23,1 mm
	360°Mini	GRZ101	GeoMax Constant: +30,0 mm
	Pellicola	ZTM100 	GeoMax Constant: +34,4 mm
	Nessuna	RL-Modalità	GeoMax Constant: +34,4 mm
GeoMax Cost.	Il campo mostra la costante del prisma GeoMax per il tipo selezionato: Se il tipo è Utente1 o Utente2 , questo campo diventa modificabile e permette di inserire una costante definita dall'utente. L'inserimento può essere solo in mm. Valore limite: da -999,9 mm a +999,9 mm.		
Cost. ass.	Il campo mostra la costante del prisma assoluto per il tipo selezionato. Se il tipo è Utente1 o Utente2, questo campo diventa modificabile e permette di inserire una costante definita dall'utente. L'inserimento può essere solo in mm. Valore limite: da -999,9 mm a +999,9 mm.		
Raggio laser	Off	Il raggio laser visibile è disattivato.	
	On	Il raggio laser visibile per la visualizzazione del punto di target è attivato.	

INSERIMENTO DEI PARAMETRI ATMOSFERICI

Questa schermata consente di inserire i parametri atmosferici. La misura della distanza è direttamente influenzata dalle condizioni atmosferiche. 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 considera la correzione della rifrazione. Consultare la sezione [15.7 Correzione di scala](#) per l'applicazione dei valori inseriti in questa schermata.



Selezionando PPM = 0, si considera l'atmosfera standard di GeoMax con pressione di 1.013,25 mbar, temperatura di 12 °C e umidità relativa del 60%.

SCALA DI PROIEZIONE

Questa schermata consente l'inserimento della scala di proiezione. Le coordinate vengono corrette con il parametro PPM. Vedere [15.7 Correzione di scala](#) per l'applicazione dei valori inseriti in questa schermata.

Inserimento PPM-libero

Questa schermata consente di inserire i fattori di scala individuali. Le coordinate e le misure delle distanze vengono corrette dal parametro PPM. Vedere [15.7 Correzione di scala](#) per l'applicazione dei valori inseriti in questa schermata.

5.3

Impostazioni di comunicazione

Descrizione

Per il trasferimento dei dati è necessario impostare i parametri di comunicazione dello strumento.

Accesso

1. Selezionare **Impostazioni** nel **MENU PRINCIPALE**.
2. Selezionare **Comm** nel menu **Impostazioni**.

IMPOSTAZIONI COMUNICAZIONE

BTCode

Per impostare un codice per la connessione Bluetooth. Il codice predefinito per il Bluetooth è "0000".



Campo	Descrizione
Porta	Porta dello strumento.
	RS232 La comunicazione avviene tramite l'interfaccia seriale.
	USB La comunicazione avviene tramite la porta USB.
	Bluetooth La comunicazione avviene tramite Bluetooth.
Bluetooth	On Il Bluetooth del sensore è attivato.
	Off Il Bluetooth del sensore è disattivato.

I seguenti campi sono attivi solo quando **Porta: RS232** è impostata.

Campo	Descrizione
Velocità di trasferimento	Velocità di trasferimento dati dal ricevitore al dispositivo in bit al secondo. 1.200, 2.400, 4.800, 9.600, 14.400, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200
Bit di dati	Numero di bit di un blocco di dati digitali.
	7 Il trasferimento dati avviene con 7 bit di dati. 8 Il trasferimento dati avviene con 8 bit di dati.

Campo	Descrizione	
Parità	Pari	Parità pari. Disponibile se il bit di dati è impostato a 7.
	Dispari	Parità dispari. Disponibile se il bit di dati è impostato a 7.
	Nessuna	Nessuna parità. Disponibile se il bit di dati è impostato a 8.
Carattere finale	CR/LF	Il carattere finale è un ritorno a capo seguito da un avanzamento di riga.
	CR	Il carattere finale è un ritorno a capo.
Bit di stop	1	Numero di bit alla fine di un blocco di dati digitali.
Accetta	On	Riconoscimento atteso da altro dispositivo dopo aver ricevuto i dati. Un messaggio di errore verrà mostrato se non viene eseguito il riconoscimento.
	Off	Nessun riconoscimento atteso dopo il trasferimento dati.

5.4

Impostazioni Unità

Accesso

1. Selezionare **Impostazioni** nel **MENU PRINCIPALE**.
2. Selezionare **Unità** nel menu **Impostazioni**.

Impostazioni unità di misura

Campo	Descrizione	
Unità angolari	Consente di configurare le unità visualizzate per tutti i campi angolari.	
	° ' "	Grado sessagesimale. Valori possibili per gli angoli: da 0° a 359°59'59"
	dec. deg	Grado decimale. Valori possibili per gli angoli: da 0° a 359.999°
	gon	Gon. Valori possibili per gli angoli: da 0 a 399.999 gon
	mil	Mil. Valori possibili per gli angoli: da 0 a 6.399,99 mil.
	Le impostazioni delle unità angolari si possono modificare in qualsiasi momento. I valori visualizzati vengono convertiti in base all'unità selezionata.	
Lettura minima	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.	
	Per Unità angolari	° ' ": (0° 00' 01" / 0° 00' 05" / 0° 00' 10").
		Dec.deg: (0.0001 / 0.0005 / 0.001).
		Gon: (0.0001 / 0.0005 / 0.001).
Unità di distanza	Consente di configurare le unità visualizzate per tutti i campi correlati a distanza e coordinate.	
	meter	Metri [m].
	ft (US)	US feet [ft].
	ft (INT)	International feet [fi].
	ft-in/16	US feet-inch-1/16 inch [ft].
Decimali distanza	Consente di configurare il numero di decimali visualizzati per tutti i campi di distanza. Si riferisce alla visualizzazione dei dati e non si applica all'esportazione né al salvataggio dei dati.	
	3	Mostra la distanza con tre decimali.
	4	Mostra la distanza con quattro decimali.
Unità di temperatura	Consente di configurare le unità visualizzate per tutti i campi di temperatura.	
	°C	Grado Celsius.

Campo	Descrizione	
	°F	Grado Fahrenheit.
Unità di pressione	Consente di configurare le unità visualizzate per tutti i campi di pressione.	
	hPa	Ettopascal.
	mbar	Millibar.
	mmHg	Millimetro di mercurio.
	inHg	Pollice di mercurio.
Unità di pendenza	Consente di definire come calcolare la pendenza.	
	h:v	Orizzontale: Verticale, per esempio 5:1.
	v:h	Verticale: Orizzontale, per esempio 1:5.
	%	(v/h x 100), per esempio 20%.

6

Tools

6.1

Calibrazione

Descrizione

Il **MENU CALIBRAZIONE** contiene tools da usare per la calibrazione elettronica dello strumento. L'utilizzo di questi tool contribuisce a preservare la precisione di misura dello strumento.

Accesso

1. Seleziona **Tools** dal **MENU PRINCIPALE**.
2. Seleziona **Calib.** dal menu **STRUMENTI**.
3. Selezionare una opzione di calibrazione dalla pagina **CALIBRAZIONE**.

Opzioni calibrazione

Nella pagina **CALIBRAZIONE** sono presenti diverse opzioni di calibrazione.

Selezione del menu	Descrizione
Collimazione-HA	Fare riferimento a Errore dell'asse di collimazione .
Indice Verticale	Fare riferimento a Errore di indice verticale .
Comp.Index	Fare riferimento a Errore indice del compensatore .
Visualizza Dati Cal.	Visualizza i dati di calibrazione correnti che sono stati impostati per la Collimazione-Hz e l'Indice-V.

6.2

Routine Auto Start

Descrizione

Utilizzando il tool di inizializzazione è possibile registrare una sequenza di tasti definita dall'utente, in modo tale che all'accensione dello strumento, dopo la schermata **Livella/Piomb. Laser**, anziché il **MENU** possa essere visualizzata una schermata particolare. Ad esempio la schermata generale **IMPOSTAZIONI** per la configurazione delle impostazioni dello strumento.

Accesso

1. Selezionare **Tools** dal **MENU PRINCIPALE**.
2. Seleziona **Auto St.** dal **MENU TOOLS**.

Fasi di configurazione iniziale

1. Premere **RECORD** nella schermata **CONFIG:INIZIALE**
2. Premere **OK** per confermare il messaggio informativo e iniziare il processo di registrazione.
3. Verrà così memorizzata la sequenza dei tasti premuti, fino ad un massimo di 16. Per concludere la registrazione premere **ESC**.
4. Se la configurazione iniziale **Stato** è impostata su **Abilit.**, all'accensione dello strumento la sequenza di tasti memorizzata verrà eseguita automaticamente.



L'esecuzione automatica della sequenza iniziale produce lo stesso effetto dell'azionamento manuale dei tasti. Certe impostazioni dello strumento non possono essere eseguite in questo modo, pertanto non è possibile eseguire le immissioni corrispondenti, ad es. l'impostazione automatica di **Mode: IR-Veloce** all'accensione dello strumento.

6.3

Informazioni di sistema

Descrizione

La schermata **INFO 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 il numero dell'apparecchiatura, insieme alla versione del firmware e al numero di build.

Accesso

1. Seleziona **Tools** dal **MENU PRINCIPALE**.
2. Seleziona **SysInfo** dal menu **STRUMENTI**.

Pagina 1

14:16 Circular 1   

INFO SISTEMA 

Pag. 1 > Pag. 2 > Pag. 3 >

Tipo GeoMax Theo

No. Seriale: 123456
Equip. No. : 000000

Firmw. Data BACK

Firmw.

Per visualizzare i dettagli del pacchetto firmware installato sullo strumento.

DATA

Per cambiare data e formato.

Pagina 3

14:15 Circular 1   

INFO SISTEMA 

Pag. 1 > Pag. 2 > Pag. 3 >

Lavoro Default 

Stazioni 0
Pti noti : 0
Reg. Misura : 2
Memoria Occupata 1%
Occ. Mem. Sist  89%

FORMAT BACK

FORMATTA

Formattando si elimineranno tutti i lavori, i formati, gli elenchi di codici e le lingue. Tutte le impostazioni vengono ripristinate ai valori predefiniti.



Prima di selezionare **FORMATTA** per formattare la memoria interna, verificare che tutti i dati importanti siano stati trasferiti su un computer. Con la formattazione, lavori, formati, elenchi di codici, impostazioni, lingue caricate e firmware vengono eliminati.

Campo	Descrizione
Tipo	Visualizza il tipo di strumento.
Numero di serie	Visualizza il numero di serie serial dello strumento.
Temp. strum.	Visualizza la temperatura interna dello strumento.
Batteria	Visualizza lo stato di carica della batteria.
Data	Indica la data attuale.
Ora	Indica l'ora attuale.
Lavoro	Selezionare il lavoro per visualizzare informazioni specifiche sul medesimo.
Stazioni	Visualizza il numero di stazioni salvate.
Punti noti	Visualizza i punti noti all'interno del lavoro.
Misura Registrazioni	Visualizza il numero di blocchi dati registrati.
Mem. Mem.Lav.	Visualizza la quantità di memoria del lavoro occupata.
Occ. sist. Mem.	Visualizza la quantità di memoria di sistema occupata.

6.4

Caricamento software

Descrizione

Il software può essere caricato tramite un'unità di memoria USB. Per caricare il software, procedere come segue:

Accesso

1. Selezionare **Tools** dal **MENU PRINCIPALE**.
2. Selezionare **Carico SW** dal **MENU TOOLS**.



Non interrompere mai l'alimentazione durante il processo di caricamento del sistema. Prima di iniziare l'operazione la batteria deve trovarsi almeno al 75% della capacità totale.

Procedura dettagliata per il caricamento del firmware e delle lingue

1. Per caricare il firmware e le lingue: Selezionare **Firmware**. Apparirà la schermata di **Selezione File**.
Per caricare solo le lingue: Selezionare **Solo Lingua** e passare allo step 4.
2. Selezionare il file del firmware dalla cartella di sistema della memory stick USB. Tutti i file del firmware e delle lingue devono essere memorizzati nella cartella di sistema da trasferire sullo strumento.
3. Premere **OK**.
4. Verrà visualizzata la schermata **Caricamento Lingua**, che elenca tutti i file delle lingue presenti nella cartella di sistema della memory stick USB. Selezionare **Sì** o **No** per il file della lingua da caricare. Almeno una lingua deve essere impostata su **Sì**.
5. Premere **OK**.
6. Premere **Sì** sul messaggio di avvertenza relativo all'alimentazione per procedere al caricamento del firmware e/o delle lingue selezionate.
7. Una volta terminata correttamente l'operazione, il sistema si arresterà e si riavvierà automaticamente.

6.5

Chiavi di licenza

Descrizione

Tutti gli strumenti consentono di inserire le chiavi di licenza manualmente o di caricarle.

Accesso

1. Selezionare **Strumenti** nel **MENU PRINCIPALE**.
2. Selezionare **Licenza** nel menu **STRUMENTI**.

Inserire la chiave di licenza

Campo	Descrizione
Metodo	Metodo di inserimento della chiave di licenza. Scegliere tra Inserimento manuale o Caricamento del file della licenza .
Chiave	Chiave di licenza. Disponibile quando il Metodo è: Inserimento manuale .



Quando si carica il firmware da un'unità USB, il file della chiave di licenza deve essere salvato nella cartella di sistema dell'unità USB.

6.6

Protezione dello strumento tramite PIN

Descrizione

Lo strumento può essere protetto da un PIN (Personal Identification Number). Se questo tipo di protezione è attivato, lo strumento richiederà sempre di inserire il codice PIN prima di avviarsi. Qualora si inserisca per cinque volte un PIN errato verrà richiesto un codice PUK (Personal UnblockKing), che si può trovare sui documenti di consegna dello strumento.

Fasi di attivazione del codice PIN

1. Selezionare **Strumenti** nel **MENU PRINCIPALE**.
2. Selezionare **PIN** nel menu **STRUMENTI**.
3. Attivare la protezione tramite PIN selezionando per l'opzione **Usa codice PIN** l'opzione: **On**.
4. Inserire un codice PIN personal (fino a 6 cifre) nel campo **Nuovo codice PIN**.
5. Confermare con **OK**.



Ora lo strumento è protetto da utilizzi non autorizzati. Dopo l'accensione dello strumento, è necessario inserire un PIN.

Inserimento del codice PUK

Se si inserisce per cinque volte un PIN errato verrà richiesto il codice PUK (Personal UnblockKing), indicato sui documenti consegnati con lo strumento.

Se il codice PUK inserito è corretto, lo strumento si avvia e reimposta il codice PIN al valore predefinito **0**, impostando il parametro **Usa codice PIN** su **Off**.

Fasi di disattivazione del codice PIN

1. Selezionare **Strumenti** nel **MENU PRINCIPALE**.
2. Selezionare **PIN** nel menu **STRUMENTI**.
3. Inserire il PIN attuale nel campo **Codice PIN:**.
4. Premere **OK**.
5. Disattivare la protezione tramite PIN selezionando per l'opzione **Usa codice PIN** l'opzione: **Off**.
6. Confermare con **OK**.



In questo modo lo strumento non è più protetto da utilizzi non autorizzati.

7

Funzioni

7.1

Introduzione

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

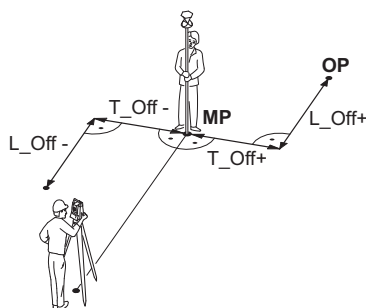
Funzione	Descrizione
Menu	Consente di tornare al MENU PRINCIPALE .
Livello	Consente di attivare il piombo laser e la livella elettronica.
Offset	Consultare la sezione 7.2 Offset .
Elimina Obs.	Consente di eliminare l'ultimo blocco di dati registrato. Può trattarsi di un blocco di misure o di un blocco di codici.  L'eliminazione dell'ultima registrazione NON è reversibile. Solo i record registrati in Rilievo possono essere cancellati.
Codici	Avvia l'applicazione Codifica per selezionare un codice da una lista o per inserire un nuovo codice. Stessa funzionalità come per il tasto softkey CODING .
RL<->IR	Commuta tra le due modalità EDM. Disponibile per gli strumento con modalità senza prisma.
Laser	Attiva/disattiva il raggio laser visibile per l'illuminazione del caposaldo.
Con. EDM	Consultare la sezione 7.6 EDM Continua .
DistOFF	Consultare la sezione 7.4 2 Dist. Offset .
Brg/Dis	Consultare la sezione 7.5 Brg/Dist .
Illum	Attiva e disattiva l'illuminazione della tastiera.
Display	Consente di accendere o spegnere l'illuminazione del display. Disponibile per Zoom25.
Touch	Consente di attivare e disattivare la funzionalità touch. Disponibile per Zoom50.

7.2

Offset

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 punto di destinazione.



MP Punto di misura
OP Punto offset
T_Off Offset trasversale
L_Off Offset longitudinale

Accesso

1. Premere **FNC** dall'interno di un'applicazione qualsiasi.
2. Seleziona **Offset** dal menu **FUNZIONI**.

Offset

14:16

Circular 1

123

Offset

Pag. 1

Inserire valori di offset!

Offset_T: 0.000 m

Offset_L: 0.000 m

Z-Offset: 0.000 m

Mod.: 0 dopo REC

Default Colonna OK

Predefinito
Consente di riportare i valori di offset a 0.

Colonna
Consente di passare alla colonna Offset.

Campo	Descrizione
Offset trasv.	Offset perpendicolare. Il valore è positivo se il punto di offset si trova a destra del punto misurato.
Offset long.	Offset longitudinale. Il valore è positivo se il punto di offset è più lontano dal punto misurato.
Offset Z	Offset in altezza. Il valore è positivo se il punto di offset è più in alto del punto misurato.
Modalità	Periodo per il quale l'offset è applicato.
	0 dopo REG I valori di offset vengono riportati a 0 dopo il salvataggio del punto.
	Continuo I valori di offset sono applicati a tutte le misure successive.
	I valori di offset vengono sempre riportati a 0 quando si esce dall'applicazione.

Fase successiva

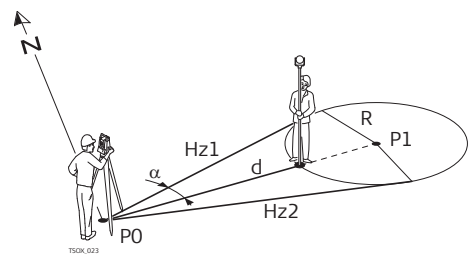
- Premere **OK** per calcolare i valori corretti e tornare all'applicazione dalla quale la funzione offset è iniziata. La distanza e l'angolo corretto sono visualizzati non appena una misura di distanza valida è misurata.

7.3

Colonna Offset

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
- α Azimut da Hz1 a Hz2

Accesso

Premi **Colonna** dalla schermata **Offset**.

COLONNA OFFSET

22:11 Circular 1   123 

Offset Cilindro 

Pag. 1

All. Oriz. SX: 50.0000 g
 All. Oriz. DX: 60.0000 g
 DIST INCL : ----- m
 d. Ang. HZ : → +0.0000 g
 OffsPrisma : 0.000 m

HALeft

Per attivare la misura per il lato sinistro dell'oggetto.

HARight

Per attivare la misura per il lato destro dell'oggetto.

Campo	Descrizione
H.A. Sinistra	Direzione orizzontale misurata sul lato sinistro dell'oggetto. Usando il reticolo verticale, mirare al lato sinistro dell'oggetto, poi premere HALeft .
H.A. Destra	Direzione orizzontale misurata sul lato destro dell'oggetto. Usando il reticolo verticale, mirare al lato destro dell'oggetto, poi premere HARight .
dH.A.	Angolo di deviazione. Ruota lo strumento per mirare in direzione del punto centrale dell'oggetto cilindrico, così che dH.A. sia zero.
OffsetPrisma	Offset del prisma tra il centro del prisma e la superficie dell'oggetto da misurare. Se la modalità EDM è senza prisma, il valore è impostato automaticamente a zero.

Fase successiva

Quando il parametro **dH.A.** vale zero, premere **TUTTO** per completare la misura e visualizzare i risultati.

RISULTATI OFFSET COLONNA

22:11 Circular 1   123 

Risultati Offset Cilindro 

Pag. 1

Punto : 41
 Descrizione: -----
 E : 73.349 m
 N : 62.646 m
 Z : 15.479 m
 Raggio : 7.568 m

FINE

Consente di registrare i risultati e tornare alla schermata **Offset** principale.

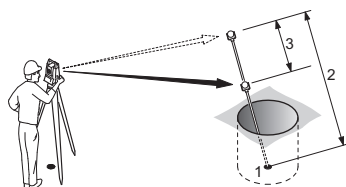
NUOVO

Per misurare un nuovo oggetto cilindrico.

Campo	Descrizione
Pt.	ID punto definito del punto centrale.
E	Coordinata est del punto centrale.
N	Coordinata nord del punto centrale.
Z	Altezza del punto misurata con il riflettore.  Questa non è l'altezza calcolata del punto centrale.
Raggio	Raggio del cilindro.

Descrizione

Questa funzione consente di eseguire misure rispetto a un punto non direttamente visibile, utilizzando una speciale palina per offset doppio.



- 1 E, N, Z del caposaldo
- 2 Altezza palina
- 3 Distanza P1-P2

Accesso

1. Premere **FNC** dall'interno di un'applicazione qualsiasi.
2. Selezionare **Offset** nel menu **FUNZIONI**.

Fase successiva

Se necessario, premere **AST/EDM** per definire le impostazioni dell'asta o dell'EDM.

IMPOSTAZIONI ASTA

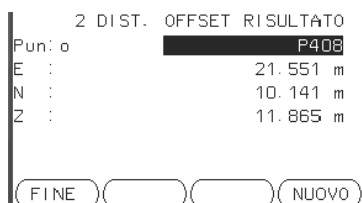
Campo	Descrizione
Mod.	Modifica la modalità EDM.
Tipo	Modifica il tipo di prisma.
GeoMax Cost	Visualizza la costante del prisma.
Lunghezza dell' asta	Lunghezza Totale dell' asta Offset.
Dist. P1-P2	Distanza tra i centri dei prismi R1 e R2.
Toll. Mis.	Limite per la differenza tra la distanza data e misurata dei prismi. Il programma segnala se viene superato il valore di tolleranza consentito.

Fase successiva

Nello schermo **OFFSET** misurare al primo e secondo prisma usando **ALL** e viene visualizzato lo schermo **RISULT. OFFSET**.

2 DIST. RESULT. OFFSET

Visualizza le coordinate est, nord e in quota del punto nascosto.

**FINITO**

Per registrare i risultati e tornare all'applicazione dalla quale si era selezionato **FNZ**

NUOVO

Per ritornare alla schermata **2 DIST. OFFSET**

Fase successiva

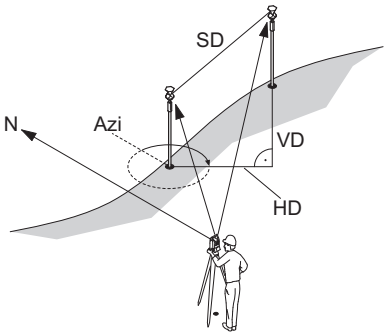
Premere **OK** per tornare all'applicazione nella quale si era selezionato **FNZ**.

7.5

Brg/Dist

Descrizione

Questa funzione consente di calcolare e visualizzare la distanza inclinata e orizzontale, la differenza di quota, l'azimut, la pendenza e le differenze di coordinate tra gli ultimi due punti misurati. Per il calcolo sono necessarie misure di distanza valide.



Azi Azimut
SD Distanza inclinata
VD Distanza in quota
HD Distanza orizzontale

Accesso

1. Premere **FNC** dall'interno di un'applicazione qualsiasi.
2. Selezionare **Brg/Dist** dal menu **FUNZIONI**.

CONTROLLO DISTANZA

Campo	Descrizione
Brg	Differenza di azimut tra i due punti.
Pendenza	Differenza di gradiente tra i due punti.
hDIST	Differenza di distanza orizzontale tra i due punti.
sDIST	Differenza di distanza inclinata tra i due punti.
d.d.Z	Differenza di quota tra i due punti.

Messaggi

Di seguito è riportato un elenco dei messaggi o di avvertenze importanti che potrebbero comparire.

Messaggi	Descrizione
Meno di due misure valide!	I valori non possono essere calcolati in quanto esistono meno di due misure valide.

Fase successiva

Premere **OK** per tornare all'applicazione nella quale si era selezionato **FNC**.

7.6

EDM Continua

Descrizione

Questa funzione attiva o disattiva la modalità di misura tracciamento. La nuova impostazione viene visualizzata per circa un secondo e quindi impostata. La funzione può essere attivata solo nell'ambito della stessa modalità EDM e dello stesso tipo di prisma. Sono disponibili le seguenti opzioni.

Mod.	Off <=> On
IR	IR-Default <=> IR-Continua / IR-Rapida <=> IR-Continua.
RL	RL-Default <=> RL-Continua.



Quando si spegne lo strumento rimane impostata l'ultima modalità di misura attiva.

8 Codifica

8.1 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

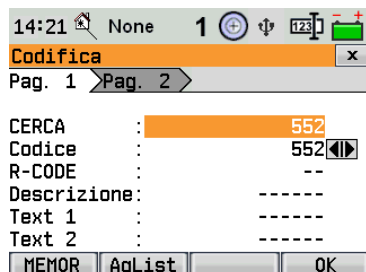
I codici vengono sempre memorizzati come codici liberi (WI41-49), ovvero codici non collegati direttamente ad un punto. Sono memorizzati prima o dopo la misura, a seconda dell'impostazione effettuata.

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:**. È possibile impostare lo strumento in modo che questa operazione venga eseguita automaticamente. Consultare la sezione [5.1 General Settings](#).

Accesso

- Selezionare **Q-Rilie** nel **MENU** e premere >>> **CODIFICA**.
- O, premere **FNC** quando dentro ad una applicazione e scegliere **Libreria Codici**.

LIBRERIA-CODICI



REC

Per registrare il codice senza misura.

AgList

Per aggiungere il codice inserito alla lista di codici.

Campo	Descrizione
Trova/Nuovo	Nome codice. Dopo l'inserimento il firmware cerca un nome di codice abbinato e lo visualizza nel campo codice. Se non esiste un nome codice abbinato questo valore diventa il nuovo nome di codice.
Codice	Elenco dei nomi di codice disponibili.
Commento	Note aggiuntive.
Text1 a Text8	Ulteriori righe per le informazioni modificabili a piacere. Vengono utilizzate per descrivere gli attributi del codice.

Estende / codici editati

A ciascun codice possono essere assegnati una descrizione e fino a 8 attributi di max. 16 caratteri ciascuno. Gli attributi esistenti, visualizzati nei campi da **Info 1:** a **Info 8:**, possono essere sovrascritti a piacimento, fatta eccezione per quanto segue:

Con l'editor della Lista di codici di GGO si può assegnare uno stato agli attributi.

- Gli attributi con stato "fisso" sono protetti e non possono essere sovrascritti o modificati.
- Per gli attributi con stato "Obbligatorio" è richiesto l'inserimento di una conferma.
- Gli attributi con stato "Normale" possono essere modificati.

8.2 Codifica

Disponibilità

Disponibile solo per Zoom50.

Descrizione

Usando un codice rapido, un codice prefinito può essere chiamato direttamente dal tastierino numerico. Il codice è selezionato immettendo un numero a due cifre, la misura è poi avviata e la misura e il codice è salvato.

Un totale di 99 codici rapidi può essere assegnato.

Il codice rapido può essere assegnato quando il codice è creato nella schermata **Codici**, nella Gestione Codici in GGO, o è assegnato in accordo con l'ordine con i quali i codici sono immessi, per esempio, 01 -> primo codice nella lista codici ... 10 -> decimo codice nella lista codici.

Accesso

1. Selezionare **Applicazioni** nel **MENU PRINCIPALE**.
2. Selezionare **RILIEVO** nel menu **Applicazioni**.
3. Premere  **Codice R**.

Procedura dettagliata per la codifica rapida

1. Premere  **Codice R**.
2. Inserire un numero a due cifre dal tastierino.
 Occorre sempre inserire un codice a due cifre, anche se ne era stato assegnato uno di una sola cifra.
Ad esempio: 4 -> inserire 04.
3. Il codice è selezionato, la misura avviata e il dato misurato e il codice salvato. Il nome del codice selezionato è visualizzato dopo la misura.
4. Premere nuovamente  **Codice R** per concludere la codifica rapida.

Messaggi

Di seguito è riportato un elenco di importanti messaggi o avvertenze che potrebbero comparire.

Messaggi	Descrizione
Non puoi editare l'attributo!	Attributi con stato fisso non possono essere cambiati.
Nessuna lista codici disponibile!	Nessuna lista codici nella memoria. Input manuale per codici e attributi sono chiamati automaticamente.
Codice non trovato!	Nessun codice è assegnato al numero immesso.

GGO

Le liste codici possono facilmente essere create e caricate sullo strumento usando il software fornito GGO

9 Funzione di visualizzazione interattiva MapView

9.1 Introduzione

Disponibilità Disponibile solo per Zoom50.

Descrizione MapView è una funzione inclusa nel firmware. MapView fornisce una visualizzazione grafica degli elementi rilevati che permette di capire meglio come i dati siano usati e misurati

9.2 Accesso a MapView

Descrizione La funzione di visualizzazione interattiva MapView all'interno delle applicazioni è disponibile sotto forma di pagina, accessibile dall'applicazione stessa. A seconda dell'applicazione e del punto dell'applicazione da cui si accede a MapView, sono disponibili diverse modalità MapView.

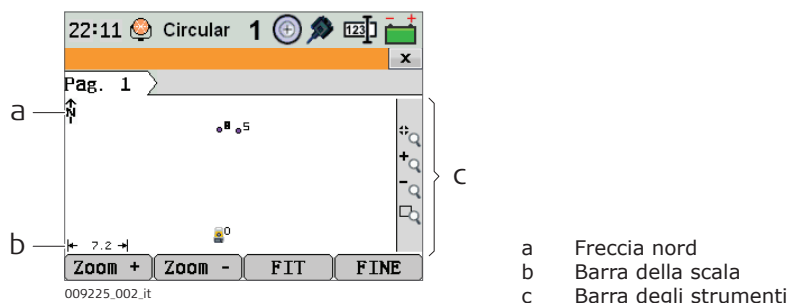
Accesso **Per vedere i punti su una mappa:**

- In **R-RILIEVO/RILIEVO** cambia alla pagina **4/5**.
- In **Apps** premi la softkey **>>> MAP**.

9.3 Componenti di MapView

9.3.1 Area della schermata

Schermata standard



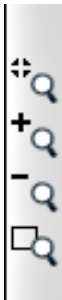
Barra della scala

Simbolo	Descrizione
	Scala della schermata corrente. Il minimo è 0.1 m. Non c'è massimo per lo zoom ma la scala non può visualizzare valori maggiori di 99000 m. Nel caso il valore mostrato sarà >99000 m.

Freccia nord

Simbolo	Descrizione
	Freccia nord. Nord è sempre orientato verso il margine alto dello schermo.

Barra degli strumenti

Simbolo	Descrizione
	Barra delle Icone. Consultare la sezione 9.3.2 Tasti, pulsanti software e barra degli strumenti per maggiori informazioni sulle funzionalità delle icone nella barra degli strumenti.

Stazione dello strumento

Simbolo	Descrizione
	Posizione della stazione dello strumento. L'orientamento dello strumento è mostrato come linea di punti.

9.3.2

Tasti, pulsanti software e barra degli strumenti

Descrizione

In Vista Mappa le funzionalità standard sono accessibili tramite pulsanti software, tasti e una barra degli strumenti.

I pulsanti software sono disponibili in qualsiasi modalità con cui si accede a Vista Mappa e svolgono sempre le stesse funzioni.

Sul lato destro dello schermo, è disponibile una barra degli strumenti con icone. Certe funzioni della barra degli strumenti possono anche essere eseguite con l'utilizzo di un tasto software. Fare riferimento alla tabella seguente per una descrizione delle funzioni della barra degli strumenti e dei tasti (software) equivalenti, se disponibili.

Panoramica dei tasti, dei pulsanti software e delle icone

I pulsanti software descritti in questa tabella sono standard su tutte le schermate di MapView. Per le descrizioni degli usi specifici dei pulsanti software, consultare i capitoli corrispondenti.

Icona	Tasto o pulsante software	Descrizione
	Adattamento	L'icona di adattamento inserisce tutti i dati visualizzabili, in base ai filtri e alla configurazione della mappa, nell'area dello schermo utilizzando la scala più grande possibile.
	Zoom +	Per aumentare lo zoom nella mappa.
	Zoom -	Per ridurre lo zoom nella mappa.
	-	L'icona finestra per ingrandire un'area specifica. Un'area finestra può essere disegnata trascinando con il pennino una linea diagonale per costruire un'area rettangolare o premendo due volte sullo schermo per definire gli angoli opposti del rettangolo. Con questa azione si ingrandisce l'area dello schermo selezionata.

Icona	Tasto o pulsante software	Descrizione
-	Premere sullo schermo con il pennino, muovere tenendo premuto OPPURE Pulsante freccia sinistra/destra/su/giù	Per muovere la vista della mappa in ogni direzione. È particolarmente utile quando si aumenta lo zoom e ci si vuole spostare per vedere altre aree di interesse.

9.3.3

Simboli dei punti

Simboli

Simbolo		Descrizione
B&N	C&T	
		Punto noto.
		Stazione calcolata
		Punto misurato.

10

Programmi - Guida introduttiva

10.1

Introduzione

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, tuttavia i pacchetti delle applicazioni di ogni strumento possono variare rispetto ai programmi riportati nel seguente elenco:

- Rilievo
- Tracciamento
- Staz. libera
- Dist. di raccordo
- COGO
- Area & Volume
- Quota inaccessibile
- Linea di riferimento
- Arco di riferimento
- Costruzione
- Strade 2D
- Strade 3D
- Poligonale

10.2

Avvio di un programma

Accesso

1. Selezionare **Apps** dal **MENU PRINCIPALE**.
2. Premi  per muovere attraverso le schermate delle applicazioni disponibili.

Schermata delle preimpostazioni

Come esempio sono raffigurate le preimpostazioni per i rilievi. Le impostazioni delle singole applicazioni sono spiegate nei relativi capitoli.



- [•] L'impostazione è attiva.
[] L'impostazione non è attiva.
F1-F4 Consente di selezionare una voce di menu.

Campo	Descrizione
Selezionare lavoro	Definisce il lavoro in cui verranno salvati i dati. Consultare la sezione 10.3 Selezionare il Lavoro .
Dislocazione	Definisce la posizione attuale della stazione strumentale. Consultare la sezione 10.4 Selezionare la Stazione .
Vai!	Avvia l'applicazione selezionata.

10.3

Selezionare il Lavoro

Descrizione

Tutti i dati sono salvati in Lavori I Lavori contengono i dati misurati, come ad esempio misure, codici, punti noti o stazioni. I Lavori sono gestibili individualmente e possono essere esportati, editati o eliminati uno ad uno.

Accesso

Selezionare **Selezionare Lavoro** nella schermata delle **Pre-impostazioni**.

SELEZ. LAVORO

SELEZ. LAVORO 2/3

Lavoro: J101

Utente: ABC

Data: 21. 07. 2010

Ora: 14:30:56

NUOVO OK

NUOVO

Per creare un nuovo lavoro.

Campo	Descrizione
Lavoro	Nome di un lavoro esistente che può essere utilizzato.
Operatore	Nome dell'operatore (se specificato).
Data	Data di creazione del lavoro selezionato.
Ora	Ora di creazione del lavoro selezionato.

Fase successiva

- Premere **OK** per continuare con il lavoro selezionato.
- Oppure premere **NUOVO** per aprire la schermata **NUOVO LAVORO** e creare un nuovo lavoro.

Dati registrati

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

Se non si definisce alcun lavoro e si avvia un'applicazione oppure se ci si trova in **Rilievo** e si registra una misura, il sistema crea automaticamente un nuovo lavoro e lo chiama "DEFAULT".

Fase successiva

Premere **OK** per confermare il lavoro e tornare nella schermata delle **preimpostazioni**.

10.4

Selezionare la Stazione

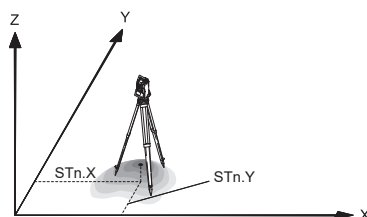
Descrizione

Tutte le misure e i calcoli delle coordinate fanno riferimento alle coordinate e all'orientamento impostati per la stazione.

Le coordinate della stazione che sono selezionate devono includere:

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

Le coordinate possono essere inserite manualmente o selezionate dalla memoria.



Direzioni

X	Est
Y	Nord
Z	Quota

Coordinate della stazione

X0	Coordinata est della stazione
Y0	Coordinata nord della stazione

Accesso

Selezionare **Selezionare Stazione** nella schermata delle **Pre-impostazioni**.

Inserimento Stazione

Campo	Descrizione
STAZ.	Nome della stazione di una posizione precedentemente salvata.



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 **H Strum.** appare non appena sono state inserite le coordinate di stazione. Inserire l'altezza strumentale se necessario e premere **OK** per ritornare alla schermata **Pre-Impostazioni**.

10.5

Selezione dell'orientamento

10.5.1

Introduzione

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

Selezionare l'Orientamento nella schermata **Pre-impostazioni** e scegliere:

- **Angolo** Per inserire una nuova direzione. Consultare il paragrafo [10.5.2 Orientamento Manuale](#).
- **Coordinate** per calcolare ed impostare l'orientamento usando coordinate esistenti. Possono essere usati al massimo cinque punti noti. Consultare il paragrafo [10.5.3 Orientamento con le coordinate](#).

10.5.2

Orientamento Manuale

Accesso

Selezionare **Angolo** nella schermata **ORIENTAMENTO STN.**

IMPOSTAZIONE ANGOLO MANUALE

Hz=0 Per impostare **Dir: 0**

Campo	Descrizione
Brg	Direzione orizzontale della stazione.
h.Prisma.	Altezza del riflettore.
Pt Ori	ID del punto di battuta indietro.

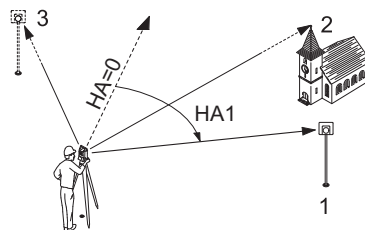
Fase successiva

- Premere **ALL** per misurare e registrare la distanza e gli angoli orizzontali. Questo calcolerà ed imposterà l'orientamento ed il ritorno alla schermata **Pre-Impostazioni**.
- Oppure, premere **REC** per registrare solo la direzione orizzontale. Questo calcolerà ed imposterà l'orientamento ed il ritorno alla schermata **Pre-Impostazioni**.

10.5.3

Orientamento con le coordinate

Schema



Coordinate note

- 1 Caposaldo
- 2 Caposaldo
- 3 Caposaldo

Calcoli

HA1 Orientamento della stazione

Accesso

Selezionare **Coordinate** nella schermata **ORIENTAMENTO STN.**

Orientamento con Coordinate

Campo	Descrizione
Pt.	ID del punto di battuta indietro.

Fase successiva

Trovare un punto indietro noto nella ricerca punto o inserire le coordinate ENQ per un nuovo punto. Premere **OK** per continuare a **Puntare il caposaldo**.

Puntare al caposaldo

Campo	Descrizione
PtOri	Nome del punto indietro noto selezionato o inserito.

Fase successiva

Dopo ogni misura appare il messaggio, **Volete prendere ulteriori misure**. Selezionando:

- **Si** si ritorna alla schermata **Punta il punto noto** per prendere ulteriori misure. Possono essere usati al massimo cinque punti noti.
- **No** si procede alla schermata **RISULTATO ORIENTAMENTO. STAZ.**

Calcolo del Risultato

Se viene misurato più di un caposaldo allora l'orientamento viene calcolato usando il "metodo dei minimi quadrati".

SE	ALLORA
l'orientamento è misurato solo in faccia II	la direzione orizzontale è basata sulla faccia II.
l'orientamento è misurato solo in faccia I o in un mix di faccia I e II	la direzione orizzontale è basata sulla faccia I.
un caposaldo viene misurato diverse volte nella stessa faccia	per il calcolo viene utilizzata l'ultima misura valida per il calcolo.

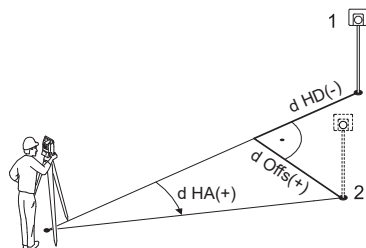
Staz. Orientamento risultato

Campo	Descrizione
Pt.	Numero di punti utilizzati nel calcolo.
STAZ.	Nome della Stazione per la quale è stato impostato l'orientamento.
Corr. Hz	Correzione orizzontale.
Dev.Std	Deviazione Standard indicante la potenziale variazione tra il vero orientamento e quello calcolato.

Fase successiva

- Premere **Resid** per visualizzare i residui.
- Premere **OK** per impostare l'orientamento e tornare nella schermata **Pre-Impostazioni**.

Staz. Residui Orientamento



- 1 Attuale
- 2 Progetto
- P2 Caposaldo
- Offs d Correzione quota
- HD d Correzione distanza orizzontale
- HA d Correzione direzione orizzontale

Campo	Descrizione
PtOri	Nomi dei caposaldi usati nel calcolare l'orientamento.
H.A d.	La differenza nella direzione orizzontale al caposaldo.
H.D d.	La differenza nella distanza orizzontale al caposaldo.
Qd	La differenza di quota al caposaldo.



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

Selezionare **VAI!** per iniziare l'applicazione.

11

Programmi

11.1

Campi comuni

Descrizione dei campi

La seguente tabella descrive i campi comuni a tutte le applicazioni del firmware. La descrizione compare solo qui e non viene ripetuta nei capitoli delle applicazioni, a meno che i campi non abbiano una funzione particolare all'interno dell'applicazione specifica.

Campo	Descrizione
Pt, Pt 1	ID del punto
TgtHGT	Altezza del riflettore.
HA	Direzione orizzontale del punto.
VA	Angolo verticale dal punto.
hDIST	Distanza orizzontale dal punto.
sDIST	Distanza inclinata dal punto.
dHGT	Distanza verticale al punto
E	Coordinata est del punto.
N	Coordinata nord del punto.
Z	Coordinata della quota del punto.

11.2

Rilievo

Descrizione

L'applicazione Rilievo consente di effettuare la misura di un numero illimitato di punti. Il programma è analogo alla funzione **Rilievo** del **MENU**, ma comprende la possibilità di effettuare preimpostazioni per il lavoro, la stazione e l'orientamento prima di iniziare un rilievo topografico.

Accesso

1. Selezionare **Apps** dal **MENU PRINCIPALE**.
2. Selezionare **RILIEVO** dal menu **Apps**.
3. Completare le preimpostazioni dell'applicazione. Fare riferimento a [5 Programmi - Guida introduttiva](#).

RILIEVO

>>> **I Pt**

Per passare dal punto individuale al numero attuale e viceversa.

>>> **CODIFICA**

Per cercare/immettere i codici. Consultare la sezione [8.1 Codifica](#).

Campo	Descrizione
Commento/codice	Commento o codice in base al metodo di codifica. Sono disponibili tre metodi di codifica: 1. Codifica commento: Questo testo viene memorizzato con le relative misurazioni. Il codice non fa riferimento a un elenco di codici: è un semplice commento. Non è necessario un elenco di codici sullo strumento. 2. Codifica ampliata con elenco di codici: Premere >>> CODIFICA. Il codice inserito viene cercato nell'elenco ed è possibile assegnarvi altri attributi.

Fase successiva

- Premere **ALL** per registrare un altro punto.
- In caso contrario, premere **ESC** per uscire dall'applicazione.

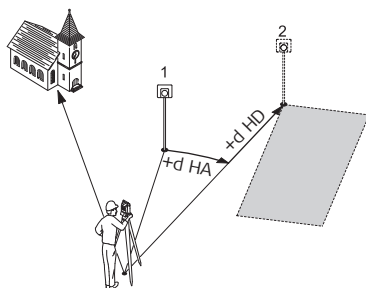
Descrizione

L'applicazione Tracciamento consente di posizionare dei riferimenti in campagna in punti predefiniti, ossia nei punti da tracciare. Questi ultimi possono essere già disponibili in un lavoro memorizzato nello strumento o essere inseriti manualmente.

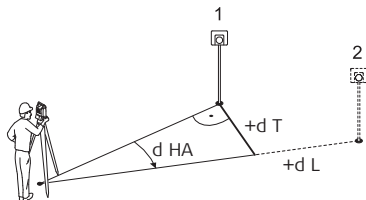
L'applicazione può visualizzare ininterrottamente le differenze tra la posizione di tracciamento attuale e quella desiderata.

Modalità di tracciamento

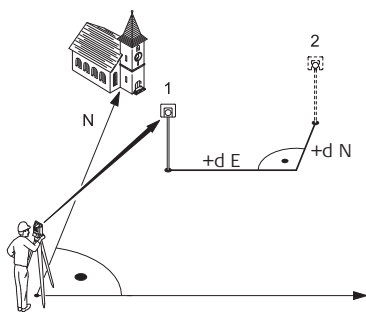
I punti possono essere picchettati utilizzando modalità differenti: Modalità polare, modalità ortogonale alla stazione e modalità cartesiana.

Modalità di tracciamento polare

- 1 Posizione corrente
- 2 Punto da tracciare
- dHD Offset longitudinale: positivo se il punto da tracciare è più lontano.
- dHA Offset angolare: positivo se il punto da tracciare è a destra della direzione effettiva.

Modalità di tracciamento ortogonale alla stazione

- 1 Posizione corrente
- 2 Punto da tracciare
- dL Offset longitudinale: positivo se il punto nominale è più lontano.
- dT Offset trasversale, perpendicolare alla linea di vista: positivo se il punto nominale è a destra del punto misurato.
- dHA Offset angolare: positivo se il punto nominale è a destra della direzione effettiva.

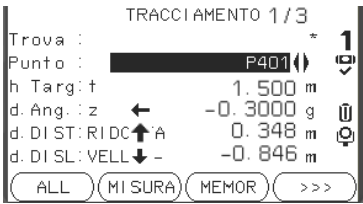
Modalità di tracciamento cartesiana

- 1 Posizione corrente
- 2 Punto da tracciare
- d E Offset coordinata est tra il punto da tracciare e il punto effettivo.
- d N Offset coordinata nord tra il punto da tracciare e il punto effettivo.

Accesso

1. Selezionare **Apps** dal **MENU PRINCIPALE**.
2. Seleziona **SETOUT** dal menu **Apps**.
3. Completare le preimpostazioni dell'applicazione. Fare riferimento a [5 Programmi - Guida introduttiva](#).

TRACCIAMENTO



>>> **MANUALE**

Per immettere manualmente le coordinate di un punto.

>>> **B&D**

Consente di inserire la direzione e la distanza orizzontale rispetto a un punto tracciato.



Premere  per cambiare pagina. I tre campi di misura in basso nella schermata cambiano in funzione delle modalità polare, ortogonale e cartesiano.

Campo	Descrizione
Trova	Valore per la ricerca dell'ID del punto. Dopo l'inserimento, il firmware cerca punti corrispondenti e li visualizza in Pt : Se non esistono punti corrispondenti si apre la schermata di ricerca dei punti.
d HA	Offset angolare: Il valore è positivo se il punto tracciato si trova a destra del punto misurato.
d.H.D	Offset orizzontale: Il valore è positivo se il punto tracciato è più lontano dal punto misurato.
d.d.Z	Offset in altezza: Il valore è positivo se il punto tracciato è più in alto del punto misurato.
dLength	Offset longitudinale: Il valore è positivo se il punto tracciato è più lontano dal punto misurato.
dTrav.	Offset perpendicolare: Il valore è positivo se il punto tracciato si trova a destra del punto misurato.
dE	Offset est: Il valore è positivo se il punto tracciato si trova a destra del punto misurato.
dN	Offset nord: Il valore è positivo se il punto tracciato è più lontano dal punto misurato
dZ	Offset in altezza: Il valore è positivo se il punto tracciato è più in alto del punto misurato.

Fase successiva

- Premere **ALL** per registrare le misure relative a un punto da tracciare.
- In caso contrario, premere **ESC** per uscire dall'applicazione.

11.4

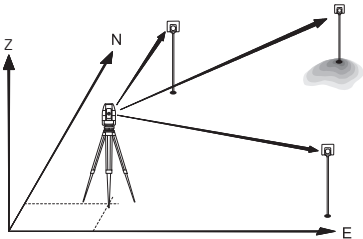
Intersezione

11.4.1

Inizio 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 **Applicazioni** nel **MENU PRINCIPALE**.
2. Selezionare **STAZ. LIB.** nel menu **Applicazioni**.
3. Completare le preimpostazioni dell'applicazione. Consultare la sezione [10.2 Avvio di un programma](#).
4. **Seleziona Limite Precisione:**
 1. **Stato: On** per attivare un messaggio di avvertimento se la deviazione standard calcolata eccede il limite.
 2. Impostare il limite di precisione per le coordinate Est, Nord e Quota e l'angolo di deviazione standard.
 3. Premere **OK** per salvare i limiti e ritornare alla pagina delle **Pre-Impostazioni**.
5. Selezionare **GO!** per avviare l'applicazione.

Inserire dati target

Inserire il nome della stazione e l'altezza dello strumento nella pagina **Dati Stazione** e premere **OK**.

Fase successiva

Per accedere alla schermata del **Punto target collimato**:

- Premere **OK** dopo aver compilato i campi dei dati target nella schermata **Dati target**.

Puntare al caposaldo

Nella schermata **Punto target collimato**:

2 / 1

Punto :	P404	2
h Target :	1.500 m	↓
ANG. H :	302.6000 g	
ANG. V :	287.2000 g	0
DIST. R:DOTTA :	31.355 m	0

[ALL] [AggPt] [CALCOLA] [>>>]

Fase successiva

Premere **TUTTO** o **MIS/REG** per misurare il punto noto successivo.

11.4.2

Informazioni di misura

Sequenze di misura

Sono possibili le seguenti sequenze di misura:

- Solo Direzione orizzontale ed angoli verticale (intersezione)
- Distanza e direzione orizzontale ed angolo verticale
- Direzione orizzontale ed angoli verticali su qualche punto(i) e Direzione orizzontale ed angoli verticali più distanza su altro punto(i).

Sono sempre possibili misure in singola faccia I, singola faccia II, o doppia faccia I and II. Non sono richieste specifiche sequenze di punti o di faccia.

Misura in doppia faccia

Quando si misura lo stesso caposaldo in ambedue le faccie, l'altezza del prisma non può essere cambiata quando si osserva in seconda faccia. Sono effettuati controlli dell'errore per la misura in ambedue le facce per assicurarsi che sia collimato lo stesso punto con l'altra faccia.



Se si misura più volte lo stesso caposaldo nella stessa posizione, viene usata per il calcolo solo l'ultima misura.

Misure non incluse nei calcoli

I caposaldi con altezza 0.000 sono scartati per il calcolo della quota. Se un caposaldo ha una altezza valida di 0.000 m usare 0.001 m per includerlo nel calcolo della quota.

11.4.3

Procedimento di calcolo

Descrizione

La procedura di misura automaticamente determina il metodo di stima, ad esempio resezione su tre punti.

Se sono effettuate misure eccedenti del minimo numero necessario, la procedura utilizza il metodo dei minimi quadrati per determinare la posizione 3D e le misure di orientazione e altezza medie.

- Le misure originali effettuate in faccia I e faccia II sono usate nel processo di calcolo.
- Tutte le misure sono trattate con la stessa precisione, siano esse fatte in misura singola o doppia faccia.
- Le coordinate Est e Nord sono determinate con il metodo dei minimi quadrati, che include deviazione standard e miglioramenti per la direzione orizzontale e le distanze orizzontali.
- L'altezza finale (Z) è calcolata dalla media delle altezze basandosi sulle misure originali.
- La direzione orizzontale è calcolata con le misure originali in faccia I e faccia II e la posizione planimetrica calcolata.

11.4.4

Risultati dell'Intersezione

Accesso

Premere **CALCOLA** nella schermata **RISULTATI CONFIGURAZIONE STAZIONE** dopo aver misurato almeno due punti e una distanza.

COORDINATE STAZIONE

Questa schermata visualizza le coordinate calcolate per la stazione. I risultati del calcolo sono le coordinate Est, Nord e Quota della stazione strumentale, compresa la quota dello strumento.

Sono disponibili deviazioni standard e residui per le valutazioni della precisione.

COORDINATE STAZIONE

Staz :	S201
H. Strumentale	1.400 m
Staz Coord E	-0.000 m
Staz Coord N	-0.000 m
Staz Coord Z	0.000 m

BACK RESID StdDev OK

- AddPt** Consente di tornare alla schermata **INSERIMENTO CAPOsaldo** per inserire il punto successivo.
- Resid.** Per visualizzare i residui e definire l'utilizzo dei punti come 1D, 2D o 3D. Consultare la sezione [Residui caposaldo](#).
- Dev.Std.** Per visualizzare la deviazione standard delle coordinate e dell'orientamento della stazione.
- IMP.** Per impostare le coordinate e/o l'orientamento della stazione.



Se la quota dello strumento impostata nella schermata di setup è di 0.000, la quota della stazione si riferisce a quella dell'asse di inclinazione.

Campo	Descrizione
Stn	ID stazione attuale.
Inst.H	Altezza attuale dello strumento.
E	Coordinata est calcolata per la stazione.
N	Coordinata nord calcolata per la stazione.
Z	Coordinata della quota calcolata per la stazione.
H.A.	Angolo orizzontale attuale con il nuovo orientamento.

Fase successiva

Premere **RESID** per visualizzare i valori residui dei target.

Residui caposaldo

La schermata **Residui target** mostra i residui calcolati per la distanza orizzontale e quella verticale oltre che per la direzione orizzontale. Residuo = valore calcolato - valore misurato.

Utilizzo indica se e come un caposaldo viene usato nei calcoli della stazione. LE scelte disponibili sono **3D**, **2D**, **1D** e **Off**.

Descrizione dei campi

Campo	Descrizione
3D	Per il calcolo vengono utilizzate le coordinate est, nord e quota.
2D	Per il calcolo vengono utilizzate le coordinate est e nord.

Campo	Descrizione
1D	Per il calcolo viene utilizzata solo la quota del punto.
Off	Il punto non viene utilizzato per il calcolo.

Messaggi

Di seguito è riportato un elenco di importanti messaggi o avvertenze che potrebbero essere visualizzati.

Messaggi	Descrizione
Il punto selezionato ha dei dati non validi. Controllare i dati e riprovare.	Questo messaggio viene visualizzato se il caposaldo selezionato è privo di coordinata est o nord.
Max 10 punti supportati.	Sono già stati misurati 10 punti e viene selezionato un ulteriore punto. Il sistema supporta al massimo 10 punti.
Nessuna posizione calcolata a causa dei dati scadenti.	Le misure non consentono il calcolo delle coordinate finali della stazione (Est, Nord).
Nessuna altezza calcolata a causa di dati scadenti.	La quota del caposaldo non è corretta oppure le misure disponibili non sono sufficienti per calcolare la quota finale della stazione.
Mancata corrispondenza superficie I/II.	Questo errore si verifica se è stato misurato un punto in una posizione e se la misura dello stesso punto nell'altra posizione si discosta di un valore superiore al limite di precisione specificato per l'angolo orizzontale o verticale.
Nessun dato misurato. Misurare nuovamente il punto.	I dati misurati non sono sufficienti per calcolare una posizione o una quota. Non sono stati utilizzati abbastanza punti o non è stata misurata la distanza.

Fase successiva

Premere **Imp.** per impostare le coordinate della stazione e/o l'orientamento e tornare al **Menu Programmi**.

11.5

Misura della Missing Line

Descrizione

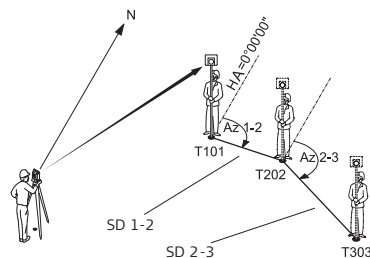
L'applicazione Distanza di raccordo calcola la distanza inclinata, la distanza orizzontale, la differenza di quota e l'azimut tra due punti misurati, selezionati dalla memoria o inseriti con la tastiera.

Misura della Missing Line

L'utente può scegliere tra due metodi diversi:

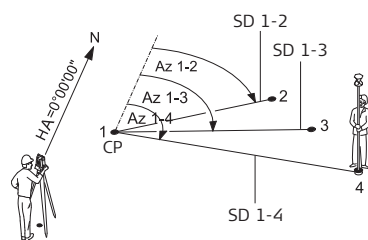
- Poligonale: P1-P2, P2-P3, P3-P4.
- Radiale: P1-P2, P1-P3, P1-P4.

Metodo poligonale



T101	1° caposaldo
T202	2° caposaldo
T303	3° caposaldo
SD 1-2	Distanza pendenza T101-T202
SD 2-3	Distanza pendenza da T202-T303
Az 1-2	Azimut da T101-T202
Az 2-3	Azimut da T202-T303

Metodo radiale



1-4	Capisaldi
SD 1-2	Distanza pendenza da 1-2
SD 1-3	Distanza pendenza da 1-3
SD 1-4	Distanza pendenza da 1-4
Az 1-2	Azimut da 1-2
Az 1-3	Azimut da 1-3
Az 1-4	Azimut da 1-4
CP	Punto centrale

Accesso

1. Selezionare **Apps** dal **MENU PRINCIPALE**.
2. Seleziona **MLM** dal menu **Apps**.
3. Completare le preimpostazioni dell'applicazione. Fare riferimento a [5 Programmi - Guida introduttiva](#).
4. Selezionare **Poligonale** o **Radiale**.

Misura Distanza di Rac-cordo

Una volta effettuate le misure necessarie compare la schermata **RISULTATI DIST. DI RAC-CORDO**.

RISULTATI LINEA MAN-CANTE - metodo Poligo-nale

```
MISSING LINE RESULT
Pt 1 : 415
Pt 2 : 416
Brg. : 136.9985 g
Grade : 1.000: 0.029 h:v
d.H.D. : 3.532 m
d.S.D. : 3.533 m
d.d.z. : 0.104 m
NewPt1 NewPt2 RADIAL
```

Nuovo Punto 1

Per calcolare un'altra linea. L'applicazione ricomincia dal punto 1.

Nuovo Punto 2

Per impostare il punto 2 come punto di partenza di una nuova linea. Si deve misurare il nuovo punto 2.

RADIALE

Per passare al metodo radiale.

Campo	Descrizione
Brg	Azimut tra il punto 1 e il punto 2.
Pendenza	Pendenza [%] tra il punto 1 e il punto 2.
d.H.D	Distanza orizzontale tra il punto 1 e il punto 2.
d.S.D	Distanza inclinata tra il punto 1 e il punto 2.
d.d.Z	Differenza di quota tra il punto 1 e il punto 2.

Operazione successiva

Premere **ESC** per uscire dal programma.

11.6

COGO

11.6.1

Inizio

Descrizione

COGO è un'applicazione usata per calcolare **coordinate** calcoli **geometrici** come coordinate di punti, angolo tra punti e distanze tra punti

Accesso

1. Selezionare **Apps** dal **MENU PRINCIPALE**.
2. Selezionare **COGO** dal menu **Apps**.
3. Completare le preimpostazioni dell'applicazione. Fare riferimento a [5 Programmi - Guida introduttiva](#).
4. Selezionare dal menu **COGO**.

Applicazione	Descrizione
Inversa	Inversa.
Poligon.	Poligonale.
Brg-Brg	Direzione-Direzione
Brg-Dst	Direzione-Distanza

Applicazione	Descrizione
Dst-Dst	Distanza-Distanza
Ln-Ln	Intersezione linea.
DistOff	Offset distanza
Set Pt	Imposta punto con offset di distanza
Piano	Offset piano.
Line-Ex	Estensione linea.

11.6.2

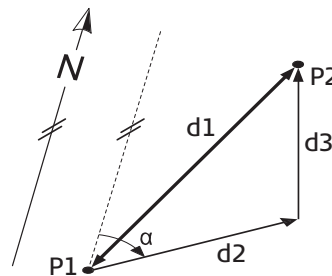
Raccordo e Poligonale

Accesso

Seleziona **Inversa** o **Poligon.** dal menu **COGO**.

Raccordo

L'applicazione secondaria Raccordo consente di calcolare la distanza, la direzione, la differenza di quota e la pendenza tra due punti noti.



Noto

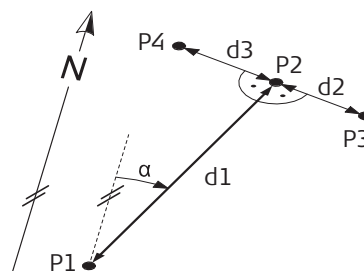
P1 F Primo punto noto
P2 Secondo punto noto

Non noto

α 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

Poligonale

L'applicazione secondaria Poligonale consente di calcolare la posizione di un nuovo punto mediante l'azimut e la distanza da un punto noto. L'offset è opzionale.



Noto

P1 Punto noto
 α Direzione da P1 a P2
d1 Distanza fra P1 e P2
d2 Offset positivo sulla destra
d3 Offset negativo sulla sinistra

Non noto

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

11.6.3

Intersezioni

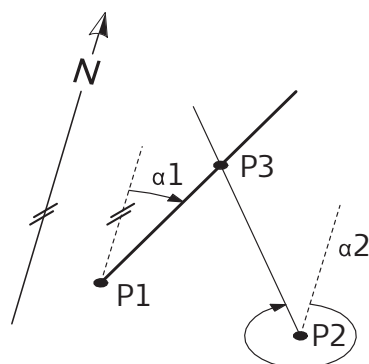
Accesso

Seleziona il COGO metodo scelto dal menu **COGO**.

- **Brg-Brg**
- **Brg-Dst**
- **Dst-Dst**
- **Ln-Ln**

Angolo di direzione - Angolo di direzione

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



Noto

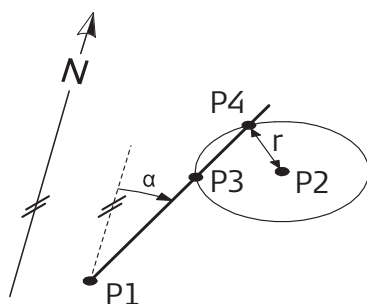
P1 F Primo punto noto
P2 Secondo punto noto
 $\alpha 1$ Direzione da P1 a P3
 $\alpha 2$ Direzione da P2 a P3

Non noto

P3 Punto COGO

Angolo di direzione - distanza

L'applicazione secondaria azimuth-distanza consente di calcolare il punto di intersezione di una linea e un cerchio. Una linea è definita da un punto e una direzione. Il cerchio è definito dal centro e dal raggio.



Noto

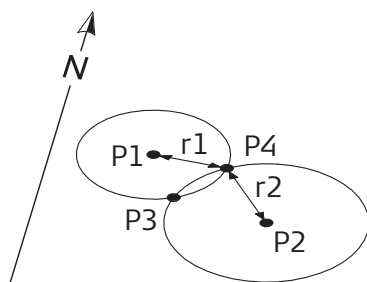
P1 F Primo punto noto
P2 Secondo punto noto
 α Direzione da P1 a P3 e P4
 r Raggio, distanza tra P2 e P4 o P3

Non noto

P3 Primo punto COGO
P4 Secondo punto COGO

Distanza - distanza

L'applicazione secondaria direzione-direzione consente di calcolare il punto di intersezione di due cerchi. I cerchi sono definiti dal punto noto (centro) e dalla distanza tra il punto noto e il punto COGO (raggio).



Noto

P1 Primo punto noto
P2 Secondo punto noto
 $r1$ Raggio, ovvero distanza da P1 a P3 o P4
 $r2$ Raggio, ovvero distanza da P2 a P3 o P4

Sconosciuto

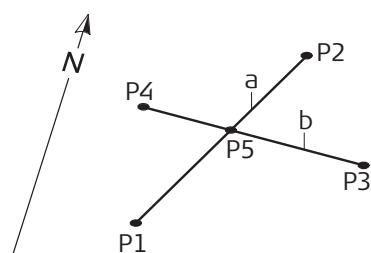
P3 Primo punto COGO
P4 Secondo punto COGO

Per punti

Usare l'applicazione secondaria linea-linea per calcolare il punto di intersezione di due linee. Una linea è definita da due punti.

Per aggiungere uno spostamento alle linee:

1. Selezionare **Pagina 2** (Schermo Color & Touch) o **Pagina 2/2** (Schermo bianco & nero) nella schermata **INTERSEZIONE CON 4 PUNTI**.
2. Immettere i valori di spostamento delle linee. Immettere un valore positivo (+) per spostare la linea sul lato destro. Immettere un valore negativo (-) per spostare la linea sul lato sinistro.



Noto

- 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

Sconosciuto

- P5 Punto COGO

11.6.4

Offset

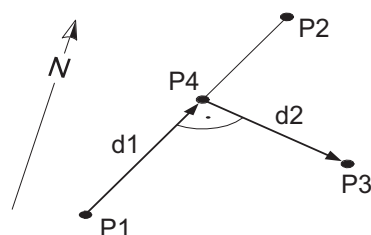
Accesso

Selezionare il metodo COGO desiderato dal **menu COGO**.

- **DistOff**
- **Imp Pt**
- **Piano**

Distanza - offset

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



Noto

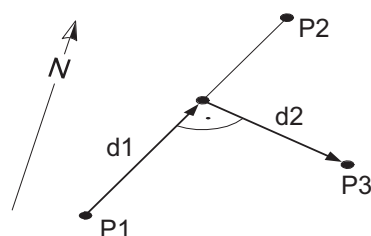
- P0 Stazione dello strumento
- P1 Punto iniziale
- P2 Punto finale
- P3 Punto offset

Sconosciuto

- d1 Linea d
- d2 Offset d
- P4 Punto (base) COGO

Impostazione punto mediante....

L'applicazione secondaria Impostazione punto mediante... consente di calcolare la coordinata di un nuovo punto rispetto a una linea tracciata in base a distanze longitudinali e di offset note.



Noto

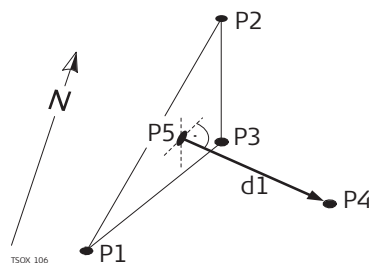
- P0 Stazione dello strumento
- P1 Punto iniziale
- P2 Punto finale
- d1 Linea d
- d2 Offset d

Sconosciuto

- P3 Punto COGO

Piano

Utilizzare l'applicazione COGO Piano per calcolare le coordinate di un nuovo punto e la sua altezza ed offset, in relazione ad un piano noto e ad un punto di offset.



Noto

- P1 Punto 1 che definisce il piano
- P2 Punto 2 che definisce il piano
- P3 Punto 3 che definisce il piano
- P4 Punto offset

Sconosciuto

- P5 Punto (intersezione) COGO
- d1 Offset

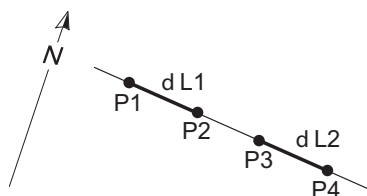
11.6.5

Linea - Estensione

Accesso

Estensione

Utilizzare l'applicazione secondaria Estensione che consente di calcolare il punto che si estende da una linea di base nota.



Noto

- P1 Punto di partenza linea di base
- P3 Punto finale linea di base
- dL1, dL2 Distanza

Sconosciuto

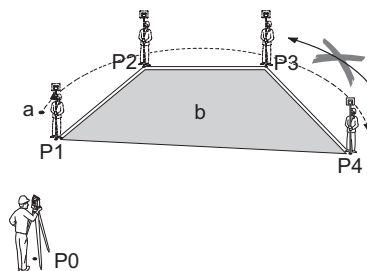
- P2, P4 Punti COGO estesi

11.7

Area & Volume

Descrizione

Area e volume DTM è un'applicazione che consente di calcolare aree online fino a un massimo di 50 punti collegati da rette. I caposaldi devono essere misurati, scelti dalla memoria, o inseriti via tastiera in senso orario. L'area calcolata viene proiettata sul piano orizzontale (2D) o su un piano di riferimento inclinato definito da tre punti (3D). Inoltre un volume con altezza costante può essere calcolato in relazione all'area.



P0 Stazione strumentale

P1 Punto Inizio

P2-4 Punti base

a Perimetro, lunghezza della poligonale dal primo all'ultimo punto misurato.

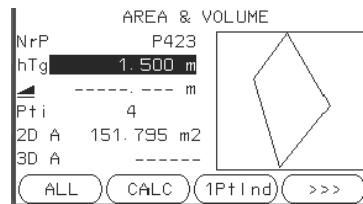
b Area calcolata da P1 a P4, proiettata sul piano orizzontale.

Accesso

1. Selezionare **Apps** dal **MENU PRINCIPALE**.
2. Selezionare **Area** dal menu **Apps**.
3. Completare le preimpostazioni dell'applicazione. Fare riferimento a [5 Programmi - Guida introduttiva](#).

AREA & VOLUME

Il grafico indica sempre l'area proiettata sul piano orizzontale.



1PtBACK

Per annullare la misura o la selezione del punto precedente.

CALC

Per visualizzare e registrare ulteriori risultati (perimetro, volume).

>>> VOLUME

Per calcolare un volume di altezza costante. È necessario immettere o misurare le altezze.

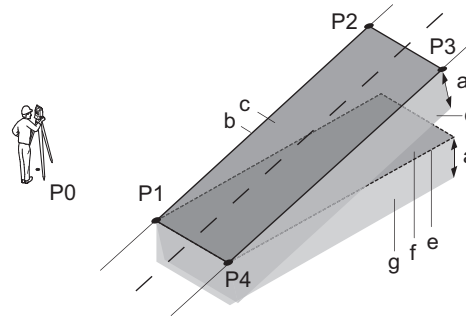
>>> Def. 3D

Per definire il piano di riferimento inclinato selezionando o misurando tre punti.



L'area 2D viene calcolata e visualizzata una volta che i tre punti sono stati misurati o scelti. L'area 3D area viene calcolata una volta che il piano di riferimento inclinato è definito da tre punti.

Rappresentazione grafica

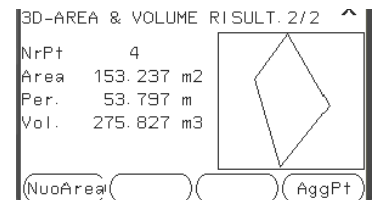
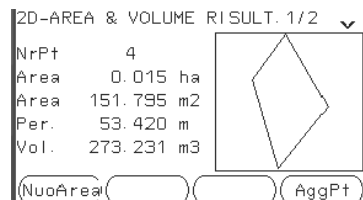


- P0 Stazione strumentale
- P1 Caposaldo che definisce il piano inclinato di riferimento
- P2 Caposaldo che definisce il piano inclinato di riferimento
- P3 Caposaldo che definisce il piano inclinato di riferimento
- P4 Caposaldo
- a Altezza costante
- b Perimetro (3D), lunghezza della poligonale dal punto iniziale dell'area a quello che si sta misurando (3D)
- c Area (3D), proiettata sul piano di riferimento inclinato
- d $\text{Volume (3D)} = a \times c$
- e Perimetro (2D), lunghezza della poligonale dal punto iniziale dell'area a quello che si sta misurando (2D)
- F Area (2D), proiettata sul piano orizzontale
- g $\text{Volume (2D)} = a \times c$

Fase successiva

Selezionare **RISULT** per calcolare l'area e il volume e passare alle schermate **Area & Volume DTM Result**.

2D/3D-AREA & VOLUME DTM RESULT



Il Perimetro ed il volume sono aggiornati se vengono aggiunti ulteriori punti area.

Fase successiva

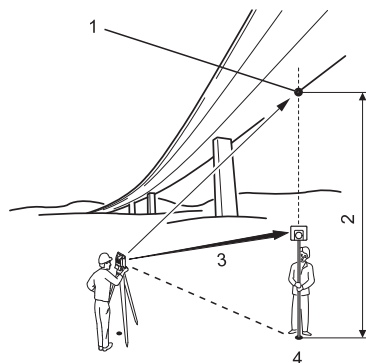
- Selezionare **NuoArea** per definire una nuova area.
- Oppure, selezionare **AggCap** per aggiungere un nuovo caposaldo all'area esistente.
- In caso contrario, premere **ESC** per uscire dall'applicazione.

11.8

Quota Inaccessibile

Descrizione

L'applicazione Quota di punti inaccessibili consente di calcolare i punti che si trovano immediatamente sopra il prisma di base senza collocare un prisma sul caposaldo.



- 1 Punto inaccessibile
- 2 Dislivello
- 3 Distanza inclinata
- 4 Punto Base

Accesso

1. Selezionare **Apps** dal **MENU PRINCIPALE**.
2. Selezionare **REM** dal menu **Apps**.
3. Completare le preimpostazioni dell'applicazione. Fare riferimento a [5 Programmi - Guida introduttiva](#).

Misura della Quota Inaccessibile

Misurare il punto base o premere >>> **h Tg=?** per determinare una quota del riflettore non nota.

Fase successiva

Dopo la misura appare la schermata di **Quota Inaccessibile**.

QUOTA INACCESSIBILE - Puntare al punto remoto

Puntare lo strumento sul punto remoto inaccessibile.

Campo	Descrizione
hDIST	Differenza di quota tra il punto base e il punto remoto.
d.d.Z	Differenza di altezza calcolata tra il punto base ed il punto remoto.
Z	Altezza del punto remoto.
E	Coordinate Est calcolata del punto remoto.
N	Coordinate Nord calcolata del punto remoto.
dE	Differenza della coordinata Est calcolata tra il punto base ed il punto remoto.
dN	Differenza della coordinata Nord calcolata tra il punto base ed il punto remoto.
dZ	Differenza di quota calcolata tra il punto base ed il punto remoto.

Fase successiva

- Selezionare **OK** per salvare la misura del punto inaccessibile.
- Oppure, premere **BASE** per immettere e misurare un nuovo punto base.
- In caso contrario, premere **ESC** per uscire dall'applicazione.

11.9 Reference Element - Reference Line

11.9.1 Introduzione

Descrizione

L'applicazione Linea di riferimento consente di tracciare o controllare allineamenti di fabbricati, sezioni stradali, fondazioni, ecc. Permette inoltre all'utente di definire una linea di riferimento rispetto alla quale eseguire le operazioni descritte di seguito.

- Linea & offset
- Set out punti

Accesso

1. Selezionare **Apps** dal **MENU PRINCIPALE**.
2. Selezionare **R_LINE** dal menu **Apps**.
3. Completare le preimpostazioni dell'applicazione. Fare riferimento a [5 Programmi - Guida introduttiva](#).

Operazione successiva

Definire la linea di base per la linea di riferimento.

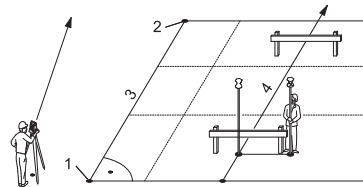
11.9.2 Definizione della linea di base

Descrizione

In relazione a una linea di base conosciuta, può essere definita una linea di riferimento. La linea di riferimento può essere traslata longitudinalmente, parallelamente o verticalmente sulla linea di base oppure può essere ruotata sul primo punto base, come richiesto. Inoltre la quota di riferimento può essere selezionata come primo punto, come secondo punto o interpolata lungo la linea di riferimento.

Definizione della linea di base

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



- 1 1° punto base
- 2 2° punto base
- 3 Linea di base
- 4 Linea di riferimento

Definire la linea di base misurandone o selezionandone il punto di partenza e quello finale.

Fase successiva

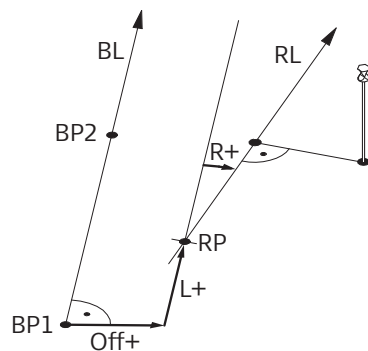
Una volta definita la linea di base compare la schermata **LINEA DI RIFERIMENTO** che consente di definire la linea di riferimento.

11.9.3 Definizione della linea di riferimento

Descrizione

La linea di base può essere traslata longitudinalmente, parallelamente o verticalmente oppure può essere ruotata sul primo punto base. La nuova linea creata dalla traslazione è definita linea di riferimento. Tutti i valori misurati si basano sulla linea di riferimento.

Linea di riferimento



BP Punto Base
BL Linea di base
RP Punto di Riferimento
RL Linea di riferimento
Off Offset Parallelo
L Offset Longitudinale
R Parametro di Rotazione

Accesso

Una volta terminate le misure necessarie per definire la linea di base compare la schermata **LINEA DI RIFERIMENTO**.

LINEA DI RIFERIMENTO

LINEA DI RIFERIMENTO - 1

Lunghezza 35.497 m

Spostamenti

Offset: 0.250 m

Linea: 1.580 m

Z: 0.000 m

Rotaz.: 0.0000 g

Nuovo

Per definire una nuova linea di base.

MIS

Per misurare linea & offset.

TRACCIAMENTO

Consente di tracciare punti ortogonali alla linea di riferimento.

Campo	Descrizione	
Lunghezza	Lunghezza della linea di base.	
Offset	Traslazione parallela della linea di riferimento rispetto alla linea di base (P1-P2). I valori positivi si trovano a destra della linea di base.	
Linea	Traslazione longitudinale del punto iniziale (punto di riferimento P3), della linea di riferimento in direzione del punto base 2. I valori positivi sono quelli verso il punto base 2.	
Z	Offset di quota della linea di riferimento rispetto alla quota di riferimento selezionata. I valori positivi sono superiore alla quota di riferimento selezionata.	
Rotazione	Rotazione della linea di riferimento in senso orario intorno al punto di riferimento (P3).	
Ref.Hgt	Pt. 1	Le differenze di quota vengono calcolate rispetto alla quota del primo punto di riferimento.
	Pt. 2	Le differenze di quota vengono calcolate rispetto alla quota del secondo punto di riferimento.
	Interpolato	Le differenze di quota vengono calcolate lungo la linea di riferimento.
	w/o. Altezza	Le differenze di quota non vengono calcolate o visualizzate.

Fase successiva

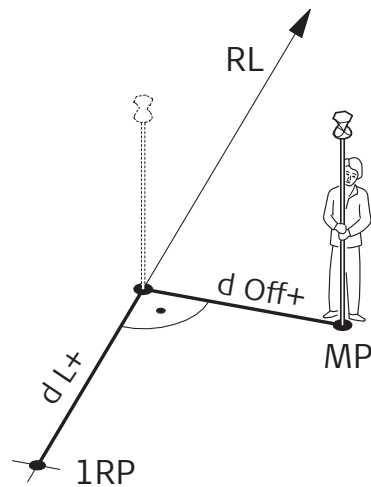
Scegliere un pulsante software tra **MIS** o **TRACCIAMENTO** per passare a un'applicazione secondaria.

11.9.4

Misura linea & offset

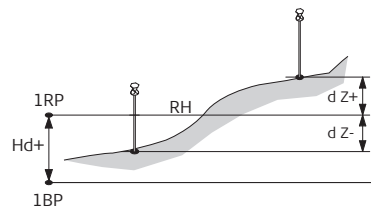
Descrizione

L'applicazione secondaria Misura linea e offset calcola, in base alle misure o alle coordinate, gli offset longitudinali e paralleli oltre alle differenze di quota del caposaldo rispetto alla linea di riferimento.



RL	Linea di riferimento
1RP	Punto iniziale
MP	Punto misurato
dL	Offset longitudinale
dOff	Offset parallelo

Esempio di differenza di quota rispetto al primo punto di riferimento



1RP	1° punto di riferimento
1BP	1° punto base
RH	Quota di riferimento
Hd	Differenza di quota tra riferimento e punto base
d Z	Differenza di quota dall'altezza di riferimento

Accesso

Premere **MISURA** nella schermata **LINEA DI RIFERIMENTO**.

Measure

Campo	Descrizione
dL	Distanza longitudinale calcolata alla linea di riferimento
dO	Distanza perpendicolare calcolata dalla linea di riferimento.
dH	Differenza di quota calcolata alla quota di riferimento definita.

Fase successiva

- Premere **ALL** per effettuare la misura e registrarla.
- O, premere >>> **INDIETRO** per ritornare alla schermata **LINEA DI RIFERIMENTO**.

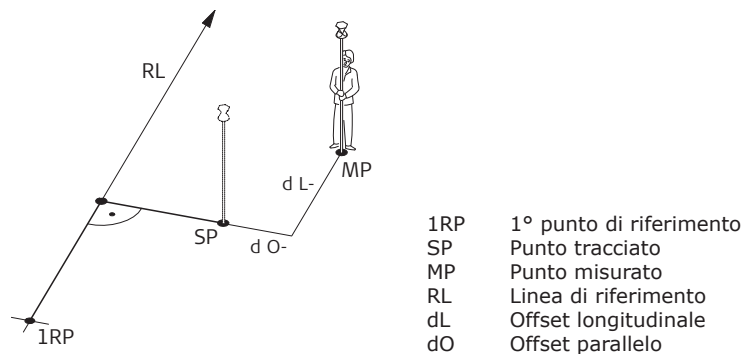
11.9.5

Sottoprogramma Setout

Descrizione

L'applicazione secondaria Tracciamento calcola la differenza tra un punto misurato e il punto calcolato. Vengono visualizzate le differenze ortogonali (dLine, dOffset, d.d.Z) e polari (dHA, d.hDIST, d.d.Z).

Esempio di tracciamento ortogonale



Accesso

Premere **TRACCIAMENTO** nella schermata **LINEA DI RIFERIMENTO**.

TRAC

Immettere gli elementi di tracciamento per i caposaldi da tracciare rispetto alla linea di riferimento.

Campo	Descrizione
Linea	Offset longitudinale: è positivo se il punto da tracciare è più lontano dalla linea di riferimento.
Offset	Offset perpendicolare: è positivo se il punto da tracciare è a destra della linea di riferimento.
Z	Offset di quota: è positivo se il punto da tracciare è più in alto della linea di riferimento.

Fase successiva

Premere **OK** per passare al modo di misura.

TRACCIAMENTO

I segni della differenza relativa alla distanza e della differenza angolare sono valori di correzione (differenza tra valore necessario e valore effettivo). Le frecce indicano la direzione da seguire per arrivare al punto tracciato.

TRACCIAMENTO ORTO. 1

Punto : P414 1

h Targ:t 1.500 m

d. Ang.:z ← -0.6764 g

d. DIST:RIDOTTA -2.371 m

d. DI SL:VELLO 0.082 m

ALL MISURA MEMOR >>>

>>> **NextPt**

Consente di aggiungere il punto successivo da tracciare.

Campo	Descrizione
d HA	Direzione orizzontale dal punto misurato al punto tracciato. Il valore è positivo se il cannocchiale deve essere ruotato in senso orario verso il punto tracciato.
d.H.D	Distanza orizzontale dal punto misurato al punto tracciato. Il valore è positivo se il punto tracciato è più lontano dal punto misurato.
d.d.Z	Differenza di quota tra il punto misurato e il punto tracciato. Il valore è positivo se il punto tracciato è più in alto del punto misurato.

Campo	Descrizione
dOffset	Distanza perpendicolare dal punto misurato al punto tracciato. Il valore è positivo se il punto tracciato si trova a destra del punto misurato.
dLine	Distanza longitudinale dal punto misurato al punto tracciato. Il valore è positivo se il punto tracciato è più lontano dal punto misurato.

Messaggi

Di seguito è riportato un elenco di importanti messaggi o avvertenze che potrebbero comparire.

Messaggi	Descrizione
Linea Base troppo corta !	La linea Base è inferiore a 1 cm. Scegliere i punti base in modo che la separazione orizzontale dei due punti sia di minimo 1 cm.
Coordinate non valide !	Nessuna coordinata o coordinate non valide per un punto. I punti utilizzati devono avere almeno una coordinata est e nord.

Fase successiva

- Premere **ALL** per effettuare la misura e registrarla.
- O, premere >>> **INDIETRO** per ritornare alla schermata **LINEA DI RIFERIMENTO**.
- In alternativa selezionare **ESC** per uscire dall'applicazione.

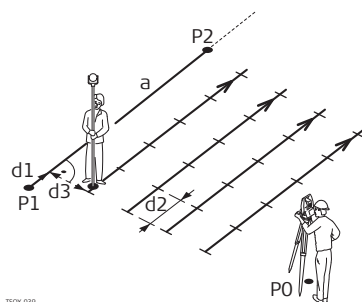
11.9.6

Setout Griglia

Descrizione

Il sottoprogramma Griglia calcola e visualizza gli elementi da picchettare su una griglia, ortogonale (**dL**, **dO**, **dH**) e polare (**dH.A.**, **d.H.D.**, **d.d.z.**). La griglia è definita senza bordi. Può essere estesa oltre al primo e secondo punto base della linea di riferimento-

Esempio di griglia



- a Linea di riferimento
- P0 Stazione dello strumento
- P1 Punto di partenza
- P2 Punto finale
- d1 Inizia distanza
- d2 Incremento
- d3 Offset linea

Accesso

Premi **Griglia** dalla schermata **LINEA DI RIFERIMENTO**.

Definizione griglia

Immetti la progressiva della distanza e l'incremento dei punti della griglia in distanza e direzione trasversale dalla linea di riferimenti.

22:11
Circular
1
123
+
-

GRIGLIA DI RIFERIMENTO
x

Pag. 1

Ins.Iniz Sezione della griglia!

Iniz Sez. : 2.000 m

Incrementare griglia di...

Incremento: 3.500 m

Offset : 0.500 m

BACK
OK

Campo	Descrizione
Avvia catena	Distanza dal punto iniziale della linea di riferimento al punto iniziale della griglia.
Incremento	Lunghezza dell'incremento.
Offset	Distanza dell'offset dalla linea di riferimento.

Fase successiva

Premere **OK** per passare alla schermata **GRIGLIA DI RIFERIMENTO - TRACCIAMENTO**.

GRIGLIA DI RIFERIMENTO - TRACCIAMENTO

I segni della differenza relativa alla distanza e della differenza angolare sono valori di correzione (differenza tra valore necessario e valore effettivo). Le frecce indicano la direzione da seguire per arrivare al punto tracciato.

22:11 Circular 1 123

TRACCIAMENTO GRIGLIA DI RIF. x

Pag. 1 > Pag. 2

Punto 45

h Target 1.500 m

Sez. : 2.000

Offs : 0.000

d. Ang. Hz ← -6.4429 g

d. DIST RIDO 8.102 m

d. DISLIVELLI ----- m

ALL MISURA MEMOR EDM

Campo	Descrizione
Chn	La progressiva dei punti sulla griglia.
Offs	Valori incrementali dell'offset. Il punto definito è sulla destra della linea di riferimento.
dH.A.	Direzione orizzontale dal punto misurato al punto da definire. Il valore è positivo se il cannocchiale deve essere ruotato in senso orario verso il punto tracciato.
d.H.D.	Distanza orizzontale dal punto misurato al punto tracciato. Il valore è positivo se il punto tracciato è più lontano dal punto misurato.
d.d.z.	Differenza di quota tra il punto misurato e il punto tracciato. Il valore è positivo se il punto tracciato è più in alto del punto misurato.
Linea	Valori di incremento della griglia. Il punto da picchettare è nella direzione dal primo al secondo punto di riferimento.
dL	Distanza longitudinale dal punto misurato al punto tracciato. Il valore è positivo se il punto tracciato è più lontano dal punto misurato.
dO	Distanza perpendicolare dal punto misurato al punto tracciato. Il valore è positivo se il punto tracciato si trova a destra del punto misurato.

Fase successiva

- Premi **ALL** per misurare e salvare.
- Oppure premi **ESC** per tornare alla schermata **Immetti l'inizio della progressiva della griglia!** e da lì premi **INDIETRO** per tornare alla schermata **LINEA DI RIFERIMENTO**.

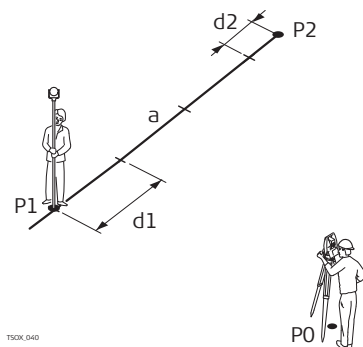
11.9.7

Segmento

Descrizione

L'applicazione segmento calcola e visualizza gli elementi da picchettare per i punti lungo la linea, ortogonale (**dL**, **dO**, **dH**) e polare (**dH.A.**, **dH.D.**, **d.d.z.**). Segmento è limitato alla linea di riferimento, tra l'inizio definito e i punti finale della linea.

Esempio di Setout Segmento



- P0 Stazione dello strumento
- P1 Primo punto riferimento
- P2 Secondo punto riferimento
- a Linea di riferimento
- d1 Lunghezza segmento
- d2 Errore di chiusura

Accesso

Premi **>>>** **Segmento** dalla schermata **LINEA DI RIFERIMENTO**.

Definizione segmento

Inserire sia il numero di segmenti, o la lunghezza dei segmenti e definire come la restante lunghezza della linea viene trattata. L'errore di chiusura può essere posizionato all'inizio, alla fine, all'inizio e alla fine o distribuito lungo la linea.

22:11 Circular 1 123

SEGMENTO LINEA x

Pag. 1

Definire Segmento linea

Lunghezza linea 107.663 m

Lungh. segmento **3.412 m**

Numero Segmenti: 32

Err. chiusura 1.891 m

Distrib. : None

BACK OK

Campo	Descrizione
Lunghezza linea	Calcola la lunghezza della linea di riferimento definita.
Lunghezza segmento	Lunghezza di ogni segmento. Il valore viene aggiornato automaticamente se si inserisce il numero di segmenti.
Num. segmenti	Numero di segmenti. Il valore viene aggiornato automaticamente se si inserisce la lunghezza del segmento.
Chiusura non conforme	È stata inserita una lunghezza di linea rimanente dopo la lunghezza del segmento.
Distrib.	Metodo di distribuzione della chiusura non conforme.
	Nessuna Tutta la chiusura non conforme verrà aggiunta dopo l'ultimo segmento. Uniforme La chiusura non conforme viene distribuita tra tutti i segmenti. All'inizio Tutta la chiusura non conforme viene inserita prima del primo segmento. InizioFine La chiusura non conforme viene distribuita uniformemente all'inizio e alla fine.

Fase successiva

Premi **OK** per aprire la schermata **SEGMENTO - SETOUT**.

SEGMENTO - SETOUT

I segni della differenza relativa alla distanza e della differenza angolare sono valori di correzione (differenza tra valore necessario e valore effettivo). Le frecce indicano la direzione da seguire per arrivare al punto tracciato.

22:11 Circular 1   

TRACCIAMENTO SEGMENTO LINEA. x

Pag. 1 **Pag. 2**

Punto 45

h Target 1.500 m

Segm : 1  

CumL : 3.412  

d. Ang. Hz → +0.1625 g

d. DIST RIDO 6.922 m

d. DISLIVELLI ----- m

ALL **MISURA** **MEMOR** **EDM**

Campo	Descrizione
Segm	Numero segmento. Include il segmento errore di chiusura, se applicabile.
CumL	Lunghezza cumulata dei segmenti. Modifiche con l'attuale numero di segmenti. Include la lunghezza del segmento errore di chiusura, se applicabile.
dH.A.	Direzione orizzontale dal punto misurato al punto tracciato. Il valore è positivo se il cannocchiale deve essere ruotato in senso orario verso il punto tracciato.
d.H.D.	Distanza orizzontale dal punto misurato al punto tracciato. Il valore è positivo se il punto tracciato è più lontano dal punto misurato.
d.d.z.	Differenza di quota tra il punto misurato e il punto tracciato. Il valore è positivo se il punto tracciato è più in alto del punto misurato.
dL	Distanza longitudinale dal punto misurato al punto tracciato. Il valore è positivo se il punto tracciato è più lontano dal punto misurato.
dO	Distanza perpendicolare dal punto misurato al punto tracciato. Il valore è positivo se il punto tracciato si trova a destra del punto misurato.

Messaggi

Di seguito è riportato un elenco di importanti messaggi o avvertenze che potrebbero comparire.

Messaggi	Descrizione
Linea base troppo corta!	La linea Base è inferiore a 1 cm. Scegliere i punti base in modo che la separazione orizzontale dei due punti sia di minimo 1 cm.
Coordinate non valide!	Nessuna coordinata o coordinate non valide per un punto. I punti utilizzati devono avere almeno una coordinata est e nord.
Registrazione nell'interfaccia!	Output Dati è impostato in Interfacce nel menu IMPOSTAZIONI GENERALI . Per essere in grado di iniziare con successo la linea di riferimento, Output Dati deve essere impostato come Memoria Int.

Fase successiva

- Premi **ALL** per misurare e salvare.
- O premi **ESC** per tornare alla schermata **Definisci Segmento** e da lì premi **INDIETRO** per tornare alla schermata **LINEA DI RIFERIMENTO**.
- O continua selezionando **ESC**

11.10 Reference Element - Reference Arc

11.10.1 Introduzione

Descrizione

L'applicazione Arco di riferimento consente all'utente di definire un arco di riferimento rispetto al quale eseguire i seguenti task:

- Linea & offset
- Tracciamento (Punto, Arco, Coord, Angolo)

Accesso

1. Selezionare **Apps** dal **MENU PRINCIPALE**.
- 2.
3. Completare le preimpostazioni dell'applicazione. Fare riferimento a [5 Programmi - Guida introduttiva](#).

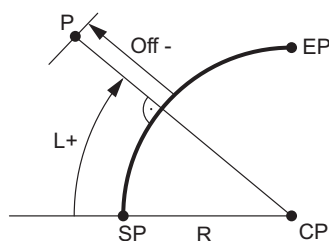
Operazione successiva

Definire l'arco di riferimento.

11.10.2 Definizione dell'arco di riferimento

Descrizione

L'arco di riferimento può essere definito da un punto centro ed un punto inizio, o punto inizio, punto fine, e raggio. I punti possono essere misurati, immessi manualmente o selezionati dalla memoria.



- SP Punto Inizio
- EP Punto Fine
- CP Punto Centro
- R Raggio dell'arco
- L Distanza dall'inizio dell'arco, seguendo la curva
- Off Distanza perpendicolare dall'arco



Tutti gli archi sono definiti in senso orario e i calcoli sono effettuati in due dimensioni.

Accesso

Selezionare **Arco** e poi il metodo per definire l'arco come:

- **Start-/ Pt Centrale**
- **Inizio-/ Fine Pt/ Rad.**
- **e Punti**

Arco di riferimento - Misura Punto Iniziale!

Campo	Descrizione
Pt Inizio	ID del punto di partenza.
C-Pt	ID del punto centrale.
PtFine	ID del punto finale.
Raggio	Raggio dell'arco.

Fase successiva

Dopo aver definito l'arco di riferimento compare la schermata **ARCO RIFERIMENTO**.

Arco di riferimento

ARCO DI RIFERIMENTO

Punto Iniziale

410

Punto Finale

411

Punto Centrale

Raggio :

32.000 m

Nuovo

MISURA

SETOUT

- NUOVO

MEAS
- Per definire un nuovo arco di base.
Applicazione secondaria Misura linea & offset.
- TRACC
- Per Tracciamento.

Fase successiva

Selezionare l'opzione, **MISURA** o **TRACC**, per passare alla relativa applicazione secondaria

11.10.3

Misura linea & offset

Descrizione

L'applicazione secondaria Misura linea & offset calcola, in base alle misure o alle coordinate, gli offset longitudinali e ortogonali e le differenze di quota del caposaldo rispetto all'arco di riferimento.

Accesso

Premere **MISURA** nella schermata **ARCO DI RIFERIMENTO**.

Misura

Campo	Descrizione
dLine	Distanza calcolata longitudinalmente rispetto all'arco di riferimento.
dOffset	Distanza calcolata perpendicolarmente rispetto all'arco di riferimento.
d.d.Z	Differenza di quota calcolata rispetto al punto di inizio dell'arco di riferimento.

- Fase successiva**
- Premere **ALL** per effettuare la misura e registrarla.
 - O, premere >>> **INDIETRO** per ritornare alla schermata **ARCO DI RIFERIMENTO**.

11.10.4

Sottoprogramma Setout

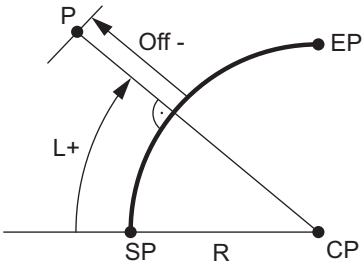
Descrizione

L'applicazione secondaria Tracciamento calcola la differenza tra un punto misurato e il punto calcolato. L'applicazione supporta quattro modalità di tracciamento:

- Punto da tracciare
- Tracciamento per arco
- Tracciamento per Coord
- Tracciamento per angolo

Punto da tracciare

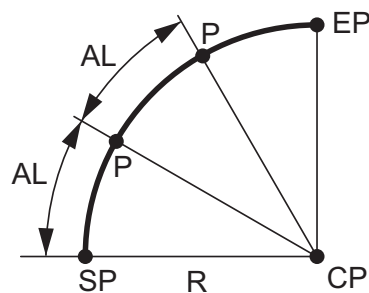
Consente di tracciare un punto inserendo una linea e un valore di offset.



- CP Punto centrale dell'arco
- SP Punto di partenza dell'arco
- EP Punto finale dell'arco
- P Punto da tracciare
- R Raggio dell'arco
- L Linea offset
- Off Offset perpendicolare

Tracciamento per arco

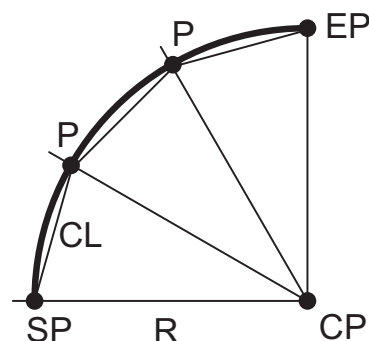
Per tracciare una serie di punti equidistanti lungo l'arco.



CP Punto centrale dell'arco
 SP Punto di partenza dell'arco
 EP Punto finale dell'arco
 P Punto(i) da tracciare
 R Raggio dell'arco
 AL Lunghezza

Tracciamento per Coord

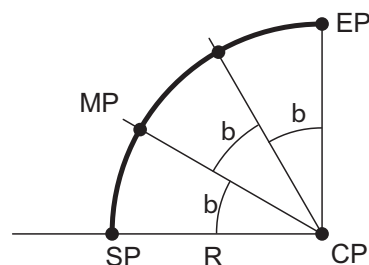
Per tracciare una serie di punti equidistanti lungo l'arco.



CP Punto centrale dell'arco
 SP Punto di partenza dell'arco
 EP Punto finale dell'arco
 P Punto(i) da tracciare
 R Raggio dell'arco
 CL Lunghezza

Tracciamento per angolo

Per tracciare una serie di punti lungo l'arco definiti dai segmenti dell'angolo che ha origine nel centro dell'arco.



CP Punto centrale dell'arco
 SP Punto di partenza dell'arco
 EP Punto finale dell'arco
 MP Punto misurato
 R Raggio dell'arco
 b Angolo Centrale

Accesso

1. Premi **SETOUT** dalla schermata **ARCO DI RIFERIMENTO**.
2. Seleziona uno dei quattro metodi disponibili.

Definizione punto, arco, corda o angolo.

Immetti i valori di definizione. Premi **PrevPt/NextPt** per passare attraverso i punti calcolati.

Campo	Descrizione
Distrib.	Per definire l'arco: Metodo di distribuzione dell'errore di chiusura. Se la lunghezza dell'arco inserito non è un numero intero di tutto l'arco, ci sarà un errore di chiusura.
Nessuno	Tutto l'errore di chiusura sarà aggiunto all'ultima sezione dell'arco
Uguale	L'errore di chiusura viene aggiunto equamente tra tutte le sezioni.
Inizio arco	Tutto l'errore di chiusura viene aggiunto alla prima sezione dell'arco.

Campo	Descrizione
	Inizio/Fine L'errore di chiusura viene aggiunto per metà sulla prima sezione dell'arco e per metà sull'ultima.
Lun- ghezza Arco	Per picchettare l'arco: La lunghezza dell'arco definito.
Lun- ghezza corda	Per picchettare la corda: La lunghezza della corda definita.
Angolo	Per picchettare l'angolo: L'angolo intorno al punto centrale dell'arco, dei punti definiti.
Linea	Per picchettare arco, corda e angolo: Offset longitudinale dall'arco di riferimento. Questo è calcolato dalla lunghezza dell'arco, lunghezza della corda o dall'angolo e dalla distribuzione dell'errore di chiusura scelta. Per picchettare il punto: Offset longitudinale dall'arco di riferimento.
Offset	Offset perpendicolare dall'arco di riferimento.

Fase successiva

Premi **OK** per procedere con le misure.

ARCO DI RIFERIMENTO - TRACCIAMENTO

I segni per le differenze relative alla distanza e all'angolo sono valori di correzione (valori richiesti meno valori effettivi). Le frecce indicano la direzione in cui spostarsi per raggiungere il punto da tracciare.

TRACCIAMENTO ARCO RIF.

Punto :	412	1
h. Targ: t	1.500 m	
d. Ang: z	+0.9852 g	
d. DIST: RIDOTTA	-0.514 m	
d. DIST: VELLO	0.082 m	

Buttons: MISURA, MEMOR, AggPt, >>>

AggPt Per aggiungere il successivo punto da tracciare.

Campo	Descrizione
HA d	Direzione orizzontale dal punto misurato al punto da tracciare. È positiva se il cannocchiale deve essere ruotato in senso orario verso il punto da tracciare.
H.D d.	Direzione orizzontale dal punto misurato al punto da tracciare. È positiva se il punto da tracciare è più lontano del punto misurato.
d.d.Z	Differenza di quota al punto misurato a punto da tracciare. È positiva se il punto da tracciare è più alto del punto misurato.

Fase successiva

- Premere, sia >>> **ALL** per misurare e registrare.
- O, premere >>> **INDIETRO** per ritornare alla schermata **ARCO DI RIFERIMENTO**.
- In alternativa selezionare **ESC** per uscire dall'applicazione.

11.11

Construction

11.11.1

Avvio di Construction

Descrizione

L'applicazione Construction consente di definire un cantiere combinando la messa in servizio dello strumento lungo una linea di costruzione, misurando e tracciando punti rispetto a questa linea.

Accesso

1. Selezionare **Apps** dal **MENU PRINCIPALE**.
2. Selezionare **COSTR.** dal menu **Apps**.
3. Selezionare **Imposta EDM**: per impostare i settaggi dell'EDM. Fare riferimento a [5.2 Impostazioni EDM](#).
4. Seleziona:

- **Nuova linea** - Per definire un nuovo cantiere, oppure
- **Continua linea** - Per continuare con un cantiere esistente (salta il setup).



Se le coordinate sono state inserite con **COORD** e misurate su caposaldi, un controllo di plausibilità mostra la lunghezza della linea calcolata, l'attuale lunghezza e la differenza.

Fase successiva

Misurare il punto di partenza e il punto finale della linea: compare la schermata **TRAC**.

11.11.2

Tracciamento

Descrizione

Qui è possibile cercare o inserire i punti per effettuare il tracciamento in rapporto alla linea di costruzione definita. I grafici sul display mostrano la posizione del prisma rispetto al punto da tracciare. Sotto il grafico vengono visualizzati i valori esatti assieme a delle frecce che indicano la direzione per il tracciamento del punto.



- Va notato che il punto di partenza e il punto finale della linea sono stati misurati nel sistema di coordinate precedente. Quando si esegue il tracciamento dei punti, questi compaiono nel sistema precedente e risultano spostati.
- Durante l'utilizzo dell'applicazione i parametri precedenti Orientamento e Stazione vengono sostituiti dai nuovi parametri calcolati. Il punto di partenza della linea viene impostato su E=0, N=0.
- La quota del punto di partenza della linea viene sempre usata come quota di riferimento!

Accesso

- Selezionare **Nuova linea** nella schermata di preimpostazione Construction e misurare il punto di partenza e il punto finale della linea.
- Oppure, selezionare **Continua linea prec** nella schermata di preimpostazione Construction.

TRAC

La grafica sono scalate per avere una visione migliore. È quindi possibile che il punto tracciato si sposti sul grafico.

AsBLT

Consente di passare alla modalità AsBuilt per controllare i punti rispetto alla linea di costruzione. Consente di inserire i valori di spostamento della linea.

>>> Spostamento

Campo	Descrizione
dLi	Offset longitudinale: Il valore è positivo se il caposaldo è più lontano dal punto misurato.
dOf	Offset perpendicolare: Il valore è positivo se il caposaldo si trova a destra del punto misurato.
d HG	Offset in altezza: Il valore è positivo se il caposaldo è più in alto del punto misurato.

Fase successiva

- Premere **AsBLT** per controllare le posizioni dei punti rispetto alla linea di riferimento.
- Oppure premere >>> **Spostamento** per inserire i valori di spostamento della linea di costruzione.

11.11.3

Controllo

Descrizione

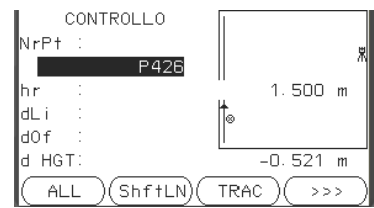
La schermata Controllo visualizza la linea, l'offset e il Δ di un punto misurato rispetto alla linea di costruzione. I grafici mostrano la posizione del punto misurato rispetto alla linea di costruzione.



La quota del punto di partenza della linea viene sempre usata come quota di riferimento!

AS-BUILT CHECK

La grafica sono scalate per avere una visione migliore. Pertanto è possibile che il punto di stazione muove nella grafica.



LAYOUT Per passare alla modalità Layout per picchettare i punti.
Sposta-mento Per immettere i valori di spostamento della linea.

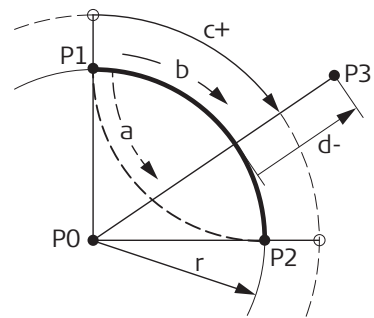
Campo	Descrizione
dLi	Offset longitudinale: Positivo se il punto misurato è lungo la linea di costruzione dal punto di partenza.
dOf	Offset perpendicolare: Positivo se il punto misurato è alla destra della linea di costruzione.
dHGT	Dislivello calcolato: Positivo se il punto misurato è più alto della quota del punto iniziale della linea di costruzione.

11.12

Road 2D

Descrizione

Road Alignment è un'applicazione utilizzata per misurare o tracciare punti rispetto a un elemento definito. L'elemento può essere costituito da una linea, una curva o una spirale. Supporta distanze progressive, tracciamenti incrementali e offset (destro/sinistro).

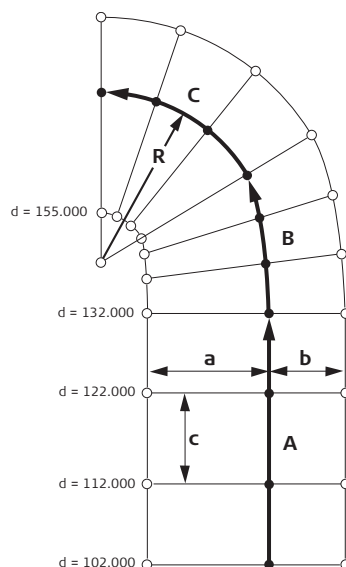


- P0 Punto centrale
- P1 Punto di partenza dell'arco
- P2 Punto finale dell'arco
- P3 Punto da picchettare
- a Antiorario
- b Orario
- c+ Distanza dall'inizio dell'arco, seguendo la curva
- d- Offset perpendicolare dall'arco
- r Raggio dell'arco

Accesso

1. Selezionare **Applicazioni** nel **MENU PRINCIPALE**.
2. Selezionare **Road 2D** nel menu **Applicazioni**.
3. Completare le preimpostazioni dell'applicazione.
4. Selezionare il tipo di elemento:
 - **Linea**
 - **Curva**
 - **Spirale**

Elementi



- A Rettilineo
- B Spirale
- C Curva
- R Raggio
- a Offset perpendicolare sinistro
- b Offset perpendicolare destro
- c Incremento
- d Stazionamento

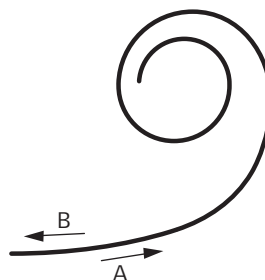
Fasi di definizione dell'elemento

1. Immettere, misurare o selezionare dalla memoria il punto di partenza e il punto finale.
2. Per elementi curvati o a spirale viene visualizzata la schermata **ROAD** per definire l'elemento.

```

ROAD ALIGNMENT
Select Method and enter data !
Method : Rad/Par. (↑↓)
Radius : 400.000 m
Parameter: 600.000 m
Length : 900.000 m
Direction: Clk-wise (↑↓)
Type : Spir. In (↑↓)
[BACK] [ ] [ ] [OK]
    
```

3. Se l'elemento è una curva:
 - Immettere la direzione del raggio e della curva.
 - Premere **OK**.
- Se l'elemento è una spirale:
 - Selezionare il metodo da utilizzare, **Rad/Par** o **Rad/Len**.
 - Immettere il raggio e il parametro o il raggio e la lunghezza a seconda del metodo scelto.
 - Selezionare il tipo e la direzione della spirale.
 - Premere **OK**.



Tipo di spirale

- A Spirale interna
- B Spirale esterna

4. Quando è stato definito l'elemento compare **ROAD-MAIN**.

Stazione e metodo

Immettere i valori della stazione e premere:

- **PICCHETTAMENTO:** per selezionare il punto e l'offset (centrale, sinistro o destro), eseguire il tracciamento e avviare la misura. Il display indica la correzione dal punto attuale a quello da tracciare.
- **MISURA:** per misurare o selezionare i punti dalla memoria, calcolare la distanza progressiva, la linea e l'offset dall'elemento definito.

Immettere i valori da picchettare

Enter set out values!

Station :	1100.000 m
Offs.Left :	5.000 m
Offs.Right:	4.000 m
Increment :	10.000 m
Z :	0.000 m

Fase successiva

- Se ci si trova nella modalità picchettamento, premere **OK** per iniziare a tracciare.
- Oppure, se ci si trova nella modalità di misurazione, premere **ALL** per misurare e registrare.

11.13

Road 3D

11.13.1

Inizio

Descrizione

Road 3D è un'applicazione usata per picchettare punti o per verifiche as-build relative ad allineamenti stradali, incluse pendenze. Supporta le seguenti caratteristiche:

- Allineamenti orizzontali con rettifili, curve e spirali.
- Allineamenti verticali con elementi dritti, curve o parabola.
- Creazione, vista e cancellazione di allineamenti a bordo.
- Utilizzo di altezza di progetto di allineamenti verticali o altezze inserite manualmente.
- Log file gestito da Format manager di GGO.

Metodi Road 3D

Road 3D ha le seguenti applicazioni:

- Sottoprogramma Check
- Sottoprogramma Check Pendenze
- Sottoprogramma Picchettamento
- Sottoprogramma Picchettamento Pendenze

Road 3D passo a passo

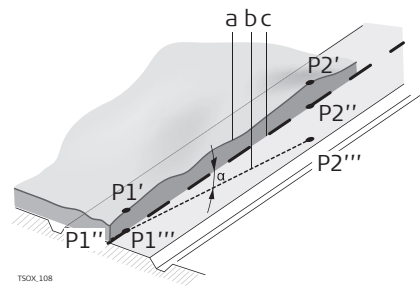
1. Crea o carica allineamenti stradali.
2. Selezione i file degli allineamenti orizzontali e/o verticali.
3. Definire il parametro di tracciamento/controllo/pendenza.
4. Selezionare una delle applicazioni Road 3D.



- The alignments must be continuous because geometrical gaps and chainage equations are not supported.
- The file name for the horizontal alignment file must have the prefix ALN, for example, ALN_HZ_Axis_01.gsi. The file name for the vertical alignment files must have the prefix PRF, for example PRF_VT_Axis_01.gsi. File names can be 16 characters long.
- The uploaded or created road alignments are permanent and stored even if the program is closed.
- GGO

11.13.2 Elementi di base

Elements of a road project Road projects consist, in general, of a horizontal and a vertical alignment.



Any project point P1 has E, N and Z coordinates in a determined coordinate system and has three positions.

- P1' Position on natural surface
- P1'' Position on vertical alignment
- P1''' Position on horizontal alignment

With a second point P2 the alignment is defined.

- P1' P2' Projection of the alignment onto the natural surface.
- P1'' P2'' Vertical alignment
- P1''' P2''' Horizontal alignment
- α Grade angle between the vertical and horizontal alignment.

- a Natural surface
- b Horizontal alignment
- c Vertical alignment

Elementi geometrici orizzontali

Per l'input a bordo Road 3D supporta i seguenti elementi dell'allineamento orizzontale.

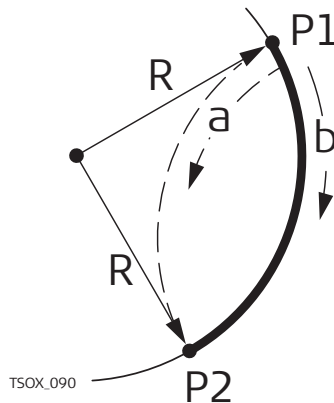
Elemento	Descrizione
----------	-------------

- Rettifilo**
- Un rettifilo deve essere definito da:
 - Punto iniziale (P1) e punto finale (P2) con Est e Nord note.



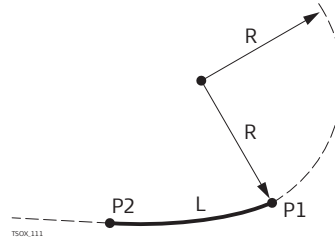
- P1 Punto iniziale
- P2 Punto finale

- Curva**
- La curva circolare deve essere definita da:
 - Punto iniziale (P1) e punto finale (P2) con Est e Nord note.
 - Raggio (R).
 - Direzione: Senso orario (b) o Senso antiorario (a).



- P1 Punto iniziale
- P2 Punto finale
- R Raggio
- a Senso antiorario
- b Senso orario

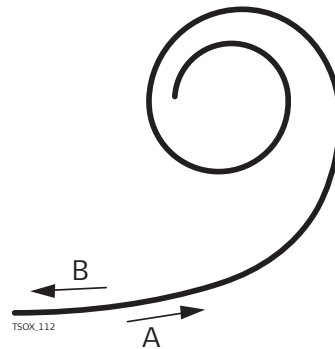
Elemento	Descrizione
Spirale/clotoide	Una spirale è una curva di transizione che si sviluppa con un raggio variabile. La spirale deve essere definita da: - Punto iniziale (P1) e punto finale (P2) con Est e Nord note. - Raggio all'inizio della spirale (R). - Parametro spirale ($A = \sqrt{L \cdot R}$) o lunghezza (L) della spirale. - Direzione: Senso orario o Senso antiorario. - Tipo di spirale: Spirale entrante o Spirale uscente.



P1 Punto iniziale
P2 Punto finale
R Raggio
L Lunghezza

Tipi spirale

- Spirale entrante (= A): Spirale che inizia con un raggio che tende all'infinito e termina con un raggio dato.
- Spirale uscita ente (= B): Spirale che inizia con un raggio dato e termina con un raggio che tende all'infinito.
- Spirale parziale/ovoidale: Spirale che inizia e termina con un raggio dato.

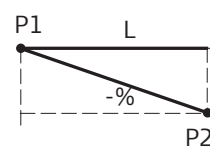
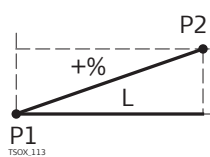


A Spirale entrante
B Spirale uscente

Elementi geometrici verticali

Per gli input iniziali Road 3D supporta i seguenti elementi per l'allineamento orizzontale.

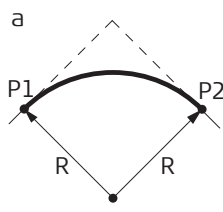
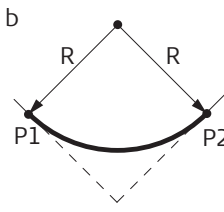
Elemento	Descrizione
Rettifilo	Un rettifilo deve essere definito da: - Distanza progressiva e quota di partenza di P1. - Distanza progressiva e quota finale di P2 o lunghezza (L) e pendenza (%).



P1 Punto iniziale
P2 Punto finale
L Lunghezza
% Pendenza

Curva di transizione

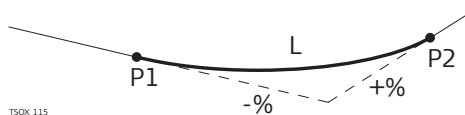
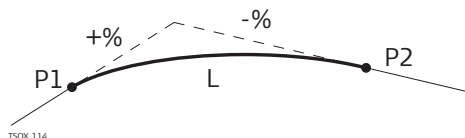
- La curva circolare deve essere definita da:
- Distanza progressiva e quota di partenza di P1.
 - Distanza progressiva e quota finale di P2.
 - Raggio (R).
 - Tipo: Convesso (sporgenza) o Concavo (cunetta).

Elemento	Descrizione
a	
b	
a	Convesso
b	Concavo
P1	Punto iniziale
P2	Punto finale
R	Raggio

Parabola quadratica

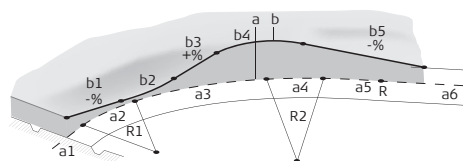
La parabola quadratica ha il vantaggio di presentare una pendenza a variazione costante che determina una curva "più dolce". Deve essere definita da:

- Distanza progressiva e quota di partenza di P1.
- Distanza progressiva e quota finale di P2.
- Parametro o lunghezza (L), pendenza del rettifilo in entrata (GradeIn) e pendenza del rettifilo in uscita (GradeOut).



P1 Punto iniziale
P2 Punto finale
L Lunghezza
% Pendenza

Combinazione di elementi geometrici orizzontali e verticali



a = Allineamento orizzontale (vista dall'alto)

- R1 Raggio 1
- R2 Raggio 2
- a1 Rettifilo
- a2 Curva con R1
- a3 Spirale parziale con R1 e R2
- a4 Curva con R2
- a5 Spirale uscente con R2 e $R=\infty$
- a6 Rettifilo

b = Allineamento verticale (vista frontale)

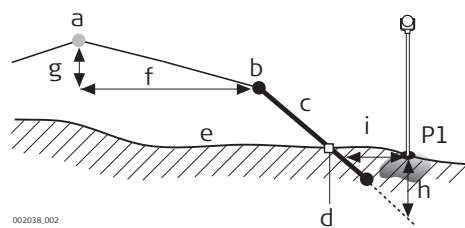
- b1 Rettifilo
- b2 Curva
- b3 Rettifilo
- b4 Parabola
- b5 Rettifilo

- Punto tangente



La distanza progressiva iniziale e finale e i punti tangenti possono essere diversi per gli allineamenti orizzontali e verticali.

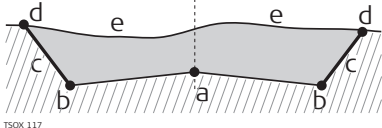
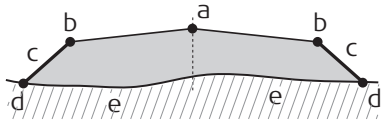
Elementi della pendenza



- P1 Punto misurato
- a Allineamento orizzontale
- b Punto di nodo
- c Pendenza
- d Punto di intersezione
- e Superficie naturale
- f Offset definito
- g Differenza di quota definita
- h Sterro per la pendenza definita
- i Δ offset rispetto al punto di intersezione

Spiegazione degli elementi della pendenza:

- a **Allineamento orizzontale** alla distanza progressiva definita.
- b **Punto di nodo**: è definito dall'offset destra/sinistra inserito e dalla differenza di quota.
- c **Pendenza** = rapporto.
- d **Punto di intersezione**: indica il punto di intersezione tra la pendenza e la superficie naturale. Il punto di nodo e il punto di intersezione si trovano sulla pendenza.
- e **Superficie naturale**: la superficie così come si presenta prima dell'inizio dei lavori.

Sterro/Riporto	Descrizione
Situazione di sterro	 - a Allineamento orizzontale - b Punto di nodo - c Pendenza - d Punto di intersezione - e Superficie naturale
Situazione di riporto	 - a Allineamento orizzontale - b Punto di nodo - c Pendenza - d Punto di intersezione - e Superficie naturale

11.13.3

Creazione o caricamento dei file di allineamento

Accesso

1. Selezionare **Applicazioni** nel **MENU PRINCIPALE**.
2. Selezionare **ROAD 3D** nel menu **Applicazioni**.
3. Completare le preimpostazioni del programma.

Select Alignment File:

Campo	Descrizione
Horiz. Aln.	List of available horizontal alignment files.  Using a horizontal alignment file is mandatory.
Verti. Aln.	List of available vertical alignment files.

Campo	Descrizione
	Using a vertical alignment file is not mandatory. A height can be defined manually instead.

Fase successiva

.

Definire tracciamento/controllo/pendenza

22:11 Circular 1

Definire Tracc/Check/pendenza x

Pag. 1

Offs. Sx : 0.250 m

Offs. Dx : 1.250 m

Diff. Quota : -1.000 m

Def. Conc : 10.000 m

Incremento : 40.000 m

Z : Quota manuale

Quota Man. : 10.000 m

SETOUT Control SetPend >>>

TRACCIAMENTO

Per avviare l'applicazione **TRACCIAMENTO**.

Controllo

Per avviare l'applicazione **Controllo**.

Config. pend.

Per avviare l'applicazione **Configura pendenze**.

>>> **Contr. pend.**

Per avviare l'applicazione **Controllo pendenza**.

Campo	Descrizione
Offs. sinistra	Offset orizzontale a sinistra dell'allineamento orizzontale.
Offs. destra	Offset orizzontale a destra dell'allineamento orizzontale.
Diff. quota	Offset verticale, verso l'alto o il basso, dall'allineamento orizzontale.
Dist.progr. def.	Distanza progressiva definita per picchettare.
Incremento	Valore d cui si può aumentare o ridurre la distanza progressiva nelle applicazioni secondarie Tracciamento e Tracciamento pendenza.
Z	Quota manuale Riferimento per il calcolo della quota. Se l'opzione è attiva, tutte le applicazioni utilizzeranno questa quota. Quota di progetto Il riferimento per il calcolo della quota è il file di allineamento verticale selezionato.
Q. manuale	Quota da usare per Quota manuale .

Fase successiva

Scegliere un pulsante software tra **TRACCIAMENTO**, **Controllo**, **Config. pend.** o **Contr. pend.**, per passare a un'applicazione.

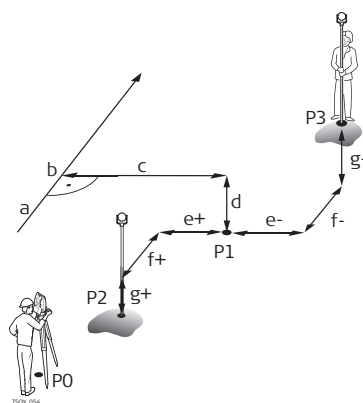
>>>

11.13.4

Tracciamento

Descrizione

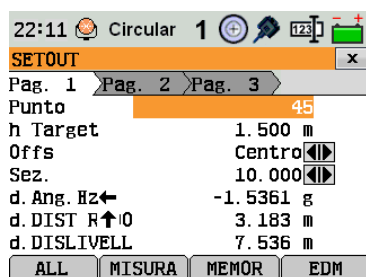
The application Setout is used to stake out points relative to an existing alignment. The height difference is relative to a vertical alignment or manually entered height.



- P0 Stazione dello strumento
- P1 Caposaldo
- P2 Measured point
- P3 Measured point
- a Horizontal alignment
- b Defined chainage
- c Offset
- d Dislivello
- e+
- e-
- f+
- f-
- g+
- g-

Accesso

TRACCIAMENTO



Per trovare/inserire i codici, premere il pulsante **FNC/Preferiti** e selezionare **Codifica**.

Campo	Descrizione
Chn	Distanza progressiva selezionata per picchettare.
dH.A.	Offset angolare: Il valore è positivo se il punto picchettato si trova a destra del punto misurato.
d.H.D.	Offset orizzontale: Il valore è positivo se il punto picchettato è più lontano dal punto misurato.
d.d.z.	Offset in altezza: Il valore è positivo se il punto picchettato è più in alto del punto misurato.
dCh	Offset longitudinale: Il valore è positivo se il punto picchettato è più lontano dal punto misurato.
dOf	Offset perpendicolare: Il valore è positivo se il punto picchettato si trova a destra del punto misurato.
Def.Est	Coordinata est calcolata del punto picchettato.
Def.Nord	Coordinata nord calcolata del punto picchettato.
Def.Quota	Quota calcolata del punto picchettato.

Fase successiva

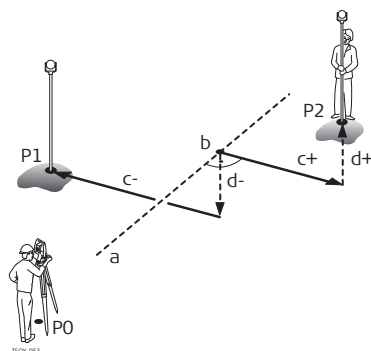
-
-

11.13.5

Contr

Descrizione

The application Check is used for as-built checks. The points can be measured or selected from the memory. The chainage and offset values are relative to an existing horizontal alignment, and the height difference is relative to a vertical alignment or manually entered height.



- P0 Stazione dello strumento
P1 Caposaldo
P2 Caposaldo
a Horizontal alignment
b Progressiva
c+ Offset, positive
c- Offset, negative
d+ Height difference, positive
d- Height difference, negative



Defined chainage and increment values will not be considered in the application Check.

Accesso

Controllo Road 3D

22:11 Circular 1 123

3D Road Check x

Pag. 1 > Pag. 2

Punto : 45

h Target : 1.500 m

Offset : Centro

Sezione : 10.872 m

Offset : 4.382 m

Diff. Quota : 11.236 m

Z : 20.236 m

ALL MISURA MEMOR >>>

Campo	Descrizione
Offset	Offset orizzontale definito. Sinistra, Destra o Centro.
Distanza progressiva	Distanza progressiva attuale dal punto misurato.
Offset	Offset perpendicolare dall'allineamento.
Diff. quota	Differenza di quota tra il punto misurato e la quota definita.
dE	Differenza calcolata nella coordinata est tra il punto misurato e l'elemento da allineare.
dN	Differenza calcolata nella coordinata nord tra il punto misurato e l'elemento da allineare.

Fase successiva

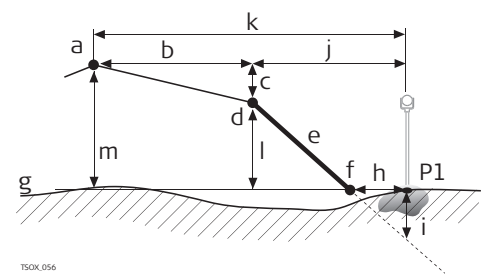
.

.

Descrizione

The application Slope Setout is used to stake out the catch point, which is the intersection point of a defined slope with the natural surface.

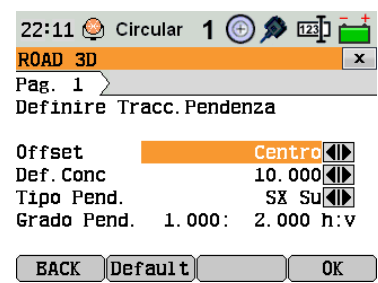
The slope is always defined as starting from a hinge point. If the parameter offset right/left and height difference are not entered, the point at the defined chainage on the horizontal alignment is the hinge point.



- P1 Measured point
- a Horizontal alignment
- b Defined offset
- c Defined height difference
- d Hinge point
- e Defined slope
- f Catch point
- g Natural surface
- h
- i Cut/fill to catch point
- j Offset to hinge point
- k Offset to alignment
- l Height difference to hinge point
- m Height difference to alignment

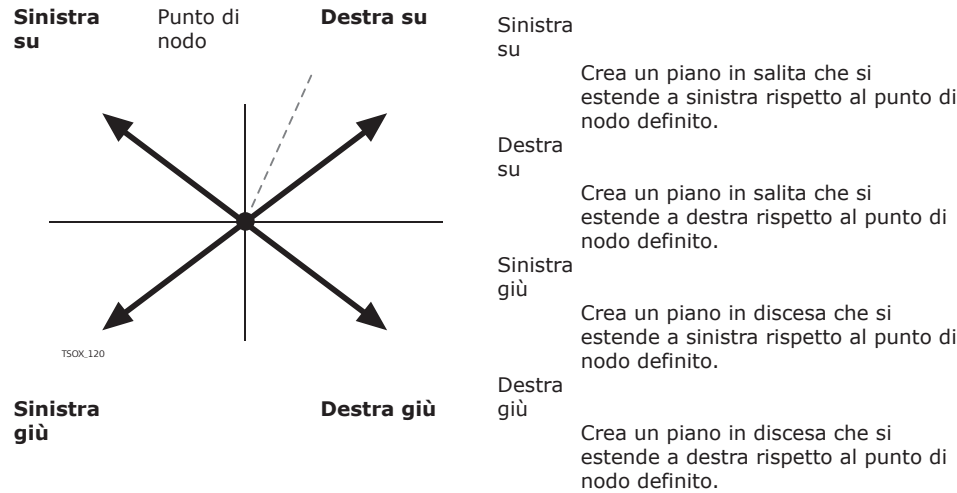
Accesso

Definire il tracciamento della pendenza



Campo	Descrizione
Offset	Offset orizzontale dall'allineamento orizzontale per definire il punto di nodo.
Dist.progr.def.	Distanza progressiva definita per il picchettamento.
TipoPend.	Tipo di pendenza. Consultare la sezione Tipo pendenza .
Inclin.Pend.	Pendenza. Consultare la sezione Slope Grade .

Tipo pendenza

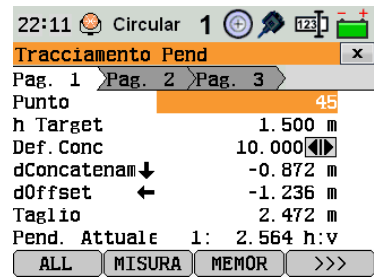


Slope Grade

Ratio of the slope. Fare riferimento a [5.1 General Settings](#).

Fase successiva

Tracciamento pendenza

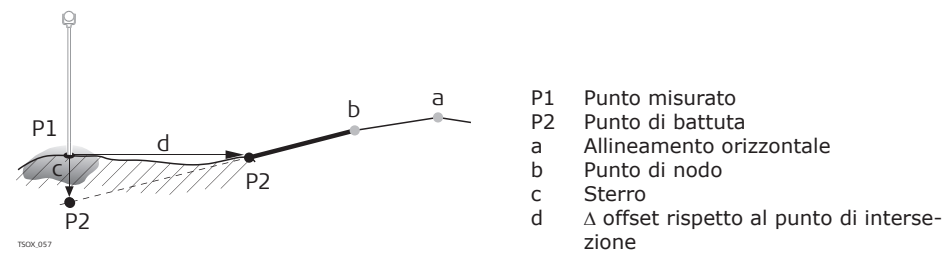


Campo	Descrizione
Dist.progr.def.	Distanza progressiva definita per picchettare.
dChain	Differenza tra la distanza progressiva definita e quella misurata.
dOffset	Offset orizzontale tra il punto di intersezione della pendenza definita e la posizione misurata.
Sterro	Offset verticale tra il punto di intersezione della pendenza definita e la posizione misurata. Lo sterro si trova sopra la pendenza, il riporto sotto.
Pend.Eff.	Pendenza misurata dalla posizione in cui si trova il riflettore al punto di nodo.
Offs.Nd	Offset misurato dall'allineamento orizzontale compreso l'offset destro e sinistro.
Nodo dH	Differenza di quota dal punto di nodo. Offset verticale dalla quota definita alla distanza progressiva attuale e la posizione misurata, compresa la differenza di quota definita.
DISTincl.nd	Distanza inclinata dal punto misurato al punto di nodo.
Z	Quota del punto misurato.
Dist.pr.eff.	Distanza progressiva misurata.
Offs.Aln	Offset misurato dall'allineamento orizzontale escluso l'offset destro e sinistro.

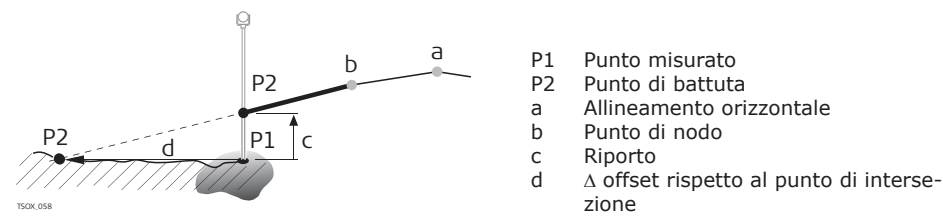
Campo	Descrizione
dAln	Differenza di quota dall'allineamento. L'offset verticale dalla quota definita alla distanza progressiva attuale e la posizione misurata, esclusa la differenza di quota definita.
DISTincl. Aln	Distanza inclinata dal punto misurato all'allineamento.

Convenzione per il segno

Situazione di sterzo



Situazione di riporto



Fase successiva

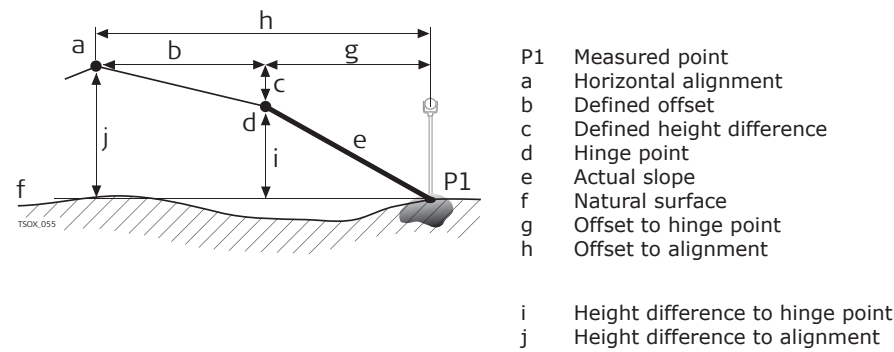
:

11.13.7

ContPen

Descrizione

The application Check Slope is used for as-built checks and to get information about slopes, for example on a natural surface. If the parameter offset left/right and height difference are not entered, the point on the horizontal alignment is the hinge point.



Defined chainage and increment values will not be considered in the application Check.

Accesso

Press >>>

NODO CONTROLLO PENDENZA

22:11 Circular 1 123

ValCheckPend LdC

Pag. 1 Pag. 2 **Pag. 3**

Punto : 45

h Target : 1.500 m

Offset : Centro

Sezione : 11.543 m

OffsL Cord : -3.388 m

dH Pend : 1.100 m

Pend Att. : 1: 0.325 h:v

ALL MISURA MEMOR >>>

Campo	Descrizione
Offset	Offset orizzontale definito. Sinistro, destro o centrale.
Distanza progressiva	Distanza progressiva attuale dal punto misurato.
Offs.Nd	Offset dal nodo. Offset misurato dall'allineamento orizzontale compreso l'offset destro e sinistro.
Nodo dH	Differenza di quota dal punto di nodo. Offset verticale tra la quota definita alla distanza progressiva attuale e la posizione misurata, compresa la differenza di quota definita.
Pend.Eff.	Valore di pendenza misurato dal punto misurato al punto di nodo.
DISTincl. Nd	Distanza inclinata dal punto misurato al punto di nodo.
Z	Quota del punto misurato.
Offs.Aln	Offset misurato dall'allineamento orizzontale escluso l'offset destro e sinistro.
dH Aln	Differenza di quota dall'allineamento. L'offset verticale dalla quota definita alla distanza progressiva attuale e la posizione misurata, esclusa la differenza di quota definita.
DISTincl. Aln	Distanza inclinata dal punto misurato all'allineamento.

Fase successiva

-
- ESC
- ESC

11.14

Poligonale

11.14.1

Introduzione

Descrizione

L'applicazione Poligonale consente di stabilire reti di controllo per svolgere altre operazioni come rilievi topografici o tracciamento di punti.

I metodi di Poligonale prevedono le regole della trasformazione Helmert 2D, della bussola e del transito.

Trasformazione Helmert 2D

La trasformazione di Helmert viene calcolata in base a due punti di controllo, ovvero il punto di partenza e la stazione finale o di chiusura. Lo spostamento, la rotazione e il fattore di scala verranno calcolati e applicati alla poligonale.

L'avvio di una poligonale senza una misura iniziale di battuta indietro determinerà automaticamente una trasformazione di Helmert.

Orientamento

L'errore di chiusura della coordinata verrà distribuito in rapporto alla lunghezza dei lati della poligonale. La regola relativa all'orientamento si basa sul presupposto che l'errore maggiore derivi dalle osservazioni delle poligoni più lunghe. Questo metodo è idoneo quando la precisione degli angoli e delle distanze sono circa uguali.

Rotazione

L'errore di chiusura della coordinata verrà distribuito in rapporto alle variazioni delle coordinate est e nord. Utilizzare questo metodo se gli angoli sono stati misurati con una precisione superiore rispetto alle distanze.

Procedura dettagliata per l'utilizzo di Poligonale

Fase	Descrizione
1.	Avviare e configurare Poligonale.
2.	Inserire i dati della stazione.
3.	Selezionare il metodo di avvio.
4.	Misurare un punto di battuta indietro o passare direttamente alla fase 5..
5.	Misurare un punto di battuta in avanti.
6.	Ripetere l'operazione per il numero di set.
7.	Passare alla stazione successiva.

Opzioni di Poligonale

- Durante la poligonale è anche possibile osservare gli strati e i checkpoint; questi ultimi non sono tuttavia compresi nella regolazione della poligonale.
- Al termine della poligonale i risultati vengono visualizzati e se lo si desidera è possibile calcolare una regolazione.

11.14.2

Avvio e configurazione di Poligonale

Accesso

1. Selezionare **Applicazioni** nel **MENU PRINCIPALE**.
2. Selezionare **Poligonale** nel menu **Applicazioni**.
3. Completare le preimpostazioni del programma:
F1 Imp. lavoro:
È consentita una sola poligonale per lavoro. Se il lavoro selezionato contiene già una poligonale regolata o conclusa, selezionare un altro lavoro. Consultare la sezione [5 Programmi - Guida introduttiva](#).
F2 Imp. tolleranze:
 1. **Utilizzo tolleranze: Sì** per attivare l'utilizzo delle tolleranze.
 2. Specificare i limiti della direzione orizzontale (la differenza tra l'azimut misurato e calcolato rispetto al punto di chiusura), della distanza (la distanza tra il punto di chiusura noto e misurato) e delle differenze di est, nord e quota. Se i risultati della regolazione o la deviazione per un checkpoint, superano i limiti indicati compare un messaggio di avvertimento.
 3. Premere **Cont** per salvare i limiti e tornare alla schermata **Preimpostazioni**.
4. Selezionare **F4 Avvio** per avviare il programma.



Non è consigliabile avviare una poligonale se la memoria è quasi piena, in quanto potrebbe non essere possibile salvare la misura e il risultato della poligonale. In questo caso un messaggio informa l'operatore che la memoria libera è inferiore al 10%.

Configurazione Poligonale

Campo	Descrizione
ID Poligonale	Nome della nuova poligonale.
Desc.	Descrizione (opzionale).
Operatore	Nome dell'utente che utilizzerà la nuova poligonale (opzionale).
Metodo	B'F'F"B" Tutti i punti vengono misurati nella posizione I e successivamente nella posizione II in ordine inverso.
	B'B"F"F' Il punto di battuta indietro viene misurato nella posizione I e subito dopo nella posizione II. Gli altri punti vengono misurati alternando l'ordine delle facce.
	B'F' Tutti i punti vengono misurati solamente nella posizione I.
Num. set	Numero di set. È limitato a 10.
Usa toll. sup.	È importante quando si effettua la misura con le posizioni I e II, per controllare se entrambe le misure rientrano in un limite definito. Se questo limite viene superato compare un messaggio di avvertimento.
Toll. sup.	Il limite che verrà utilizzato per controllare la tolleranza della posizione.

Fase successiva

Premere **Cont** per confermare la configurazione della poligonale e tornare alla schermata **Selezione-poligonale**.

Misura poligonale - Inserire i dati della stazione

Campo	Descrizione
Staz. ID	Nome della stazione.
qu	Quota dello strumento.
Desc.	Descrizione della stazione, se desiderato.



Ogni poligonale deve partire da un punto noto.

Fase successiva

Premere **Cont** per confermare i dati della stazione e tornare alla schermata **Selezione-poligonale**.

11.14.3

Misurazione della poligonale

Accesso

Nella finestra **Selezione-poligonale**, selezionare una delle seguenti opzioni:

- **F1... senza punto di battuta indietro noto:** Consente di iniziare la poligonale senza punto di battuta indietro noto. La misura inizia puntando su una battuta in avanti.
- **F2... con punto di battuta indietro noto:** Consente di iniziare la poligonale con un punto di battuta indietro noto.
- **F3... con azimut noto:** Consente di iniziare la poligonale con un azimut definito dall'utente.

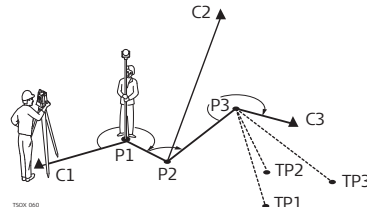
Senza punto di battuta indietro noto

Consente di iniziare una poligonale senza punto di battuta indietro noto

- Avvio su un punto noto senza una misura iniziale su un punto di battuta indietro noto.
- Stop su un punto noto o esecuzione di una misura finale su un punto di battuta avanti.

Se le coordinate della stazione iniziale non sono note, prima della poligonale si può eseguire l'applicazione Configurazione stazione. Alla fine della poligonale verrà eseguita una trasformazione di Helmert.

Se si lascia la poligonale aperta, i calcoli vengono eseguiti in base all'azimut del sistema.

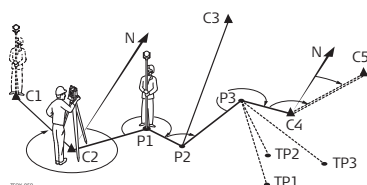


C1, C3 Punti di controllo
C2 Checkpoint
P1-P3 Vertici della poligonale
TP1-TP3 Punti topografici

Con Punto Indietro Noto

Consente di iniziare una poligonale con un punto di battuta indietro noto

- Avvio su un punto noto con una misura iniziale su un punto di battuta indietro noto.
- Stop su un punto noto con la possibilità di misurare rispetto a un punto di chiusura.



C1, C2 Punti di controllo
C4, C5 Punti di controllo
C3 Checkpoint
P1...P3 Vertici della poligonale
TP1...TP3 Punti topografici
N Direzione nord

Con azimut noto

Avvio di una poligonale con un azimut noto

- Iniziare da un punto noto, puntare in qualsiasi direzione (ad esempio una torre) e definirla tale direzione come riferimento. Spesso questo metodo viene utilizzato per definire una direzione 0.
- Arrestare/concludere la poligonale su un punto noto oppure su un punto della poligonale e misurare puntando su un punto di chiusura noto oppure lasciare la poligonale aperta. Consultare la sezione [11.14.5 Chiusura di una poligonale](#).

Se si utilizza l'azimut di sistema corrente, ad esempio dal programma Configurazione stazione, confermare semplicemente il valore di Hz suggerito nella schermata **Imposta angolo orizzontale**.

Misura poligonale - Collimare punto di battuta indietro.

Campo	Descrizione
ID BS	ID punto dell'ultimo punto di battuta indietro.
Osservazione	Descrizione del punto di battuta indietro.
ID staz.	Nome della stazione.

Fase successiva

In base al metodo configurato per la poligonale, al termine della misura può rimanere attiva la schermata **Collimare punto di battuta indietro**. per misurare il punto di battuta indietro sulla seconda superficie oppure appare la schermata **Collimare punto di battuta avanti**. per misurare il punto di battuta avanti.

Misura poligonale - Collimare punto di battuta avanti.

Fase successiva

In base al metodo configurato per la poligonale, al termine della misura può rimanere attiva la schermata **Collimare punto di battuta avanti**. per misurare il punto di battuta avanti sulla seconda superficie oppure appare la schermata **Collimare punto di battuta indietro**. per misurare il punto di battuta indietro.

Interruzione di un set

Per interrompere un set, premere **ESC** per uscire dalla schermata del punto di battuta indietro o del punto di battuta avanti. Viene visualizzata la schermata **Continuare con....**

Continuare con...

Campo	Descrizione
F1 Ripetere ultima misura	Consente di tornare all'ultimo punto misurato, indietro o avanti. L'ultima misura non viene salvata.
F2 Ripetere la stazione	Torna alla schermata del primo punto di battuta. I dati relativi all'ultima stazione non verranno salvati.
F3 Esci da Poligonale	Consente di tornare al menu Applicazioni . La poligonale rimane attiva e può essere ripresa in un secondo momento. I dati relativi all'ultima stazione vanno persi.
F4 Indietro	Consente di tornare alla schermata precedente, nella quale si era premuto ESC .

Loop ripetitivi per il numero di set

Le schermate per le misura di battuta indietro e battuta in avanti si susseguono alternandosi in base al numero di set configurato.

Il numero set e la posizione sono indicati nell'angolo superiore destro della schermata. 1/I significa ad esempio set 1 nella posizione I.

11.14.4

Ulteriori operazioni

Numero di set definiti raggiunto

Al raggiungimento del numero di set definiti, viene visualizzata automaticamente la schermata **Selezione-polygonale**. Viene verificata la precisione delle misurazioni del set. Il set può essere accettato o ricalcolato.

Ulteriori operazioni per il calcolo della polygonale

Nella schermata **Selezione-polygonale**, selezionare un'opzione per procedere con la polygonale o premere **ESC** per ripetere l'ultima stazione.

Campo	Descrizione
F1 Punti esterni al rilievo	Consente di eseguire rilievi standard e di misurare punti topografici. I punti misurati sono salvati con il flag Polygonale. Se si esegue una regolazione della polygonale, i punti verranno aggiornati di conseguenza. Chiudi: consente di uscire dalla schermata Misura punti esterni , e di tornare alla schermata Selezione-polygonale screen.
F2 Passare alla stazione successiva	Passare alla stazione successiva. Lo strumento può essere lasciato acceso o spento. Se lo strumento viene spento e poi riacceso, viene visualizzato il messaggio Ultima polygonale non ancora terminata o elaborata. Iniziare una nuova polygonale? Tutti i dati esistenti verranno sovrascritti . Selezionando Si si riaprirà il programma Polygonale per continuare sulla nuova stazione. La schermata iniziale della stazione successiva è simile alla schermata Inserire i dati della stazione . Come ID della stazione viene proposto automaticamente l'ID del punto dell'ultima stazione. Avanza attraverso i loop di misura indietro e in avanti fino a raggiungere il numero di set.
F3 Misurare i punti di controllo	Misurando un punto di controllo è possibile verificare se la polygonale rientra ancora in determinate deviazioni. Tutti i dati di misura e i risultati osservati da un checkpoint vengono salvati, anche se il checkpoint non viene utilizzato per il calcolo e la regolazione della polygonale. 1. Immettere il nome del punto di controllo e la quota del riflettore. 2. Premere Cont per passare alla schermata successiva. 3. Misurare il punto di controllo. Vengono visualizzate le differenze di est, nord e quota. Se si superano le tolleranze definite nella configurazione di Polygonale compare un messaggio.

Fase successiva

Chiudere la polygonale selezionando **Chiudi** nella schermata **Collimare punto di battuta avanti**, dopo aver misurato un punto di battuta indietro, ma prima di misurare il punto di battuta avanti.

11.14.5

Chiusura di una polygonale

Accesso

Chiudere la polygonale selezionando **Chiudi** nella schermata **Collimare punto di battuta avanti**, dopo aver misurato un punto di battuta indietro, ma prima di misurare il punto di battuta avanti.

Chiudi poligonale...

Campo	Descrizione
F1... in stazione nota su punto di chiusura noto	Per chiudere una poligonale in una stazione nota a un punto di chiusura noto. Da utilizzare in caso di setup su una stazione di chiusura e se le coordinate per la stazione e il punto di chiusura sono note.  Se si seleziona questo metodo è obbligatorio eseguire una misura della distanza. 1. Specificare i dati per entrambi i punti. 2. Misurare la distanza dal punto di chiusura. 3. I risultati verranno visualizzati sul display.
F2... su punto di chiusura noto	Per chiudere una poligonale su un punto di chiusura noto. Da utilizzare in caso di setup su una stazione non nota e se sono note solamente le coordinate del punto di chiusura. 1. Specificare i dati per il punto. 2. Misurare la distanza dal punto di chiusura. 3. I risultati verranno visualizzati sul display.
F3... solo in stazione nota	Per chiudere una poligonale solamente su una stazione nota. Da utilizzare in caso di setup sulla stazione di chiusura e se le relative coordinate sono note. 1. Specificare i dati per la stazione di chiusura. 2. I risultati verranno visualizzati sul display.
F4... Lascia aperta	Per lasciare aperta la poligonale. L'ultima stazione della poligonale non è presente. 1. I risultati verranno visualizzati sul display.

Fase successiva

Selezionare un'opzione nel menu **Chiudi poligonale...** per passare alla schermata **Risultati poligonale**.

Risultati poligonale

Campo	Descrizione
ID Poligonale	Nome della poligonale.
Staz. iniz.	ID punto stazione iniziale.
Staz. fin.	ID punto stazione finale.
Num. staz.	Numero di stazioni nella poligonale.
Dist. tot.	Distanza totale della poligonale.
Precisione 1D	Precisione in 1D $1 / \left(\frac{\text{Lunghezza poligonale}}{\text{Errore di chiusura quota}} \right)$
Precisione 2D	Precisione in 2D $1 / \left(\frac{\text{Lunghezza poligonale}}{\text{Errore di chiusura lineare}} \right)$
L. errore	Errore di lunghezza/distanza.
Err. azimut	Errore di chiusura dell'azimut.
DeltaEst, DeltaNord, DeltaQuota	Coordinate calcolate.

Fase successiva

Premere **Compensa** nella schermata , Risultati poligonale per calcolare le compensazioni.

Impostare parametri di compensazione

Campo	Descrizione
Num. staz.	Numero di stazioni nella poligonale.
Err. azimut	Errore di chiusura dell'azimut.
Distr.Err.Ch.	Per la distribuzione degli errori di chiusura.  Gli errori di chiusura degli angoli sono distribuiti in modo uniforme.

Campo	Descrizione
	Bussola Per rilievi in cui gli angoli e le distanze sono stati misurati con la stessa precisione.
	Transito Per rilievi in cui gli angoli sono stati misurati con una precisione superiore rispetto alle distanze.
Distr.Quota	L'errore di quota può essere distribuito in modo uniforme, in base alla distanza oppure non distribuito.
Scala	Valore PPM definito sulla base della distanza calcolata tra il punto iniziale e punto finale divisa per la distanza misurata.
Usa scala	Indica se deve essere utilizzato il valore ppm.



- Il tempo impiegato per il calcolo dipende dal numero di punti misurati. Durante l'elaborazione viene visualizzato un messaggio.
- I punti regolati vengono salvati come punti fissi con un prefisso supplementare; il punto BS-154.B, ad esempio, viene salvato come CBS-154.B.
- Dopo la compensazione, il sistema esce dal programma Poligonale e torna al **menu principale**.

Messaggi

Di seguito è riportato un elenco di importanti messaggi o avvertenze che potrebbero essere visualizzati.

Messaggi	Descrizione
Memoria quasi piena. Continuare?	Questo messaggio compare se meno del 10% della memoria è libero. Non è consigliabile iniziare una poligonale se la memoria è quasi piena, perché potrebbe non essere possibile salvare la misura e il risultato della poligonale.
Il lavoro attuale contiene una poligonale compensata. Selezionare un lavoro diverso.	È consentita una sola poligonale per lavoro. È necessario selezionare un altro lavoro.
Ultima poligonale non ancora terminata o elaborata. Continuare?	Il programma Poligonale è stato chiuso senza chiudere una poligonale. È possibile riprendere la poligonale su una nuova stazione, lasciarla incompleta o iniziare una nuova poligonale sovrascrivendo i dati di quella precedente.
Iniziare una nuova poligonale? Tutti i dati esistenti verranno sovrascritti.	Confermando questo messaggio verrà iniziata una nuova poligonale e i dati di quella precedente verranno sovrascritti.
Ripetere l'ultima stazione? Le misurazioni di questa stazione verranno sovrascritte.	Confermando il messaggio si torna alla schermata del primo punto di battuta per le misure della stazione precedente. I dati relativi all'ultima stazione non verranno salvati.
Uscire dall'applicazione Poligonale? I dati della stazione attuale andranno perduti.	Uscendo dal programma si torna al menu principale . La poligonale può essere ripresa in un secondo momento, ma i dati della stazione corrente andranno persi.
Fuori tolleranza.	Sono stati superati i limiti di tolleranza previsti. Se i valori non sono accettabili, il sistema ripeterà i calcoli.
I punti della poligonale vengono ricalcolati e memorizzati nuovamente...	Messaggio informativo visualizzato durante il calcolo della compensazione.

12

Gestione dati

12.1

Gestione dati

Accesso

Selezionare **Dati** dal **MENU**.

GESTIONE DATI

Il menu Gestione dati contiene tutte le funzioni necessarie all'inserimento, alla modifica, al controllo e alla cancellazione dei dati in campagna.

Gest. 1/2



1 Lavoro



2 Pt. Noti



3 Oss.



4 Codici



5 Formati



6 Del. Lav

1-6

Consente di selezionare una voce di menu.

Voce di menu	Descrizione
Lavoro	Per visualizzare, creare e cancellare dei lavori. I lavori costituiscono una sorta di riepilogo di dati di tipi diversi, ad esempio, punti fissi, osservazioni o codici. Ogni lavoro è definito da un nome e un utente. Il sistema genera poi autonomamente ora e data al momento della creazione.
Punti noti	Per visualizzare, creare, modificare e cancellare punti noti. I punti noti validi contengono almeno l'ID del punto e le coordinate E, N o Z.
Osservazioni	Per visualizzare e cancellare dati osservazioni. È possibile fare una ricerca tra i dati di osservazioni disponibili nella memoria interna cercando un punto specifico oppure visualizzando tutti i punti di un lavoro.
Libreria codici	Per visualizzare, creare, modificare e cancellare codici. A ciascun codice possono essere assegnati una descrizione e fino a 8 attributi di max. 16 caratteri ciascuno.
Formati	Per visualizzare e cancellare file di formato.
Cancella memoria lavoro	Per cancellare singoli lavori, punti fissi e misure di un lavoro specifico o di tutti i lavori in memoria.  La cancellazione della memoria non può essere annullata. Dopo la conferma del messaggio, tutti i dati vengono cancellati in maniera definitiva.
Esplora USB	Per visualizzare, cancellare, rinominare e creare cartelle e file memorizzati sulla chiavetta USB. Consultare le sezioni 12.4 Utilizzo di una memory stick USB e B Struttura delle directory .

Fase successiva

- In entrambi i casi, selezionare un'opzione di menu utilizzando **1-6**.
- O premere **ESC** per ritornare al **MENU PRINCIPALE**.

12.2

Esportazione dei dati

Descrizione

I dati di lavoro possono essere esportati dalla memoria interna dello strumento. L'esportazione dei dati può essere effettuata tramite:

Interfaccia seriale RS232

Un ricevitore, ad es. un laptop, collegato alla porta RS232/USB. Il ricevitore richiede GGO Data Exchange Manager o un altro software di terze parti.



Se il ricevitore è troppo lento ad elaborare i dati, c'è la possibilità che questi vengano persi. In questo tipo di trasferimento dati lo strumento non riceve alcuna informazione sulle prestazioni del ricevitore (non viene registrato alcun protocollo). Non viene quindi controllato se il trasferimento è riuscito o meno.

Memory stick USB

Una memory stick USB può essere inserita o rimossa dalla porta host USB. Per il trasferimento dei dati non è necessario alcun software aggiuntivo.

Accesso

- 1.
- 2.

ESPORTAZIONE DATI

CERCA

Per cercare lavori nella memoria interna.

MOSTRA

Per elencare tutti i lavori presenti nella memoria interna.

Campo	Descrizione
A	Chiavetta USB o interfaccia seriale RS232.
Tipo di dati	Tipo di dati da trasferire all' interfaccia : Osservazioni, Punti noti oppure Osservazioni e punti noti . Tipo di dati da trasferire all' unità USB : Osservazioni, Punti noti, Osservazioni e punti noti, Dati strada, Codice, Formato, Configurazione, Backup .
Selezionare lavoro	Consente di visualizzare il lavoro selezionato.

Fasi di esportazione dei dati

1. Selezionare **OK** nella schermata **ESPORTA DATI** dopo aver selezionato i dettagli per l'esportazione.
2. Selezionare il formato dati e premere **OK** o **INVIA**.



Il formato dati **ASCII** è disponibile solo per esportazioni allo stick di memoria USB, ma non via interfaccia seriale RS232.



A Tutti i lavori vengono immagazzinati in un folder di back-up creato sullo stick di memoria USB. I dati del lavoro vengono memorizzati come file di database per ciascun lavoro e possono essere reimportati in seguito. Consultare il paragrafo [12.3 Importazione dei dati](#).

Formati dei dati dei lavori esportabili

I dati possono essere esportati da un lavoro in diversi tipi di file. È possibile definire un formato in GGO Format Manager. Per informazioni su come creare i file dei formati, consultare la guida online di GGO.

Esempio di output dei dati dei lavoro RS232

Nella sezione **Dati** delle **Osservazioni**, un set di dati potrebbe presentarsi come segue:

11...+00000D19	21..022+16641826	22..022+09635023
31..00+00006649	58..16+00000344	81..00+00003342
82..00-00005736	83..00+00000091	87..10+00001700

ID GSI			ID GSI - continua		
11	$\triangle$	Pt	41-49	$\triangle$	Codici e attributi
21	$\triangle$	Direzione orizzontale	51	$\triangle$	ppm e costante prisma
22	$\triangle$	Angolo verticale	58	$\triangle$	Costanti del prisma
25	$\triangle$	Orientamento	81-83	$\triangle$	(E, N, Z) caposaldo
31	$\triangle$	Distanza inclinata	84-86	$\triangle$	(E, N, Z) punto stazione
32	$\triangle$	Distanza orizzontale	87	$\triangle$	Altezza del riflettore
33	$\triangle$	Differenza di quota	88	$\triangle$	Quota strumento

12.3

Importazione dei dati

Descrizione

I dati possono essere importati nella memoria interna dello strumento tramite la memory stick USB.

Formati dati importabili

Quando si importano i dati, lo strumento salva automaticamente il file in una cartella specifica che dipende dall'estensione del file. Possono essere importati i seguenti formati di dati:

Tipo di dati	Estensioni dei file	Riconosciuto come
DXF	.dxf	Punti noti
GSI	.gsi	Punti noti
Formato	.frt	File di formato
Elenco codici	.cls	File elenco codici

Accesso

- 1.
- 2.

IMPORTAZIONE DATI

Imp. Dati

Da : Stick-USB
A : Strumento
File: **File Singolo** 

BACK

Campo	Descrizione
Da	Unità USB
A	Strumento
File	File singolo

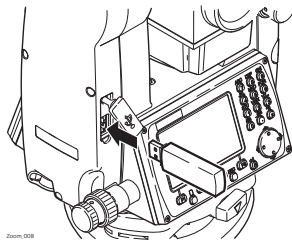
Fasi di importazione dei dati

1. Selezionare **OK** nella schermata **IMPORT DATI** per passare alla directory della memory stick USB.
2. Selezionare sulla memory stick USB il file o la cartella di backup da importare e premere **OK**.
3. Per un file: specificare il nome del file importato e, se necessario, la definizione del file e i layer; quindi selezionare **OK** per avviare l'importazione. Se nella memoria interna è già presente un lavoro con lo stesso nome compare un messaggio con consente di sovrascriverlo, associarvi i nuovi punti o rinominarlo per il file che si sta importando.
4. Un messaggio comparirà una volta che sia stato importato il file con successo.

12.4

Utilizzo di una memory stick USB

Fasi per l'inserimento di una memory stick USB



Sollevare il coperchio che copre la porta host USB dello strumento.

Inserire la memory stick USB nella porta host USB.



Prima di estrarre la memory stick USB tornare sempre nel **Menu principale**.



GeoMax non può essere considerata responsabile per la perdita di dati o di altri errori che si possono verificare quando si usa una memoria stick USB.



- Tenere il dispositivo di archiviazione dati USB al riparo dall'umidità.
- Utilizzarlo solo entro i limiti di temperatura specificati.
- Non piegare il dispositivo di archiviazione dati USB.
- Proteggere il dispositivo di archiviazione dati USB dagli impatti diretti.

12.5

Utilizzo del Bluetooth

Descrizione

Lo strumento può comunicare con dispositivi esterni tramite una connessione Bluetooth. Lo strumento Bluetooth è solo passivo, mentre il Bluetooth del dispositivo esterno sarà il master e quindi controllerà la connessione e il trasferimento dei dati.

Procedura dettagliata per stabilire una connessione

1. Sullo strumento, verificare che i parametri di comunicazione siano impostati su **Bluetooth** e su **On**. Consultare la sezione [5.3 Impostazioni di comunicazione](#).
2. Attivare Bluetooth sul dispositivo esterno. I passaggi richiesti dipendono dal driver Bluetooth e altre configurazioni specifiche del dispositivo. Consultare il manuale utente del dispositivo per informazioni su come configurare e la ricerca di una connessione Bluetooth.
3. Lo strumento viene visualizzata sul dispositivo esterno. Alcuni dispositivi chiedono il numero di identificazione del Bluetooth. Il codice predefinito per il Bluetooth dello Zoom è 0000. Si può modificare come segue:
 1. Selezionare **Impostazioni** nel **MENU PRINCIPALE**.
 2. Selezionare **Comm** nel menu **IMPOSTAZIONI**.
 3. Premere **BTCode** nella schermata **IMPOSTAZIONI COMUNICAZIONE**.
 4. Inserisci un nuovo codice Bluetooth nel campo **Codice BT**:
 5. Premere **OK** per confermare il nuovo codice Bluetooth.
4. Quando il dispositivo Bluetooth esterno individua lo strumento per la prima volta, sullo strumento viene visualizzato un messaggio che indica il nome del dispositivo esterno e chiede conferma per consentire la connessione al dispositivo.
 1. Premere **SÌ** per consentire la connessione
 2. Premere **NO** per non consentirla.
5. Lo strumento Bluetooth invia il nome dello strumento e numero di serie al dispositivo Bluetooth esterno.
6. Tutte le ulteriori misure devono essere effettuate in conformità al manuale utente del dispositivo esterno.

13.1

Introduzione

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 eseguire 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.

Calibrazione elettronica

I seguenti errori strumentali possono essere verificati e calibrati elettronicamente:

- Errore di collimazione orizzontale, denominato anche errore dell'asse di collimazione
- Vertical index error, and simultaneously the electronic level.
- Compensator longitudinal and transversal index errors.



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

Calibrazione Meccanica

I seguenti componenti dello strumento possono essere compensati meccanicamente:

- Livella sferica sullo strumento e sul basamento.
- Piombo laser.
- Viti del treppiede.



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).

13.2

Preparazione



Prima di determinare gli errori strumentali, è necessario livellare lo strumento mediante la livella elettronica. All'accensione dello strumento compare innanzi tutto la schermata **Livella/Piomb. Laser**.

Il basamento, il treppiede e il terreno sottostante devono garantire un sostegno stabile, senza vibrazioni o altri tipi di disturbi.



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



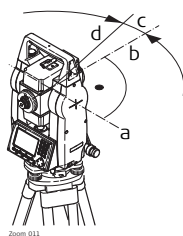
Prima di iniziare a lavorare, lasciare allo strumento il tempo di acclimatarsi alla temperatura ambiente. Considerare almeno 15 minuti o circa 2 minuti per °C di differenza di temperatura tra l'ambiente di stoccaggio e di lavoro.

13.3

Calibrazione Asse di Collimazione ed Errore Indice Verticale

Errore dell'asse di collimazione

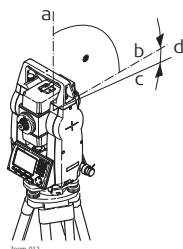
L'errore dell'asse di collimazione, o errore di collimazione orizzontale, è la deviazione rispetto all'angolo retto tra l'asse di inclinazione e l'asse di collimazione. L'effetto dell'errore dell'asse di collimazione rispetto alla direzione orizzontale aumenta all'aumentare dell'angolo verticale.



- a Asse di rotazione del cannocchiale
- b Linea perpendicolare all'asse di inclinazione
- c Errore di collimazione orizzontale, o asse di collimazione
- d Asse di collimazione

Errore di indice verticale

Quando l'asse di collimazione è orizzontale, il cerchio verticale deve indicare esattamente 90° (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° effettivi
- c L'angolo verticale indica 90°
- d Errore di indice verticale



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

Accesso

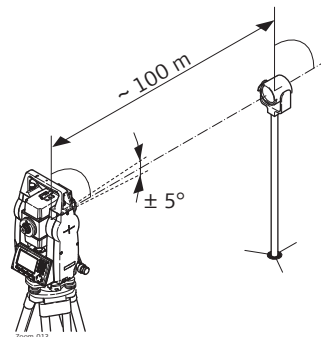
1. Selezionare **Strumenti** nel **MENU PRINCIPALE**.
2. Selezionare **Calibr.** nel **MENU STRUMENTI**.
3. Selezionare **Collimazione HA** o **Indice verticale**.



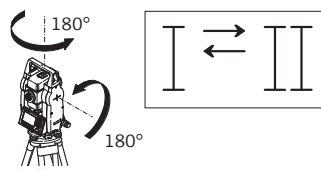
Le procedure e le condizioni necessarie per correggere gli errori dell'asse di collimazione e di indice verticale sono le stesse, pertanto verranno descritte una sola volta.

Procedura dettagliata per la calibrazione

1. Mettere in bolla lo strumento con la livella elettronica. Consultare la sezione [Procedura dettagliata per il livellamento con la livella elettronica](#).
2. Mirare a un punto a circa 100 m dallo strumento, entro 5° dal piano orizzontale.



3. Premere **REC** per misurare il caposaldo.
4. Cambiare posizione e puntare nuovamente sul caposaldo





Per il controllo del puntamento orizzontale vengono visualizzate la differenza in senso orizzontale e verticale.

5. Premere **REC** per misurare il caposaldo.



Vengono visualizzati il vecchio e il nuovo valore calcolati.

6. Quindi:

- Premere **OK** per salvare una nuova calibrazione, o
- Premere **ESC** per uscire senza salvare la nuova calibrazione.

Messaggi

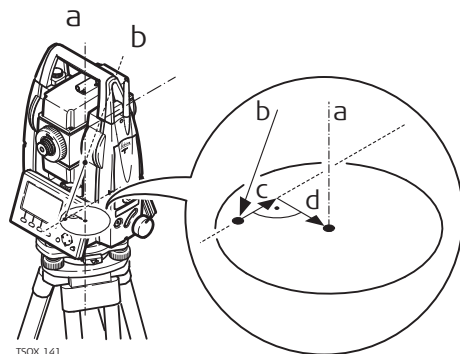
Di seguito è riportato un elenco dei messaggi o di avvertenze importanti che potrebbero comparire.

Messaggi	Descrizione
Angolo V non adatto per la compensazione !	L'angolo verticale devia rispetto al piano orizzontale/asse di collimazione necessario, oppure nella posizione II l'angolo verticale devia di oltre 5° rispetto al caposaldo. Puntare sul caposaldo con una precisione di min. 5°. È richiesta la conferma del messaggio.
Risultato fuori Toll. Mantenuti i valori prec. !	Valori calcolati fuori tolleranza. Verranno confermati i valori precedenti e sarà necessario ripetere la misura. È richiesta la conferma del messaggio.
Angolo Hz non adatto per la compensazione!	L'angolo orizzontale nella posizione II devia di oltre 5° rispetto al caposaldo. Puntare sul caposaldo con una precisione di min. 5°. È richiesta la conferma del messaggio.
Errore di misura. Provare di nuovo.	Il messaggio relativo all'errore di misura compare ad esempio quando lo strumento si trova in condizioni di instabilità. Ripetere la procedura. È richiesta la conferma del messaggio.
Limite di tempo superato! Ripetere la compensazione!	La differenza di tempo per il salvataggio dei risultati tra due misure supera i 15 minuti. Ripetere la procedura. È richiesta la conferma del messaggio.

13.4

Compensatore (l, t)

Errore indice del compensatore



- a Asse verticale meccanico dello strumento, chiamato anche asse principale
- b Linea a piombo
- c Componente longitudinale (l) dell'errore dell'indice del compensatore
- d Componente trasversale (t) dell'errore dell'indice del compensatore

Gli errori dell'indice del compensatore (l, t) si verificano se l'asse verticale dello strumento e il filo a piombo sono paralleli ma lo zero del compensatore e quello della livella circolare non coincidono. La procedura di calibrazione consente di regolare elettronicamente lo zero del compensatore.

Una componente longitudinale in direzione del telescopio e una componente trasversale perpendicolare al telescopio definiscono il piano del compensatore biassiale dello strumento.

L'errore longitudinale (l) dell'indice del compensatore ha un effetto simile all'errore verticale e interessa tutte le letture angolari verticali.

L'errore longitudinale dell'indice del compensatore è simile all'errore dell'asse di inclinazione. L'effetto di questo errore sulle letture angolari orizzontali vale 0 all'orizzonte e aumenta all'aumentare della pendenza.

Accesso

- 1. Seleziona **Tools** dal **MENU PRINCIPALE**.
- 2.
- 3.

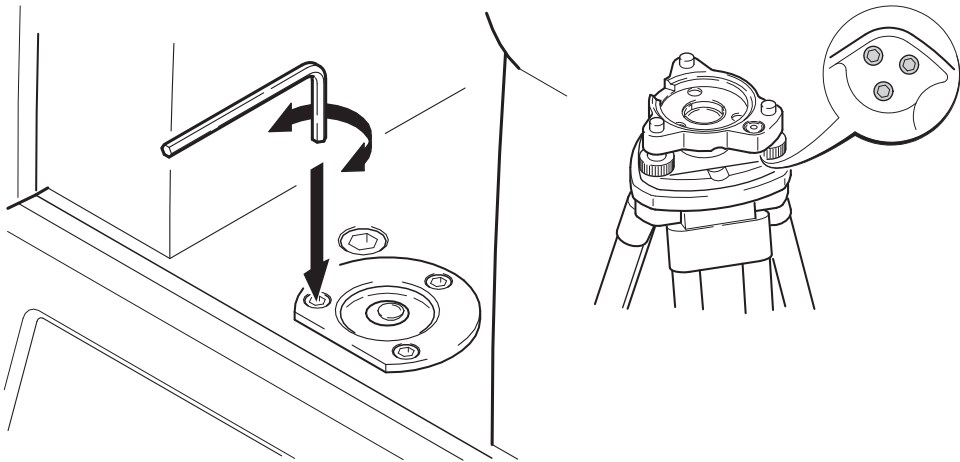
Check and adjust step-by-step

Fase	Descrizione
1.	Mettere in bolla lo strumento con la livella elettronica. Fare riferimento a - Procedura dettagliata per il livellamento con la livella elettronica .
2.	No target has to be aimed at.
3.	REC to release the measurement in the other face.
	If one or more errors are bigger than the predefined limits, the procedure must be repeated. All measurements of the current run are rejected and are not averaged with the results from previous runs.
4.	Measure the target. The standard deviations of the determined adjustment errors can be calculated from the second run onwards.

13.5

Calibrare la Livella Sferica dello Strumento e del Tricuspidi di base

Calibrare la Livella Sferica passo passo



- 1 Posizionare e fissare il basamento sul treppiede, quindi fissare lo strumento sul basamento.
- 2 Utilizzando la livella elettronica, mettere in bolla lo strumento con le viti calanti del basamento. Accendere lo strumento per attivare la livella elettronica. Se la correzione dell'inclinazione è impostata su 1 asse o 2 assi compare automaticamente la schermata **Livella/ Piomb. Laser** In caso contrario, premere **FNC** dall'interno di un'applicazione qualsiasi e selezionare **Livella & Piomb. Laser**.
- 3 Le bolle dello strumento e le livelle sul basamento devono essere centrate. Se una o entrambe le livelle sferiche non sono centrate, regolarle procedendo come illustrato di seguito.

Strumento: se la bolla fuoriesce dal bordo circolare, utilizzare la chiave a brugola fornita in dotazione per centrarla con le viti di regolazione.

Basamento: se la bolla fuoriesce dal bordo circolare, centrarla utilizzando il perno di regolazione assieme alle viti di regolazione. Ruotando le viti di regolazione:

- verso sinistra: la bolla si avvicina alla vite.
 - verso destra: la bolla si allontana dalla vite.
- 4 Ripetere la fase 3 sullo strumento e sul basamento finché entrambe le livelle sferiche non saranno centrate e non richiederanno ulteriori compensazioni.



Dopo la compensazione non dovranno essere presenti viti allentate.

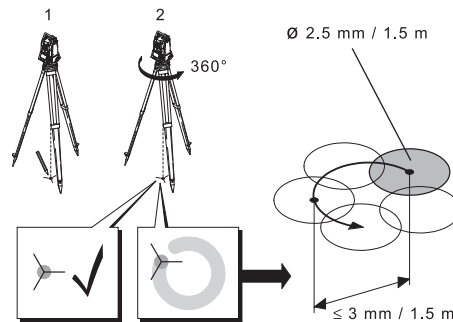
13.6

Ispezionare Piombo Laser dello Strumento



Il piombo laser è incorporato nell'asse verticale dello strumento. In condizioni normali di utilizzo il piombo laser non richiede alcuna compensazione. Qualora fosse necessaria una compensazione a causa di influenze esterne, lo strumento dovrà essere restituito ad un centro di assistenza GeoMax.

Fasi di verifica del piombo laser



- 1 Posizionare lo strumento sul treppiede a circa 1.5 m dal suolo e metterlo in bolla.
- 2 Accendere lo strumento per attivare la livella elettronica. Se la correzione dell'inclinazione è impostata su 1 asse o 2 assi compare automaticamente la schermata **Livella & Piombo Laser**. Altrimenti premere **FNC** da qualsiasi applicazione e selezionare **Livella & Piombo Laser**.



La verifica del piombo laser dovrebbe essere eseguita su una superficie luminosa, liscia e orizzontale, come un foglio di carta.

- 3 Contrassegnare il centro del punto rosso sul terreno.
- 4 Ruotare lentamente lo strumento di 360° e osservare attentamente il movimento del punto rosso.



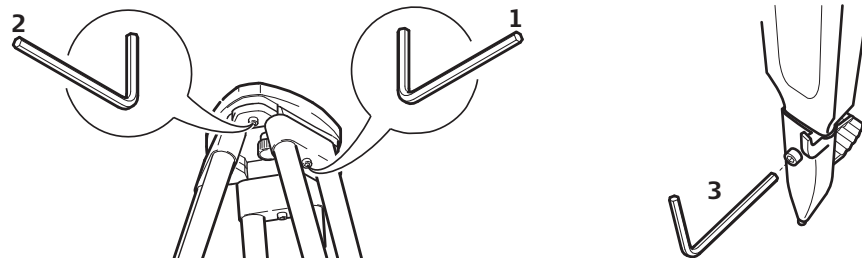
Il diametro massimo del movimento circolare descritto dal centro del punto laser non dovrebbe superare i 3 mm ad un'altezza di 1.5 m.

- 5 Se il centro del punto laser descrive un evidente movimento circolare oppure se si allontana di oltre 3 mm dal punto in cui era stato contrassegnato inizialmente, potrebbe essere necessario eseguire una regolazione. GeoMax Il diametro del punto laser può variare a seconda della luminosità e del tipo di superficie. Ad un'altezza di 1.5 m si calcola un diametro medio di 2.5 m.

13.7

Manutenzione del treppiede

Procedura dettagliata per la manutenzione del treppiede



1. Serrare moderatamente le estremità delle gambe con la chiave a brugola in dotazione.
 2. Serrare i giunti articolati sulla testa del treppiede solo quanto basta per tenere divaricate le gambe del treppiede anche quando lo si solleva da terra.
 3. Serrare le viti delle gambe del treppiede.
-  I punti di giunzione tra i componenti in metallo e in legno devono sempre essere saldi e ben serrati.

14.1

Trasporto

Trasporto in campagna

Per il trasporto dell'apparecchiatura in campagna assicurarsi sempre di

- trasportare sempre il prodotto nella custodia originale
- o trasportare il treppiede appoggiandolo con i piedi allargati su una spalla, tenendo in posizione verticale lo strumento installato.

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.

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.

14.2

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 .

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.

Batterie agli ioni di litio

- Si faccia riferimento al paragrafo [Specifiche ambientali](#) 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.

14.3

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.

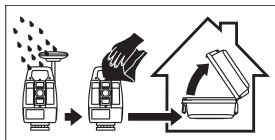
Condensa sui prismi

I prismi più freddi della temperatura ambiente tendono ad appannarsi. Non è sufficiente pulirli con un panno. Tenerli per qualche tempo all'interno della giacca o in un veicolo per permettere loro di raggiungere la temperatura ambiente.

Prodotti umidi

Asciugare il prodotto, la custodia, gli inserti in spugna e gli accessori a una temperatura non superiore ai 40 °C (104 °F) e pulirli. Aprire il coperchio della batteria e asciugare il vano batteria.

Riporre lo strumento solo quando è perfettamente asciutto. Chiudere sempre la custodia, se si utilizza lo strumento in campagna.



Cavi e connettori

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

Connettori con coperchio antipolvere

I connettori umidi vanno asciugati prima di applicarvi il coperchio antipolvere.

14.4

Manutenzione



Con le unità soggette a sollecitazioni meccaniche intense, ad esempio trasportate spesso o manipolate in modo brusco, si consiglia di eseguire periodicamente delle misurazioni di prova.

Intervalli di manutenzione

Gli intervalli di manutenzione dipendono dalle condizioni d'utilizzo. Raccomandiamo di stipulare un contratto di manutenzione che preveda una manutenzione annuale dell'attrezzatura. Per ulteriori dettagli, rivolgersi al distributore o al rappresentante locale GeoMax.

Riparazioni

In caso di danni visibili, malfunzionamenti o errori del sistema, rivolgersi al rappresentante GeoMax locale.

15

Dati tecnici

15.1

Misura angolare

Precisione

Precisioni angolari disponibili	Deviazione standard HA, VA, ISO 17123-3	Risoluzione del display			
		["]	[°]	[mgon]	[mil]
1	0,3	1	0,0001	0,1	0,01
2	0,6	1	0,0001	0,1	0,01
5	1,5	1	0,0001	0,1	0,01

Caratteristiche

Assoluta, continua, diametrale. Aggiornamenti da 0,1 a 0,3 s.

15.2

Misurazione della distanza con riflettori

Portata

Riflettore	Portata A		Portata B		Portata C	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Prisma standard	1.800	6.000	3.000	10.000	3.500	12.000
3 prismi						
N5	2.300	7.500	3.000	10.000	3.500	12.000
A5/A10	2.300	7.500	4.500	14.700	5.400	17.700
Foglio riflettente 60 mm x 60 mm	150	500	250	800	250	800

Distanza minima di misurazione: 1,5 m

Condizioni atmosferiche

Intervallo	Descrizione
A	Densa foschia, visibilità 5 km, oppure luce solare intensa, forte riverbero
B	Leggera foschia, visibilità circa 20 km, oppure luce solare moderata, lieve riverbero
C	Coperto, assenza di foschia, visibilità circa 40 km, assenza di riverbero

Precisione

La precisione si riferisce alle misurazioni rispetto ai riflettori standard.

Modalità misurazione EDM	Deviazione standard ISO 17123-4	Durata della misurazione, valore tipico [s]	
		Zoom25	Zoom50
IR-Predefinita	2 mm + 2 ppm	2,4	2,4
IR-Rapida	3 mm + 2 ppm	2,0	1,0
IR-Continua	3 mm + 2 ppm	0,33	0,3
Pellicola	3 mm + 2 ppm	2,4	2,4

Interruzioni del raggio, forte riverbero e oggetti in movimento lungo la traiettoria del raggio possono causare scostamenti rispetto alla precisione indicata.

Caratteristiche

Principio: Misurazione della fase
 Tipo: Laser rosso visibile coassiale
 Portante: 658 nm

Sistema di misura:

Zoom25:

Sistema di misura della distanza che utilizza il principio dello spostamento di fase con frequenza di 320 MHz

Zoom50:

Base analizzatore di sistema
100 MHz - 150 MHz

15.3

Distanziometro, misurazioni senza riflettori (modalità senza riflettori)

Portata

N5/A5 (senza riflettore)

Kodak Gray Card	Portata D		Portata E		Portata F	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Lato bianco, riflettente al 90%	250	820	400	1.312	> 500	> 1.640
Lato grigio, riflettente al 18%	100	330	150	490	> 250	> 820

A10 (senza riflettore)

Kodak Gray Card	Portata D		Portata E		Portata F	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Lato bianco, riflettente al 90%	600	1.970	800	2.630	≤ 1.000	≤ 3.280
Lato grigio, riflettente al 18%	300	990	400	1.310	≤ 500	≤ 1.640

Distanza di misura minima: 1,5 m

Visualizzazione senza ambiguità: Fino a 1.000 m

Condizioni atmosferiche

Intervallo	Descrizione
D	Elemento soggetto a luce solare intensa, forte riverbero
E	Elemento in ombra, cielo coperto
F	Lavori in galleria, di notte o al crepuscolo

Precisione

Misurazione standard	ISO 17123-4	Durata misurazione, valore tipico [s]	Durata della misurazione, valore massimo [s]
0 m - 500 m	2 mm + 2 ppm	3-6	15
> 500 m	4 mm + 2 ppm	3-6	15

Interruzioni del raggio, forte riverbero e oggetti in movimento lungo la traiettoria del raggio possono causare scostamenti rispetto alla precisione indicata.

Misurazione continua*	Deviazione standard	Durata della misurazione, valore tipico [s]	
		Zoom25	Zoom50
Continua	5 mm + 3 ppm	1,00	0,25

*La precisione ed il tempo di misurazione dipendono dalle condizioni atmosferiche, dal target e dalle condizioni di osservazione.

Caratteristiche

Tipo:

Laser rosso visibile coassiale

Portante:

658 nm

Sistema di misura:	Zoom25:	Sistema di misura della distanza che utilizza il principio dello spostamento di fase con frequenza di 320 MHz
	Zoom50:	Base analizzatore di sistema 100 MHz - 150 MHz

Dimensione punto laser

Distanza [m]	Dimensione approssimativa punto laser [mm]
a 30	7 × 10
a 50	8 × 20
a 100	16 × 25

15.4

Misura di Distanza con Prisma (Lunga Portata)



Questo capitolo solo allo Zoom50.

Portata

Riflettore	Portata A		Portata B		Portata C	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Prisma standard	2.200	7.300	7.500	24.600	> 10.000	> 33.000
Foglio riflettente 60 mm × 60 mm	600	2.000	1.000	3.300	1.300	4.200

Portata di misura:	Da 1.000 m a 12.000 m
Visualizzazione senza ambiguità:	Fino a 12 km

Condizioni atmosferiche

Intervallo	Descrizione
A	Densa foschia, visibilità 5 km, oppure luce solare intensa, forte riverbero
B	Leggera foschia, visibilità circa 20 km, oppure luce solare moderata, lieve riverbero
C	Coperto, assenza di foschia, visibilità circa 40 km, assenza di riverbero

Precisione

Misurazione standard	ISO 17123-4	Durata misurazione, valore tipico [s]	Durata della misurazione, valore massimo [s]
Lunga portata	5 mm + 2 ppm	2,5	12

Interruzioni del raggio, forte riverbero e oggetti in movimento lungo la traiettoria del raggio possono causare scostamenti rispetto alla precisione indicata.

Caratteristiche

Tipo	Descrizione
Principio	Misurazione della fase
Tipo	Laser rosso visibile coassiale
Portante	658 nm
Sistema di misura	Base analizzatore di sistema 100 MHz - 150 MHz

15.5

Conformità ai regolamenti nazionali

Conformità alla legislazione nazionale

- FCC parte 15 (in vigore negli Stati Uniti).
- GeoMax AG dichiara che l'apparecchiatura radio di tipo Zoom25/Zoom50 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: <https://geomax-positioning.com/partner-area>.



I dispositivi 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, 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

Antenna

Tipo	Antenna	Guadagno [dBi]
Bluetooth	Antenna integrata	0

Potenza in uscita

Tipo	Potenza in uscita [mW] Zoom50
Bluetooth	2,525

15.5.1

Disposizioni sulle merci pericolose

Disposizioni sulle merci pericolose

I prodotti GeoMax sono alimentati da batterie al litio.

Le batterie al litio, in determinate condizioni, possono essere pericolose e comportare dei rischi per la sicurezza. In determinate condizioni, le batterie al litio possono surriscaldarsi e incendiarsi.



Se si trasporta o si spedisce un prodotto GeoMax con batterie al litio a bordo di un aereo di linea, è necessario attenersi alle **disposizioni IATA sulle merci pericolose**.



GeoMax ha sviluppato delle **linee guida** su "Come trasportare i prodotti GeoMax" e "Come spedire i prodotti GeoMax" con batterie al litio. Prima di trasportare un prodotto GeoMax, è necessario consultare queste linee guida accedendo alla nostra pagina web (<http://www.geomax-positioning.com/dgr>) per accertarsi di agire in conformità alle disposizioni IATA sulle merci pericolose e di trasportare i prodotti GeoMax in modo corretto.



È vietato trasportare o spedire batterie danneggiate o difettose su qualsiasi aeromobile. Occorre quindi verificare che le batterie siano in buone condizioni e idonee per il trasporto.

15.6

Dati tecnici generali del prodotto

Cannocchiale

Tipo	Valore
Ingrandimento	30 ×
Apertura libera obiettivo	40 mm
Messa a fuoco	Da 1,7 m/5,6 ft a infinito
Campo visivo	1°30'/1.66 gon 2,7 m a 100 m

Compensazione

Compensazione a quattro assi (compensatore biassiale con collimazione HA e indice VA).

Precisione angolare	Precisione delle impostazioni		Intervallo delle impostazioni	
["]	["]	[mgon]	[']	[gon]
1	0,5	0,2	±4	0,07
2	0,5	0,2	±4	0,07
5	1,5	0,5	±4	0,07

Bolla

Tipo	Valore
Sensibilità bolla circolare	6'/2 mm
Risoluzione bolla elettronica	2"
Compensazione	Compensazione quadriassiale centralizzata

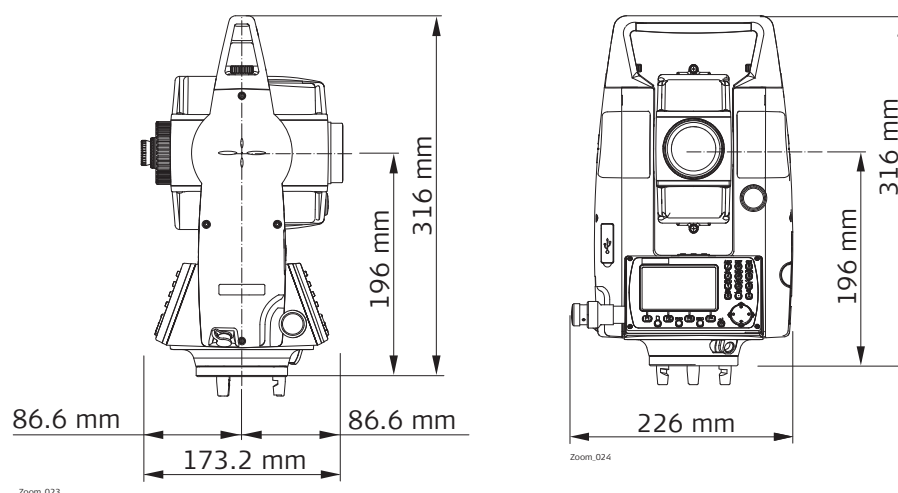
Unità di controllo

Tipo	Valore
Display B/N:	280 x 160 pixel, LCD, retroilluminazione, 8 righe da 30 caratteri ciascuna, riscaldabile (temp. <-5°).
Display C&T:	320 x 240 pixel (QVGA), LCD, retroilluminazione, 10 righe da 30 caratteri ciascuna, tastiera illuminata

Porte dello strumento

Nome	Descrizione
Seriale/USB	Hirose a 6 pin per l'alimentazione, la comunicazione e il trasferimento dei dati. Questa porta si trova alla base dello strumento.
Porta USB host	Porta per unità di memoria USB per il trasferimento dei dati.
Bluetooth	Connessioni Bluetooth per la comunicazione e il trasferimento di dati.

Dimensioni dello strumento



Peso

Tipo	Valore
Strumento:	4,2 kg - 4,5 kg (in base alla configurazione hardware)
Basamento:	760 g

Tipo	Valore
Batteria ZBA400:	110 g

Altezza asse di inclinazione

Tipo	Valore
Senza basamento:	196 mm
Con basamento:	240 mm ±5 mm

Registrazione

Tipo di memoria	Numero di misure
Memoria interna	50.000

Piombo laser

Tipo	Valore
Tipo	Laser rosso visibile, classe 2
Posizione	Nell'asse principale dello strumento
Precisione	Deviazione dal piombo: 1,5 mm (2 sigma) a 1,5 m di altezza dello strumento
Diametro del punto laser	2,5 mm a 1,5 m di altezza dello strumento

Batteria ZBA400

Tipo	Valore
Tipo	Ioni di litio
Tensione	Tensione nominale 7,4 V
Capacità	4,4 Ah
Autonomia	Circa 16 ore Con una misurazione singola ogni 30 s a 25 °C. Se la batteria non è nuova, l'autonomia può essere inferiore.

Specifiche ambientali

Temperatura

Tipo	Temperatura di esercizio		Temperatura di stoccaggio	
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
Strumento Zoom	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 Zoom	IP55 (IEC 60529) Antipolvere e completamente protetto dal contatto con acqua e dai getti.

Umidità

Tipo	Protezione
Strumento Zoom	Max 95% senza condensa. Gli effetti della condensa si possono contrastare in modo efficace asciugando periodicamente lo strumento.

Versione polar

Temperatura Operativa: Da -30 °C a +50 °C / da -30 °F a +122 °F



Per ridurre al minimo l'inevitabile rallentamento delle prestazioni del display dovuto all'opzione Arctic collegare la batteria esterna. Attendere qualche istante per consentire al display di riscaldarsi.

Correzioni automatiche

Vengono effettuate le seguenti correzioni automatiche:

- Errore asse di collimazione
- Errore asse di inclinazione
- Curvatura terrestre
- Inclinazione dell'asse principale
- Errore indice verticale
- Rifrazione
- Errore indice del compensatore
- Eccentricità del cerchio

15.7

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:

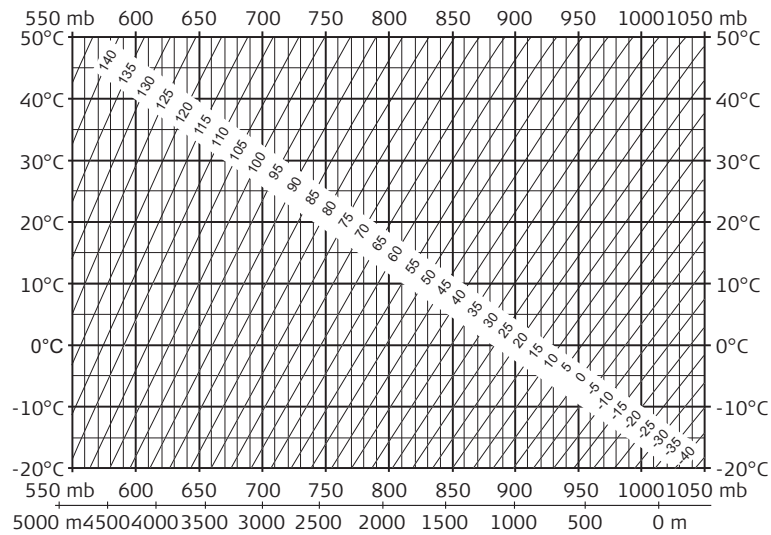
- Compensazioni per la pressione atmosferica
- Temperatura dell'aria

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

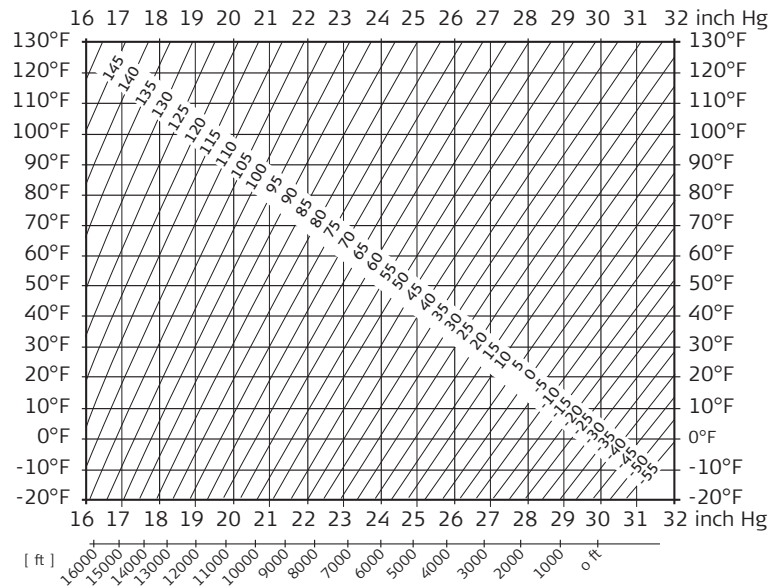
Correzioni atmosferiche °C

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

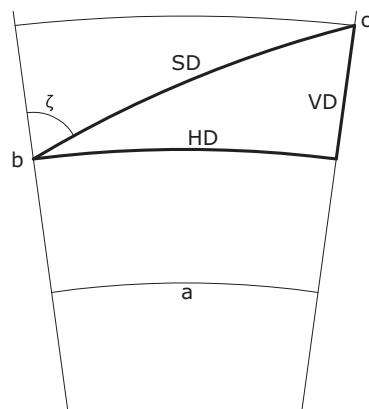


Correzione atmosferica °F

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]

D_0 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]

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

$X = SD \cdot \cos \zeta$

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

ζ = 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]

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

$X = SD \cdot \cos \zeta$

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

ζ = Lettura cerchio verticale

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

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

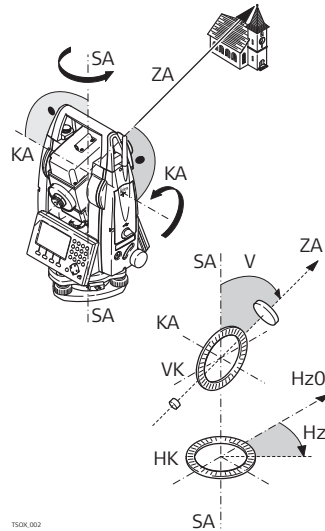
Software Licence Agreement

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. Rispettare sempre tutti i termini e tutte 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.

Asse dello strumento



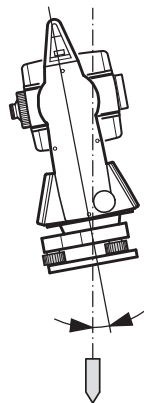
- ZA = Linea di collimazione / Asse di collimazione**
Asse del telescopio = linea dal reticolo al centro dell'obiettivo.
- SA = Asse Principale**
Asse verticale di rotazione del cannocchiale.
- KA = Tilting axis**
Asse orizzontale di rotazione del cannocchiale. Detto anche asse Trunion.
- V = Angolo Verticale / Angolo Zenitale**
- VK = Cerchio Verticale**
Con divisione circolare codificata per la lettura dell'angolo verticale.
- H_z = Angolo orizzontale**
- HK = Cerchio orizzontale**
Con divisione circolare codificata per la lettura dell'angolo orizzontale.

Linea a Piombo / compensatore



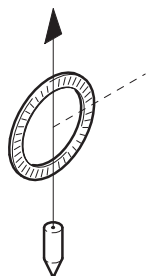
Direzione della gravità. Il compensatore definisce la linea a piombo all'interno dello strumento.

Inclinazione Asse principale



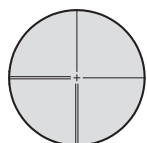
Angolo tra linea a piombo ed asse principale. L'inclinazione dell'asse principale non è un errore dello strumento e non viene eliminata con la misura in entrambe le posizioni. L'influsso sulla direzione H_z e sugli angoli V viene eventualmente eliminato mediante il compensatore biassiale.

Zenit



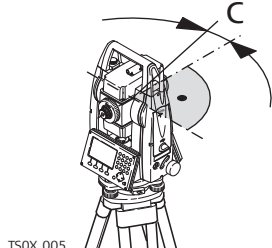
Punto sulla linea a piombo al di sopra dell'osservatore.

Reticolo



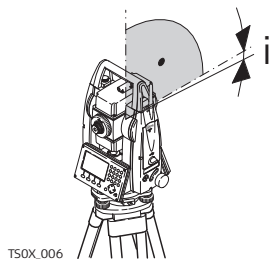
Piastra di vetro con reticolo, posta all'interno del cannocchiale.

Errore linea di collimazione (collimazione orizzontale)



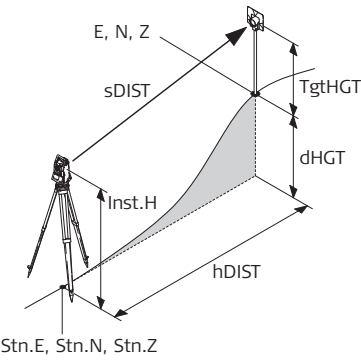
L'errore di collimazione orizzontale (c) è la deviazione dalla perpendicolare tra l'asse di rotazione del cannocchiale e l'asse di collimazione. Si elimina misurando in due posizioni del cannocchiale.

Errore indice verticale



Con una linea di vista orizzontale, la lettura del cerchio verticale dovrebbe essere esattamente 90° (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 capo-saldo
TgtHGT	Quota del riflettore rispetto al terreno
Inst.H	Quota dello strumento rispetto al terreno
Stn.E, Stn.N, Stn.Z	Coordinate Est, Nord e Quota della stazione
E, N, Z	Coordinate Est, Nord e Quota del capo-saldo



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

Struttura del menu



App

- |--- Rilievo
- |--- Tracciamento
- |--- Configurazione stazione
- |--- Dist. di raccordo
- |--- COGO
 - | Raccordo, Poligonale, Cuscinetto-Cuscinetto, Cuscinetto-Distanza, Distanza-Distanza, Intersezione linea, Offset distanza, Punto fisso per offset distanza, Offset piano, Prolungamento linea.
- |--- Area
- |--- Quota inaccessibile
- |--- Linea di riferimento
- |--- Arco di riferimento
- |--- Costruzione
- |--- Road 2D
- |--- Road 3D
- |--- Poligonale



Dati

- |--- Lavoro
- |--- Punti Noti
- |--- Misure
- |--- Libreria cod
- |--- Formati
- |--- Cancella memoria lavori
- |--- USB-Explorer



Impostazioni



Generale

- |--- Correzione inclinazione, Correzione HA, Incremento HA, Impostazione VA, V dopo Distanza, Auto-Off, Unità angolare, Lettura minima, Unità di distanza, Decimali distanza, Unità di temperatura, Unità di pressione, Unità di pendenza, Segnale acustico, Illuminazione schermo, Illuminazione mirino, Uscita dati, Formato GSI, Maschera, Salvataggio codice, Lingua, Scelta lingua, Touch screen, IDpt doppio, Tipo ordinamento, Ordinamento, Prefisso/Suffisso, Identificativo.

Unità

- |--- Unità angolari, Lettura minima, Unità di distanza, Decimali distanza, Unità di temperatura, Unità di pressione



EDM

- |--- Modalità EDM, Tipo prisma, Cost. GeoMax, Raggio laser



Comm.

- |--- Porta, Bluetooth, Velocità di trasmissione, Bit di dati, Parità, Carattere finale, Accettazione



Rilievo R



Trasferimento

- |--- Esportazione dati
- |--- Importazione dati

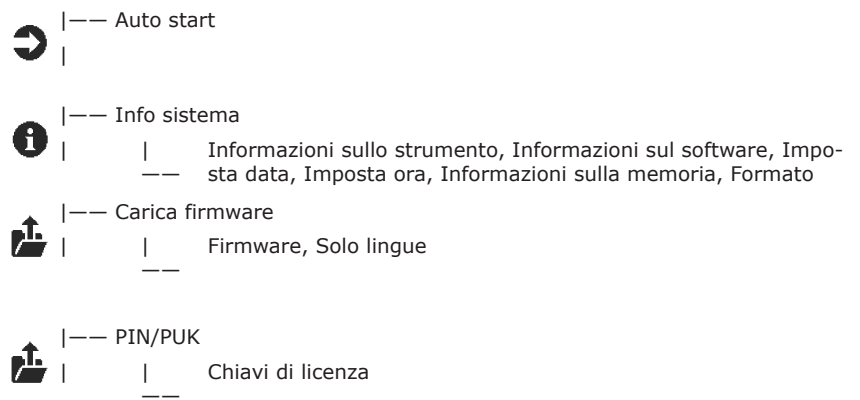


Strumenti



Calibrazione

- | Collimazione HA
- |--- Indice verticale
- | Comp. Indice
- |---
- |---



* Valido solo per display Color&Touch

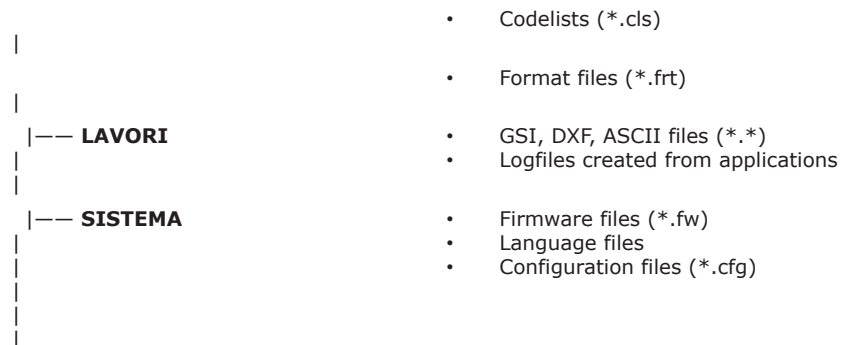
Appendice B

Struttura delle directory

Descrizione

I file del memory stick USB sono contenuti in particolari directory. Il seguente schema ne rappresenta la struttura predefinita.

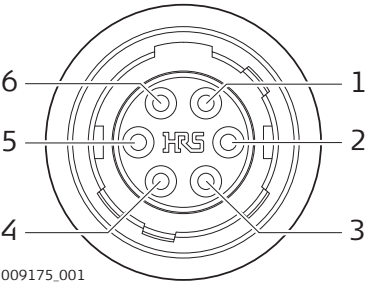
Directory Structure



Appendice C

Connector PIN Layout

Piedinatura del connettore



Numero pin	Nome	Funzione	Direzione
1	GND	Massa	
2	-	-	-
3	TH_Tx	RS232, trasmissione	Out
4	TH_Rx	RS232, ricezione	In
5	D_Minus	USB, segnale basso	
6	D_Plus	USB, segnale alto	

866484-1.4.0it

Traduzione del testo originale (866480-1.4.0en)

© 2024 GeoMax AG è un'azienda di Hexagon AB.
Tutti i diritti riservati.

GeoMax AG

Espenstrasse 135

9443 Widnau

Switzerland

geomax-positioning.com

