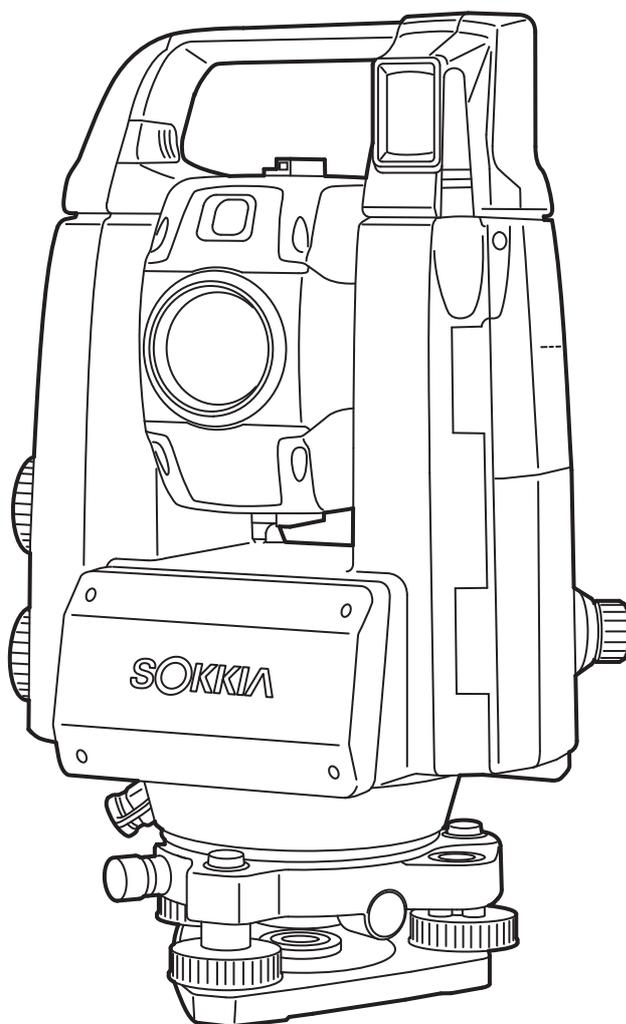


SOKKIA

Serie iX
intelligence X-ellence Station



Classe 3R Prodotto laser

MANUALE DELL'OPERATORE

1008477-02-C

COME LEGGERE IL PRESENTE MANUALE

Grazie per aver scelto la serie iX-1000/500.

- Prima di utilizzare il prodotto, leggere attentamente il presente Manuale operatore.
- iX ha la funzione di trasmettere dati ad un computer host collegato. È anche possibile eseguire operazioni tramite comandi da un computer host. Per maggiori dettagli, consultare il “Manuale delle operazioni di comunicazione” e rivolgersi al rivenditore di zona.
- Le specifiche tecniche e l’aspetto generale dello strumento sono soggetti a modifiche senza preavviso e senza alcun obbligo da parte di TOPCON CORPORATION e potrebbero pertanto differire da quanto riportato nel presente manuale.
- Il contenuto del presente manuale è soggetto a modifiche senza preavviso.
- Alcuni dei diagrammi riportati nel manuale sono stati semplificati per una maggiore comprensione.
- Conservare il presente manuale in una posizione comoda e leggerlo quando necessario.
- Il presente manuale è protetto da copyright e tutti i diritti sono riservati da TOPCON CORPORATION.
- Eccetto per quanto previsto dalla legge sul Copyright, il presente manuale non può essere copiato né riprodotto, tutto o in parte, in qualsivoglia forma e con qualunque mezzo.
- Il presente manuale potrebbe non essere modificato, adattato o utilizzato per la produzione di lavori derivati.

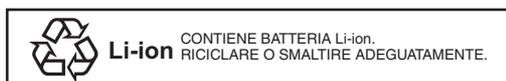
Simboli

Nel presente manuale vengono utilizzate le seguenti convenzioni.

-  : Indica precauzioni ed elementi importanti che dovrebbero essere letti prima di avviare le operazioni.
-  : Indica il titolo del capitolo a cui far riferimento per maggiori informazioni.
-  : Indica una spiegazione supplementare.
-  : Indica una spiegazione per un’operazione o un termine specifico.
- [MEAS]** ecc. : Indica le Icone operative sul display e i pulsanti delle finestre di dialogo.
- {ESC}** ecc. : Indica i tasti sul pannello di controllo.
- <Screen title> ecc. : Indica i titoli delle schermate.

Note riguardanti lo stile del manuale

- Salvo indicazione contraria, in questo manuale per “iX” si intende la serie iX-1000/500.
- Il modello con display su entrambi i lati è disponibile come opzione di fabbrica a seconda del paese di acquisto.
- La posizione delle Icone operative nelle schermate utilizzate per le procedure dipende dalle impostazioni di fabbrica. L’assegnazione delle Icone operative può essere modificata.
 “19. MODIFICA DELLE IMPOSTAZIONI”
- Salvo indicazione contraria, per le immagini viene utilizzato lo strumento con impugnatura RC.
- Approfondire le operazioni di base in “4. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO” e “5. FUNZIONAMENTO DI BASE” prima di leggere ogni singola procedura di misurazione. Per selezionare le opzioni e le immagini da inserire, consultare “5.1 Funzioni di base dei tasti”.
- Le procedure di misurazione si basano su una misurazione continua. Alcune informazioni sulle procedure quando vengono selezionate altre opzioni di misurazione possono essere reperite in “Note” ().
- KODAK è un marchio commerciale e registrato di Eastman Kodak Company.
- *Bluetooth*[®] è un marchio commerciale e registrato di Bluetooth SIG, Inc.
- Windows è un marchio commerciale e registrato di Microsoft Corporation.
- Tutti gli altri nomi di prodotti e società menzionati nel presente manuale sono marchi commerciali e registrati di ciascuna rispettiva organizzazione.



JSIMA Questo è il marchio dell’associazione Japan Surveying Instruments Manufacturers Association.

INDICE

1. PRECAUZIONI PER UN FUNZIONAMENTO SICURO	1
2. PRECAUZIONI	4
3. INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA DEL LASER	7
4. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	9
4.1 Parti dello strumento	9
4.2 Struttura della modalità	13
4.3 Tecnologia wireless <i>Bluetooth</i> /LAN wireless.....	14
5. FUNZIONAMENTO DI BASE	16
5.1 Funzioni di base dei tasti.....	16
5.2 Funzioni del display.....	18
5.3 Inserimento di caratteri tramite Input Panel.....	22
5.4 Modalità Starkey.....	23
6. UTILIZZO DELLA BATTERIA	28
6.1 Ricarica della batteria.....	28
6.2 Installazione/rimozione della batteria	29
7. CONFIGURAZIONE DELLO STRUMENTO	30
7.1 Centraggio.....	30
7.2 Livellamento	31
8. ACCENSIONE/SPEGNIMENTO	33
8.1 Configurazione dello schermo a sfioramento	34
8.2 Risoluzione dei problemi relativi al software	34
8.3 Accensione/spegnimento da uno strumento esterno	35
9. COLLEGAMENTO A DISPOSITIVI ESTERNI	36
9.1 Comunicazione wireless per mezzo della tecnologia <i>Bluetooth</i>	36
9.2 Comunicazione tra l'iX e il dispositivo compagno	39
9.3 Collegamento attraverso il cavo RS232C	40
9.4 Configurazione e comunicazione LAN wireless	41
9.5 Configurazione e comunicazione di cellulari	44
9.6 Connessione tramite cavo USB	47
9.7 Inserimento della chiavetta USB	50
10. AVVISTAMENTO E MISURAZIONE DEL TARGET	51
10.1 Configurazione del Puntamento automatico e del Tracking automatico	53
10.2 Funzione di Puntamento automatico e di Tracking automatico per la Misurazione/avvistamento del Target.....	56
10.3 Avvistamento manuale del Target.....	59
11. MISURAZIONE DELL'ANGOLO	60
11.1 Misurare l'angolo orizzontale tra due punti (Angolo orizzontale di 0°)	60
11.2 Impostazione dell'angolo orizzontale su un valore richiesto (mantenere l'angolo orizzontale).....	61
11.3 Rotazione dello strumento dall'angolo di riferimento su un angolo specifico	62
11.4 Misurazione dell'angolo ed emissione dei dati	63
12. MISURAZIONE DELLA DISTANZA	64
12.1 Controllo del segnale di ritorno.....	64
12.2 Misurazione della distanza e dell'angolo.....	66
12.3 Utilizzo della guida luminosa nella misurazione della distanza	66
12.4 Misurazione della distanza e trasmissione dei dati	68
12.5 Misurazione REM.....	69
13. MISURAZIONE DELLE COORDINATE	71
13.1 Inserimento dei dati della stazione strumentale	71
13.2 Impostazione dell'angolo azimutale	72
13.3 Misurazione delle coordinate tridimensionali.....	74
14. MISURAZIONE DELLA RESEZIONE	76

14.1	Misurazione della resezione delle coordinate	77
14.2	Misurazione della resezione dell'altezza	81
15.	MISURAZIONE DEL PICCHETTAMENTO	85
15.1	Misurazione del picchettamento della distanza	86
15.2	Utilizzo della guida luminosa nella misurazione del picchettamento	86
15.3	Misurazione del picchettamento delle coordinate	90
15.4	Misurazione del picchettamento REM	93
16.	MISURAZIONE OFFSET	96
16.1	Misurazione offset a distanza singola	96
16.2	Misurazione offset dell'angolo	98
16.3	Misurazione offset a doppia distanza	99
17.	MISURAZIONE LINEA MANCANTE	102
17.1	Misurazione della distanza tra 2 o più punti	102
17.2	Modifica del punto iniziale	104
18.	CALCOLO DELLA SUPERFICIE	105
19.	MODIFICA DELLE IMPOSTAZIONI	108
19.1	Condizioni di osservazione - Angolo/inclinazione	108
19.2	Condizioni di osservazione - Dist	109
19.3	Condizioni di osservazione - Riflettore (Obiettivo)	112
19.4	Condizioni di osservazione - Atmosfera	114
19.5	Condizioni strumento - Display	116
19.6	Condizioni strumento - Alimentazione	118
19.7	Condizioni strumento - Strumento	119
19.8	Condizioni strumento - Unità	120
19.9	Condizioni strumento - Password	121
19.10	Personalizzazione controlli della schermata	122
19.11	Condizioni strumento - Data e ora	122
19.12	Allocazione icone di funzionamento	125
19.13	Modifica delle icone della modalità Starkey	128
19.14	Ripristino delle impostazioni predefinite	130
20.	MESSAGGI DI ERRORE E DI AVVISO	131
21.	CONTROLLI E REGOLAZIONI	134
21.1	Livella circolare	134
21.2	Sensore di inclinazione	135
21.3	Reticolo	136
21.4	Collimazione	138
21.5	Reticolo sensore per immagini	139
21.6	Piombo ottico	142
21.7	Costante aggiuntiva della distanza	143
21.8	Piombo laser (accessorio opzionale)	144
22.	SISTEMA CLOUD OAF	147
22.1	Aggiornamento online del sistema cloud OAF	147
22.2	Aggiornamento offline del sistema cloud OAF	150
23.	SISTEMA DI ALIMENTAZIONE	152
24.	SISTEMA OBIETTIVI	153
25.	ACCESSORI	155
26.	SPECIFICHE TECNICHE	158
27.	SPIEGAZIONI	159
27.1	Alta precisione con il prisma 360°	159
27.2	Indicizzazione manuale del cerchio verticale tramite misurazione faccia 1/2 ..	160
27.3	Correzione rifrazione e curvatura terrestre	161
28.	NORMATIVE	162
29.	INDICE	165

1. PRECAUZIONI PER UN FUNZIONAMENTO SICURO

Per l'utilizzo sicuro del prodotto e la prevenzione di lesioni ai danni degli operatori e di altre persone, così come per la prevenzione di danni alle cose, gli elementi che devono essere osservati sono indicati da un punto esclamativo all'interno di un triangolo utilizzato con le istruzioni AVVERTENZA e ATTENZIONE nel presente manuale dell'operatore.

Nell'elenco che segue sono indicate le definizioni delle indicazioni. Assicurarsi di averle comprese prima di passare alla lettura del testo principale del manuale.

Definizione dell'indicazione

	AVVERTENZA	Ignorare questa indicazione e commettere un errore nell'operazione può provocare la morte o l'infortunio grave dell'operatore.
	ATTENZIONE	Ignorare questa indicazione e commettere un errore nell'operazione può provocare lesioni personali o danni alle cose.

-  Questo simbolo indica gli elementi per i quali è necessario prestare attenzione (inclusi gli avvisi di pericolo). I dettagli specifici sono stampati all'interno o vicino al simbolo.
-  Questo simbolo indica gli elementi che sono proibiti. I dettagli specifici sono stampati all'interno o vicino al simbolo.
-  Questo elemento indica gli elementi che sono sempre necessari. I dettagli specifici sono stampati all'interno o vicino al simbolo.

Generale

-  **Avvertenza**
 -  Non utilizzare l'unità in zone esposte ad alte concentrazioni di polvere o cenere, in zone in cui vi è una ventilazione inadeguata o vicino a materiali combustibili. Può verificarsi un'esplosione.
 -  Non effettuare operazioni di disassemblaggio e assemblaggio. Si possono verificare incendi, folgorazioni, esposizioni a radiazioni pericolose.
 -  Non guardare mai il sole attraverso il telescopio. Si potrebbero causare gravi lesioni alla vista.
 -  Non guardare i raggi solari riflessi da un prisma o da un altro oggetto riflettente attraverso il telescopio. Si potrebbero causare gravi lesioni alla vista.
 -  Guardare in modo diretto la sfera durante l'osservazione del sole può provocare la perdita della vista. Utilizzare il filtro solare (opzione) per l'osservazione del sole.
 -  Quando si fissa lo strumento nella custodia, assicurarsi di fermare tutte le chiusure. La mancata osservanza di questa indicazione può provocare la caduta dello strumento durante il trasporto, causando danni.
-  **Attenzione**
 -  Non utilizzare la custodia come poggiatesta. La custodia è scivolosa e instabile, causando rischio di scivolamento o caduta.
 -  Non posizionare lo strumento in una custodia danneggiata o in una custodia con cinghia danneggiata. La custodia o lo strumento potrebbero cadere e causare lesioni.
 -  Non toccare lo strumento e non guardare nel telescopio mentre il motore è in funzione. Potrebbero verificarsi lesioni.
 -  Non brandire o gettare il pendolino. In caso di urto, sussiste il rischio di lesioni personali.

-  Fissare il manico all'unità principale. La mancata osservanza della sicurezza nel fissare il manico può provocare la caduta dell'unità durante il trasporto, causando danni.
-  Fissare in modo sicuro il morsetto di regolazione del basamento. La mancata osservanza della sicurezza nel fissare il morsetto può provocare la caduta del basamento durante il trasporto, causando danni.

Alimentazione elettrica

-  **Avvertenza**
-  Non smontare o riassemblare la batteria o il caricabatterie e non esporli a urti violenti o a vibrazioni. Possono verificarsi scintille, incendi, scosse elettriche o ustioni.
-  Non provocare cortocircuiti. Possono verificarsi surriscaldamenti o combustioni.
-  Non appoggiare articoli come indumenti sopra il caricabatterie durante la ricarica delle batterie. Possono prodursi scintille, con conseguenti incendi.
-  Non utilizzare un voltaggio diverso da quello specificato per l'alimentazione elettrica. Possono verificarsi scosse elettriche o incendi.
-  Non utilizzare batterie diverse da quelle indicate. Può verificarsi un'esplosione o un surriscaldamento anomalo, con conseguente incendio.
-  Non utilizzare cavi di alimentazione e spine danneggiati o prese di corrente allentate. Possono verificarsi incendi o scosse elettriche.
-  Non utilizzare cavi di alimentazione diversi da quelli indicati. Si possono verificare incendi.
-  Utilizzare solo il caricatore indicato per ricaricare le batterie. Altri caricatori possono avere diverse tensioni o polarità, provocando scintille che potrebbero causare incendi o ustioni.
-  Non utilizzare la batteria o il caricatore per altri apparecchi o scopi. Possono verificarsi incendi o ustioni provocati dal surriscaldamento.
-  Non surriscaldare e non gettare le batterie o il caricatore nel fuoco. Può verificarsi un'esplosione, con conseguente pericolo di lesioni.
-  Per evitare un cortocircuito della batteria quando si trova nella custodia, applicare del nastro isolante o altro materiale simile sui terminali. In caso contrario, possono verificarsi cortocircuiti, con conseguenti incendi o ustioni.
-  Non utilizzare la batteria o il caricatore se i terminali sono bagnati. Il conseguente contatto difettoso o cortocircuito potrebbe provocare incendi o ustioni.
-  Non collegare o scollegare le prese di alimentazione elettrica con le mani bagnate. Possono verificarsi scosse elettriche.
-  **Attenzione**
-  Non toccare il liquido che fuoriesce dalle batterie. Le sostanze chimiche pericolose possono provocare ustioni o vesciche.

Treppiede

-  **Attenzione**
-  Quando si monta lo strumento sul treppiede, serrare in modo sicuro la vite di centraggio. Se la vite non viene serrata nel modo adeguato, lo strumento può cadere e provocare lesioni.
-  Fissare saldamente le viti di fissaggio delle gambe del treppiede sul quale lo strumento viene montato. Se le viti non vengono serrate nel modo adeguato, il treppiede potrebbe cadere, provocando lesioni.

-  Non trasportare il treppiede con i puntali rivolti verso altre persone. L'urto con i puntali del treppiede potrebbe provocare lesioni personali.
-  Tenere mani e piedi lontani dai puntali del treppiede quando lo si fissa al pavimento. Potrebbero verificarsi lesioni profonde a una mano o a un piede.
-  Serrare saldamente le viti di fissaggio delle gambe prima di trasportare il treppiede. Se le viti non vengono serrate nel modo adeguato, le gambe del treppiede potrebbero aprirsi, provocando lesioni.

Tecnologie wireless



Avvertenza

-  Non utilizzare nelle vicinanze di ospedali. Si potrebbe provocare il malfunzionamento delle attrezzature mediche.
-  Utilizzare lo strumento a una distanza di almeno 22 cm da chiunque indossi un pacemaker cardiaco. In caso contrario, il pacemaker potrebbe essere influenzato negativamente dalle onde elettromagnetiche prodotte e non funzionare più come previsto.
-  Non utilizzare a bordo di aerei. Si potrebbe provocare il malfunzionamento della strumentazione dell'aereo.
-  Non utilizzare nelle vicinanze di porte automatiche, allarmi antincendio e altri dispositivi con controlli automatici, poiché le onde elettromagnetiche prodotte potrebbero influenzarne negativamente il funzionamento, provocando incidenti.

2. PRECAUZIONI

Ricarica della batteria

- Assicurarsi di ricaricare la temperatura nei limiti del campo di temperatura della ricarica.
Campo di temperatura della ricarica : da 0 a 40 °C
- Utilizzare solo la batteria o il caricatore indicato. I guasti provocati dall'utilizzo di altre batterie o caricatori non sono coperti dalla garanzia compresa nell'unità principale.

Politica di garanzia per la batteria

- La batteria è un elemento consumabile. Il declino della capacità di trattenimento dovuto al ripetuto ciclo di carica/scarica non è coperto dalla garanzia.

Tecnologia wireless *Bluetooth*/LAN wireless

- La funzione *Bluetooth* può non essere incorporata in base ai regolamenti sulle telecomunicazioni del paese o della zona in cui si acquista lo strumento. Contattare il rivenditore di zona per avere maggiori informazioni.

Telescopio

- Puntare il telescopio in direzione del sole può provocare danni interni allo strumento. Utilizzare il filtro solare quando si osserva il sole.
☞ “25. ACCESSORI”

Morsetto e manico del basamento

- Al momento della consegna dello strumento, il morsetto del basamento è mantenuto saldamente al suo posto per mezzo di una vite di bloccaggio onde evitare che lo strumento scivoli dal basamento. Prima di utilizzare lo strumento per la prima volta, allentare la vite con un giravite. Prima di trasportarlo, serrare la vite di bloccaggio per fissare il morsetto del basamento sul posto in modo da evitare che il basamento si sposti.
- Il manico dello strumento può essere rimosso. Quando si utilizza lo strumento con il manico, assicurarsi sempre che il manico sia saldamente fissato al corpo dello strumento con i blocchi del manico.



Precauzioni riguardanti la resistenza all'acqua e alla polvere

Lo strumento è conforme alle specifiche IP 65 per la resistenza all'acqua e alla polvere quando il coperchio della batteria, il tappo del connettore e il portello dell'interfaccia esterna sono chiusi.

- Assicurarsi di montare correttamente i tappi del connettore per proteggere lo strumento dall'umidità e dalle particelle di polvere quando il connettore non è in uso.
- Assicurarsi che l'umidità o le particelle di polvere non entrino in contatto con il terminale o con i connettori. Utilizzare lo strumento con umidità o polvere sui terminali o sui connettori può provocare danni allo strumento.
- Assicurarsi che la custodia e lo strumento siano asciutti prima di chiudere la custodia. Se rimane umidità intrappolata all'interno della custodia, lo strumento potrebbe arrugginirsi.
- Qualora fosse presente un'incrinatura o una deformazione nella guarnizione in gomma del coperchio della batteria o del portello dell'interfaccia esterna, smettere di utilizzare la guarnizione e sostituirla.
- Per mantenere l'impermeabilità del prodotto, si consiglia di sostituire la guarnizione in gomma una volta ogni due anni. Per sostituire la guarnizione, contattare il rivenditore locale.

La batteria al litio

- La batteria al litio viene utilizzata per la manutenzione della funzione Calendar & Clock. Può eseguire il back-up dei dati per circa 5 anni di utilizzo e conservazione normali (Temperatura = 20°, umidità = circa 50%), ma la sua durata può essere più breve in base alle circostanze.

Basamento

- Utilizzare sempre il basamento in dotazione. Durante un'osservazione obliqua o accurata, si consiglia di utilizzare lo stesso tipo di basamento per il target.

Back-up dei dati

- Il back-up dei dati deve essere effettuato periodicamente (ovvero i dati devono essere trasferiti su un dispositivo esterno ecc.) per evitarne la perdita.

Altre precauzioni

- Non posizionare mai lo strumento direttamente sul pavimento. La sabbia o polvere possono provocare danni ai fori delle viti o alla vite di centraggio sulla piastra base.
- Non eseguire la rotazione verticale del telescopio quando si utilizza il paraluce, l'oculare diagonale o un filtro solare. Tali accessori possono colpire lo strumento provocando danni.
- Proteggere lo strumento dagli urti violenti e dalle vibrazioni.
- Proteggere lo strumento dalla pioggia o da spruzzi con un ombrello o una copertura impermeabile.
- Non trasportare mai lo strumento sul treppiede.
- Spegnerlo lo strumento prima di rimuovere la batteria.
- Rimuovere la batteria prima di riporre lo strumento nella custodia.
- Assicurarsi che lo strumento e la fodera protettiva della custodia siano asciutti prima di chiudere la custodia. La custodia è sigillata ermeticamente e se rimane umidità intrappolata all'interno, lo strumento potrebbe arrugginirsi.
- Contattare il proprio rivenditore locale prima di utilizzare lo strumento in condizioni particolari, come ad esempio lunghi periodi di utilizzo continuo o con alti livelli di umidità. In generale, le condizioni particolari sono considerate escluse dalla garanzia.

Manutenzione

- Rimuovere completamente l'umidità se lo strumento si bagna durante il lavoro di ricerca.
- Pulire sempre lo strumento prima di riporlo di nuovo nella custodia. Le lenti richiedono una cura speciale. In primo luogo, spolverare le lenti con un pennello per rimuovere le particelle più piccole. Successivamente, dopo aver generato una piccola condensa respirando sulla lente, pulirla con un panno in silicone.
- Se il display è sporco, pulirlo accuratamente con un panno morbido e asciutto. Per pulire le altre parti dello strumento o la custodia, inumidire leggermente un panno morbido con una soluzione a base di latte detergente. Espellere l'acqua in eccesso fino a che il panno non rimane umido, quindi pulire accuratamente la superficie dell'unità. Non utilizzare soluzioni detergenti alcaline, alcool o altri solventi organici sullo strumento o sul display.
 - ☞ Per una disattivazione temporanea del pannello a sfioramento, vedere "5.2 Funzioni del display Disattivazione temporanea del pannello a sfioramento",
- Conservare lo strumento in un luogo asciutto, in cui la temperatura resti pressoché costante.
- Controllare se la tenuta e le viti del treppiede sono allentati.
- In caso di problemi con la parte girevole, con le viti o con le parti ottiche (ad esempio, le lenti), contattare il rivenditore locale.
- Quando non si utilizza lo strumento per un periodo di tempo prolungato, controllarlo almeno una volta ogni 3 mesi.
 - ☞ "21. CONTROLLI E REGOLAZIONI"
- Quando si rimuove lo strumento dalla custodia, non esercitare eccessiva forza nel tirarlo. Si dovrebbe chiudere la custodia vuota per proteggerla dall'umidità.
- Controllare periodicamente la corretta regolazione dello strumento per mantenerne inalterata la precisione.

Esportazione di questo prodotto (EAR relative)

- Questo prodotto è dotato di parti/unità e contiene software/tecnologia soggetti agli standard EAR (Export Administration Regulations - Normative per l'amministrazione delle esportazioni). In base ai paesi in cui si desidera esportare o portare il prodotto, può essere richiesta una licenza di esportazione degli Stati Uniti. In tal caso, è responsabilità dell'utente ottenere la licenza. Di seguito si riporta l'elenco dei paesi che richiedono una licenza a partire da marzo 2013. Si prega di consultare le Normative sull'amministrazione delle esportazioni (EAR) in quanto sono soggette a modifiche.

Corea del Nord

Iran

Siria

Sudan

Cuba

URL per l'EAR degli USA: <http://www.bis.doc.gov/policiesandregulations/ear/index.htm>

Esportazione del prodotto (Relativi regolamenti sulle telecomunicazioni)

- Il modulo di comunicazione wireless è incorporato nello strumento. L'utilizzo di questa tecnologia deve essere conforme ai regolamenti sulle telecomunicazioni del paese in cui viene utilizzato lo strumento. Anche l'esportazione del modulo di comunicazione wireless può richiedere la conformità ai regolamenti. Contattare con anticipo il rivenditore di zona.

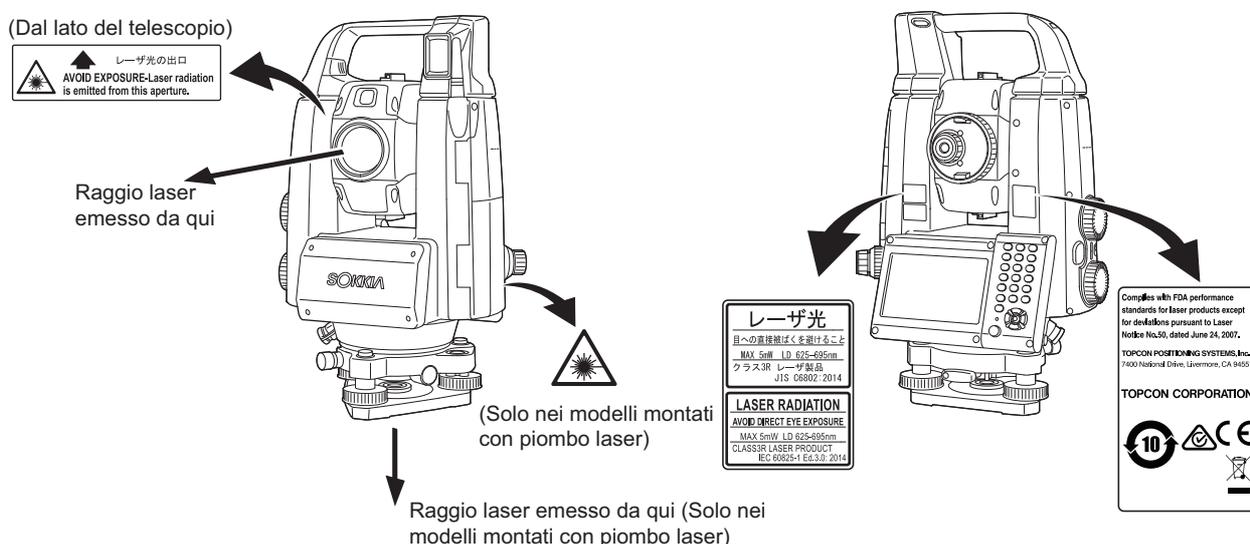
Eccezioni per la responsabilità

- L'utente di questo prodotto è tenuto a seguire tutte le istruzioni per l'uso e ad effettuare controlli periodici (solo hardware) delle prestazioni del prodotto.
- Il produttore, o chi lo rappresenta, non si assume alcuna responsabilità per eventuali risultati di uso o abuso difettoso o intenzionale, tra cui danni diretti, indiretti, consequenziali o perdita di profitti.
- Il produttore, o chi lo rappresenta, non si assume alcuna responsabilità per danni consequenziali o per la perdita di profitti dovuta a disastri naturali (terremoti, tempeste, inondazioni, ecc), incendi, incidenti o un atto di terze parti e/o un utilizzo in condizioni insolite.
- Il produttore, o chi lo rappresenta, non si assume alcuna responsabilità per qualsivoglia danno (cambiamento dei dati, perdita dei dati, perdita dei profitti, interruzione di attività, ecc), causato dall'uso del prodotto o da un prodotto inutilizzabile.
- Il produttore, o chi lo rappresenta, non si assume alcuna responsabilità per qualsivoglia danno e perdita di profitti causati da un uso diverso da quello spiegato nel manuale dell'operatore.
- Il produttore, o chi lo rappresenta, non si assume alcuna responsabilità per qualsivoglia danno causato da un'operazione non corretta o da un'azione che deriva dal collegamento con altri prodotti.

3. INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA DEL LASER

Lo strumento è classificato in base alla seguente classe di prodotto laser ai sensi della norma internazionale CEI 60825-1 Ed.3.0: 2014 e Codice del regolamento federale del governo degli Stati Uniti FDA CDRH 21CFR Parte 1040.10 e 1040.11 (in conformità con gli standard di prestazione FDA per i prodotti laser, fatta eccezione per le deviazioni ai sensi della Notifica Laser N° 50, del 24 giugno 2007).

Dispositivo		Classe del laser
Dispositivo EDM nelle lenti dell'obiettivo	Fascio di luce utilizzato per la misurazione (Quando il target (riflettore) viene impostato su N-prism).	Classe 3R
	Fascio di luce utilizzato per la misurazione (Quando il target (riflettore) viene impostato sul prisma o su un foglio riflettente).	Classe 1
	Puntatore laser	Classe 3R
	Fascio di luce per il Puntamento automatico	Classe 1
Piombo laser (accessorio opzionale)		Class2



- Il dispositivo EDM viene classificato come Prodotto laser di classe 3R quando si seleziona la misurazione senza prisma. Quando il target (riflettore) è impostato sul prisma o su un foglio riflettente, l'uscita è equivalente alla classe di sicurezza 1.

⚠️ Avvertenza

- L'uso di comandi o regolazioni o l'esecuzione di procedure diverse da quelle qui specificate possono provocare l'esposizione a radiazioni pericolose.
- Seguire le istruzioni di sicurezza sulle etichette applicate sullo strumento e presenti in questo manuale per garantire un uso sicuro del presente prodotto laser.
- Non puntare mai intenzionalmente il raggio laser su un'altra persona. Il raggio laser può provocare lesioni agli occhi e alla pelle. Se si provoca una lesione all'occhio causata dall'esposizione al raggio laser, consultare immediatamente un oculista.
- Non guardare direttamente la sorgente del raggio laser o la sorgente luminosa di guida. Può provocare danni permanenti agli occhi.
- Non fissare il raggio laser. Può provocare danni permanenti agli occhi.
- Non guardare il raggio laser attraverso un telescopio, binocoli o altri strumenti ottici. Può provocare danni permanenti agli occhi.
- Avvistare i target in modo che il raggio laser non si allontani.

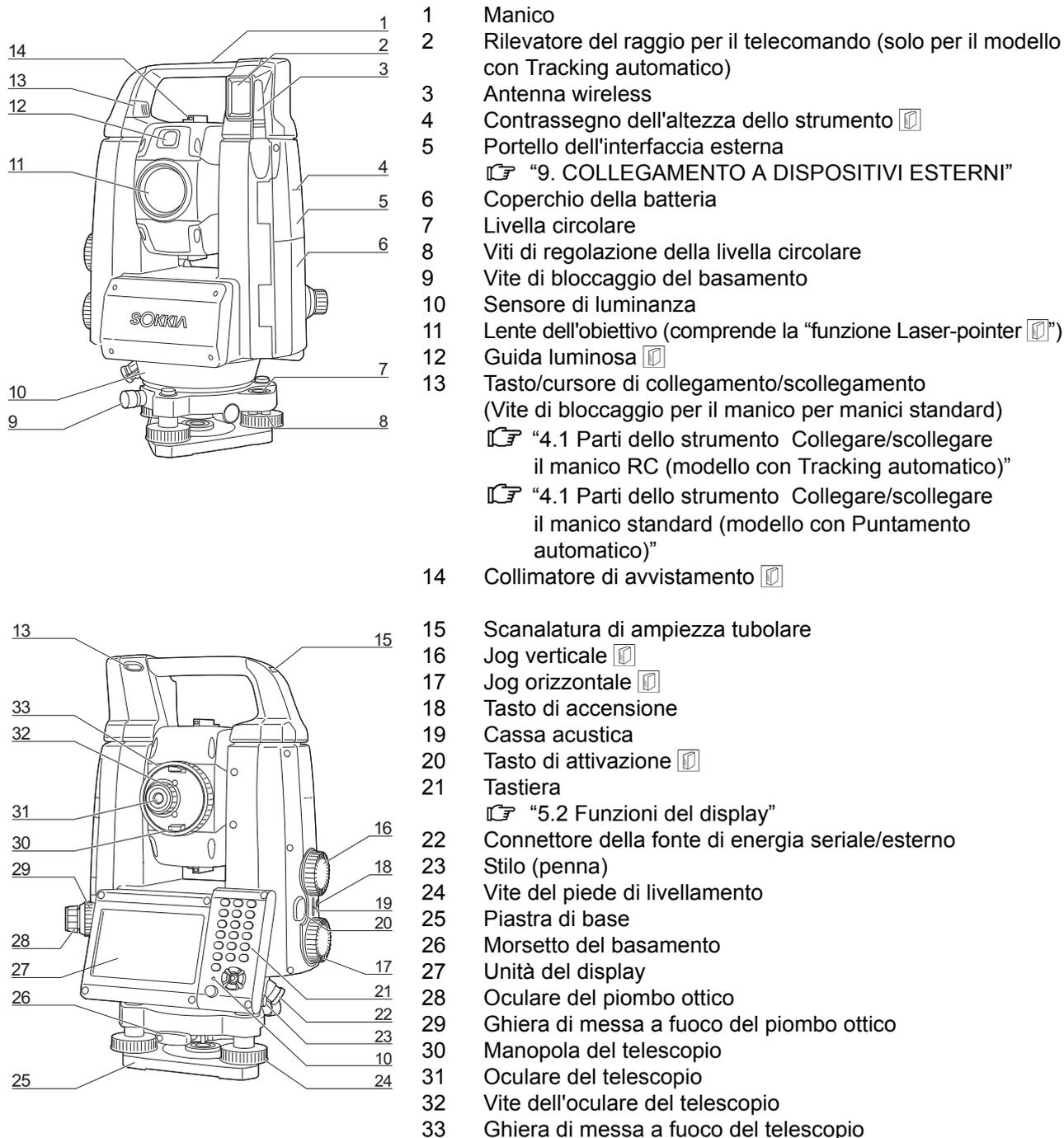
Attenzione

- Eseguire controlli all'inizio dei lavori e controlli e regolazioni periodici con il raggio laser emesso in condizioni normali.
- Quando lo strumento non è in uso, spegnerlo e sostituire il copri obiettivo.
- Al momento di smaltire lo strumento, distruggere il connettore della batteria in modo che il raggio laser non possa essere emesso.
- Utilizzare lo strumento con la dovuta cautela per evitare infortuni che possono essere causati dal raggio laser, quando esso colpisce involontariamente una persona negli occhi. Evitare di installare lo strumento ad altezze in cui il percorso del raggio laser può colpire pedoni o automobilisti ad altezza uomo.
- Non puntare mai il raggio laser verso specchi, finestre o superfici ad alta riflessione. Il raggio laser riflesso può provocare lesioni gravi.
- Questo prodotto dovrebbe essere utilizzato solo da persone che hanno ricevuto adeguata formazione sul prodotto.
 - Leggere il presente manuale per le procedure d'uso di questo prodotto.
 - Procedure di protezione pericolose (leggere questo capitolo).
 - Attrezzatura di protezione necessaria (leggere questo capitolo).
 - Procedure di notifica degli incidenti (stipulare in anticipo procedure per trasportare i feriti e contattare i medici nel caso in cui si verificano lesioni indotte dal laser).
- Si consiglia agli operatori che lavorano all'interno del campo del raggio laser di indossare occhiali protettivi che corrispondono alla lunghezza d'onda del laser dello strumento in uso. (OD2)
- Le zone in cui viene utilizzato il laser dovrebbero essere contrassegnate con un segnale di avvertimento per i laser standard.
- Quando si utilizza la funzione puntatore laser, dopo aver completato la misurazione della distanza assicurarsi di posizionare il laser in uscita su OFF. Anche se la misurazione della distanza viene cancellata, la funzione puntatore laser è ancora attiva e l'emissione del raggio laser continua.

4. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

4.1 Parti dello strumento

Parti e funzioni dello strumento



Contrassegno dell'altezza dello strumento

L'altezza dello strumento è la seguente:

- 192,5 mm (dalla superficie di montaggio del basamento a questo contrassegno)
- 236 mm (dalla piastra del basamento a questo contrassegno)

L'"altezza dello strumento" viene inserita quando si impostano i dati della stazione dello strumento ed corrisponde all'altezza tra il punto di rilevamento (in cui lo strumento è montato) fino a questo contrassegno.

Funzione Laser-pointer

Si può individuare un target con un raggio laser rosso in luoghi bui senza l'uso del telescopio.

**Guida luminosa**

La configurazione della misurazione può essere effettuata in modo efficace utilizzando la guida luminosa. La guida luminosa è costituita da una luce che è divisa in sezioni verde e rosse. Un poleman può verificare la posizione attuale controllando il colore della guida luminosa.

**● Stato della guida luminosa**

Stato della luce	Significato
Lampeggiamento lento (Rosso e verde contemporaneamente)	Attesa
	Ricerca errore (solo schermata di errore)
Lampeggiamento veloce (Rosso e verde contemporaneamente)	Ricerca in corso
	Misurazione (misurazione continua)
	Controllo del segnale di ritorno in corso
	Tracking automatico in corso (solo per il modello con Tracking automatico)
Lampeggiamento alternato verde e rosso	Tracking automatico nella direzione prevista (solo per il modello con Tracking automatico)
	Errore di misurazione della distanza (nessun segnale, errore di avvistamento)
	“Attesa del prisma”

“12.2 Utilizzo della guida luminosa nella misurazione della distanza”, “15.1 Utilizzo della guida luminosa nella misurazione del picchettamento”

**Collimatore di osservazione**

Utilizzare il collimatore di osservazione per indirizzare lo strumento nella direzione del punto di misurazione.

Ruotare lo strumento fino a che l'apice del triangolo nel collimatore di osservazione non è allineato con il target. Un cerchio circonda il triangolo per renderlo più facile da localizzare.

**Jog verticali e orizzontali**

Lo strumento e il telescopio possono essere ruotati manualmente a mano o, per regolazioni più precise, ruotando i jog verticali e orizzontali.

**Tasto di avviamento**

Quando si preme il tasto di avviamento l'apparecchio esegue l'operazione indicata dall'icona di funzionamento arancione sullo schermo. Ciò consente all'utente di continuare l'operazione senza dover tornare al display per premere le icone operative.

Antenna wireless

L'antenna wireless consente la comunicazione attraverso tecnologie wireless.



- Maneggiare l'antenna con cura. L'antenna può essere danneggiata se colpita durante il funzionamento o quando viene riposta nella custodia.

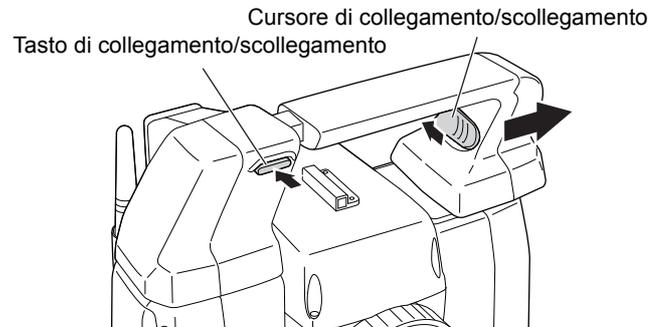
Collegare/scollegare il manico RC (modello con Tracking automatico)

Il manico può essere rimosso dallo strumento quando il prisma è posizionato sullo zenit ecc.

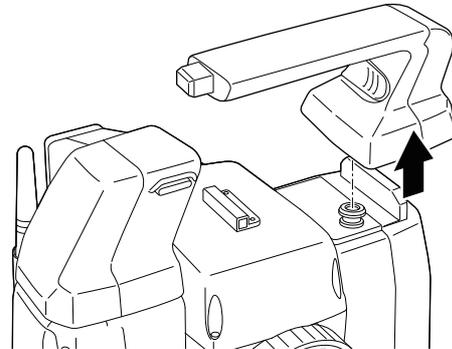


- Non toccare mai il rilevatore laser. La capacità del sistema di eseguire la rotazione può essere influenzata negativamente. Se il rilevatore di raggio è sporco, pulirlo accuratamente con un panno in silicone.

1. Premere il tasto di collegamento/scollegamento e quindi spostare il manico verso destra facendo scorrere il cursore di collegamento/scollegamento nella direzione indicata dalla freccia.



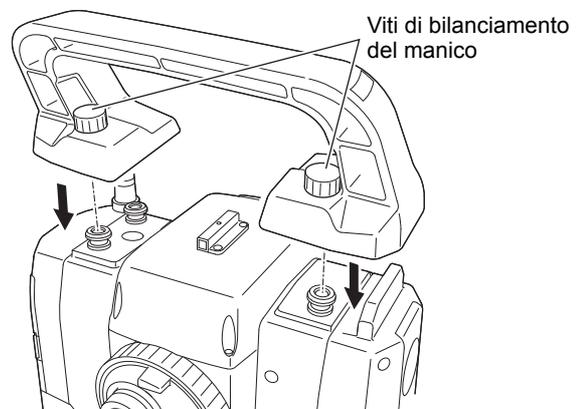
2. Come nella fase 1, sollevarlo per scollegarlo.



Collegare/scollegare il manico standard (modello con Puntamento automatico)

Il manico può essere rimosso dallo strumento quando il prisma è posizionato sullo zenit ecc.

1. Per rimuoverlo, allentare le viti di bilanciamento del manico.
2. Per fissare il manico, posizionarlo come mostrato e stringere le 2 viti di bilanciamento in modo sicuro.

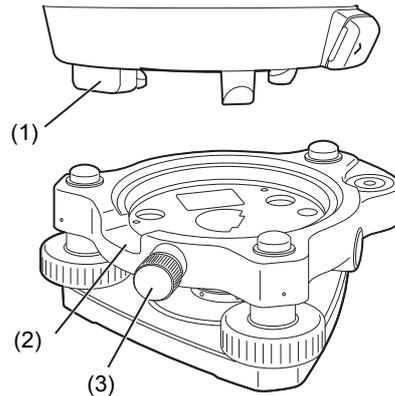


Scollegamento dello strumento dal basamento

1. Allentare la vite di bloccaggio del basamento ruotando di 2 o 3 rotazioni in senso antiorario.
2. Ruotare il morsetto del basamento in senso antiorario per allentare.
3. Sollevare lo strumento per staccarlo.

Fissaggio dello strumento al basamento

1. Controllare che la vite di bloccaggio del basamento sia stata allentata.
2. Allineare (1) e (2) e abbassare lo strumento nel basamento.
3. Ruotare il morsetto del basamento in senso orario per stringere.
4. Ruotare la vite di bloccaggio del basamento (3) in senso orario per stringere.



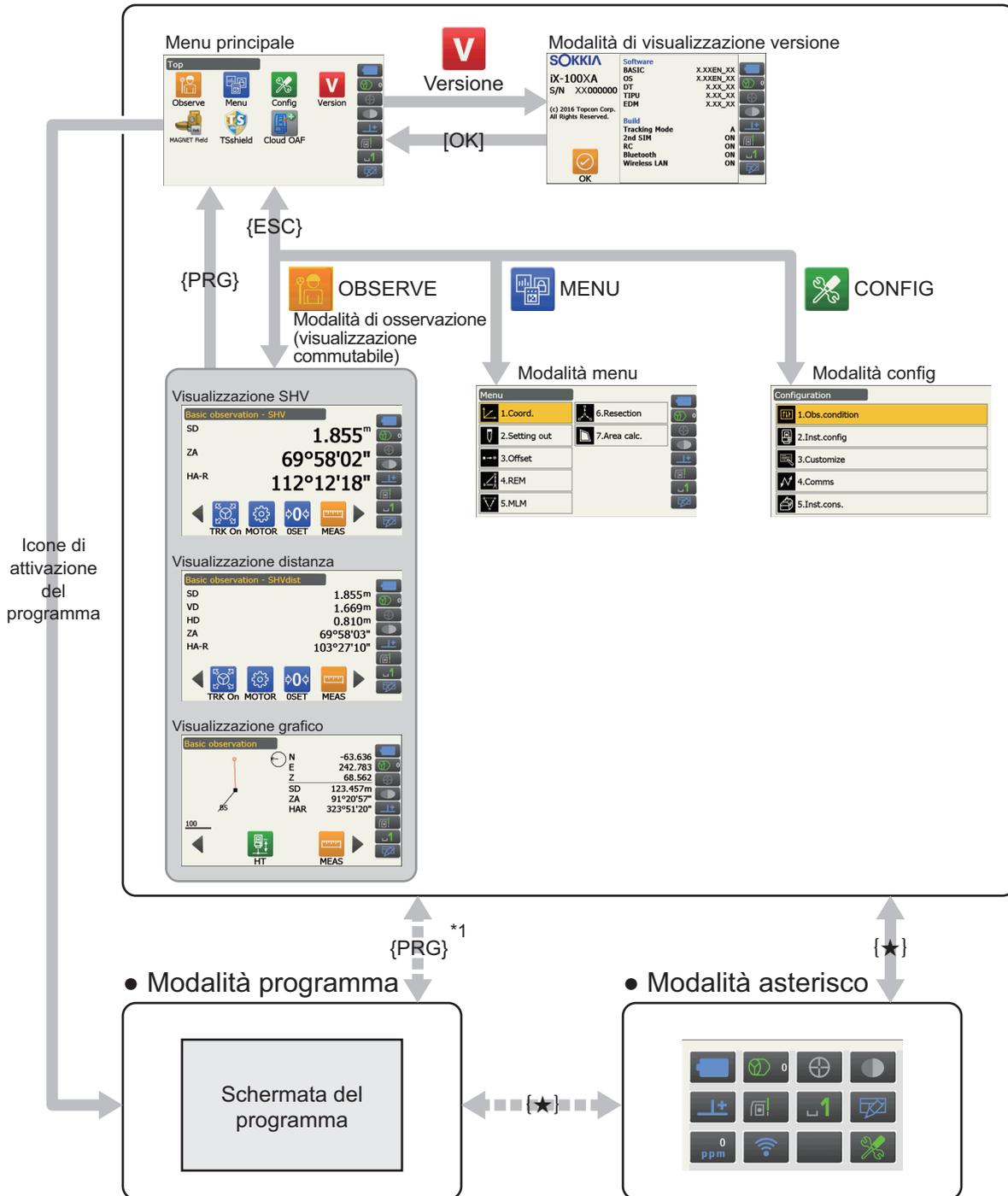
Nota

- Stringere sempre completamente la vite di bloccaggio del basamento per ridurre gli effetti negativi del funzionamento del motore sulla precisione e per garantire risultati ottimali.

4.2 Struttura della modalità

Il diagramma di seguito descrive le diverse modalità dello strumento e le operazioni chiave per navigare tra di esse.

• Modalità base



■ ■ ■ ■ : disponibile solo quando un programma è attivo.

*1: Premendo **{PRG}** viene ripristinata la schermata precedente. In ogni caso, una volta attivato un programma viene ripristinata la schermata di osservazione.



- Il passaggio da una modalità all'altra non è consentito durante la misurazione della distanza.
- Non passare da una modalità all'altra tramite **{PRG}** o non SPEGNERE lo strumento appena dopo aver premuto **{PRG}** (quando si attiva un programma o si esce).



- “TSshield” e “Cloud OAF” possono non essere installati sullo strumento a seconda del paese o della zona in cui lo strumento viene acquistato.

4.3 Tecnologia wireless *Bluetooth*/LAN wireless



- La funzione *Bluetooth* LAN wireless può non essere incorporata in base ai regolamenti sulle telecomunicazioni del paese o della zona in cui si acquista lo strumento. Contattare il rivenditore di zona per avere maggiori informazioni.
- L'utilizzo di questa tecnologia deve essere autorizzato in base ai regolamenti sulle telecomunicazioni del paese in cui lo strumento viene usato. Contattare con anticipo il rivenditore di zona.
☞ “28. NORMATIVE”
- La TOPCON CORPORATION non è responsabile del contenuto di ogni trasmissione, né di qualsiasi contenuto ad essa correlato. Quando si comunicano dati importanti, eseguire i test in anticipo per verificare che la comunicazione stia funzionando normalmente.
- Non divulgare il contenuto di qualsiasi trasmissione a terzi.

Interferenze radio quando si utilizza la tecnologia *Bluetooth*/LAN wireless

La comunicazione *Bluetooth*/LAN wireless con l'iX utilizza la banda di frequenza a 2,4 GHz. Questa è la stessa banda utilizzata dai dispositivi descritti di seguito.

- Attrezzature industriali, scientifiche e mediche (ISM), come microonde e pacemaker.
- Apparecchiature radio portatili (è obbligatoria la licenza) utilizzate in linee di produzione in fabbrica, ecc
- Apparecchiature radio portatili a bassa potenza (esenti da licenza)
- I dispositivi LAN wireless standard IEEE802.11b/IEEE802.11g/IEEE802.11n (quando si utilizza la funzione *Bluetooth*)
- I suddetti dispositivi utilizzano la stessa banda di frequenza delle comunicazioni *Bluetooth*. Di conseguenza, l'utilizzo dell'iX in prossimità dei suddetti dispositivi può causare interferenze provocando un errore nella comunicazione o la riduzione della velocità di trasmissione.
- Dispositivi *Bluetooth* (quando è in funzione la funzione Wireless LAN)

Anche se per questo strumento non è obbligatoria una licenza per la stazione radio, tenere presenti i seguenti punti quando si utilizza la tecnologia *Bluetooth* per la comunicazione.

- **Per quanto riguarda le apparecchiature radio portatili e le apparecchiature radio a bassa potenza specificata portatili:**
 - Prima di iniziare la trasmissione, verificare che il funzionamento non abbia luogo in prossimità di apparecchiature radio portatili o apparecchiature radio a bassa potenza specificata.
 - Nel caso in cui lo strumento provochi interferenze radio con le apparecchiature radio portatili, terminare subito la connessione e adottare delle misure per prevenire ulteriori interferenze (ad esempio connettersi utilizzando un cavo di interfaccia).
 - Nel caso in cui lo strumento provochi interferenze radio con le apparecchiature radio portatili a bassa potenza specificata, contattare il rivenditore locale.
- **Quando si utilizza la funzione *Bluetooth* in prossimità di dispositivi LAN wireless standard IEEE802.11b/IEEE802.11g/IEEE802.11n, spegnere tutti i dispositivi LAN wireless non utilizzati e viceversa.**
 - Si potrebbe verificare un'interferenza, che può provocare un rallentamento della velocità di trasmissione o addirittura un'interruzione del collegamento. Spegnerli tutti i dispositivi non in uso.
- **Non utilizzare l'iX in prossimità di microonde.**
 - I forni a microonde possono provocare interferenze significative con conseguente errore nella comunicazione. Eseguire la comunicazione a una distanza di 3 metri o più dai forni a microonde.

● **Evitare di utilizzare dell'iX in prossimità di televisori e radio.**

- I televisori e le radio utilizzano una banda di frequenza diversa dalle comunicazioni *Bluetooth/LAN* wireless. Tuttavia, anche se l'iX viene utilizzato in prossimità delle suddette apparecchiature senza conseguenze negative sulla comunicazione *Bluetooth/LAN* wireless, l'avvicinamento di un dispositivo *Bluetooth/LAN* wireless compatibile (compreso l'iX) a tali attrezzature può provocare interferenze elettroniche a livello di suono o immagini, influenzando in modo negativo la prestazione di televisori e radio.

Precauzioni sulla trasmissione

● **Per risultati ottimali**

- Il campo utilizzabile si riduce quando sono presenti ostacoli che bloccano la linea della vista o si utilizzano dispositivi come palmari o computer. Legno, vetro e plastica non ostacolano la comunicazione, ma il raggio di utilizzo diventa più corto. Inoltre, il legno, il vetro e la plastica contenente telai in metallo, lastre, fogli e altri elementi di schermatura termica, così come i rivestimenti contenenti polveri metalliche possono influenzare negativamente la comunicazione *Bluetooth* e il cemento, il cemento armato e il metallo la bloccano completamente.
- Utilizzare una copertura in vinile o in plastica per proteggere lo strumento da pioggia e umidità. Non utilizzare materiali metallici.
- La direzione dell'antenna *Bluetooth* può avere effetti negativi sul campo utilizzabile.

● **Campo ridotto a causa delle condizioni atmosferiche**

- Le onde radio utilizzate dall'iX possono essere assorbite o disperse dalla pioggia, dalla nebbia e dall'umidità dal corpo umano con la conseguenza del limite del campo utilizzabile che si riduce. Allo stesso modo, il campo utilizzabile può accorciarsi anche durante l'esecuzione della comunicazione in zone boschive. Inoltre, poiché i dispositivi wireless perdono forza nel segnale quando si trovano in prossimità del suolo, eseguire la comunicazione dalla posizione più alta possibile.

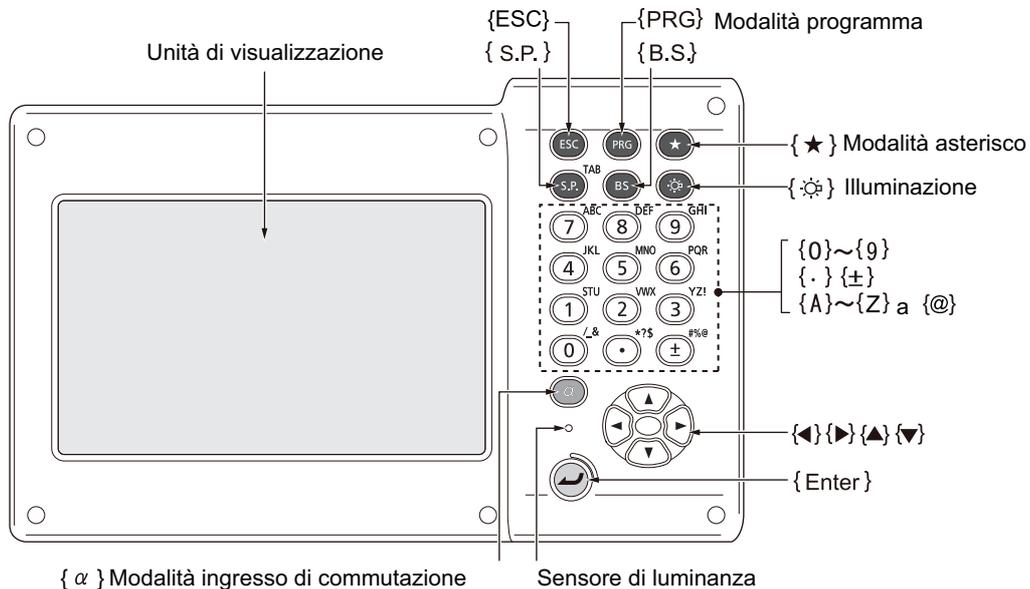


- TOPCON CORPORATION non può garantire la piena compatibilità con tutti i prodotti *Bluetooth/LAN* wireless presenti sul mercato.

5. FUNZIONAMENTO DI BASE

Imparare le operazioni chiave di base prima di leggere ogni procedura di misurazione.

5.1 Funzioni di base dei tasti



● Accensione/Spengimento

☞ “8. ACCENSIONE/SPEGNIMENTO”

● Illuminazione del reticolo/dei tasti e selezione della luminosità di retroilluminazione dello schermo

{☀}	Accende e spegne l'illuminazione del reticolo e la luce del tasto (quando la luce del tasto è accesa, la luminosità della retroilluminazione diminuisce)
-----	--

☞ Livello di luminosità: “19.7 Condizioni strumento - Strumento”

● Passaggio alla modalità Starkey

{★}	Passa alla modalità Starkey/alla schermata precedente
-----	---

☞ “5.4 Modalità Starkey”

● Passaggio alla modalità Program

{PRG}	Passa alla modalità Program/modalità di base
-------	--



- Non passare da una modalità all'altra tramite **{PRG}** o non SPEGNERE lo strumento appena dopo aver premuto **{PRG}** (quando si attiva un programma o si esce).

● Accendere/spegnere il Laser-pointer/la guida luminosa

{☀} (premere e tenere premuto fino a che non viene emesso un segnale acustico)	Accendere/spegnere il Laser-pointer/la guida luminosa
--	---

☞ “Passare alla funzione {☀}: 19.7 Condizioni strumento - Strumento”



- Le modifiche possono essere effettuate anche toccando l'icona sull'Icona di stato o in modalità Starkey.
☞ “5.2 Funzioni del display Icone di stato”, “5.4 Modalità Starkey”

● Immissione di lettere/cifre

{α}	Cambiare i caratteri alfanumerici (maiuscole)/caratteri alfabetici (minuscole)
{α} + {▼}	Mostra/nascondi <Input Panel>
Da {0} a {9}	Inserire il numero o il simbolo stampato sul tasto (in modalità di inserimento numerico) Inserire il carattere alfabetico nell'ordine in cui essi sono elencati (in modalità di inserimento alfabetico)
{.}	Inserire un punto decimale (in modalità di inserimento numerico) Inserire un codice (in modalità di inserimento alfabetico)
{±}	Inserire un segno di più o meno (in modalità di inserimento numerico) Inserire un codice (in modalità di inserimento alfabetico)
{ESC}	Cancella i dati inseriti
{α} + {S.P}	Passa all'elemento successivo
{B.S.}	Cancella un carattere a sinistra.
{S.P}	Inserisce uno spazio vuoto (aumenta di 1 quando si impostano data e ora)
{◀}/{▶}	Sposta il cursore a sinistra/destra
{▲}/{▼}	Sposta il cursore su/giù
{Enter}	Seleziona/accetta la parola/il valore inserita/o

 Inserimento della regola e inserimento di caratteri speciali: "5.3 Inserimento di caratteri tramite Input Panel"

● Selezione delle opzioni

{▲}/{▼}	Sposta il cursore/l'elemento selezionato su/giù
{◀}/{▶}	Sposta il cursore/l'elemento selezionato a sinistra/destra o seleziona un'altra opzione
{α} + {S.P}	Passa all'elemento successivo
{S.P}	Visualizza altre opzioni
{Enter}	Seleziona/accetta l'opzione

● Altre

{ESC}	Torna alla schermata precedente
-------	---------------------------------

5.2 Funzioni del display

Gli schermi possono essere azionati utilizzando i tasti presenti sulla tastiera o il pannello a sfioramento. Il pannello a sfioramento può essere azionato utilizzando la penna stilo in dotazione o le dita. È anche possibile disattivare temporaneamente il pannello a sfioramento.



- Non graffiare il display o non utilizzare alcun oggetto appuntito diverso dalla penna stilo per azionare il pannello a sfioramento.

Utilizzo della stilo

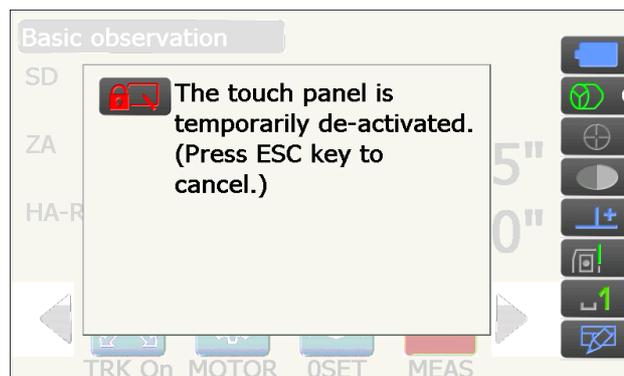
La penna stilo può essere utilizzata per selezionare i menu e i pulsanti sullo schermo e per azionare la barra di scorrimento.

Disattivazione temporanea del pannello a sfioramento

Il pannello a sfioramento può essere temporaneamente disattivato. Ciò è particolarmente utile quando si pulisce il display.

Per disattivarlo, toccare  sull'icona di stato. Viene visualizzata la seguente schermata.

 Assegnazione : "19.13 Modifica delle icone della modalità Starkey"

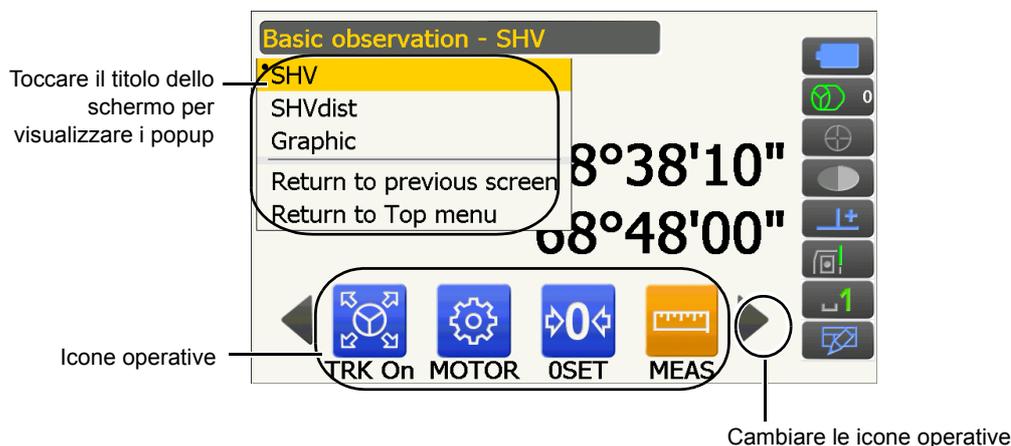


Il pannello a sfioramento non può essere azionato mentre viene visualizzato il messaggio in alto. Premete **{ESC}** per cancellare il messaggio e riattivare il pannello a sfioramento.



- Il funzionamento della tastiera è parzialmente limitato durante la disattivazione temporanea del pannello a sfioramento.

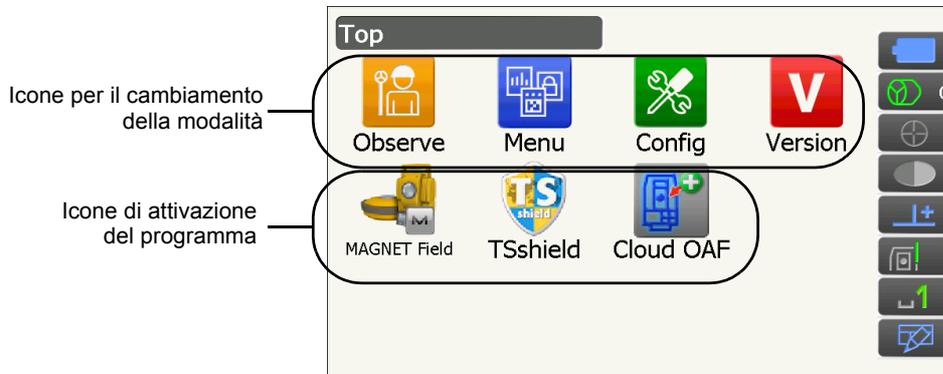
Visualizzazione e schermi di funzionamento



- Il funzionamento delle assegnazioni dell'icona, gli elementi visualizzati e le dimensioni dei caratteri possono essere modificati in conformità con le preferenze dell'utente.

☞ "19. MODIFICA DELLE IMPOSTAZIONI"

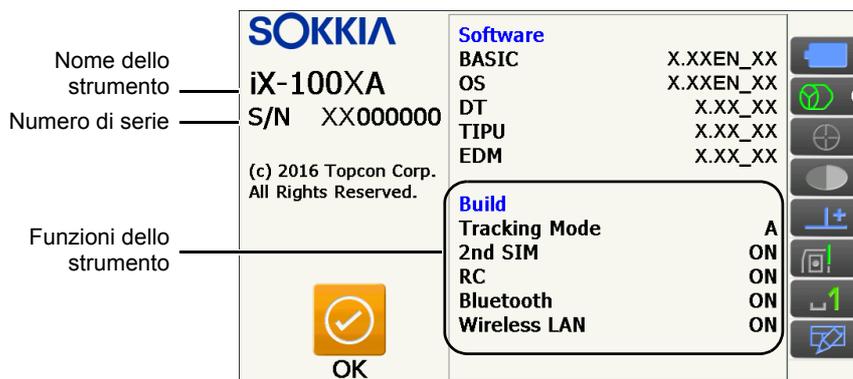
Menu principale



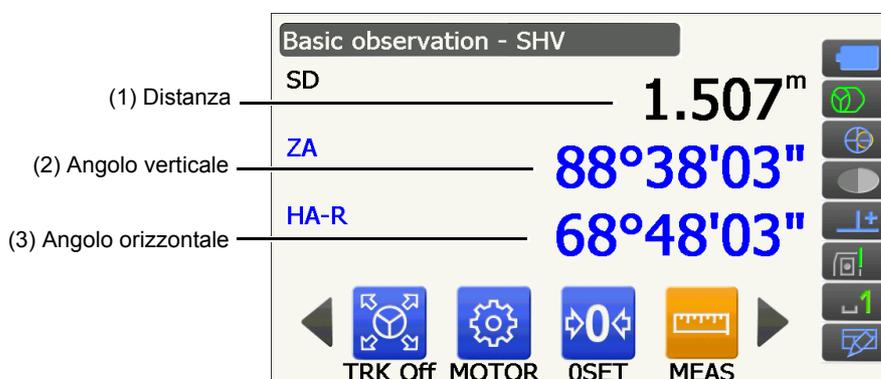
Nota

- "TSshield" e "Cloud OAF" possono non essere installati a seconda del paese o della zona in cui lo strumento viene acquistato.
- Può essere attivato un solo programma alla volta. Le icone il cui sfondo è grigio non possono essere selezionate.

Schermo con modalità di visualizzazione della versione



Display "SHV" della schermata della modalità Observation



(1) Distanza

Lo stato del display può essere cambiato tra SD (distanza inclinata)/HD (distanza orizzontale)/VD(distanza verticale).

☞ "19.2 Condizioni di osservazione - Dist"

(2) Angolo verticale

Il display dell'angolo verticale può essere modificato tra lo Zenit ($Z=0^\circ$)/Oriz ($H=0^\circ$)/Oriz ($H=\pm 90^\circ$)

Per passare dall'angolo verticale/a inclinato in %, premere **[ZA/%]** una volta assegnato alla schermata della modalità di osservazione.

“19.1 Condizioni di osservazione - Angolo/inclinazione”

La lettera maiuscola nell'icona di funzionamento indica la modalità selezionata al momento.

Assegnazione **[ZA/%]**: “19.12 Allocazione icone di funzionamento”

(3) Angolo orizzontale

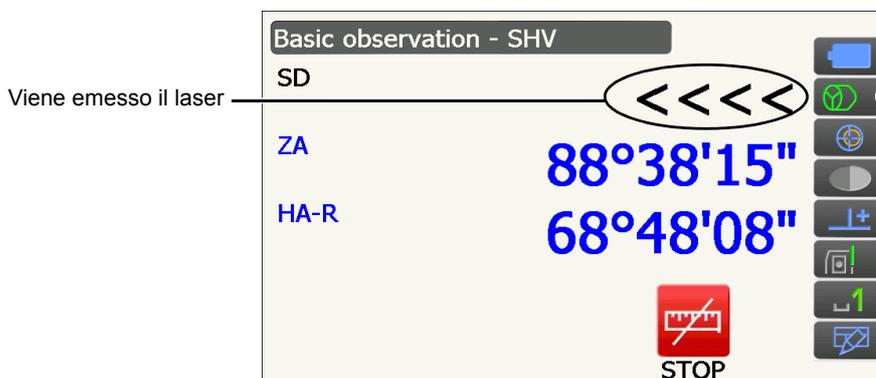
Premere **[R/L]** per modificare lo stato del display da HA-R (angolo orizzontale a destra)/a HA-L (angolo orizzontale a sinistra). La lettera maiuscola nell'icona di funzionamento indica la modalità selezionata al momento.

Assegnazione **[R/L]**: “19.12 Allocazione icone di funzionamento”

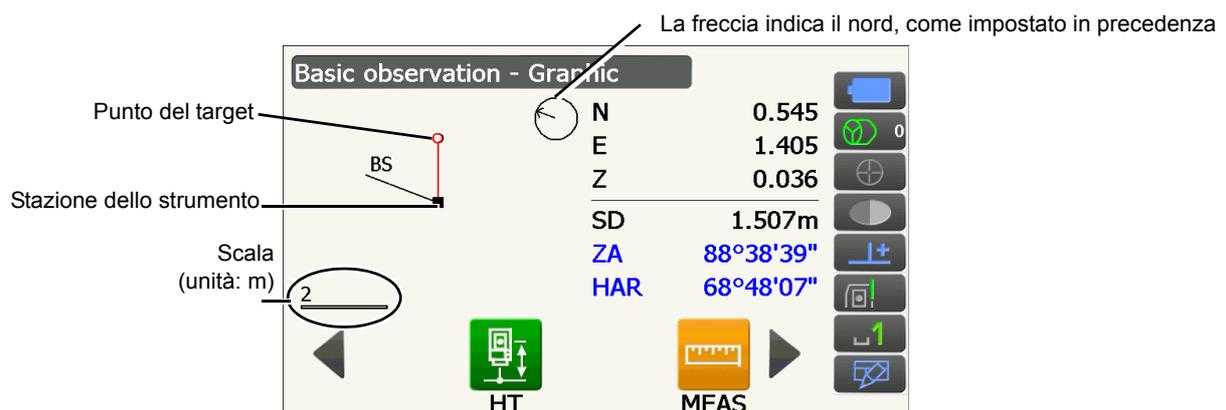


- Anche la distanza orizzontale e la differenza di altezza vengono visualizzate sul display “SHVdist” della modalità Observation.

Schermo di misurazione



Display “Graphic” della schermata della modalità Observation



Le seguenti operazioni sono disponibili attivando le icone operative.

[CNFG] : In <Graphic configuration> l'utente può specificare l'orientamento del display “grafico” e quale punto, target o stazione impostare al centro del display.

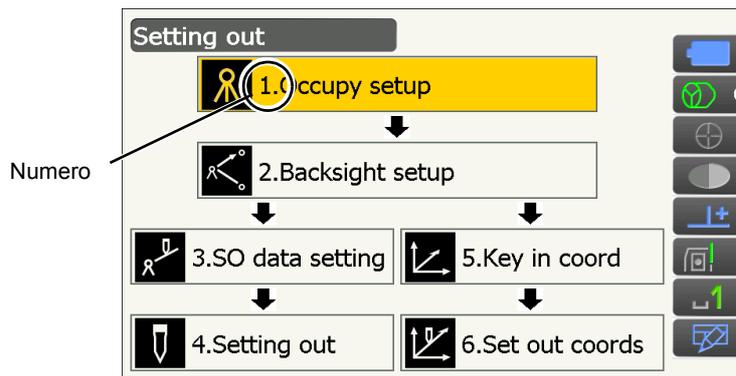
[DEF.] : torna al display con orientamento originale

[ZoomIn] : ingrandisce

[ZoomOut] : riduce

Selezione dei menu

Per selezionare un menu, toccare il pannello di sfioramento o premere il tasto numerico corrispondente.



Icone di stato

Indicano lo stato corrente dello strumento.

Toccano le icone ci si muoverà tra le opzioni relative a quell'elemento.

Toccano e tenendo premuto comparirà un elenco di opzioni disponibili per quell'articolo e, in alcuni casi, un link che conduce alla schermata di configurazione per quell'articolo.



L'assegnazione delle icone dell'icona di stato corrisponde a quella della modalità Starkey

📖 Informazioni sulle icone: "5.4 Modalità Starkey"

5.3 Inserimento di caratteri tramite Input Panel

Per visualizzare <Input Panel>, toccare  dell'icona di stato/modalità Starkey e contemporaneamente premere {α} {▼}. Questa tastiera può essere utilizzata per inserire caratteri numerici, alfabetici e simboli. Toccare di nuovo l'icona per chiudere.

Nota

- Quando <Input Panel> copre l'icona  dell'icona di stato, utilizzare la penna stilo per trascinare il pannello di inserimento verso un'altra parte dello schermo in modo da poter accedere all'icona .

Input panel

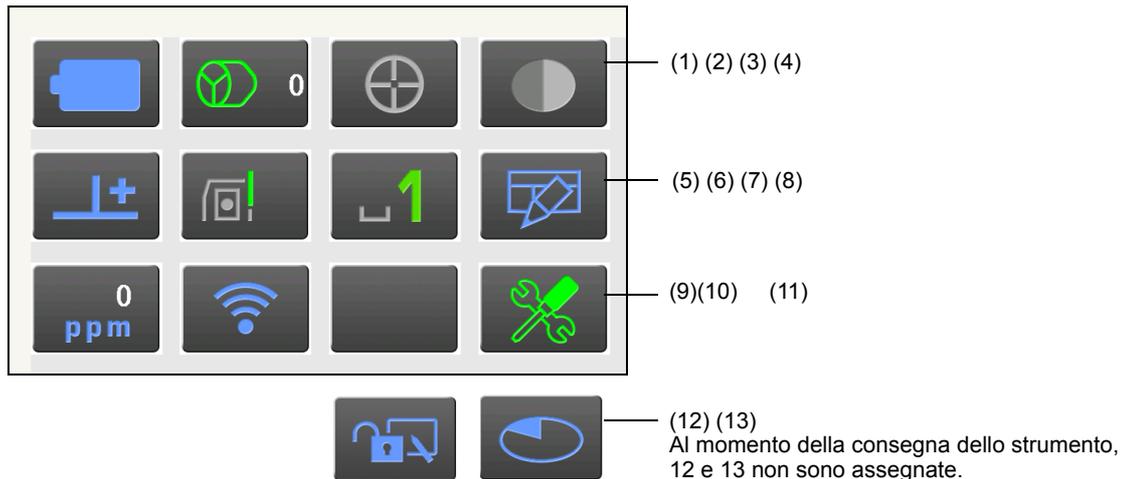
Input Panel												
Esc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	- =	←
Tab	q	w	e	r	t	y	u	i	o	p	[]	
CAP	a	s	d	f	g	h	j	k	l	;	'	
Shift	z	x	c	v	b	n	m	,	.	/	↵	
Ctl	áü	` \									↓	↑
											←	→

- Esc : elimina tutti i caratteri inseriti
- Tab : sposta il cursore nella casella successiva
- CAP : alterna caratteri alfabetici maiuscoli e minuscoli e numeri/simboli
- Shift : alterna caratteri alfabetici maiuscoli e minuscoli e numeri/simboli. Viene cancellato dopo aver inserito un carattere singolo.
- Ctl : nessuna funzione
- Del/← : elimina il carattere a sinistra/destra o elimina l'intero testo nella sezione attiva
- ←→ : sposta il cursore a sinistra/destra
- ENT : accetta i caratteri inseriti
- Spazio : inserisce uno spazio vuoto
- áü : accede ad ulteriori simboli/caratteri latini/germanici. Viene cancellato dopo aver inserito un carattere singolo.

5.4 Modalità Starkey

Attraverso la modalità Starkey, è possibile saltare da ogni schermata in modalità Basic direttamente alla schermata di verifica/modifica delle varie impostazioni. Premere starkey  per avviare la modalità Starkey. Ogni icona può essere toccata o premuta e tenuta allo stesso modo dell'icona di stato.

- Sono 12 le icone assegnate in modalità Starkey e le precedenti 8 icone corrispondono con quelle dell'icona di stato
- L'assegnazione delle icone può essere modificata.
 Modifica dell'assegnazione della modalità Starkey: "19.13 Modifica delle icone della modalità Starkey"



Indica lo stato corrente dello strumento.

Toccando le icone ci si muoverà tra le opzioni relative a quell'elemento. Toccando e tenendo premuto comparirà un elenco di opzioni disponibili per quell'articolo e, in alcuni casi, un link che conduce alla schermata di configurazione per quell'articolo.

Di seguito sono descritti i dettagli riguardanti ogni icona. I dettagli di ogni icona sono descritti di seguito.

(1) Icona della batteria

Indicatore della potenza residua della batteria (Temperatura = 20 °C, EDM attivo).

La potenza residua della batteria visualizzata quando la misurazione della distanza è in corso può cambiare rispetto a quella mostrata in altri momenti.

È possibile passare alla schermata Power config.

 "19.6 Condizioni strumento - Alimentazione"

[Go to Power supply config.](#)

Quando si utilizza una batteria standard (BDC70)

	: Livello 3	Potenza piena
	: Livello 2	Alta quantità di potenza residua.
	: Livello 1	Metà o meno di potenza residua.
	: Livello 0	Bassa quantità di potenza residua. Preparare una batteria di ricambio. (Lampeggia in rosso e in nero)
	: Nessuna potenza	Interrompere il funzionamento e cambiare la batteria. (Display rosso al centro dello schermo)

 "6.1 Ricarica della batteria"

Quando si utilizza una batteria esterna (BDC60A/61A)

-  : Livello 3 Potenza piena
 -  : Livello 2 Alta quantità di potenza residua.
 -  : Livello 1 Metà o meno di potenza residua.
 -  : Livello 0 Bassa quantità di potenza residua. Preparare una batteria di ricambio.
-  “6.1 Ricarica della batteria”

(2) Icona del tipo di target

Selezione del tipo di target e configurazione del valore di correzione della costante del prisma.

È possibile passare alla schermata Distance config. o Reflector config.

 “19.2 Condizioni di osservazione - Dist”

 “19.3 Condizioni di osservazione - Riflettore (Obiettivo)”

•Prism 0mm		: Prism (0 mm)
360°Prism -7mm		: 360° prisma (-7 mm)
Sheet 0mm		: Sheet (0 mm)
N-Prism		: N-Prism
Prism+ 0mm		: “+” indica un target utilizzato con un dispositivo esterno o in un programma installato nella modalità Program.
Go to Dist config.		
Go to Reflector config.		

(3) Icona del motore

Configurazione dello stato del Tracking automatico e del Puntamento automatico. Il display può cambiare leggermente in base al tipo di target selezionato. Gli elementi di Tracking automatico sono rilevanti solo per i modelli di Tracking automatico e non sono disponibili per i modelli di Puntamento automatico.

È possibile passare alla schermata Search/Track config.

 “10.1 Configurazione del Puntamento automatico e del Tracking automatico”

Track		: Esegue il Puntamento automatico e il Tracking automatico quando si misura la distanza
•Search		: Esegue solo il Puntamento automatico quando si misura la distanza
None		: Misura solamente la distanza
TRK On		: Avvia il Tracking automatico Viene visualizzato “TRK Off” quando si esegue il Tracking automatico o quando lo stato è “Prism wait”. Toccare per uscire dal Tracking automatico.
Search		: Avvia la ricerca
INV		: Rotazione strumento di 180°
Go to Search/Track config.		

Una delle seguenti icone verrà visualizzata mentre il motore è in funzione per indicare lo stato attuale dello strumento.

-  : Rotazione
-  : Rotazione a velocità fissa
-  : Ricerca/Ricerca del target perso durante il Tracking automatico
-  : Tracking automatico in corso
-  : Tracking automatico inattivo (quando è impostato il Tracking automatico)
-  : Tracking automatico nella direzione prevista
-  : In attesa del prisma durante il Tracking automatico.

 Nella direzione prevista e in attesa del prisma: “10.1 Configurazione del Puntamento automatico e del Tracking automatico”  Lost Prism”



- Non è possibile eseguire il Tracking automatico e il Puntamento automatico quando è stato selezionato "Reflectorless" come tipo di target (verrà visualizzata). Non è possibile eseguire il Tracking automatico quando è stato selezionato "Sheet" come tipo di target (verrà visualizzata).
- Viene visualizzata una freccia che indica la direzione di rotazione quando lo strumento è in rotazione ad una velocità fissa.

(4) Icona del Laser-pointer/della guida luminosa

Selezione dello stato del Laser-pointer/della guida luminosa.

Accendere/Spegnere il Laser-pointer/la guida luminosa: "5.1 Funzioni di base dei tasti"

È possibile passare alla schermata Instrument config.

"19.7 Condizioni strumento - Strumento"

Guide light: On		: Guida luminosa accesa
Guide light: Off		: Guida luminosa spenta
Laser-pointer: On		: Laser-pointer acceso
•Laser-pointer: Off		: Laser-pointer spento
Go to Instrument config.		



- Il Laser-pointer viene spento automaticamente durante la misurazione della distanza.

(5) Icona di compensazione dell'angolo di inclinazione

Gli angoli verticali e orizzontali sono automaticamente compensati da piccoli errori di inclinazione mediante il sensore di inclinazione a doppio asse.

Selezione della condizione della funzione di inclinazione.

È possibile visualizzare <Tilt> o passare alla schermata Angle/tilt config.

<Tilt>: "7.2 Livellamento"

Configurazione della compensazione dell'angolo di inclinazione: "19.1 Condizioni di osservazione - Angolo/inclinazione"

Go to Tilt screen		
•Tilt crn: H,V		: Angoli di inclinazione orizzontale e verticale compensati (blu)
Tilt crn: No		: Nessuna compensazione
Tilt crn: V		: Solo l'angolo di inclinazione verticale compensato (verde)
Go to Angle/Tilt config.		



- viene visualizzato quando lo strumento è fuori livello.

(6) Stato della comunicazione con l'icona dei dispositivi esterni

Selezione del metodo di comunicazione con i dispositivi esterni.

È possibile passare alla schermata Communication config.

Configurazione della comunicazione RS232C: "9.3 Collegamento attraverso il cavo RS232C"

Configurazione della comunicazione *Bluetooth*: "9.1 Comunicazione wireless per mezzo della tecnologia Bluetooth"

Serial port		: Collegamento attraverso il cavo RS232C
•Bluetooth		: Collegamento attraverso la tecnologia <i>Bluetooth</i> wireless
Go to Comms config.		

Lo stato del collegamento con i dispositivi esterni viene visualizzato nel seguente modo.

i) Collegamento attraverso la tecnologia *Bluetooth* wireless



: In collegamento



: Annullamento del collegamento



: (L'antenna si sta muovendo) Indagini su altri dispositivi con *Bluetooth*



: (L'antenna è ferma) Configurazione della comunicazione in corso/Preparazione della comunicazione (Strumento appena acceso, ecc)



: Errore di collegamento (l'icona lampeggia)

ii) Collegamento attraverso il cavo RS232C



: Viene selezionato RS232C



: Invio dei dati da un raccoglitore di dati all'iX



: Invio dei dati dall'iX a un raccoglitore di dati



: Scambio dei dati in entrambe le direzioni tra iX e un raccoglitore di dati



- Una freccia rossa indica che la trasmissione dei dati ha avuto esito negativo e i dati devono essere inviati di nuovo.

(7) Icona della modalità di inserimento

Selezione della modalità di inserimento

_1	Inserimento di numeri e simboli
_a	Inserimento di caratteri alfabetici minuscoli
_A	Inserimento di caratteri alfabetici maiuscoli

"5.1 Funzioni di base dei tasti ● Immissione di lettere/cifre"

(8) Icona di Input Panel

"5.3 Inserimento di caratteri tramite Input Panel"

(9) Icona di configurazione PPM

Viene visualizzata la configurazione del fattore di correzione atmosferico corrente.

È possibile passare alla schermata Atmos config.

"19.4 Condizioni di osservazione - Atmosfera"

Go to Atmos config.

(10) Stato di comunicazione con Internet

Viene visualizzato lo stato della connessione del collegamento a Internet.

È possibile passare alla schermata di configurazione di Internet.

"9.4 Configurazione e comunicazione LAN wireless"

"9.5 Configurazione e comunicazione di cellulari"

Configurazione della comunicazione Internet.

Go to Internet config.

Lo stato del collegamento con un router viene visualizzato nel seguente modo.

i) Connessione LAN wireless

-  : Disconnessione/Intensità del segnale inferiore a -91(dBm)
-  : Intensità del segnale da -90 a -70(dBm)
-  : Intensità del segnale da -71 a -68(dBm)
-  : Intensità del segnale da -67 a -58(dBm)
-  : Intensità del segnale superiore a -57(dBm)

ii) Connessione cellulare

-  : Collegato
-  : Disconnesso

(11) Icona della modalità Config

Passare alla modalità Config.

 "19. MODIFICA DELLE IMPOSTAZIONI"

(12) Icona del pannello a sfioramento

Disattivare temporaneamente il pannello a sfioramento

È possibile passare alla schermata Display config.

 "19.5 Condizioni strumento - Display"

Touch panel temporarily de-activated 	: Il pannello a sfioramento è temporaneamente disattivato.
Go to Display config.	

 Nota

- Questa icona non può essere attivata durante la misurazione della distanza o durante la trasmissione dei dati.

(13) Icona di utilizzo del disco

Viene visualizzato lo stato (della memoria) del disco dello strumento.

-  : Meno del 20%
-  : Dal 20 al 50%
-  : Più del 50%

Toccare e tenere premuta l'icona del disco nell'icona di stato per controllare i dettagli dell'utilizzo del disco.

Internal disk		
Used space	102828KB	:Spazio utilizzato della capacità del disco dello strumento
Free space	410596KB	:Spazio libero della capacità del disco dello strumento
Capacity	513424KB	:Capacità del disco dello strumento
Removable Disk		
Used space	213776KB	:Spazio utilizzato della capacità del disco esterno collegato allo strumento.
Free space	3724976KB	:Spazio libero della capacità del disco esterno collegato allo strumento.
Capacity	3938752KB	:Capacità del disco del disco esterno collegato allo strumento.



- Le informazioni sul disco rimovibile vengono visualizzate solo quando viene collegato un disco esterno allo strumento e viene attivato un programma nella modalità Program.

6. UTILIZZO DELLA BATTERIA

6.1 Ricarica della batteria

La batteria non è stata caricata in fabbrica. Caricare completamente la batteria prima di utilizzare lo strumento.



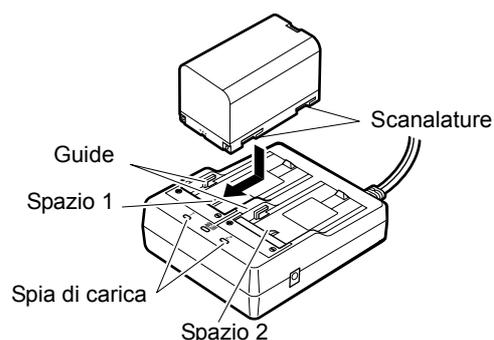
- Il caricatore può surriscaldarsi notevolmente durante l'uso. Si tratta di una reazione normale.
- Non utilizzare batterie diverse da quelle indicate.
- Il caricatore è solo per uso interno. Non utilizzarlo all'esterno.
- Le batterie non possono essere ricaricate, anche se la spia di carica lampeggia, quando la temperatura è al di fuori del campo di temperatura.
- Non ricaricare la batteria subito dopo che la carica è stata completata. Le prestazioni della batteria potrebbero risentirne.
- Rimuovere le batterie dal caricatore prima di rimetterle nelle custodie.
- Quando non è in uso, scollegare il cavo di alimentazione dalla presa elettrica.
- Conservare la batteria in un luogo asciutto, in cui la temperatura resti all'interno dei seguenti parametri. Per conservazioni a lungo termine, la batteria deve essere ricaricata almeno una volta ogni sei mesi.

Periodo di conservazione	Campo di temperatura
1 settimana o meno	Da -20 a 50 °C
da 1 settimana a 1 mese	Da -20 a 45 °C
da 1 mese a 6 mesi	Da -20 a 40 °C
da 6 mesi a 1 anno	Da -20 a 35 °C

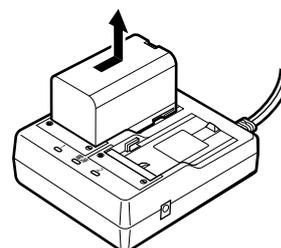
- Le batterie generano energia utilizzando una reazione chimica e pertanto hanno una durata di vita limitata. Anche quando lo strumento è nella custodia e non viene utilizzato per lunghi periodi, la capacità della batteria si deteriora con il passare del tempo. Ciò può comportare una riduzione del tempo di funzionamento della batteria, nonostante essa venga caricata correttamente. In tal caso, è necessaria una nuova batteria.

PROCEDURA

1. Collegare il cavo di alimentazione al caricatore e inserire il caricatore in una presa elettrica.
2. Montare la batteria nel caricatore facendo combaciare le scanalature sulla batteria con le guide presenti sul caricabatterie.



3. Quando inizia la carica, l'indicatore luminoso comincia a lampeggiare.
4. L'indicatore luminoso resta acceso quando la carica è terminata.
5. Rimuovere la batteria e scollegare il caricabatterie.





- Spazio 1 e 2:
Il caricatore inizia a caricare la batteria montata per prima. Se si posizionano due batterie nel caricatore, la batteria nello spazio 1 viene caricata per prima e successivamente quella nello spazio 2. (☞ fase 2)
- Spia di carica:
La spia di carica è spenta quando il caricatore si trova al di fuori del campo di temperatura della carica o quando la batteria non è montata in modo corretto. Se la spia resta spenta anche dopo che il caricatore rientra nel campo di temperatura e che la batteria viene montata di nuovo, contattare il rivenditore di zona. (☞ fasi 2 e 3)
- Tempo di ricarica per batteria:
BDC70: circa 5,5 ore (a 25 °C) (La ricarica può richiedere più tempo rispetto al tempo sopra indicato quando le temperature sono particolarmente alte o basse).

6.2 Installazione/rimozione della batteria

Montare la batteria carica.

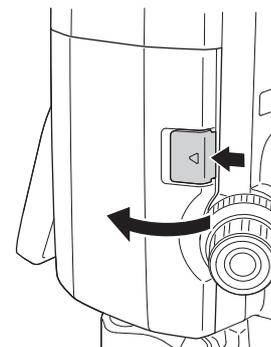
☞ Tipo di fonte di alimentazione: "23. SISTEMA DI ALIMENTAZIONE"



- Utilizzare la batteria in dotazione (BDC70).
- Prima di rimuovere la batteria, spegnere lo strumento. Se la batteria viene rimossa mentre lo strumento è acceso, può verificarsi un avvio a caldo. La conseguenza può essere la perdita dei dati di file e cartelle.
- Non aprire il coperchio della batteria quando lo strumento è acceso.
- Non danneggiare il sensore di proiezione all'interno del coperchio della batteria. Inoltre, prestare attenzione a non urtare il coperchio della batteria con le dita.
- Quando si installa/rimuove la batteria, assicurarsi che le particelle di umidità o di polvere non entrino in contatto con la parte interna dello strumento.
- Rimuovere le batterie dallo strumento di rilevazione o dal caricatore prima di riposizionarle nelle custodie.

PROCEDURA Montaggio della batteria

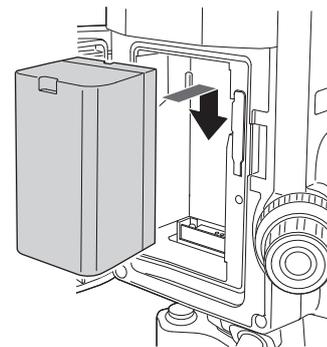
1. Far scorrere la chiusura sul coperchio della batteria per aprirlo.



2. Controllando il lato del terminale della batteria, inserire la batteria come mostrato.



- Non inserire la batteria inclinata. Così facendo, lo strumento o i terminali della batteria potrebbero subire danni.



3. Chiudere il coperchio della batteria. Si sentirà uno scatto quando il coperchio è chiuso in modo corretto.

7. CONFIGURAZIONE DELLO STRUMENTO

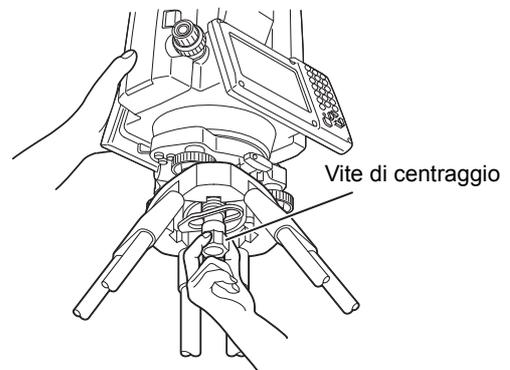
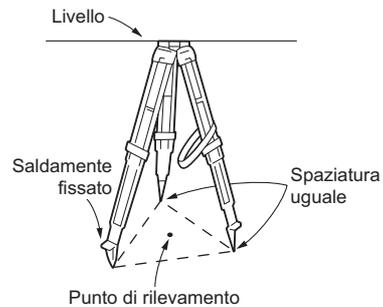


- Montare la batteria nello strumento prima di eseguire questa operazione perché lo strumento si inclinerà leggermente se si monta la batteria dopo il livellamento.

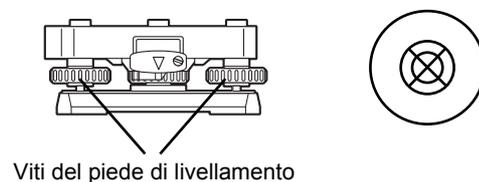
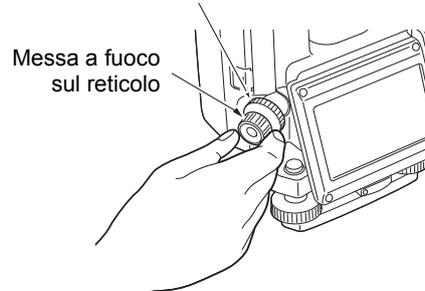
7.1 Centraggio

PROCEDURA Centraggio con l'oculare a piombo ottico

1. Assicurarsi che le gambe siano distanziate ad intervalli uguali e che la testa sia approssimativamente a livello.
Impostare il treppiede in modo che la testa sia posizionata al di sopra del punto di rilevamento.
Assicurarsi che i piedi del treppiede siano saldamente fissati a terra.
2. Posizionare lo strumento sulla testa del treppiede.
Sostenendola con una mano, serrare la vite di centraggio sul fondo dell'unità per assicurarsi che sia fissata al treppiede.
3. Guardando attraverso l'oculare del piombo ottico, girare l'oculare del piombo ottico per mettere a fuoco sul reticolo.
Ruotare la ghiera di messa a fuoco del piombo ottico per mettere a fuoco sul punto di rilevamento.
4. Regolare le viti del piede di livellamento per centrare il punto di rilevamento nel reticolo del piombo ottico.



Messa a fuoco sul punto di rilevamento



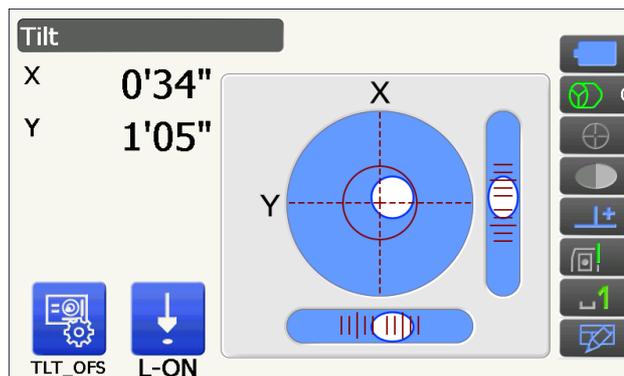
PROCEDURA Centraggio con oculare del piombo laser (accessorio opzionale)

1. Impostare il treppiede e sistemare lo strumento sulla testa del treppiede.
 "7.1 Centraggio"

2. Accendere lo strumento.

☞ "8. ACCENSIONE/SPEGNIMENTO"

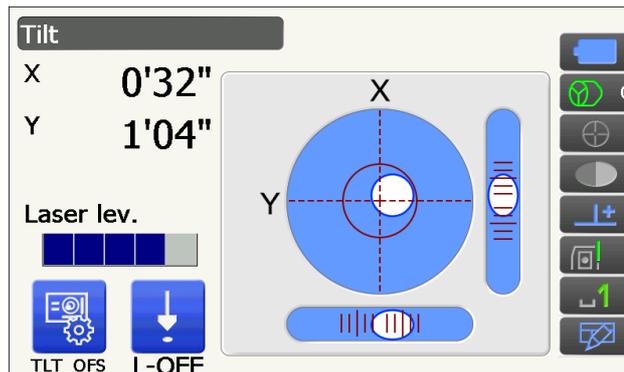
La livella circolare elettrica viene visualizzato su <Tilt>.



3. Premere [L-ON].

Il fascio del piombo del laser viene emesso dal fondo dello strumento.

- Utilizzare {◀}/{▶} nella seconda pagina per regolare la luminosità del laser.



4. Utilizzando le viti del piede di livellamento, regolare la posizione dello strumento sul treppiede finché il raggio non sarà allineato con il centro del punto di rilevamento.

5. Premere [L-OFF] per spegnere il piombo del laser. In alternativa, il piombo laser si spegne automaticamente quando si passa a un'altra schermata.

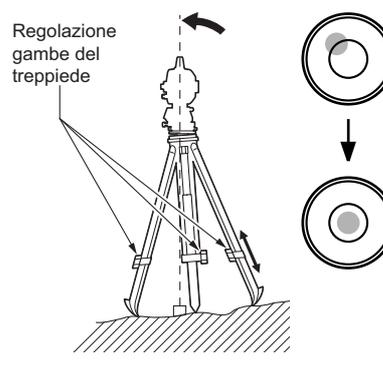


- La visibilità del punto laser può essere influenzata quando si opera con la luce diretta del sole. In tal caso, fare ombra sul punto di rilevamento.

7.2 Livellamento

PROCEDURA

1. Eseguire la procedura di centraggio.
☞ "7.1 Centraggio"
2. Centrare approssimativamente la bolla nella livella circolare o accorciando la gamba del treppiede più vicina alla direzione fuori dal centro della bolla o allungando la gamba del treppiede più lontana della direzione fuori dal centro della bolla. Regolare un'altra gamba del treppiede per centrare la bolla.



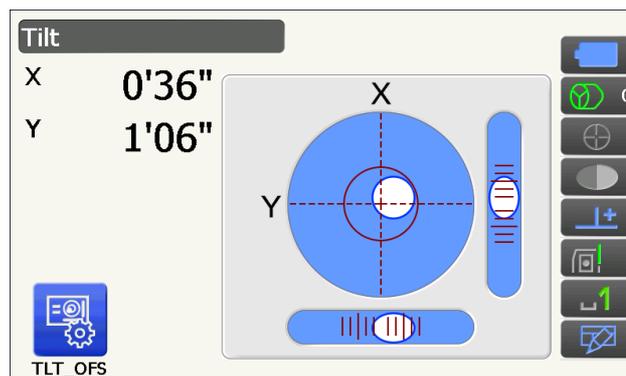
3. Accendere lo strumento.

 "8. ACCENSIONE/SPEGNIMENTO"

La livella circolare elettrica viene visualizzato

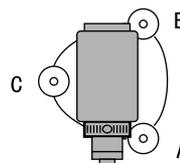
su <Tilt>. "●" indica la bolla nella livella circolare.

Il campo del cerchio interno è di $\pm 1.5'$ e il campo del cerchio esterno è di $\pm 6'$.



4. Utilizzando le viti del piede di livellamento, centrare "●" nel livella circolare.

In primo luogo, ruotare lo strumento fino a che il telescopio non si trova in posizione parallela alla linea che separa le viti del piede di livellamento A e B. Quindi, configurare l'angolo di inclinazione a 0° utilizzando le viti del piede A e B per la direzione X e la vite di livellamento C per la direzione Y.



- Quando la bolla è al centro, procedere con la fase 5.

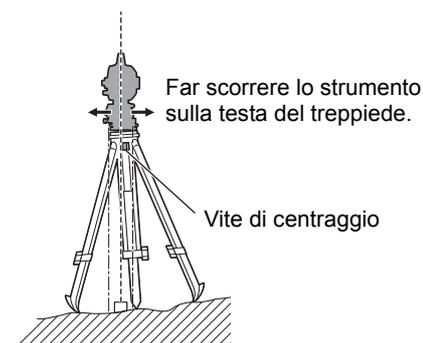
5. Allentare leggermente la vite di centraggio.

Guardando attraverso l'oculare del piombo ottico, far scorrere lo strumento sopra la testa del treppiede fino a che il punto di rilevamento non si trova esattamente centrato nel reticolo.

Fissare di nuovo in modo sicuro la vite di centraggio.

Se lo strumento viene livellato utilizzando il piombo laser, emettere il fascio del piombo laser e controllare di nuovo.

 "7.2 Livellamento PROCEDURA Centraggio con oculare del piombo laser (accessorio opzionale)"



6. Verificare nuovamente per assicurarsi che la bolla nella livella circolare elettrica sia centrata.

In caso contrario, ripetere la procedura a partire dalla fase 4.

7. Premere **{ESC}** per tornare alla modalità Observation.

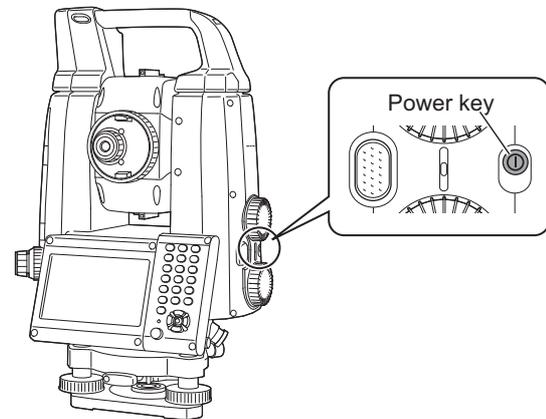
8. ACCENSIONE/SPEGNIMENTO



- Quando non si riesce ad accendere lo strumento o lo strumento si spegne subito anche se la batteria è montata, potrebbe non esserci potenza residua nella batteria. Sostituirla con una batteria con carica piena.
☞ “20. MESSAGGI DI ERRORE E DI AVVISO”

PROCEDURA Accensione

1. Premere il pulsante di accensione al lato dello strumento.



Quando lo strumento è acceso, viene visualizzata la schermata <Tilt>.

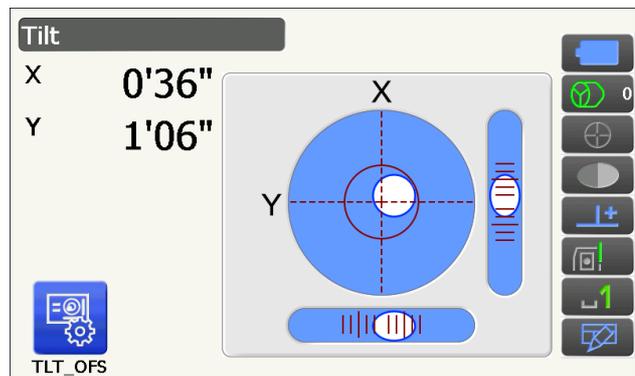
☞ “7.2 Livellamento” fase 3

Premere **{ESC}** per passare alla schermata della modalità di Observation.

Se viene visualizzato “Out of range”, il sensore di inclinazione dello strumento indica che lo strumento è fuori livello. Livellare di nuovo lo strumento utilizzando la livella circolare, quindi visualizzare <Tilt>.

Premere e tenere premuto  sull'icona di stato o nella modalità Starkey, quindi selezionare “Go to Tilt screen”.

☞ “5.4 Modalità Starkey” (5) Icona di compensazione dell'angolo di inclinazione



- “Tilt crn.” in <Angle/Tilt> deve essere impostato su “No” se il display è instabile a causa di vibrazioni o di un forte vento.
☞ “19.1 Condizioni di osservazione - Angolo/inclinazione”



Funzione Resume

La funzione Resume mostra di nuovo la schermata che appare prima che lo strumento venisse spento, quando lo strumento è acceso di nuovo. Anche tutte le impostazioni dei parametri vengono salvate. Anche se la potenza residua della batteria è completamente scarica, questa funzione rimarrà attiva per 1 minuto, dopo di che viene cancellata. Sostituire la batteria scarica il prima possibile.

PROCEDURA Spegnimento

1. Premere e tenere premuto (per circa 1 secondo) il pulsante di accensione al lato dello strumento.



- Quando non vi è quasi alcuna potenza residua della batteria, l'icona della batteria nell'icona di stato inizierà a lampeggiare. In tal caso, interrompere la misurazione, spegnere il sistema e caricare la batteria o sostituirla con una batteria completamente carica.
- Per risparmiare energia, l'alimentazione allo strumento viene interrotta automaticamente se non lo si utilizza per un determinato periodo di tempo. Questo periodo di tempo può essere impostato su "Power off" della sezione <Power supply>
 "19.6 Condizioni strumento - Alimentazione"
- Sono necessari circa 5 secondi per spegnere lo strumento.

8.1 Configurazione dello schermo a sfioramento

Quando lo si utilizza per la prima volta, o dopo l'esecuzione di un avvio a freddo, verrà visualizzata la schermata per la configurazione del pannello a sfioramento.

Seguire le istruzioni sullo schermo e toccare il cursore a croce visualizzato sullo schermo con la penna stilo. Toccare anche il cursore a croce sull'altro lato dello schermo. (Solo per il modello con display su entrambi i lati).

Premere delicatamente e tenere premuta brevemente la stilo sul centro del target.
Ripetere mentre il target si muove all'interno dello schermo-
Premere il tasto Esc per annullare.



- La configurazione del pannello a sfioramento può essere eseguita in qualsiasi momento durante il normale funzionamento premendo **[PNL CAL]** in <Display>.
 "19.5 Condizioni strumento - Display"

8.2 Risoluzione dei problemi relativi al software

Se si verificano problemi con lo strumento e si sospetta un difetto nel programma, si dovrebbe provare con un avvio a caldo. Se non si risolve il problema con un avvio a caldo, il passaggio successivo è quello di eseguire un avvio a freddo. Un avvio a caldo non cancellerà i dati di rilevamento nello strumento, ma annullerà la funzione di ripristino. Non appena possibile, trasmettere i dati ad un personal computer prima di riavviare.

PROCEDURA

1. Spegnerlo lo strumento.
2. Premere il pulsante di accensione al lato dello strumento e contemporaneamente premere **{Enter}**.
Lo strumento è resettato e si accende come di consueto.



Avvio a freddo

Se non si risolve il problema con un avvio a caldo, il passaggio successivo è quello di eseguire un avvio a freddo. Un avvio a freddo non cancellerà i dati di rilevamento nello strumento, ma verranno cambiati tutti i parametri ripristinando le impostazioni di fabbrica. Se i dati in memoria sono necessari, **ASSICURARSI DI TRASFERIRLI IN UN PERSONAL COMPUTER PRIMA DI ESEGUIRE UN AVVIO A FREDDO.**

Per eseguire un avvio a freddo, mentre si tiene premuto **{☼}**, e **{S.P.}**, premere il tasto di accensione sul lato dello strumento.

Lo strumento è resettato e si accende come di consueto.

“19.14 Ripristino delle impostazioni predefinite”

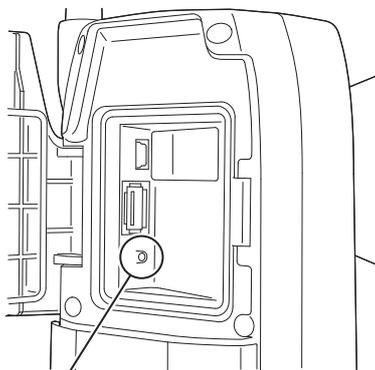


Problemi relativi allo spegnimento

Quando non si riesce a spegnere lo strumento come di consueto, premere il pulsante di ripristino con la punta della penna stilo.



- Premendo il pulsante di ripristino si può verificare la perdita dei dati nei file e nelle cartelle.



Pulsante di ripristino

8.3 Accensione/spegnimento da uno strumento esterno

Lo strumento può essere acceso/spento da un dispositivo esterno, come ad esempio un computer o un raccogliore di dati.



- Se impostata, la password deve essere immessa dopo aver attivato lo strumento da un dispositivo esterno.
 Funzione Remote PWR-On: “19.7 Condizioni strumento - Strumento”
 Impostare una password: “19.9 Condizioni strumento - Password”

9. COLLEGAMENTO A DISPOSITIVI ESTERNI

Lo strumento supporta la tecnologia wireless *Bluetooth* e RS232C per la comunicazione con raccoglitori di dati, ecc. Per quanto riguarda la connessione ad Internet, sono supportati LAN wireless e SIM. Inserire/estrarre dati è possibile attraverso l'utilizzo di un'unità flash USB o collegando un dispositivo USB. Leggere questo manuale insieme alle istruzioni per l'uso per il dispositivo esterno in questione.



- Quando è in atto una comunicazione *Bluetooth*, leggere “4.3 Tecnologia wireless Bluetooth/LAN wireless”.

9.1 Comunicazione wireless per mezzo della tecnologia *Bluetooth*

Il modulo *Bluetooth* incorporato nello strumento può essere utilizzato per la comunicazione con dispositivi *Bluetooth* come, ad esempio, dei raccoglitori di dati.

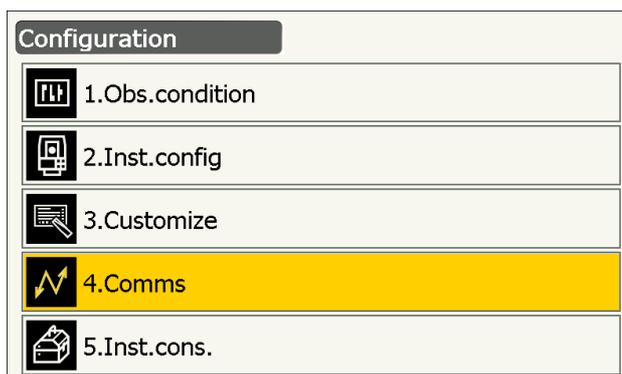


Modalità di collegamento *Bluetooth*

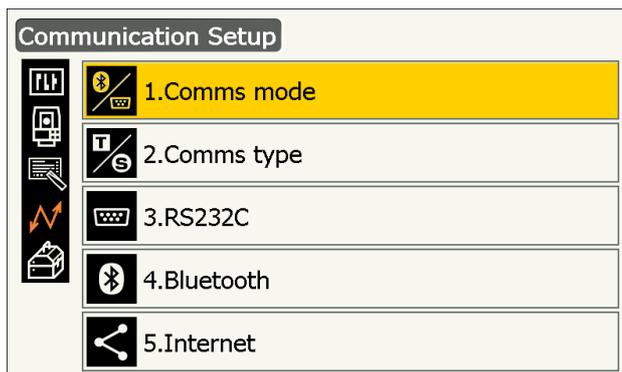
La comunicazione tra una coppia di dispositivi *Bluetooth* richiede che un dispositivo venga impostato come “Master” e l'altro come “Slave”. iX è sempre lo “Slave” e il raccoglitore di coppie di dati sarà il “Master” durante l'esecuzione di misure e la registrazione di dati tra di loro.

PROCEDURA Configurazione della comunicazione *Bluetooth*

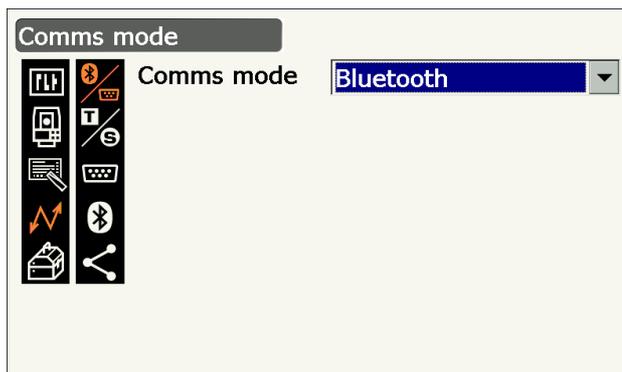
1. Selezionare “Comms” nella modalità Config.



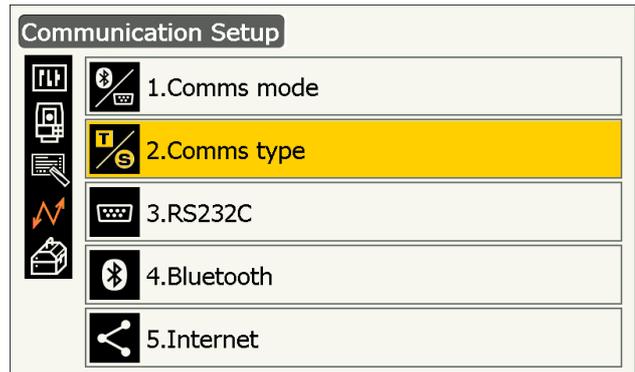
2. Selezionare “Comms mode” in <Communication Setup>.



3. Impostare “Comms mode” su “Bluetooth”.



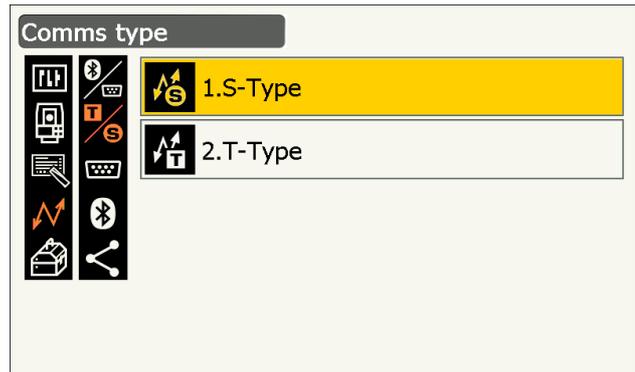
4. Selezionare “Comms type” in <Communication Setup>.



5. Selezionare “S-Type”.



- “T-Type” è per uno strumento che utilizza comandi GTS.



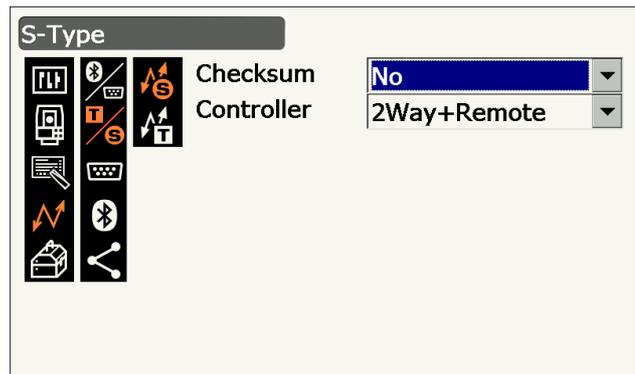
6. Eseguire le impostazioni di comunicazione per S-type.

**Impostazione ed opzioni degli elementi
(*: impostazione predefinita)**

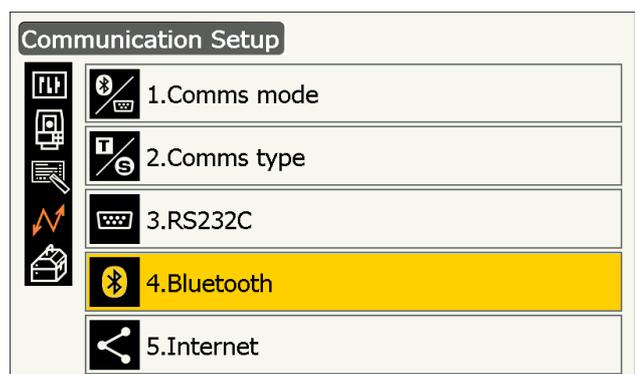
- (1) Check sum : Yes/No*
(2) Controller : Remote/2 Way/2 Way+Remote*



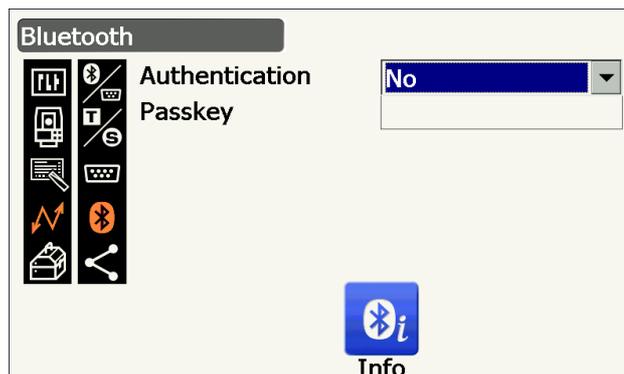
- La modifica delle impostazioni di comunicazione durante la comunicazione *Bluetooth* annullerà la connessione.
- Non è necessaria nessuna modifica delle impostazioni di fabbrica fintanto che ci si collega a un programma consigliato sul raccoglitore di dati. Se non si riesce a stabilire la connessione, controllare le impostazioni di comunicazione dell'iX e il raccoglitore di dati.



7. Selezionare “Bluetooth” in <Communication Setup>.

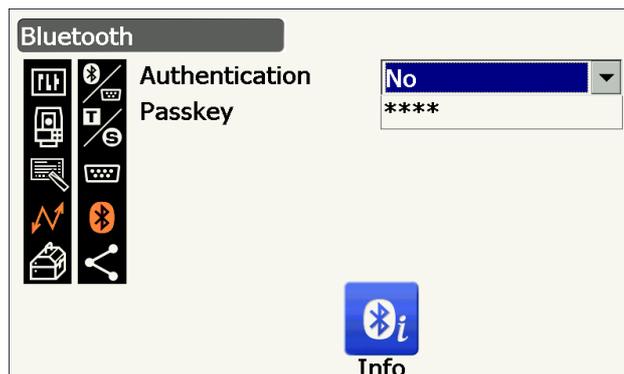


8. Impostare “Authentication” su “Yes” o “No”.
Se si imposta “Authentication” su “Yes”, sarà necessario inserire la chiave di accesso anche nel dispositivo compagno.



9. Quando “Authentication” è impostato su “Yes”, inserire la stessa chiave di accesso che si utilizza per il dispositivo compagno previsto. Anche se “Authentication” è impostato su “No”, si richiede una chiave di accesso quando l'autenticazione è impostata sul dispositivo compagno in uso.

- Si possono inserire fino a 16 caratteri numerici. I caratteri inseriti verranno visualizzati come asterischi (ad esempio “*****”). La chiave di accesso è stata impostata di default come “0123”.



10. Premere **{Enter}** per terminare la configurazione.
Passare alla comunicazione *Bluetooth*.
☞ “9.2 Comunicazione tra l’iX e il dispositivo compagno”

Nota

- Quando si seleziona il “T-type” nella fase 3, vengono visualizzati i seguenti elementi.

(1) REC Type

REC-A * (i dati appena misurati sono in uscita)/REC-B (i dati visualizzati sono in uscita)

(2) Terminate 

ETX*/ETX+CR/ETX+CR+LF

(3) Stato TRK

Acceso (con informazioni sullo stato del tracking)/Spento

(4) Modalità Ack 

On*/Off

 **Terminate**

Selezionare l'opzione Off o On per il ritorno carrello (CR) e l'avanzamento di riga quando si raccolgono i dati di misurazione con un computer.

 **Modalità ACK**

Quando si comunica con un dispositivo esterno, il protocollo per l'handshaking può omettere l'[ACK] proveniente dal dispositivo esterno in modo che i dati non vengono inviati di nuovo.

On: Standard

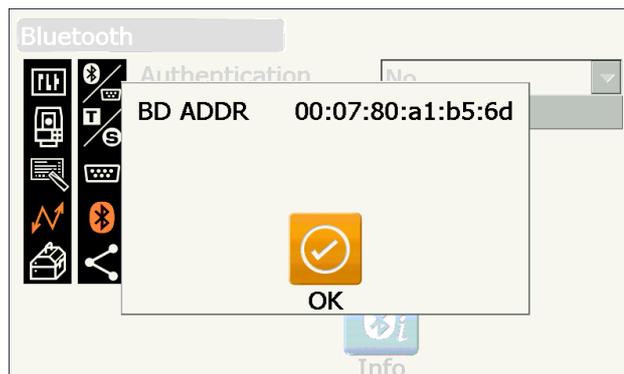
Off: Omettere l'[ACK]

PROCEDURA Visualizzazione delle informazioni *Bluetooth* per l'iX

1. Premere **[Info]** in *<Bluetooth>* per visualizzare le informazioni per l'iX.

 "9.1 Comunicazione wireless per mezzo della tecnologia *Bluetooth* PROCEDURA Configurazione della comunicazione *Bluetooth*"

Registrare l'indirizzo *Bluetooth* (BD ADDR) visualizzato qui nel dispositivo accoppiato impostato come "Master".



2. Premere **{Enter}** per tornare a *<Bluetooth>*

Indirizzo del dispositivo *Bluetooth*

Si tratta di un numero unico per un particolare dispositivo *Bluetooth* utilizzato per identificare i dispositivi durante la comunicazione. Questo numero è composto da 12 caratteri (numeri da 0 a 9 e lettere da A ad F). Alcuni dispositivi possono essere indicati attraverso l'indirizzo del loro dispositivo *Bluetooth*.

9.2 Comunicazione tra l'iX e il dispositivo compagno



- La comunicazione *Bluetooth* provoca una diminuzione della carica della batteria dello strumento a un tasso superiore a quello previsto per il normale funzionamento.
- Verificare che il dispositivo compagno (raccoglitore di dati, computer o telefono cellulare, ecc) siano accesi e che le impostazioni *Bluetooth* rilevanti sono complete.
- Tutte le impostazioni di comunicazione saranno sostituite con le impostazioni di fabbrica quando viene eseguito un avvio a freddo. Dovrà essere nuovamente eseguita la configurazione Comms.
 "9.1 Comunicazione wireless per mezzo della tecnologia *Bluetooth*"

PROCEDURA

1. Completare le impostazioni dell'iX necessarie per la comunicazione *Bluetooth*.

 "9.1 Comunicazione wireless per mezzo della tecnologia *Bluetooth* PROCEDURA Configurazione della comunicazione *Bluetooth*"

2. Iniziare la comunicazione attraverso il raccoglitore di dati.

 Manuale del programma montato sul raccoglitore dei dati

Quando si stabilisce bene una connessione, viene visualizzato .



3. Terminare la connessione attraverso il raccoglitore di dati.

9.3 Collegamento attraverso il cavo RS232C

La comunicazione RS232C è possibile, collegando lo strumento e un raccoglitore di dati con il cavo.

PROCEDURA Impostazioni di base del cavo

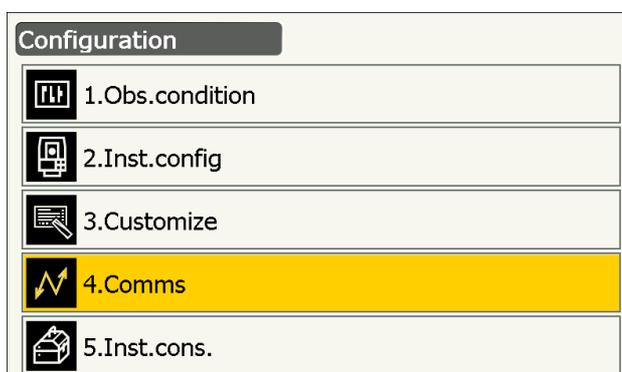
1. Spegnerlo strumento e collegare lo strumento e un raccoglitore di dati a un cavo di interfaccia.

 Cavi: "25. ACCESSORI"

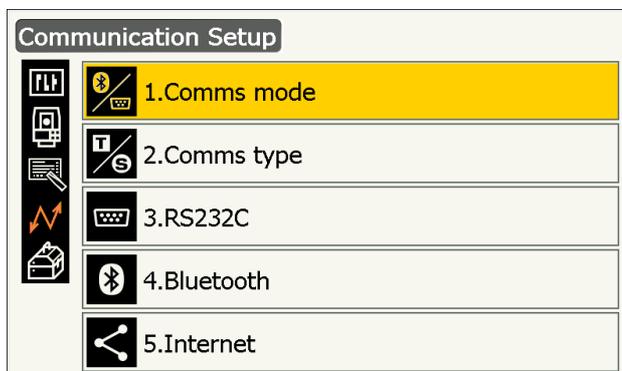


- Inserire il cavo di interfaccia nel connettore di alimentazione elettrica di serie/esterna in modo sicuro e quindi girarlo.

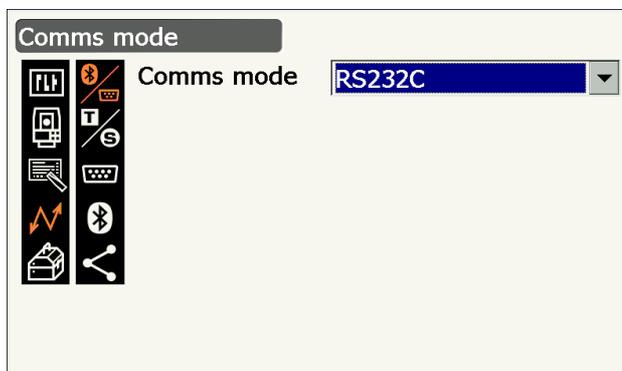
2. Selezionare "Comms" nella modalità Config.



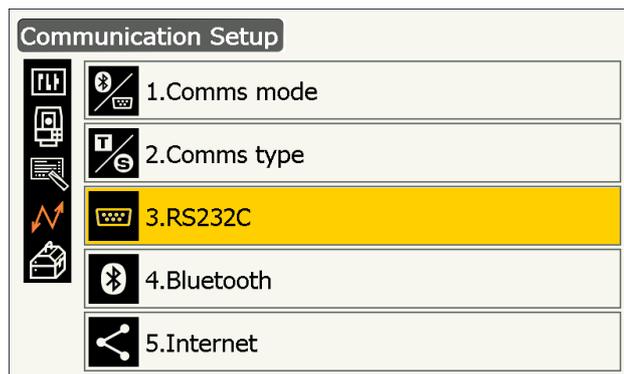
3. Selezionare "Comms mode" in <Communication Setup>.



4. Impostare "Comms mode" su "RS232C".



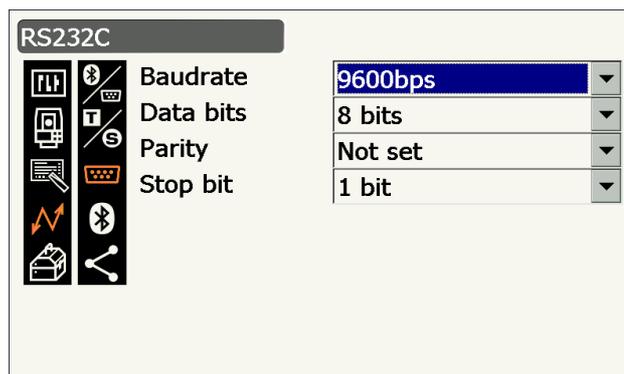
5. Selezionare “RS232C” in <Communication Setup>.



6. Eseguire le impostazioni di comunicazione per iRS232C.

**Impostazione ed opzioni degli elementi
(*: impostazione predefinita)**

- (1) Baudrate : 1200/2400/4800/9600*/
19200/38400 bps
(2) Data bits : 7/8* bit
(3) Parity : Not set*/Odd/Even
(4) Stop bit : 1*/ 2 bits



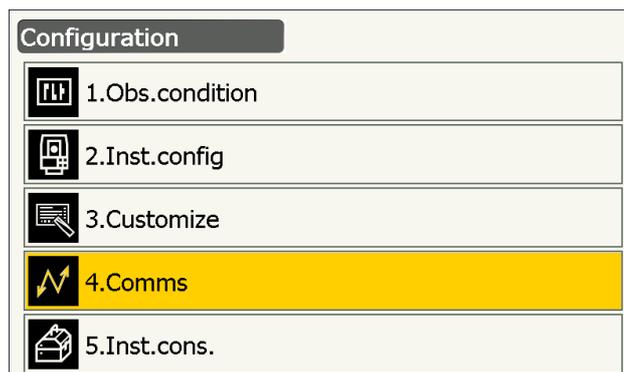
7. Premere {Enter} per terminare la configurazione.

9.4 Configurazione e comunicazione LAN wireless

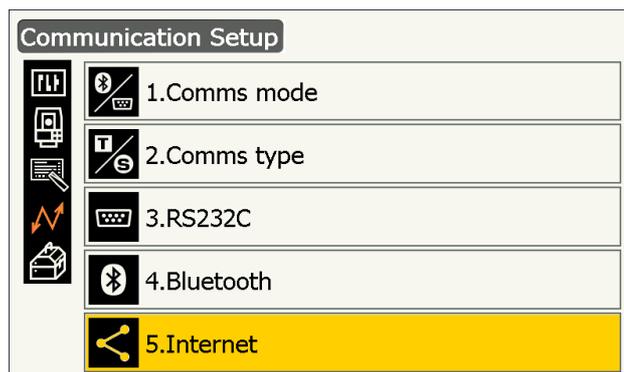
Un programma installato sullo strumento può comunicare con un dispositivo esterno attraverso la connessione a Internet per mezzo di LAN wireless.

PROCEDURA

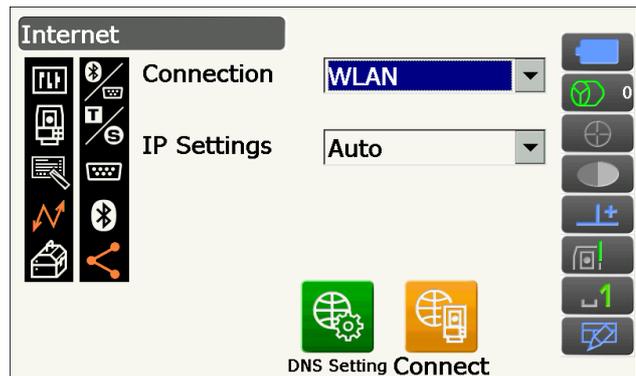
1. Selezionare “Comms” nella modalità Config.



2. Selezionare “Internet” in <Communication Setup>.



3. Impostare "Connection" su "WLAN" in <Internet>.
4. Impostare "IP Settings" su "Auto" durante l'ottenimento di un indirizzo IP tramite il server DHCP.



- Impostare "IP Settings" su "Static" quando si specifica un indirizzo IP e si impostano gli elementi correlati.

Impostazione elementi

(1) IP Address

(Indirizzo IP collegabile a un router. Inserire l'indirizzo IP in modo che non sia lo stesso del router da collegare. (Evitare il campo sovrapposto dell'indirizzo IP assegnato tramite il server DHCP))

Esempio:

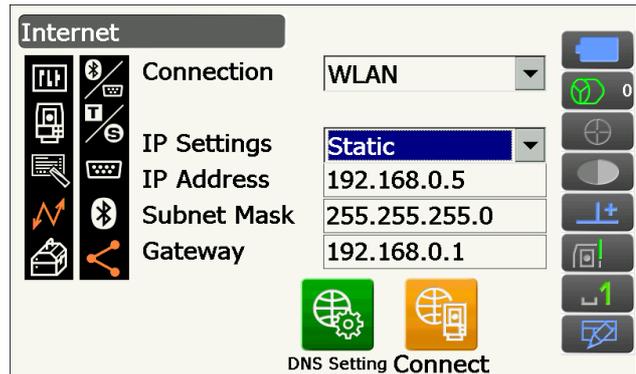
Impostare 192.168.0.3 quando l'indirizzo del router è 192.168.0.1.

(2) Subnet Mask

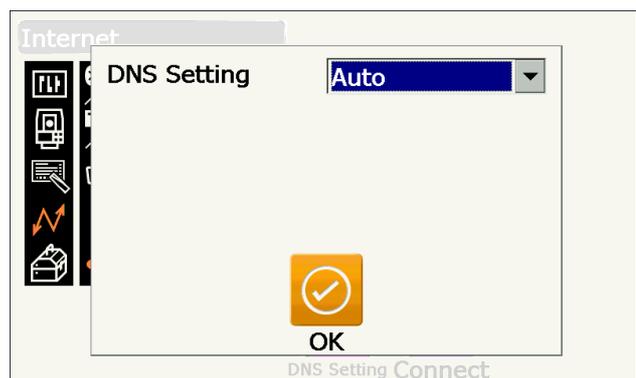
(Lo stesso valore del router da collegare)

(3) Gateway

(L'indirizzo IP del router da collegare)



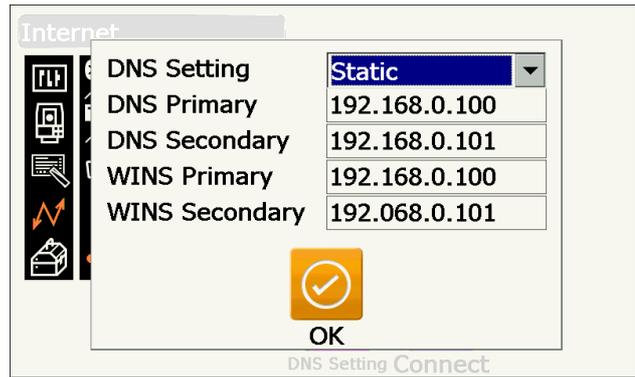
5. Premere **[DNS Setting]** in <Internet>. Impostare "DNS Setting" su "Auto" quando si utilizza un indirizzo del server assegnato tramite un server del nome e quindi premere **[OK]**.



- Impostare “IP Settings” su “Static” quando è necessario specificare un indirizzo del server DNS manualmente utilizzando le informazioni fornite dal provider di servizi Internet. Impostare gli elementi correlati e premere **[OK]**.

Impostazione elementi

- (1) DNS Primary
(Indirizzo IP del server del DNS primario)
- (2) DNS Secondary
(Indirizzo IP del server del DNS secondario)
- (3) WINS Primary
(Indirizzo IP del server del WINS primario)
- (4) WINS Secondary
(Indirizzo IP del server del WINS secondario)



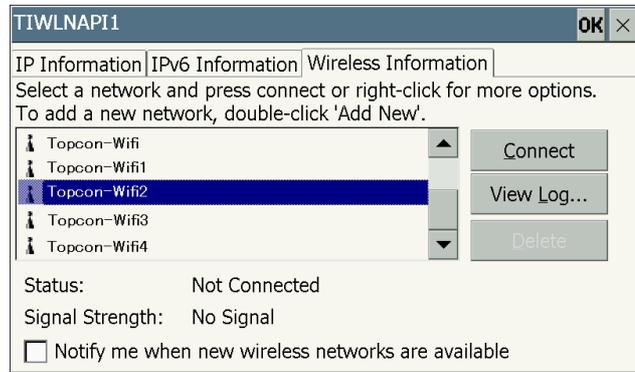
6. Premere **[Connect]** in <Internet> per passare alla schermata di configurazione della comunicazione.



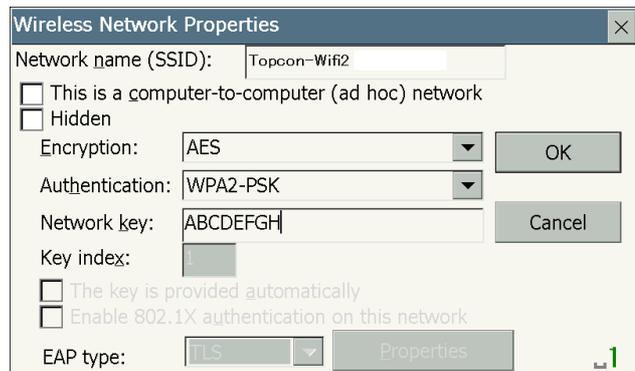
7. Selezionare un punto di accesso dai punti di accesso LAN wireless cercati e premere **[Connect]**.

Nota

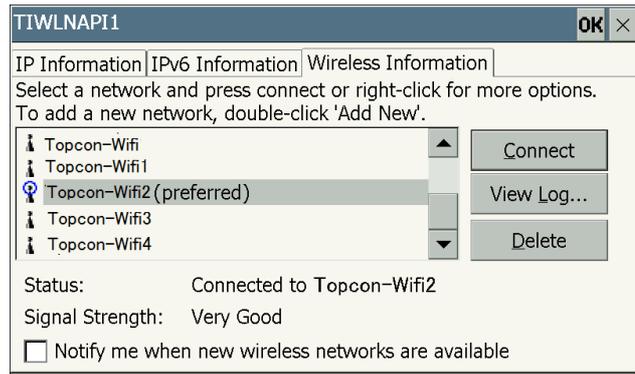
- Potrebbe volerci qualche secondo fino a che non viene visualizzato l'elenco dei punti di accesso LAN wireless.



8. Impostare la configurazione di sicurezza per la connessione LAN wireless in <Wireless Network Properties> e premere **[OK]**.



9. Verificare lo stato della connessione nella schermata Wireless Information. Premere **[OK]** per tornare a <Internet>.



Ora un programma installato sullo strumento può comunicare con un dispositivo esterno.

- Premere **[Disconnect]** per chiudere la connessione.
- Premere **[Confirm]** per visualizzare la schermata Wireless Information e verificare la configurazione del punto di accesso.



Server DNS e server WINS

I Domain Name Server (DNS) sono server che risolvono un nome di dominio (www.aaa.com etc.) per un indirizzo IP e viceversa.

Windows Internet Name Service (WINS) è un server che risolve un nome di computer sulla rete Windows per un indirizzo IP e viceversa.

Sono disponibili dei server secondari per ciascun server per risolvere l'indirizzo IP nel caso in cui un sistema di server abbia dei problemi.

9.5 Configurazione e comunicazione di cellulari

Un programma installato sullo strumento può comunicare con un dispositivo esterno attraverso la connessione a Internet per mezzo di una connessione tramite cellulare.



- La scheda SIM può non essere utilizzata in base al modello, al paese e alla zona in cui lo strumento viene acquistato.
- Alcune schede SIM non possono essere utilizzate in base agli operatori o alle informazioni di contatto con l'operatore.
- Può essere necessario il codice IMEI (International Mobile Equipment Identity) quando si attiva la scheda SIM. Controllare l'IMEI nella schermata della fase 6.
- Disabilitare il codice PIN della scheda SIM prima dell'uso.
- Dopo aver acceso lo strumento, è necessario attendere circa 5 minuti fino a quando la comunicazione via cellulare non sia pronta. Prima che il cellulare sia pronto per la comunicazione verrà visualizzato un messaggio sulla destra.



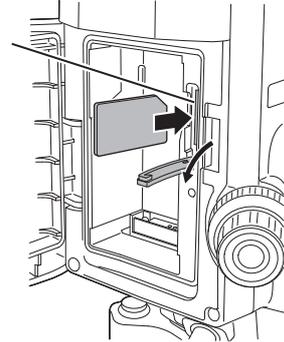
PROCEDURA

1. Aprire il coperchio della batteria.
☞ “6.2 Installazione/rimozione della batteria”
2. Inserire una scheda SIM card nell'apposito slot.

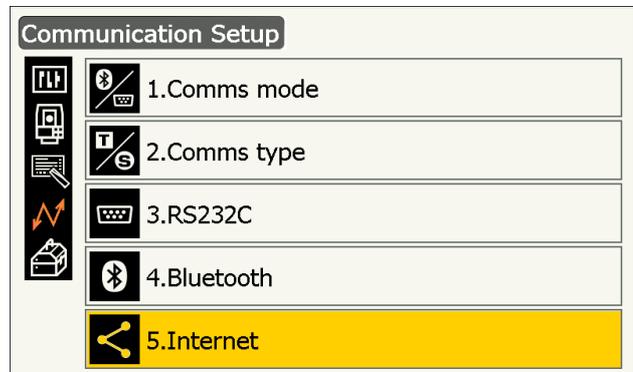
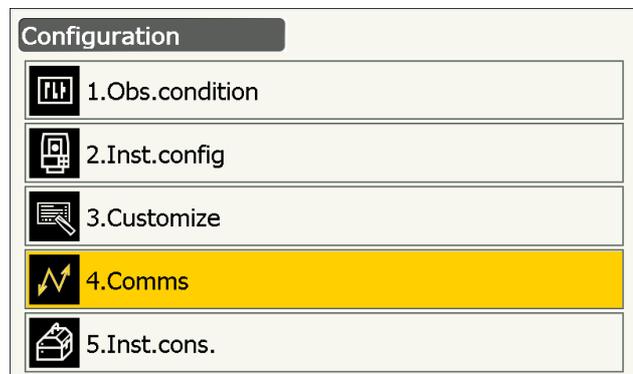


- Non utilizzare un adattatore convertitore di schede SIM. L'adattatore inserito potrebbe provocare problemi al momento dell'estrazione o danneggiare l'interno dello slot della scheda SIM.

Slot per la scheda SIM



3. Chiudere il coperchio della batteria.
4. Selezionare “Comms” nella modalità Config.
5. Selezionare “Internet” in <Communication Setup>.



6. Impostare “Connection” su “Cellular2” in <Internet> e configurare le informazioni dell'operatore per la connessione.

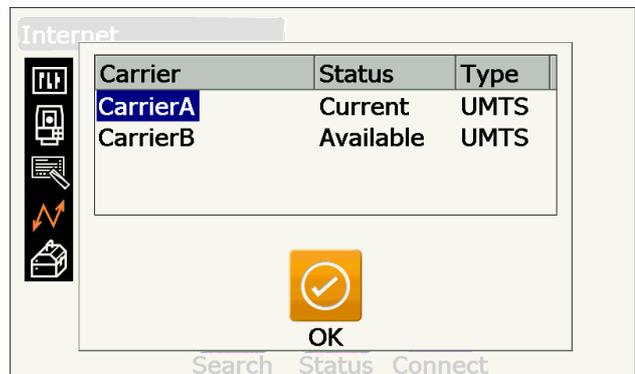
Impostazione elementi

- (1) Dial Number
(*99# o *99***1#)
- (2) APN
(Nome del punto di accesso fornito dall'operatore)
- (3) User Name
(Nome utente fornito dall'operatore)
- (4) Password
(Password fornita dall'operatore)
- (5) Authentication
No/PAP/CHAP



- Quando è necessario l'IMEI per l'attivazione della scheda SIM, controllare l'IMEI visualizzato in questa schermata.

7. Premere **[Search]** per cercare operatori pronti per la connessione nelle immediate vicinanze dello strumento. Selezionare l'operatore impostato nella fase 6 e premere **[OK]**.

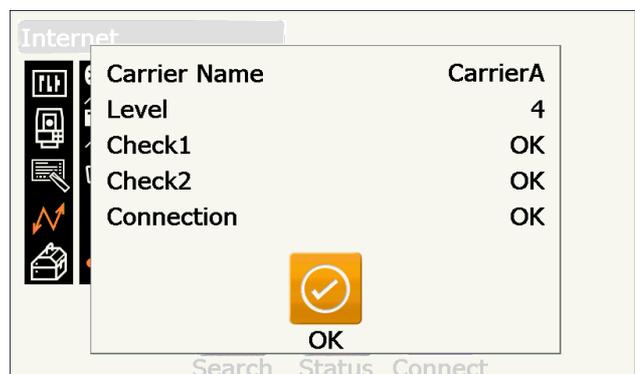


- Premere **[Status]** per visualizzare lo stato della comunicazione. Gli elementi visualizzati sono i seguenti:

- Carrier Name : Nome dell'operatore selezionato
- Level : Lo stato della connessione viene mostrato su 5 livelli
- Check1 : OK/-
- Check2 : OK/-
- Connection : OK/NG



- “Carrier Name” e “Check1” possono non essere visualizzati anche quando la connessione viene stabilita correttamente.



8. Premere **[Connect]** in <Internet> per avviare la comunicazione.



Ora un programma installato sullo strumento può comunicare con un dispositivo esterno.

- Premere **[Disconnect]** per chiudere la connessione.



- Quando non è possibile accedere a Internet dopo la serie di fasi per la connessione, controllare il numero. Se viene inserito un numero sbagliato, la connessione ad internet non è disponibile.



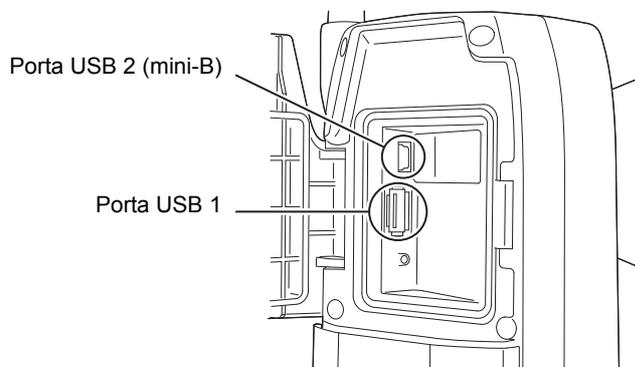
9.6 Connessione tramite cavo USB

Utilizzando la porta USB 2, lo strumento e un computer possono comunicare tra loro. Ci sono la modalità USB e la modalità Mobile.

Porta USB

Questo strumento dispone di due diverse porte USB. Ogni porta viene utilizzata per il collegamento con diversi tipi di dispositivi.

Nome della porta	Tipo di dispositivo
Porta USB 1	Chiavetta USB
Porta USB 2 (mini-B)	Computer ecc.



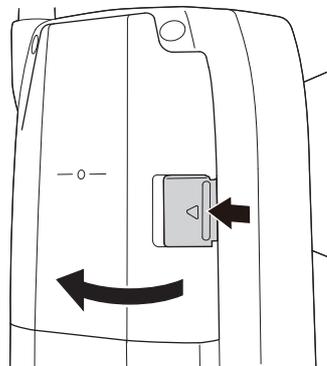
- TOPCON CORPORATION non può garantire che tutti i dispositivi USB siano compatibili con le porte USB dell'iX.
- Utilizzare un computer Windows Vista/7 su cui sia possibile il collegamento USB.
- Rimuovere con attenzione il cavo USB dalla porta USB 2 per evitare di danneggiare il cavo.



- Per il download e l'installazione di "exFat file system driver"/ActiveSync/Windows Mobile Device Center, contattare il sito di assistenza clienti della Microsoft.

PROCEDURA Collegamento dello strumento a un computer per trasferire i dati dallo strumento con la modalità USB

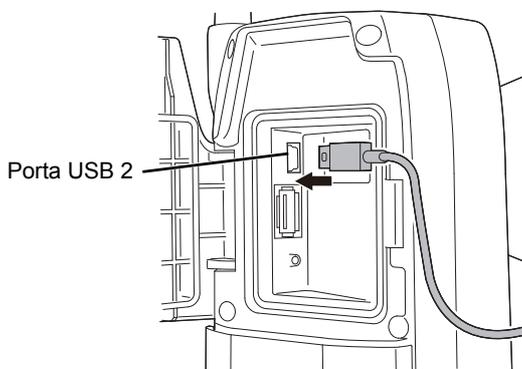
1. Far scorrere la chiusura sul portello dell'interfaccia esterna per aprirlo.



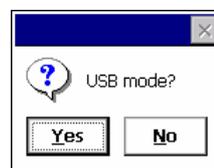
2. Spegnerlo strumento. Collegare la porta USB 2 sullo strumento e il computer utilizzando il cavo USB.
☞ "8. ACCENSIONE/SPEGNIMENTO"



- Non è necessario spegnere il computer prima del collegamento.



3. Premere il tasto di accensione sul lato dello strumento e contemporaneamente premere **{Enter}** per visualizzare una casella di messaggio che chiede se avviare la modalità USB, poi premere **[YES]**.
La schermata dello strumento sarà <USB Mode>.



- lo strumento può non essere visualizzato come <Removable Disk>. Dipende dalle impostazioni di Windows.



Seguire le istruzioni di seguito per garantire che lo strumento continui a funzionare normalmente durante il trasferimento USB.

- Non modificare la gerarchia di cartelle o i nomi delle cartelle nel <Removable Disk>.
- Non formattare il "disco rimovibile" sul computer.

4. Eseguire la "Rimozione sicura dell'hardware"  nella barra delle applicazioni e scollegare il cavo USB.

5. Tenere premuto il tasto di accensione per circa 1 sec per spegnere lo strumento e per uscire dal collegamento con la modalità USB.

PROCEDURA Collegamento dello strumento a un computer per trasferire i dati dallo strumento con la modalità Mobile

Un software sincrono deve essere installato sul computer a seconda della versione di Windows.

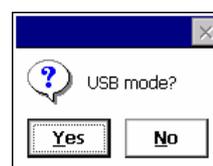
Computer da collegare	Software sincrono
Windows Vista/7	Centro gestione dispositivi Windows Mobile

1. Far scorrere la chiusura sul portello dell'interfaccia esterna per aprirlo.
2. Spegnerlo lo strumento. Collegare lo strumento e il computer utilizzando il cavo USB.
☞ "8. ACCENSIONE/SPEGNIMENTO"



- Non è necessario spegnere il computer prima del collegamento.

3. Premere il tasto di accensione e contemporaneamente premere **{Enter}** per visualizzare una casella di messaggio che chiede se avviare il modalità USB, poi premere **[NO]**. Il software sincrono è efficace.



- lo strumento può non essere visualizzato come <Removable Disk>. Dipende dalle impostazioni di Windows.



Seguire le istruzioni di seguito per garantire che lo strumento continui a funzionare normalmente durante il trasferimento USB.

- Non modificare la gerarchia di cartelle o i nomi delle cartelle nel <Removable Disk>.
- Non formattare il "disco rimovibile" sul computer.

4. Se il software sincrono mostra una schermata di configurazione del dispositivo compagno sul computer e chiede se impostare un dispositivo compagno, premere **[NO]**.



- Una schermata di configurazione del dispositivo compagno potrebbe non essere visualizzata a seconda delle impostazioni del software sincrono.

5. Scollegare il cavo USB per uscire dalla connessione con la modalità Mobile.

9.7 Inserimento della chiavetta USB

Salvare i dati in una chiavetta USB o importare i dati da una memoria è possibile utilizzando il programma apposito nella modalità Programma.

☞ Porte USB: “9.6 Connessione tramite cavo USB ☞ Porta USB”



- Non rimuovere la chiavetta USB quando si stanno leggendo/scrivendo i dati.

PROCEDURA

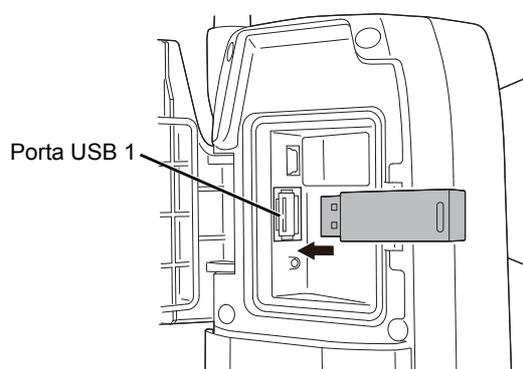
1. Far scorrere la chiusura sul portello dell'interfaccia esterna per aprirlo.

☞ “9.6 Connessione tramite cavo USB”

2. Inserire la chiavetta USB nella porta USB 1



- Quando si utilizza una chiavetta USB con 4 terminali metallici sulla superficie, inserirla con il terminale rivolto in avanti per evitare di danneggiare la porta USB.



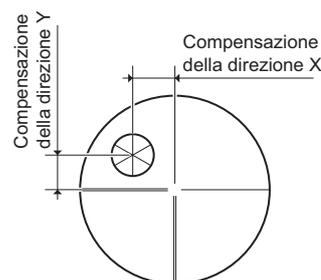
3. Chiudere il portello dell'interfaccia esterna fino ad udire uno scatto.

4. Salvare i dati nella chiavetta USB o importare i dati dalla memoria.

☞ Istruzioni dei programmi

10. AVVISTAMENTO E MISURAZIONE DEL TARGET

Un target può essere individuato automaticamente utilizzando la funzione di Puntamento automatico manualmente dall'utente che utilizza il collimatore di avvistamento e il telescopio. Quando viene eseguito il Puntamento automatico, il sensore dell'immagine sullo strumento rileva il fascio di luce riflesso dal target (prisma o foglio), lo sfasamento tra il target e il reticolo del telescopio è calcolato in base all'elaborazione dell'immagine, allora il valore di misurazione dell'angolo ottenuto dal codificatore viene compensato. È possibile che il target e il reticolo del telescopio non siano allineati.



⚠ Attenzione

- Lo strumento emette un raggio laser durante le operazioni di Puntamento automatico e di Tracking automatico.



- Il puntamento automatico può essere effettuato solo quando si utilizza un prisma o un foglio come target. Per misurazioni senza prisma, il target può essere individuato manualmente.
- Staccare il manico se il prisma si trova allo zenit.
 - ☞ “4.1 Parti dello strumento Handle Collegare/scollegare il manico RC (modello con Tracking automatico)”, “4.1 Parti dello strumento Handle Collegare/scollegare il manico standard (modello con Puntamento automatico)”
- Il Puntamento automatico può richiedere molto tempo se il prisma si trova sullo zenit.
- Quando si mira manualmente a un prisma che si trova allo zenit, utilizzare l'accessorio opzionale dell'oculare diagonale (DE30).
 - ☞ “10.3 Avvistamento manuale del Target”
- Se durante il Puntamento automatico più di un prisma si trova nel campo visivo, si avvisterà il prisma più vicino al reticolo. Può verificarsi un errore di funzionamento e lo strumento potrebbe non essere in grado di trovare il prisma, in base allo stato dell'installazione del prisma o alle condizioni di misurazione.
- Non è possibile cercare un prisma al di là del vetro, perché si verifica un errore di misurazione.
- Se un ostacolo blocca il percorso del raggio laser tra lo strumento e il prisma, lo strumento non riuscirà a trovare il target in modo corretto.
- Se una forte illumina direttamente la lente dell'obiettivo, la misurazione non può essere effettuata in modo corretto.
- Utilizzare prismi riflettenti designati/fogli riflettenti per una misurazione dalla precisione più elevata. Assicurarsi del fatto che il tipo di riflettore e le dimensioni dell'apertura/del foglio siano impostate correttamente.
 - ☞ “19.3 Condizioni di osservazione - Riflettore (Obiettivo)”, “24. SISTEMA OBIETTIVI”
- La tabella che segue suggerisce la dimensione del target da usare per le diverse distanze durante l'esecuzione del Puntamento automatico con un target di foglio riflettente.

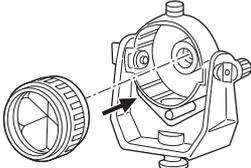
Distanza	Dimensione obiettivo
Da 5 a 15 m	RS10 (10 mm)
Da 5 a 30 m	RS30 (30 mm)
Da 5 a 50 m	RS50 (50 mm)
Da 10 a 50 m	RS90 (90 mm)

- Si consiglia di usare un prisma adeguato per la misurazione del Puntamento automatico e del Tracking automatico.
 - ☞ ☞ “Prisma adeguato per il Puntamento automatico e il Tracking automatico”

Prisma adeguato per il Puntamento automatico e il Tracking automatico

<Single prism>

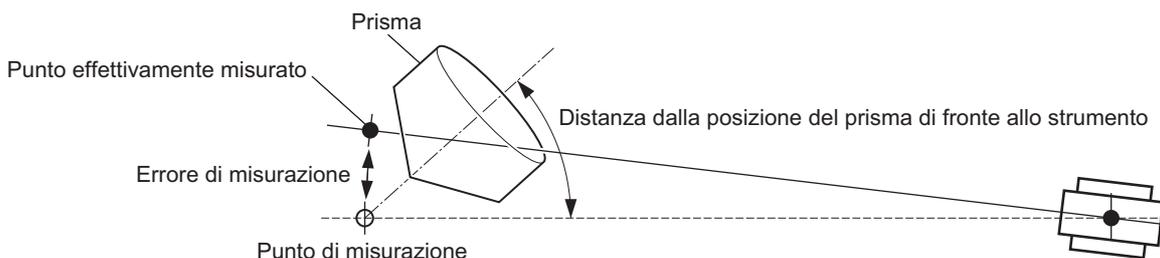
Il centro del prisma viene individuato visivamente durante le operazioni di Puntamento automatico e di Tracking automatico. Pertanto l'errore angolare sarà causato in base ai valori costanti del prisma da utilizzare quando non è posizionato in allineamento con la lente dell'obiettivo dello strumento. I seguenti prismi consigliati con i valori di correzione costanti del prisma descritto sono otticamente progettati per eliminare l'errore angolare. Tali prismi con i valori di correzione costanti del prisma descritto consentono delle misurazioni accurate senza preoccuparsi di affrontare il prisma verso lo strumento.

Prisma	Valore di correzione costante del prisma	Nota
	-40	Collegare direttamente l'AP01, il cui valore di correzione costante è "-40" rispetto al montaggio con inclinazione, come indicato a sinistra. (L'illustrazione mostra il montaggio singolo con inclinazione AP11)

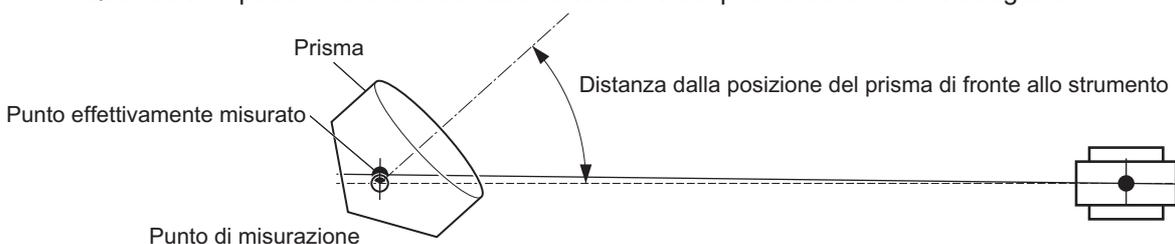
Quando si utilizzano prismi diversi da quelli illustrati sopra, assicurarsi di affrontare il prisma verso lo strumento per mantenere l'errore angolare il più piccolo possibile. (Di seguito è illustrato come avviene l'errore di misurazione).

Come avviene l'errore di misurazione

Quando si imposta il valore di correzione costante del prisma su 0 mm



Quando si imposta il valore di correzione costante del prisma su un valore adeguato



 Target disponibili per l'iX: "24. SISTEMA OBIETTIVI"

<prisma 360°>

I prismi di 360° riducono la possibilità di "prisma perso" durante la misurazione del Tracking automatico, indipendentemente dalla direzione del prisma.

Prisma	Valore di correzione costante del prisma
ATP1/ATP1S	-7

 Dettagli dei prismi di 360°: "24. SISTEMA OBIETTIVI"

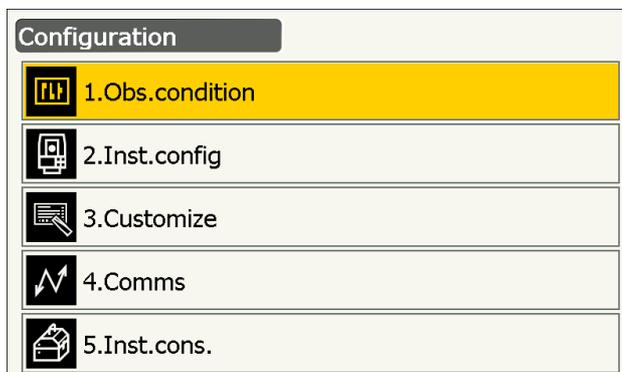
 Eseguire misurazioni altamente accurate utilizzando un prisma di 360°: "27.1 Alta precisione con il prisma 360°"

10.1 Configurazione del Puntamento automatico e del Tracking automatico

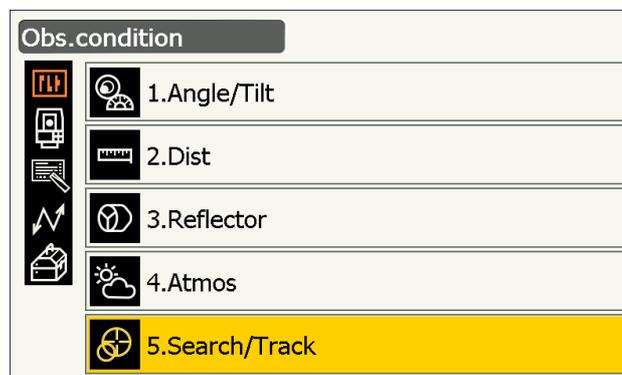
Eeguire la configurazione la misurazione del Puntamento automatico e del Tracking automatico. Gli elementi di impostazione variano a seconda dei modelli, del modello di Puntamento automatico e del modello di Tracking automatico.

PROCEDURA

1. Selezionare "Obs.condition" in Config mode.



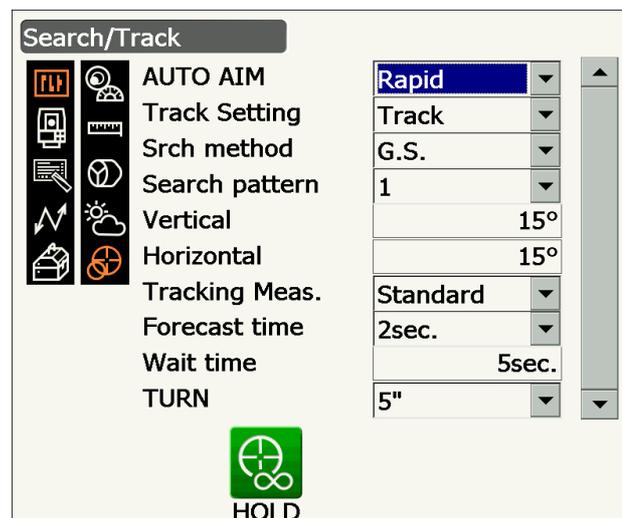
2. Selezionare "Search/Track".



3. Impostare "(2) Track Setting" su "Search" solo quando è in esecuzione il Puntamento automatico. Impostare "(2) Track Setting" su "Track" quando è in esecuzione il Tracking automatico.
Impostare "(7) Tracking Meas." su "(9) Wait time" solo quando è in esecuzione il Tracking automatico.

Impostazione ed opzioni degli elementi (*: impostazione predefinita)

- (1) AUTO AIM 
 - Fine/Rapid*
- (2) Track Setting
 - None/Search* (modello con Puntamento automatico)
 - None/Search/Track* (modello con Tracking automatico)
- (3) Srch method 
 - G.S.*/R.C.
- (4) Search pattern 
 - 1*/2/3



(5) Vertical

Da 0 a 90° (15*) (nella prima fase, la parte frazionale viene arrotondata)

(6) l'orizzontale (nella prima fase, la parte

frazionale viene arrotondata)

Da 0 a 180° (15*)

(7) Tracking Meas. 

Standard*/Fixed Averaging

(8) Forecast time

0.5 sec./1 sec./2 sec.* /3 sec./4 sec./5 sec./

Auto

(9) Wait time

Da 0 a 3600 sec. (5 sec.*)

(10) TURN 

3"/5"/10"/20"/30"/60"

• “(3) Srch method” è fisso su “G.S.” nel modello di Puntamento automatico.

• Quando si imposta il “(9) Wait time”, viene visualizzato **[HOLD]**. Premere **[HOLD]** per impostare il “Wait time” su No limit.

 “10.2 Funzione di Puntamento automatico e di Tracking automatico per la Misurazione/ avvistamento del Target  Lost Prism”

 **AUTO AIM**

Quando il bersaglio entra nel campo visivo all'interno del limite impostato per il completamento del Puntamento automatico (il limite è diversa tra “Fine” e “Rapid”), lo strumento inizia l'acquisizione dei dati (la quantità di dati è diverso tra “Fine” e “Rapid”) quindi completa il Puntamento automatico calcolando i dati.

Impostare su “Fine” per ottenere una maggiore precisione durante il Puntamento automatico. Assicurarsi che il prisma sia montato in modo sicuro sul treppiedi, ecc.

Impostare su “Rapid” quando si sostiene il palo a mano.

Quando si imposta su “Fine” lo strumento controlla che la posizione del prisma sia stabile, poi verifica la direzione del prisma. Una volta che lo strumento conferma che il prisma è puntato verso il centro approssimativo del campo visivo, il Puntamento automatico è completo. Anche se questa impostazione fornisce una maggiore precisione, quando si sostiene il palo a mano, i movimenti delle mani faranno sì che il Puntamento automatico impieghi troppo tempo per essere completato e che si verifichi un errore di “Time out”.

Quando si imposta su “Rapid”, tuttavia, è possibile eseguire il Puntamento automatico anche con una leggera instabilità della posizione del prisma o con spostamenti minimi della posizione del target nel campo visivo. Lo strumento utilizzerà i dati ottenuti per determinare la direzione del target.

Il Puntamento automatico eseguito utilizzando l'impostazione “Rapid” può essere completato in un lasso di tempo molto più breve rispetto all'impostazione “Fine”.

Si consiglia di impostare su “Fine” quando è necessaria un'elevata precisione nella misurazione. Il campo per la compensazione tra il target e il reticolo dopo il Puntamento automatico ha completato le modifiche come illustrato di seguito in base alle impostazioni dell'accuratezza della ricerca.

 **Srch method**

Seleziona la ricerca prima dell'opzione di misurazione della distanza.

Quando è impostato su “G.S.”, lo strumento cercherà il target nella zona dell'area di ricerca. Quando è impostato su “R.C.”, lo strumento aspetterà che venga emesso un comando di Rotazione dal telecomando prima di avviare il Puntamento automatico. Tali comandi possono essere ricevuti solo quando il Rivelatore del fascio per il Telecomando è montato sul manico dello strumento.

Search pattern

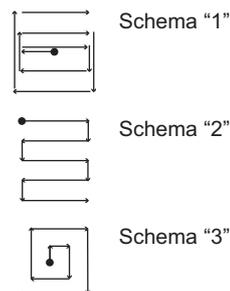
Il modello di ricerca è il metodo di rotazione del telescopio e lo strumento per trovare il prisma target nella modalità di ricerca.

Nel modello "1" lo strumento inizia a cercare il prisma nel punto in cui il prisma è perso ed espande gradualmente l'area di ricerca in direzione verticale, mantenendo l'ampiezza angolare orizzontale.

Il modello "2" può essere selezionato per cercare il prisma. Il modello di ricerca tenta di localizzare il prisma in un lasso di tempo molto breve.

Nel modello "3" lo strumento inizia a cercare il prisma nel punto in cui il prisma è perso ed espande gradualmente l'area di ricerca in direzione orizzontale, e in direzione verticale.

In ogni modello, la ricerca è organizzata per 2 volte fino a che non si trova il riflettore. La modalità di tracking automatico passa alla modalità manuale quando il riflettore non viene trovato dopo 2 tentativi di ricerca, e ritorna al punto in cui il riflettore è perso.



•: Punto iniziale della bruciatura

TURN

Questa opzione consente all'utente di definire un campo di tolleranza per impostare la precisione (dopo la rotazione di un angolo specificato). Ad esempio, quando questa opzione è impostata su 30" e si premono **[INV]**, **[H.TURN]** o **[TURN]**, lo strumento arresta la rotazione nei limiti dei 30" dell'angolo di rotazione specificato.

Tracking Meas.

Questa impostazione fa riferimento alla visualizzazione dell'angolo quando si esegue il Tracking automatico.

Quando è impostato su "Standard", il valore dell'angolo viene corretto dal sensore dell'immagine per tutto il tempo durante il Tracking automatico. L'impostazione su "Standard" è efficace quando si misura un oggetto in movimento.

Nell'impostazione "Fixed Averaging", il valore dell'angolo corretto dal sensore dell'immagine viene calcolato in media e poi fissato quando l'iX rileva automaticamente lo stato di riposo del target durante il Tracking automatico. Il valore dell'angolo sarà fisso fino a quando il target non inizia a muoversi di nuovo. Pertanto, la visualizzazione dell'angolo mentre il target è nello stato di riposo resterà stabile e sarà ridotto anche l'effetto scintillazione. L'impostazione su "Fixed Averaging" è efficace quando si misura un target in uno stato di riposo durante il Tracking automatico.

Operazione di ricerca durante il Puntamento automatico

Quando il target entra nel campo visivo nei limiti di quanto impostato (impostazione di "Auto AIM" e "Measure Acc.") per il completamento del Puntamento automatico, lo strumento smette di muoversi, calcola la compensazione tra il target e il reticolo del telescopio attraverso l'elaborazione delle immagini, quindi compensa il valore della misurazione dell'angolo ottenuto dal codificatore. Questa compensazione consente un avvistamento accurato in breve tempo. Anche se il target e il reticolo del telescopio possono sembrare disallineati, viene visualizzato il valore dell'angolo reale del centro del target. I valori compensati sono evidenziati in blu.

Se si ruota lo strumento (manualmente o utilizzando i Jog) per più di 10", si annullerà la compensazione, l'angolo ritorna a quello ottenuto dal codificatore, e i valori angolari vengono ancora una volta visualizzati in nero. La compensazione viene eseguita automaticamente durante l'esecuzione del Tracking automatico. Il termine del Tracking automatico o lo spegnimento dello strumento annullerà la funzione di compensazione.

4. Premere **{Enter}** per completare la configurazione.

10.2 Funzione di Puntamento automatico e di Tracking automatico per la Misurazione/avvistamento del Target

Le procedure per individuare la distanza di misurazione variano a seconda dei modelli, del modello di Puntamento automatico e del modello di Tracking automatico.

Con la funzione Tracking automatico, lo strumento cerca e individua il target. Lo strumento seguirà poi il target mentre si muove da un punto di misura all'altro. Si consiglia il sistema di controllo remoto per la misurazione del Tracking automatico ad alte prestazioni.

PROCEDURA Misurazione mediante il solo uso della funzione di Puntamento automatico

1. Utilizzare il collimatore di avvistamento per mirare la lente dell'obiettivo nella direzione del target.
I Jog verticali e orizzontali possono essere utilizzati per regolazioni precise dello strumento e del telescopio.
2. Premere **[SRCH]** in ogni schermata della modalità Observation. Il telescopio e la parte superiore dello strumento ruotano ed inizia la ricerca automatica del target. Quando viene trovato il target, lo strumento individua il prisma e si ferma.
 Assegnazione dell'icona operativa **[SRCH]**:
"19.12 Allocazione icone di funzionamento"

PROCEDURA Misurazione per mezzo della funzione di Puntamento automatico e di Tracking automatico (solo per il modello di Tracking automatico)

1. Utilizzare il collimatore di avvistamento per mirare la lente dell'obiettivo nella direzione del target.
(I Jog verticali e orizzontali possono essere utilizzati per regolazioni precise dello strumento e del telescopio).
2. Selezionare **[MEAS]**, **[RC Cont]** o **[SRCH]** in qualsiasi schermata della modalità Observation. Il telescopio e la parte superiore dello strumento ruotano ed inizia la ricerca automatica del target. Quando si trova il target, quest'ultimo è allineato nel campo visivo e si avvia il Tracking automatico.
3. Premere **[TRK Off]** in una schermata della modalità Observation per interrompere il Tracking automatico.
 - Quando si preme **[STOP]**, verrà interrotta la misurazione della distanza ma resterà attivo il Tracking automatico.

Lost Prism

Nel caso in cui un ostacolo impedisca allo strumento di avvistare il target durante il Tracking automatico, lo strumento prevede la direzione in cui il target viaggerà e continuerà con il Tracking automatico sulla base di questa previsione per il periodo di tempo impostato in "Forecast time". Se lo strumento riacquisisce il target in questa direzione prevista, il Tracking automatico continua senza variazioni. Se il target non viene riacquisito, tuttavia, il target è considerato "perso" (stato "Target lost") e lo strumento inizia "Prism wait" e la "Search (twice)" nell'ordine. Se lo strumento riacquisisce il target in questo processo, il Tracking automatico continua.

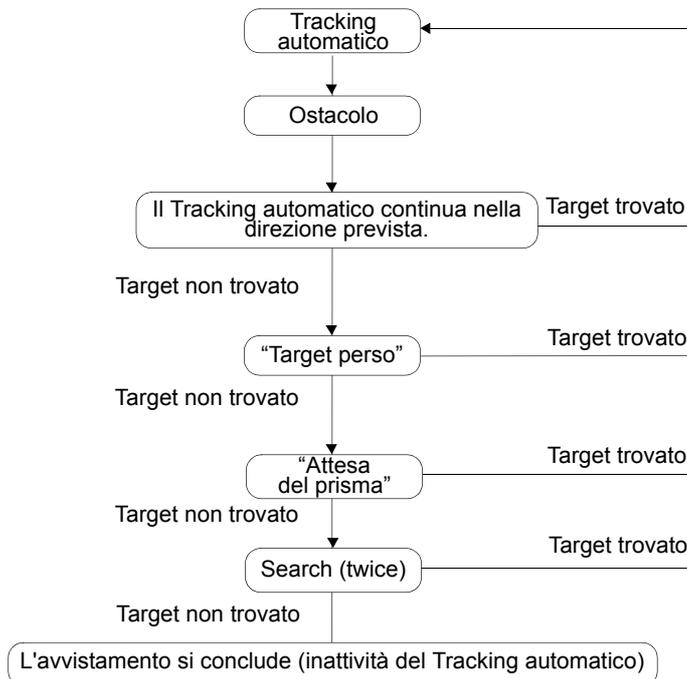
"Prism wait" continuerà per tutto il tempo impostato su "Wait time".

Se il bersaglio non viene riacquisito dopo la "Search (twice)", l'avvistamento termina. Avviare nuovamente la procedura di Tracking automatico dalla fase 1.

Se "Wait time" è impostato su "HOLD" (senza limiti), la procedura di Tracking automatico continua come sempre. Il telescopio non si muove e mantiene lo stato "Prism wait", e quando il prisma rientra nel campo visivo, lo strumento inizia il Tracking automatico.

☞ "Forecast time" (durata della ricerca nella direzione prevista) e impostazioni del "Wait time":

"10.1 Configurazione del Puntamento automatico e del Tracking automatico" fase 4



Differenza nell'operazione di ricerca e di misurazione della distanza

Le icone operative relative all'avvistamento e alla misurazione della distanza sono diverse tra i modelli di Puntamento automatico e i modelli di Tracking automatico.

Le operazioni di ricerca e di misurazione della distanza avviate dalle icone operative correlate sono diverse a seconda dell'impostazione di "Track setting" e "Search method" in <Search/Track>.

- Il modello di Puntamento automatico (non ci sono icone operative correlate con il Tracking automatico).

Impostazione "Search/Track" / Icona operativa	Quando "Search" è impostato su "Track Setting"	Quando "None" è impostato su "Track Setting"
	"Srch method" è fissato su "G.S."	
[SRCH]	Esegue il Puntamento automatico	
[MEAS]	Esegue il Puntamento automatico quindi la misurazione angolo/distanza	Esegue la misurazione dell'angolo e della distanza

- Modello di Tracking automatico

Impostazione "Search/Track" Icona operativa	Quando "Search" è impostato su "Track Setting"	Quando "Track" è impostato su "Track Setting"		Quando "None" è impostato su "Track Setting"
	"Srch method" è fissato su "G.S."	Quando "R.C." è impostato su "Srch method"	Quando "G.S." è impostato "Srch method"	
[SRCH]	Esegue il Puntamento automatico	Esegue il Puntamento automatico e il Tracking automatico		Esegue il Puntamento automatico
[MEAS]	Esegue il Puntamento automatico quindi la misurazione angolo/distanza	Esegue l'operazione di Rotazione, quindi la misurazione della distanza/il Tracking automatico	Esegue il Puntamento automatico, quindi la misurazione della distanza/il Tracking automatico	Esegue la misurazione dell'angolo e della distanza
[RC]		Ruota direttamente in direzione del Telecomando, quindi esegue il Puntamento automatico/il Tracking automatico		Ruota nella direzione specificata dal Telecomando quindi esegue il Puntamento automatico
[<-RC]		Ruota in senso antiorario (dal punto di vista del Telecomando), quindi esegue il Puntamento automatico/il Tracking automatico		Ruota in senso antiorario (dal punto di vista del Telecomando), quindi esegue il Puntamento automatico
[RC->]		Ruota in senso orario (dal punto di vista del Telecomando), quindi esegue il Puntamento automatico/il Tracking automatico		Ruota in senso orario (dal punto di vista del Telecomando), quindi esegue il Puntamento automatico
[RC Cont]		Si annulla la posizione di misurazione attuale, quindi continua un'operazione di rotazione/Tracking automatico		Si annulla la posizione di misurazione attuale, quindi continua un'operazione di rotazione
[TRK On] (Solo il modello di Tracking automatico)		Esegue l'operazione di Rotazione, quindi il Tracking automatico	Esegue il Puntamento automatico e il Tracking automatico	Esegue il Tracking automatico*

*: Premendo [TRK On] quando le "Track Setting" è impostato su "None" si ottiene la realizzazione di una delle seguenti operazioni.

Quando è selezionato "R.C.": Esegue l'operazione di Rotazione, quindi il Tracking automatico

Quando è selezionato "G.S.": Esegue il Puntamento automatico e il Tracking automatico



Operazione di rotazione

Lo strumento localizza il Telecomando rilevando il raggio laser in uscita dal Telecomando, quindi avvia il Puntamento automatico.

Quando l'operazione di rotazione non può essere eseguita correttamente, verificare se il manico è fissato in modo sicuro. Inoltre, pulire il rivelatore del fascio per il Telecomando e i punti di contatto del manico.

 "4.2 Struttura della modalità Collegare/scollegare il manico RC (modello con Tracking automatico)"

10.3 Avvistamento manuale del Target

Le procedure di avvistamento manuale del target senza l'utilizzo della funzione di Puntamento automatico vengono spiegate in questa sezione.



- Quando si avvista il target, una forte luce che brilla colpendo direttamente la lente dell'obiettivo può causare il malfunzionamento dello strumento. Proteggere la lente dell'obiettivo dalla luce diretta collegando il paraluce. Osservare lo stesso punto del reticolo quando viene modificato il lato del telescopio.

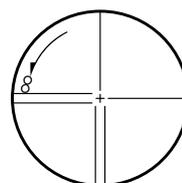
PROCEDURA

1. Mettere a fuoco sul reticolo

Guardare attraverso l'oculare del telescopio verso uno sfondo luminoso e informe

Girare la vite dell'oculare in senso orario, qui antiorario a poco a poco fino ad appena prima che l'immagine del reticolo venga messa a fuoco.

Utilizzando queste procedure, non è necessaria una frequente rifocalizzazione del reticolo in quanto l'occhio è focalizzato all'infinito.



2. Avvistare il target

Utilizzare il collimatore di avvistamento per portare il target all'interno del campo visivo. Ruotare i Jog verticale e orizzontale per una regolazione affinata dell'avvistamento.

3. Mettere a fuoco sul target

Ruotare la ghiera di messa a fuoco del telescopio per mettere a fuoco sul target.

Ruotare le viti affinamento verticale e orizzontale per allineare il target con il reticolo.

L'ultima regolazione di ogni vite del movimento di affinamento deve essere in senso orario.

4. Regolare la messa a fuoco fino a che non vi è traccia di parallasse

Regolare la messa a fuoco con la ghiera della messa a fuoco fino a che non vi è traccia di parallasse tra l'immagine del target e il reticolo.



Eliminazione della parallasse

Questo è lo spostamento relativo dell'immagine del target rispetto al reticolo quando la testa dell'osservatore si sposta leggermente prima dell'oculare.

La parallasse porterà a degli errori di lettura e deve essere rimossa prima di registrare le osservazioni. La parallasse può essere rimossa rimettendo a fuoco il reticolo.



Avvistamento manuale

In caso di avvistamento manuale, impostare "Track Setting" su "None" in <Search/Track>, quindi utilizzare il collimatore di avvistamento per portare il target all'interno del campo visivo. Quando il target è all'interno del campo visivo, utilizzare i Jog per effettuare le regolazioni affinate e avvistare con precisione il centro del prisma.

Si consiglia di utilizzare una velocità di rotazione del Jog ridotta per una maggiore stabilità durante l'esecuzione delle regolazioni affinate.

11. MISURAZIONE DELL'ANGOLO

Questa sezione illustra le procedure per la misurazione dell'angolo di base nella modalità di Osservazione.

- È possibile assegnare icone di funzionamento ai menu di misurazione per adattarli alle diverse applicazioni e alle diverse modalità di gestione dello strumento da parte degli operatori.

☞ “19.12 Allocazione icone di funzionamento”

11.1 Misurare l'angolo orizzontale tra due punti (Angolo orizzontale di 0°)

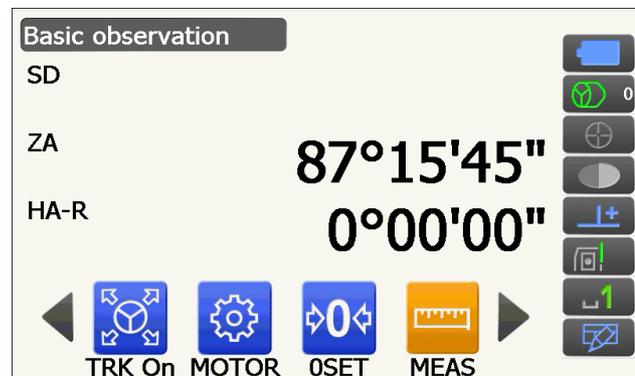
Utilizzare la funzione “0SET” per misurare l'angolo compreso tra due punti. L'angolo orizzontale può essere impostato su 0 in ogni direzione.

PROCEDURA

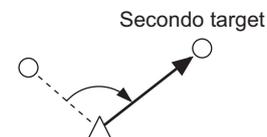
1. Avvistare il primo target come a destra.
☞ “10. AVVISTAMENTO E MISURAZIONE DEL TARGET”



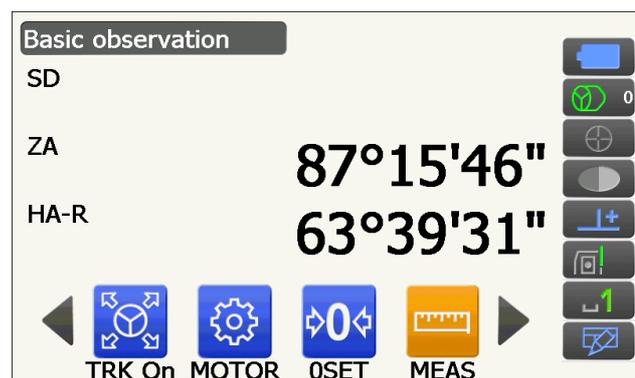
2. Premere [0SET].
[0SET] lampeggerà, pertanto premere di nuovo [0SET].
L'angolo orizzontale nel primo target diventa 0°.



3. Avvistare il secondo target.



L'angolo orizzontale visualizzata (HA-R) è l'angolo compreso tra due punti.



11.2 Impostazione dell'angolo orizzontale su un valore richiesto (mantenere l'angolo orizzontale)

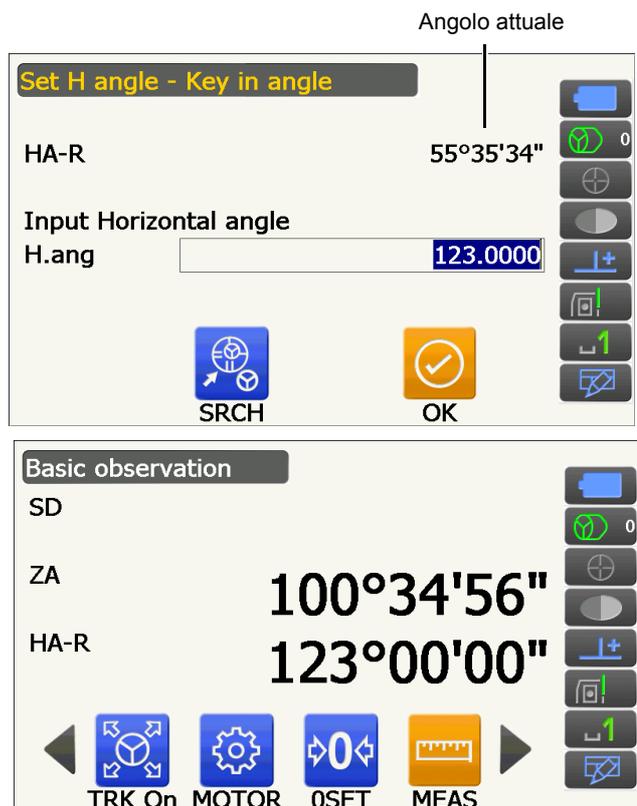
È possibile ripristinare l'angolo orizzontale a un valore richiesto e usare questo valore per trovare l'angolo orizzontale di un nuovo target.

PROCEDURA

1. Avvistare il primo target.
2. Cambiare le icone operative e premere **[H-SET]**.
Viene visualizzato <Set H angle>.
3. Inserire l'angolo che si desidera impostare, quindi premere **[OK]**.
Viene visualizzato il valore inserito come angolo orizzontale.

- La stessa impostazione può essere eseguita anche con l'inserimento di coordinate e azimut.
☞ “13.2 Impostazione dell'angolo azimutale”

4. Premere **[OK]** per confermare il valore dell'inserimento e visualizzare il nuovo angolo orizzontale.
5. Avvistare il secondo target.
Viene visualizzato l'angolo orizzontale dal secondo obiettivo al valore impostato come angolo orizzontale.



Nota

- Premendo **[HOLD]** viene eseguita la stessa funzione descritta in alto. Premere **[HOLD]** per impostare l'angolo orizzontale visualizzato. Quindi, impostare l'angolo che è in stato di attesa nella direzione desiderata.
☞ Assegnazione **[HOLD]**: “19.12 Allocazione icone di funzionamento”

11.3 Rotazione dello strumento dall'angolo di riferimento su un angolo specifico

Lo strumento ruota automaticamente dalla direzione di riferimento fino all'angolo specificato (target).

- Lo strumento ruota anche verso le coordinate del target quando viene omesso l'angolo di riferimento.



- La rotazione può non essere completata in modo corretto quando si specifica un angolo vicino allo zenit o al nadir se "Tilt crn" o "Coll. crn" è impostato su "Yes" in <Angle/Tilt>.
 - ☞ "19.1 Condizioni di osservazione - Angolo/inclinazione"

PROCEDURA

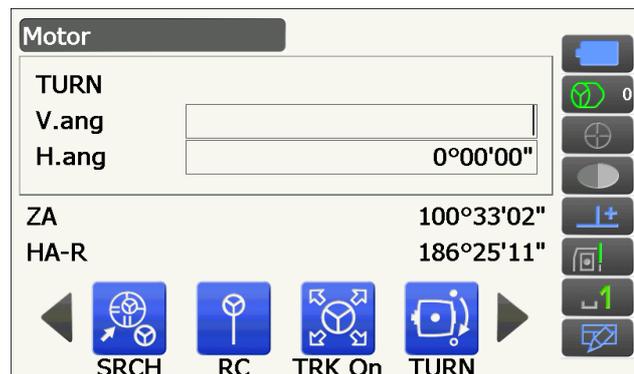
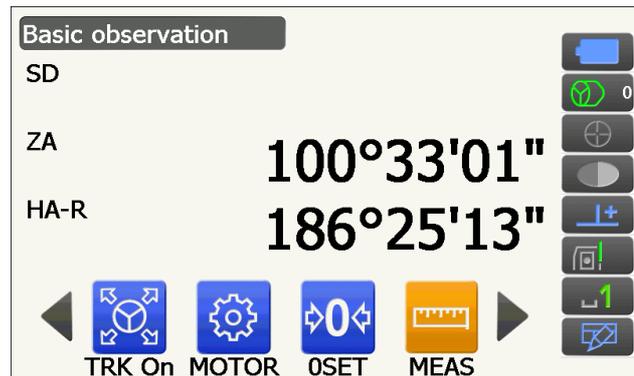
1. Avvistare il punto che si utilizzerà come angolo di riferimento e impostarlo come angolo di riferimento.

Avvistare il punto di riferimento e premere **[OSET]** o inserire l'angolo del punto di riferimento.

- ☞ "11.1 Misurare l'angolo orizzontale tra due punti (Angolo orizzontale di 0°)/
- "11.2 Impostazione dell'angolo orizzontale su un valore richiesto (mantenere l'angolo orizzontale)"

2. Premere **[MOTOR]**.

Inserire gli angoli verticale e orizzontale nella schermata Motor.



3. Dopo aver confermato l'angolo, premere **[TURN]**. Lo strumento si muove verso il punto (target) inserito nella fase 2.

- La seguente operazione può essere selezionata cambiando le icone operative.

[COORD] : impostare l'angolo in base alle coordinate

[INV] : ruotare la parte alta dello strumento e il telescopio di 180°

[CNFG] : impostare la configurazione del motore
 ☞ "10.1 Configurazione del Puntamento automatico e del Tracking automatico"

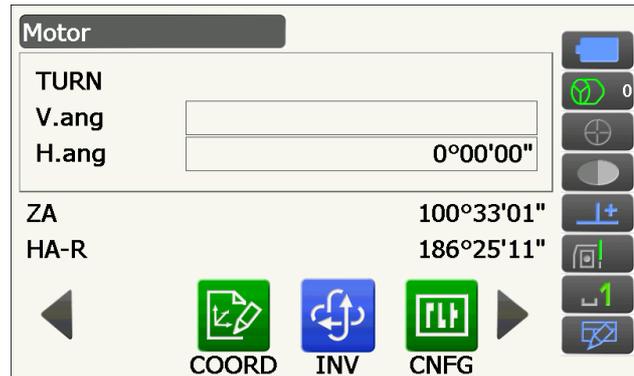
- Le seguenti icone operative sono disponibili anche nel modello di Tracking automatico in combinazione con il Telecomando.

[RC] : Ruota direttamente in direzione del Telecomando

[<-RC] : Ruota in senso antiorario (dal punto di vista del Telecomando)

[RC->] : Ruota in senso orario (dal punto di vista del Telecomando)

[RC Cont] : Si annulla la posizione di misurazione attuale, quindi continua un'operazione di rotazione/



11.4 Misurazione dell'angolo ed emissione dei dati

Di seguito viene spiegata la misurazione dell'angolo e le funzionalità utilizzate per trasferire i risultati di misurazione in un computer o in altri dispositivi esterni.

☞ Procedure di impostazione: "9. COLLEGAMENTO A DISPOSITIVI ESTERNI"

☞ Cavi: "25. ACCESSORI"

☞ Formato di trasmissione e operazioni di comando: "Communication manual"

PROCEDURA

1. Collegare lo strumento e il dispositivo esterno.

☞ Procedure di impostazione:
 "9. COLLEGAMENTO A DISPOSITIVI ESTERNI"

2. Assegnare le icone operative **[HVOUT-T]** o **[HVOUT-S]** alla schermata della modalità Observation.

☞ "19.12 Allocazione icone di funzionamento"



- Premere sull'icona operativa per i dati in uscita nel seguente formato.

[HVOUT-T] : Formato GTS

[HVOUT-S] : Formato SET

3. Puntare il target.
4. Premere **[HVOUT-T]** o **[HVOUT-S]**.
 Dati della misurazione di uscita per l'attrezzatura periferica.

12. MISURAZIONE DELLA DISTANZA

Eseguire le seguenti impostazioni in preparazione alla misurazione della distanza in modalità di Osservazione.

- Modalità di misurazione della distanza
 - ☞ “19.2 Condizioni di osservazione - Dist”
- Tipo di target (incluso il valore di correzione costante del prisma e le informazioni sull'apertura)
 - ☞ “19.3 Condizioni di osservazione - Riflettore (Obiettivo)”
- ppm
 - ☞ “19.4 Condizioni di osservazione - Atmosfera”
- Elementi correlati a Puntamento automatico/Tracking automatico
 - ☞ “10.1 Configurazione del Puntamento automatico e del Tracking automatico”
- È possibile assegnare Icone di funzionamento ai menu di misurazione per adattarli alle diverse applicazioni e alle diverse modalità di gestione dello strumento da parte degli operatori.
 - ☞ “19.12 Allocazione icone di funzionamento”

Attenzione

- Quando si utilizza la funzione puntatore laser, dopo aver completato la misurazione della distanza assicurarsi di posizionare il laser in uscita su OFF. Anche se la misurazione della distanza viene cancellata, la funzione puntatore laser è ancora attiva e l'emissione del raggio laser continua.



- Verificare che le impostazioni del target sullo strumento corrispondano al tipo di target utilizzato. Lo strumento regola automaticamente l'intensità del raggio laser e modifica il campo di visualizzazione della misurazione della distanza in modo di adeguarlo al tipo di target utilizzato. Nel caso in cui il target non corrisponda alle impostazioni del target, sarà impossibile ottenere risultati di misurazione precisi e accurati.
- È inoltre impossibile ottenere risultati di misurazione precisi e accurati se la lente dell'obiettivo è sporca. Rimuovere innanzitutto la sporcizia con l'apposita spazzola per rimuovere le particelle più piccole. Quindi, dopo aver creato un po' di condensa sulla lente con il fiato, ripulire utilizzando un panno in silicone.
- In caso di misurazione senza riflettore, se un oggetto ostruisce il fascio utilizzato per la misurazione o se viene posizionato un oggetto con elevato fattore di riflessione (metallo o superficie bianca) dietro il target, è possibile che i risultati della misurazione non siano precisi e accurati.
- La scintillazione potrebbe influire sull'accuratezza dei risultati della misurazione della distanza. In tal caso, ripetere più volte la misurazione e utilizzare il valore medio dei risultati ottenuti.

12.1 Controllo del segnale di ritorno

Verificare che il target puntato dal telescopio rifletta abbastanza luce. Quando si effettuano misurazioni a lunga distanza, controllare il segnale di ritorno è particolarmente utile.

Attenzione

- Il raggio laser viene emesso durante il controllo del segnale di ritorno.

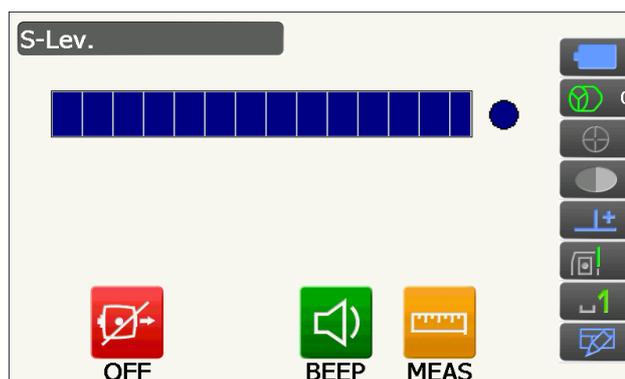


- Quando l'intensità della luce è sufficiente anche se il centro del prisma riflettente e il centro del reticolo sono leggermente disallineati (distanza breve, ecc.), in alcuni casi viene visualizzato il simbolo “●”, ma di fatto è impossibile ottenere una misurazione precisa ed accurata. Verificare pertanto che il centro del target venga puntato correttamente.

PROCEDURA

1. Puntare il target con precisione.

2. Premere **[S-LEV]** nella modalità Osservazione.
Viene visualizzato <Aiming>.
☞ Assegnazione di **[S-LEV]**: “19.12 Allocazione icone di funzionamento”



Quando si preme **[S-LEV]**, viene visualizzato un misuratore che indica l'intensità della luce.

- Più viene visualizzato ██████████, maggiore è la quantità di luce riflessa.
- La visualizzazione del simbolo “●” indica che la luce riflessa per la misurazione è sufficiente.
- Nel caso in cui il simbolo “●” non venga visualizzato, puntare nuovamente il target con maggiore accuratezza.

[BEEP]/[OFF]

: Consente di impostare l'emissione di un segnale acustico quando la misurazione è possibile. Premere per attivare e disattivare.

[MEAS]

: Consente di tornare alla modalità di Osservazione e avvia la misurazione dell'angolo e della distanza indipendentemente dall'impostazione “Track Setting”.

3. Premere **[OFF]** per terminare il controllo del segnale.
Premere **{ESC}** per tornare alla schermata precedente.

Nota

- Quando viene visualizzato costantemente il simbolo ██████████, ma non il simbolo “●”, contattare il rivenditore locale.
- Qualora non vengano eseguite operazioni per due minuti, il display torna automaticamente alla schermata precedente.

12.2 Utilizzo della guida luminosa nella misurazione della distanza

Il colore e la velocità di lampeggio della guida luminosa indicano lo stato dello strumento ed è possibile rilevarlo quando l'utente si trova ad una certa distanza dallo strumento.

 Accensione e spegnimento della guida luminosa “5.1 Funzioni di base dei tasti”

- Il profilo della guida luminosa può essere modificato.

 “19.7 Condizioni strumento - Strumento”



- Anche se impostata su ON, la guida luminosa è OFF durante la misurazione della distanza in caso di target del tipo “N-Prism” o durante il controllo del segnale di ritorno.

● Stato e significato della guida luminosa

Stato dello strumento

Stato della luce	Significato
Lampeggio lento (rosso e verde simultaneamente)	Attesa
	Ricerca errore (solo schermata di errore)
Lampeggio veloce (rosso e verde simultaneamente)	Ricerca in corso
	Misurazione (misurazione continua)
	Controllo del segnale di ritorno in corso
	Tracking automatico in corso (solo per il modello con Tracking automatico)
Lampeggiamento alternato verde e rosso	Tracking automatico nella direzione prevista (solo per il modello con Tracking automatico)
	Errore di misurazione della distanza (nessun segnale, errore di avvistamento)
	“Attesa del prisma”

12.3 Misurazione della distanza e dell'angolo

Distanza e angolo possono essere misurati simultaneamente.

- È possibile impostare l'intervallo di ricerca.

 “10.1 Configurazione del Puntamento automatico e del Tracking automatico”

Attenzione

- Il raggio laser viene emesso durante il puntamento automatico e la tracciatura automatica.

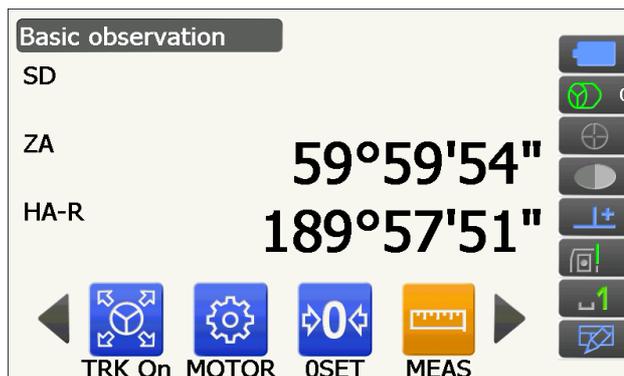
PROCEDURA

1. Posizionarsi di fronte allo strumento in direzione del target.

Utilizzare il collimatore di puntamento per puntare strumento e telescopio verso il target.

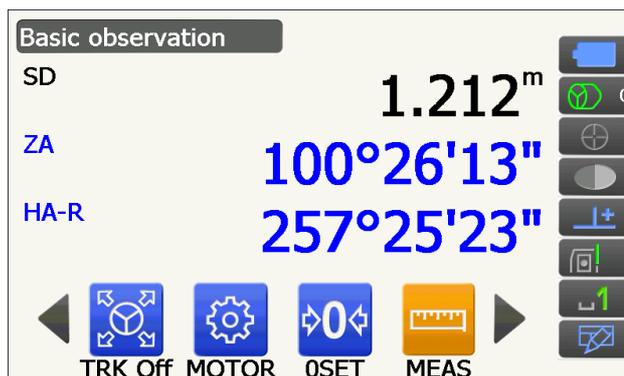
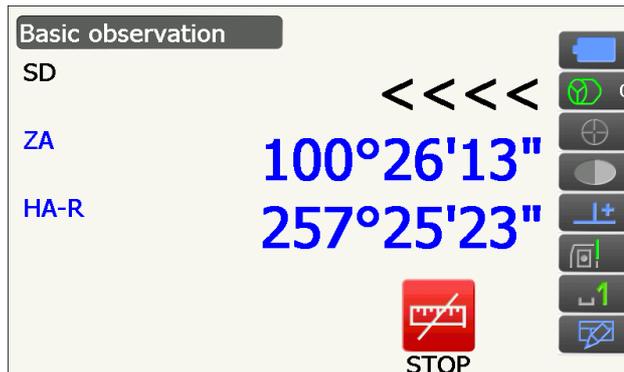
 “10. AVVISTAMENTO E MISURAZIONE DEL TARGET”

2. Avviare la misurazione.
Premere **[MEAS]**.



La misurazione inizia e vengono visualizzati i dati sulla distanza (SD), l'angolo verticale (ZA) e l'angolo orizzontale (HA-R).

3. Premere **[STOP]** per interrompere la misurazione della distanza.



Nota

- In caso di selezione della modalità di misurazione singola, la misurazione si interrompe automaticamente dopo ogni singola misurazione.
- In caso di misurazione della media, i dati sulla distanza vengono visualizzati come SD1, SD2... fino a SD9. Quando termina il numero di misurazioni previsto, il valore medio della distanza viene visualizzato sulla riga "SDA".
- La distanza e l'angolo misurati più di recente vengono archiviati in memoria fino allo spegnimento dello strumento e possono essere visualizzati in qualunque momento premendo **[CALL]**.
☞ Assegnazione di **[CALL]**: "19.12 Allocazione icone di funzionamento"

12.4 Misurazione della distanza e trasmissione dei dati

Qui di seguito la spiegazione relativa alla misurazione della distanza e alle funzioni utilizzata per trasmettere i dati di misurazione su un computer o su dispositivi esterni.

☞ Procedure di impostazione: "9. COLLEGAMENTO A DISPOSITIVI ESTERNI"

☞ Cavi: "25. ACCESSORI"

☞ Formato di trasmissione e operazioni di comando: "Communication manual"

PROCEDURA

1. Collegare lo strumento e il dispositivo esterno.

☞ Procedure di impostazione:

"9. COLLEGAMENTO A DISPOSITIVI
ESTERNI"

2. Puntare il target.

3. Premere **[HVDOUT-T]** o **[HVDOUT-S]** per misurare la distanza e trasmettere i dati al dispositivo esterno.

4. Premere **[STOP]** per interrompere la trasmissione dei dati e tornare alla modalità di Osservazione.

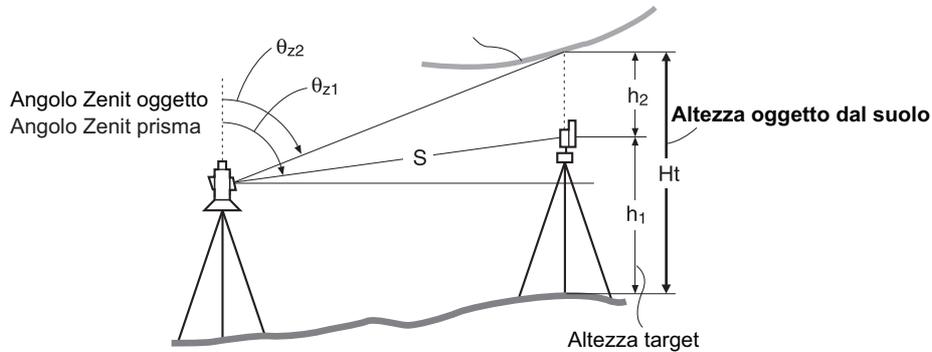
12.5 Misurazione REM

La misurazione REM è una funzione utilizzata per misurare l'altezza in un punto su cui il target non può essere posizionato direttamente, ad esempio elettrodotti, cavi aerei e ponti, ecc.

L'altezza del target viene calcolata utilizzando la seguente formula.

$$H_t = h_1 + h_2$$

$$h_2 = S \sin \theta_{z1} \times \cot \theta_{z2} - S \cos \theta_{z1}$$



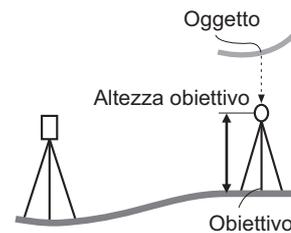
- È possibile assegnare icone di funzionamento ai menu di misurazione per adattarli alle diverse applicazioni e alle diverse modalità di gestione dello strumento da parte degli operatori.

☞ “19.12 Allocazione icone di funzionamento”

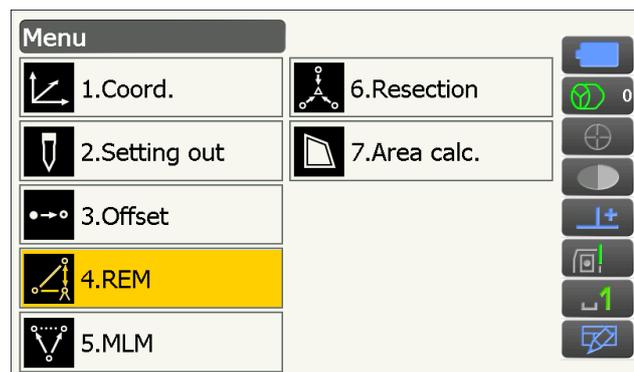
PROCEDURA

1. Posizionare il target direttamente sotto o sopra l'oggetto e misurarne l'altezza con un metro a nastro, ecc.

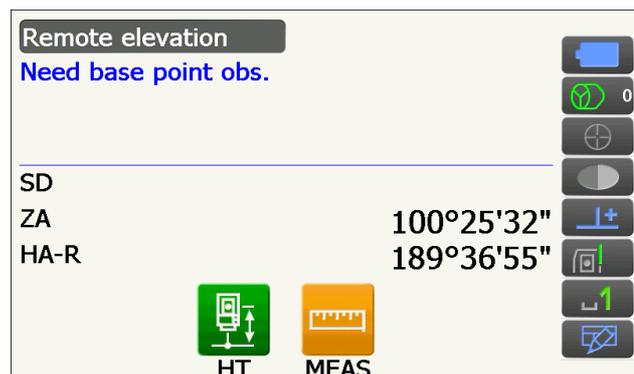
Premere **[HT]** e inserire l'altezza del target.



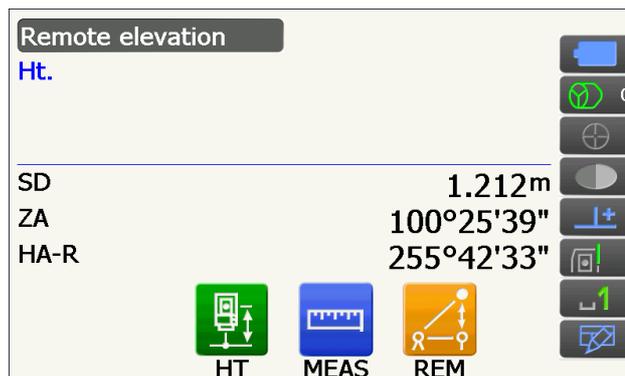
2. Selezionare “REM” in <Menu>.



3. Puntare il target e premere **[MEAS]** per avviare la misurazione. Premere **[STOP]** per interrompere la misurazione.



Vengono visualizzati i dati relativi alla distanza misurata, l'angolo verticale e l'angolo orizzontale.



4. Puntare l'oggetto, quindi premere **[REM]** per avviare la misurazione REM. L'altezza dal suolo all'oggetto viene visualizzata come "Ht.". Premere **[STOP]** per interrompere la misurazione.

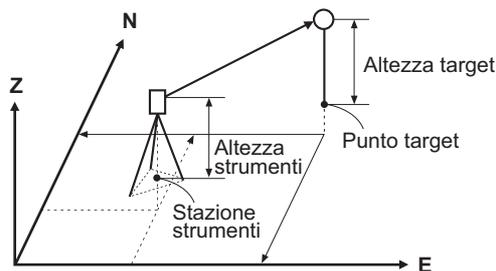
- Per osservare nuovamente il target, puntare il target, quindi premere **[MEAS]**.
- Per continuare la misurazione REM, premere **[REM]**.



- Nel caso in cui i dati di misurazione esistano già, selezionare "REM" in <Menu> come nella fase 2 per passare alla fase 4 e avviare la misurazione REM. Premere **[STOP]** per interrompere la misurazione.

13. MISURAZIONE DELLE COORDINATE

La misurazione delle coordinate consente di trovare coordinate tridimensionali del target in base alle coordinate di punto stazione, altezza strumento, altezza target e angoli azimutali della stazione di orientamento inserite anticipatamente.



- È possibile assegnare icone di funzionamento ai menu di misurazione per adattarli alle diverse applicazioni e alle diverse modalità di gestione dello strumento da parte degli operatori.
☞ “19.12 Allocazione icone di funzionamento”

13.1 Inserimento dei dati della stazione strumentale

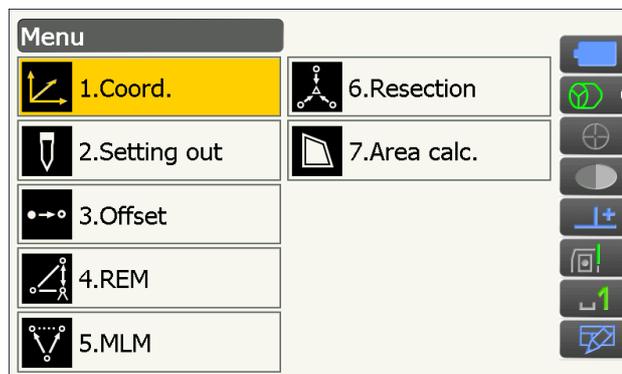
Prima di eseguire la misurazione delle coordinate, inserire le coordinate della stazione strumentale e l'altezza dello strumento.



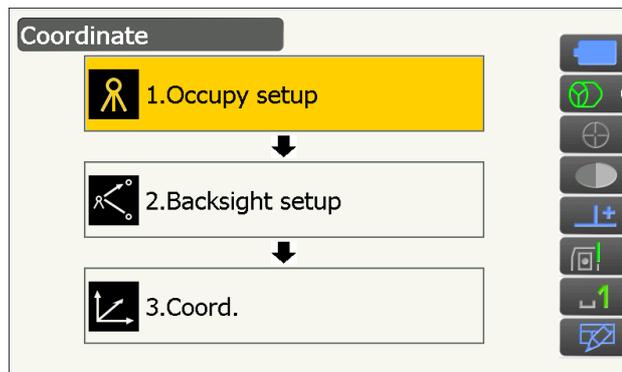
- “Occupy” sul software rappresenta la stazione strumentale.

PROCEDURA

1. Innanzitutto misurare l'altezza dello strumento con un metro a nastro, ecc.
2. Selezionare “Coord.” in <Menu>.



3. Selezionare “Occupy setup”.



Inserire le coordinate della stazione strumentale, l'altezza strumento (HI) e l'altezza target (HR).

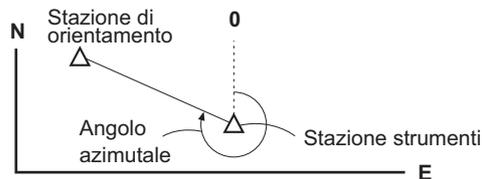
Occupy setup	
Occ.North	100.000
Occ.East	150.000
Occ.Elev	200.000
HI	1.500 m
HR	1.500 m

OK

4. Premere **[OK]** per impostare i valori di inserimento. Viene visualizzato nuovamente <Backsight setup>.

13.2 Impostazione dell'angolo azimutale

In base alle coordinate della stazione strumentale e della stazione di orientamento, già impostate, viene calcolato l'angolo azimutale della stazione di orientamento.



PROCEDURA Inserimento delle coordinate

1. Selezionare "Backsight setup" in <Coordinate>.

- <Backsight setup> può anche essere visualizzato dalla schermata della fase 4 di "13.1 Inserimento dei dati della stazione strumentale".

Coordinate	
1. Occupy setup	
2. Backsight setup	
3. Coord.	

2. Inserire il titolo della schermata per visualizzare il popup e selezionare la visualizzazione "Key in coord". Inserire le coordinate della stazione di orientamento.

- **[SRCH]**: Consente di eseguire il Puntamento automatico. Consente di ruotare lo strumento nella direzione dell'orientamento.
- **[Azimuth]/[H.ANG]/[None]/[0 SET]**: Consente di modificare il metodo di impostazione dell'angolo orizzontale.

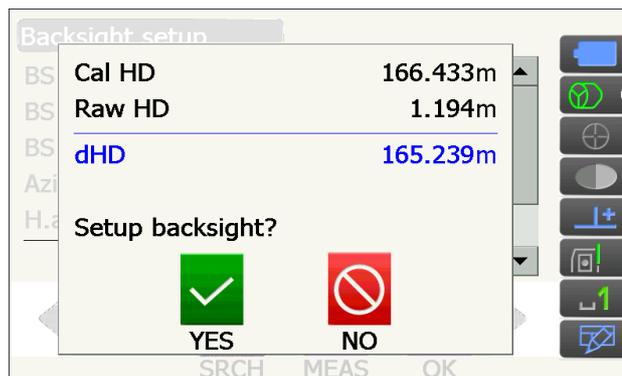
  Impostazioni angolo orizzontale"

Backsight setup - Key in coord	
BS North	10.000
BS East	10.000
BS Elev.	0.000
Azimuth	237°15'53"
H.ang	237°15'53"
SD	1.212m
ZA	48°52'07"
HA-R	212°08'16"






- Quando si controlla la distanza di orientamento, puntare la stazione di orientamento e premere **[MEAS]**. Premere **[STOP]** per visualizzare la distanza calcolata dalle coordinate, la distanza misurata e la differenza tra le due. Premere **[YES]** per inserire l'angolo azimutale e visualizzare <Coord. measurement>.



3. Premere **[OK]** per impostare l'angolo azimutale. Viene visualizzato <Coord. measurement>.

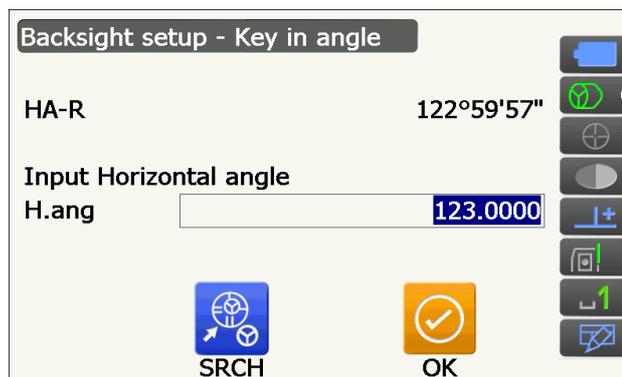
PROCEDURA Inserimento dell'angolo

1. Selezionare "Baksight setup" in <Coordinate>. Viene visualizzato <Baksight setup>.

- <Baksight setup> può anche essere visualizzato dalla schermata della fase 4 di "13.1 Inserimento dei dati della stazione strumentale".

2. Inserire il titolo della schermata per visualizzare il popup e selezionare la visualizzazione "Key in angle". Inserire l'angolo desiderato in "H.angle".

- **[SRCH]**: Consente di eseguire il Puntamento automatico. Consente di ruotare lo strumento nella direzione dell'orientamento.



3. Premere **[OK]** per impostare i valori di inserimento. Viene visualizzato <Coord. measurement>.

PROCEDURE Inserimento dell'azimut

1. Selezionare "Baksight setup" in <Coordinate>. Viene visualizzato <Baksight setup>.

- <Baksight setup> può anche essere visualizzato dalla schermata della fase 4 di "13.1 Inserimento dei dati della stazione strumentale".

2. Inserire il titolo della schermata per visualizzare il popup, selezionare la visualizzazione "Key in azimuth" e inserire l'angolo desiderato in "Azimuth".

- **[SRCH]:** Consente di eseguire il Puntamento automatico. Consente di ruotare lo strumento nella direzione dell'orientamento.
- **[Azimuth]/[H.ANG]/[None]/[0 SET]:** Consente di modificare il metodo di impostazione dell'angolo orizzontale.

  Impostazioni angolo orizzontale"

Backsight setup - Key in azimuth

HA-R 122°59'51"

Input Horizontal angle

Azimuth	0°00'00"
H.ang	0°00'00"


H.ANG


SRCH


OK







3. Premere **[OK]** per impostare i valori di inserimento. Viene visualizzato <Coord. measurement>.

Impostazioni angolo orizzontale

Azimuth (impostare sia l'angolo orizzontale sia l'angolo azimutale con lo stesso valore)/H. ang. (inserire sia l'angolo orizzontale sia l'angolo azimutale)/None (inserire solo l'angolo azimutale)/0 SET (angolo orizzontale impostato su 0°)

13.3 Misurazione delle coordinate tridimensionali

I valori delle coordinate del target possono essere identificati misurando il target in base alle impostazioni della stazione strumentale e della stazione di orientamento.

I valori delle coordinate del target vengono calcolati utilizzando le seguenti formule.

$$\text{Coordinata } N1 = N0 + S \times \sin Z \times \cos Az$$

$$\text{Coordinata } E1 = E0 + S \times \sin Z \times \sin Az$$

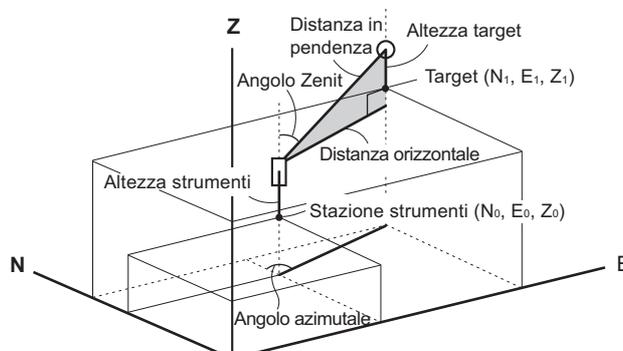
$$\text{Coordinata } Z1 = Z0 + S \times \cos Z + ih - th$$

N0: Coordinata N del punto stazione S: Distanza pendenza ih: Altezza strumenti

E0: Coordinata E del punto stazione Z: Angolo zenit th: Altezza target

Z0: Coordinata Z del punto stazione Az: Angolo di direzione

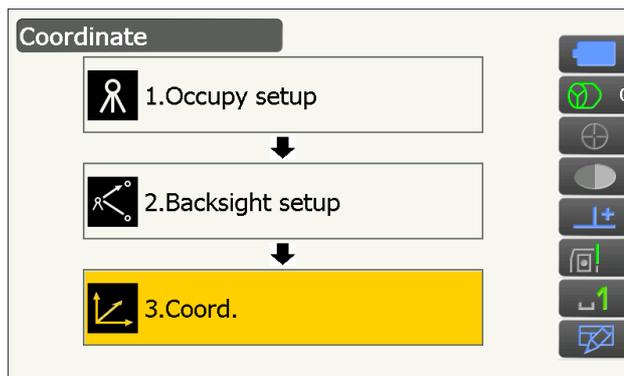
Le coordinate "Null" non vengono incluse nei calcoli. "Null" non corrisponde a zero.



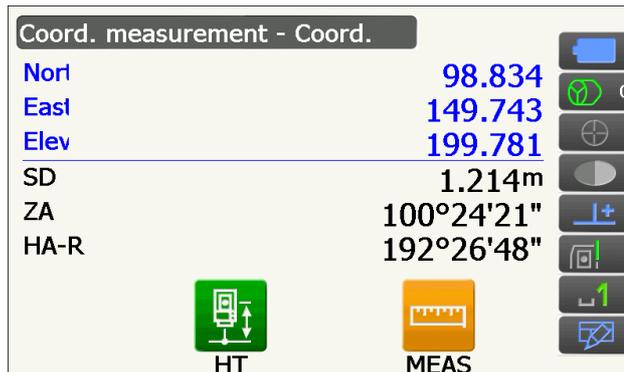
PROCEDURA

1. Puntare il target.

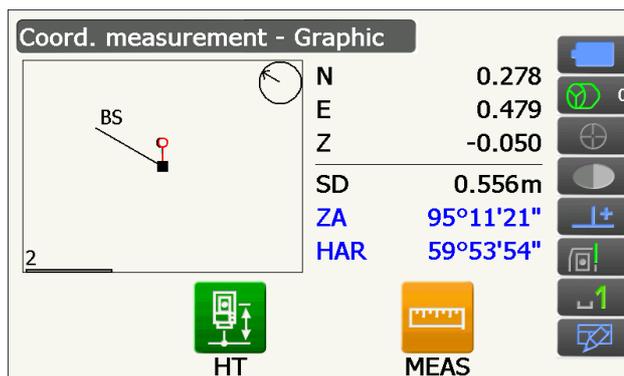
2. Selezionare "Coord." in <Coordinate>.



Premere **[MEAS]** per avviare la misurazione.
Premere **[STOP]** per interrompere la misurazione.
Vengono visualizzate le coordinate del target.



- Inserire il titolo della schermata per visualizzare il popup e selezionare la visualizzazione "Graphic". Le coordinate vengono visualizzate su un grafico.



- Premere nuovamente **[HT]** per impostare i dati della stazione strumentale. Quando l'altezza del target del punto successivo è diversa, inserirla prima dell'osservazione.

3. Puntare il target successivo e premere **[MEAS]** per avviare la misurazione. Continuare fino alla misurazione di tutti i target.

4. Una volta terminata la misurazione delle coordinate, premere **{ESC}** per tornare a <Coord. measurement>.

14. MISURAZIONE DELLA RESEZIONE

La resezione viene utilizzata per determinare le coordinate di una stazione strumentale mediante l'esecuzione di diverse misurazioni dei punti i cui valori delle coordinate sono noti. I dati delle coordinate registrati possono essere richiamati e impostati come dati noti. Se necessario, è possibile verificare il residuo di ciascun punto.

Inserimento

Coordinate del punto noto : (N_i, E_i, Z_i)

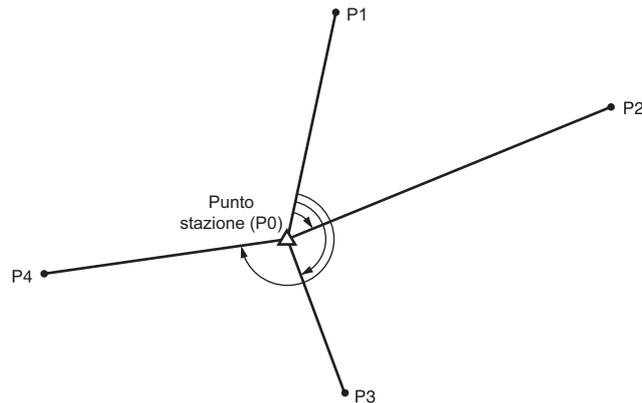
Angolo orizzontale osservato : H_i

Angolo verticale osservato : V_i

Distanza osservata : D_i

Trasmissione

Coordinate del punto stazione : (N_0, E_0, Z_0)



- È possibile misurare da 2 a 10 punti noti mediante misurazione della distanza e da 3 a 10 punti noti mediante misurazione dell'angolo.
- Più vi sono punti noti, maggiori sono i punti la cui distanza può essere misurata e maggiore è la precisione del calcolo del valore delle coordinate.
- È possibile assegnare icone di funzionamento ai menu di misurazione per adattarli alle diverse applicazioni e alle diverse modalità di gestione dello strumento da parte degli operatori.

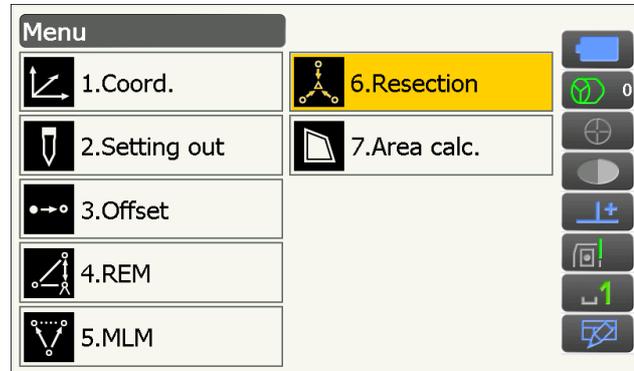
☞ "19.12 Allocazione icone di funzionamento"

14.1 Misurazione della resezione delle coordinate

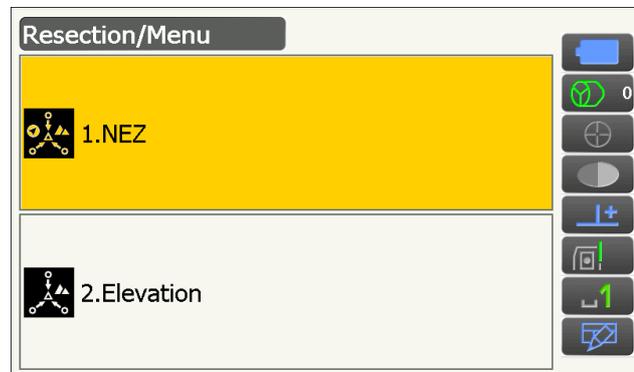
La misurazione consente di definire i valori N, E, Z di una stazione strumentale.

PROCEDURA

1. Selezionare "Resection" in <Menu>.



2. Selezionare "NEZ" per visualizzare <Resection/ Known pt.>.



3. Inserire il punto noto.

Dopo aver impostato le coordinate e l'altezza del target per il primo punto noto, premere **[NEXT]** per passare al secondo punto.

- Premere **[PREV]** per tornare alle impostazioni del punto precedente.

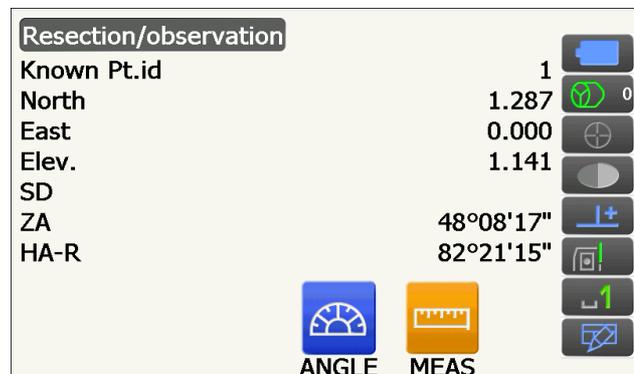
Quando tutti i punti noti sono stati impostati, premere **[OK]**.



4. Puntare il primo punto noto e premere **[MEAS]** per avviare la misurazione.

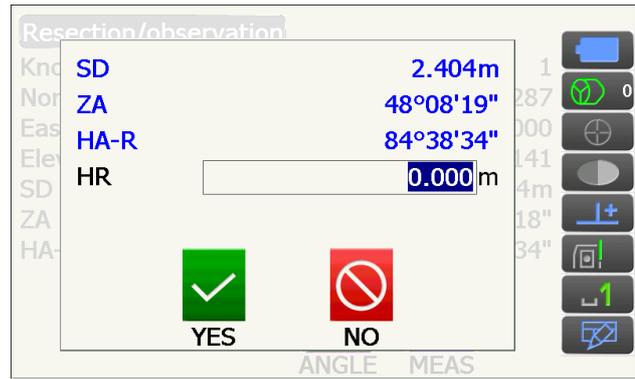
I risultati della misurazione vengono visualizzati sulla schermata.

- Premere **[ANGLE]** per misurare soltanto l'angolo.



5. Premere **[YES]** per utilizzare i risultati della misurazione del primo punto noto.

- Qui è inoltre possibile inserire l'altezza del target.
- Premere **[NO]** per tornare alla schermata della fase 4 ed eseguire nuovamente la misurazione.

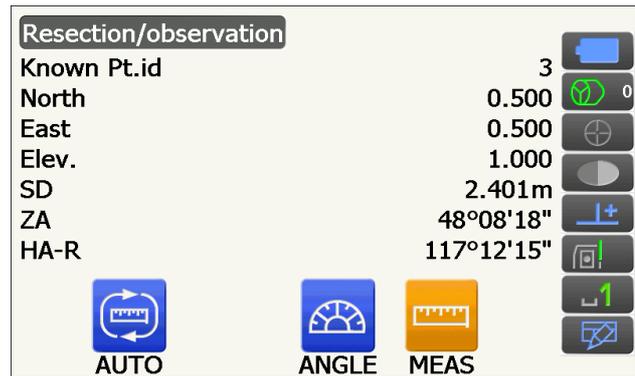


6. Ripetere nello stesso modo le procedure 4 e 5 per i punti successivi.

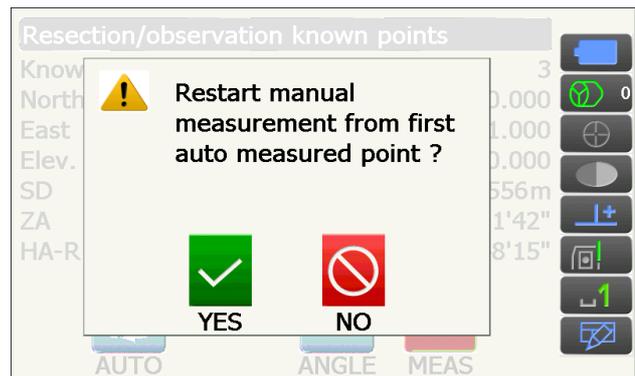
Una volta presente la quantità minima di dati di osservazione necessari, viene visualizzato **[CALC]**.



[AUTO] verrà visualizzato dal terzo punto in avanti. Premendo **[AUTO]** lo strumento ruoterà fino al punto successivo ed eseguirà una misurazione automatica.



- Premere **[STOP]** durante la misurazione automatica per visualizzare un messaggio di conferma. Premere **[YES]** in questo messaggio per tornare al primo punto misurato con la misurazione automatica. La misurazione può continuare ora manualmente. Premere **[NO]** per continuare la misurazione manualmente dalla posizione corrente.



7. Premere **[CALC]** o **[YES]** per avviare automaticamente i calcoli una volta completate le osservazioni di tutti i punti noti. Vengono visualizzate le coordinate della stazione strumentale, l'elevazione della stazione e la deviazione standard, che descrive l'accuratezza della misurazione.

- "Occ. Elev" non viene visualizzato quando il risultato è calcolato soltanto mediante le misurazioni dell'angolo.
- Nella misurazione automatica, il risultato viene automaticamente visualizzato una volta completata la misurazione.

Result	
Occ.North	0.569
Occ.East	0.014
Occ.Elev	-0.231
σ N	0.0185
σ E	0.0083
σ Z	0.4498

DETAIL ReObs OK

La deviazione standard per le coordinate in direzione nord e in direzione est e le coordinate di elevazione vengono visualizzate premendo **[DETAIL]**.

Detail			
	σ N	σ E	σ Z
1st	-1.072	0.022	-0.232
2nd	-0.037	-0.054	0.629
3rd	-0.007	0.011	-0.397

OMIT ReCalc ReObs OK

8. Nel caso in cui vi siano problemi con i risultati di un punto, allineare il cursore con il punto in questione e premere **[OMIT]**. "OMIT" viene visualizzato a destra del punto. Ripetere per tutti i risultati che presentano problemi.

Detail			
	σ N	σ E	σ Z
1st	-1.072	0.022	-0.232
2nd OMIT	-0.037	-0.054	0.629
3rd	-0.007	0.011	-0.397

OMIT ReCalc ReObs OK

9. Premere **[RE_CALC]** per eseguire nuovamente il calcolo senza il punto indicato nella fase 8. Viene visualizzato quindi il risultato. Se non ci sono problemi in termini di risultato, passare alla fase 10. Se invece si verificano nuovamente problemi con il risultato, eseguire la misurazione della resezione dalla fase 4.

- Premere **[RE OBS]** per misurare il punto indicato nella fase 8. Se nella fase 8 non viene indicato alcun punto, è possibile osservare nuovamente tutti i punti o solo il punto finale.

Detail	
1st	24
2nd	15
3rd	91

1.Start point
2.End point

OMIT ReCalc ReObs OK

- Cambiare le Icone di funzionamento e premere **[ADD]** nel caso in cui vi sia un punto noto che non è stato osservato oppure qualora venga aggiunto un nuovo punto noto.

Detail			
	σ_N	σ_E	σ_Z
1st	-0.887	0.076	-0.232
2nd OMIT	-0.010	-0.019	0.629
3rd	0.074	-0.117	-0.397

ADD

10. Premere **[OK]** in <Resection/result> per visualizzare <Resection/Set h angle>. Selezionare una modalità angolo e premere **[YES]** per impostare l'angolo azimutale del primo punto noto come punto di orientamento e tornare a <Resection/Menu>.
- Premere **[NO]** per tornare a <Resection/Menu> senza impostare l'angolo azimutale.

Result

Set h angle?

Mode H=Az

YES
 NO

DETAIL ReObs OK

Impostazioni angolo orizzontale

H (impostare l'angolo orizzontale al valore misurato)/H=Az (impostare l'angolo orizzontale allo stesso valore dell'angolo azimutale)/Az (impostare solo l'angolo azimutale)

Nota

- È anche possibile eseguire la misurazione della resezione premendo **[RESEC]** nella terza pagina della modalità di Osservazione.

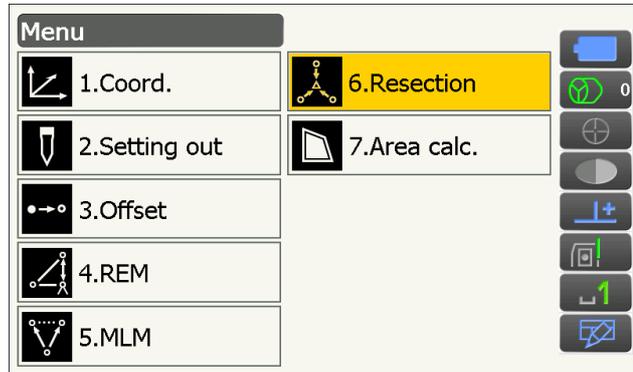
14.2 Misurazione della resezione dell'altezza

La misurazione determina solo Z (altezza) di una stazione strumentale.

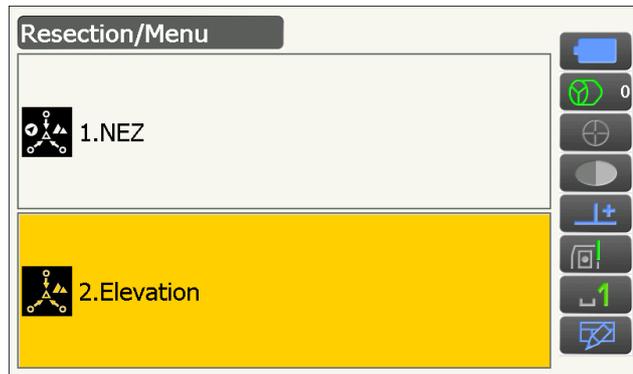
- I punti noto possono essere misurati solo mediante la misurazione della distanza.
- È possibile misurare i punti noti da 1 a 10.

PROCEDURA

1. Selezionare "Resection" in <Menu>.



2. Selezionare "Elevation" per visualizzare <Resection/Known point>.

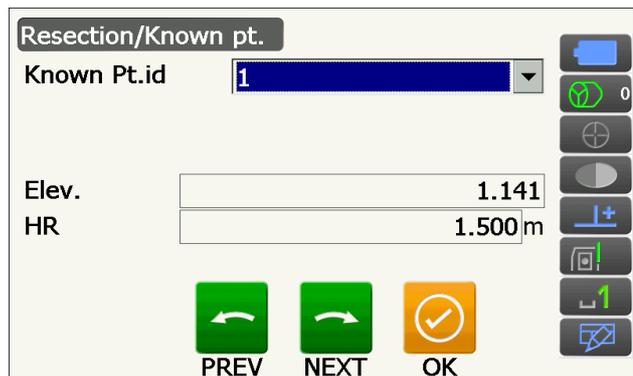


3. Inserire il punto noto.

Dopo aver impostato l'elevazione e l'altezza del target per il primo punto noto, premere **[NEXT]** per passare al secondo punto.

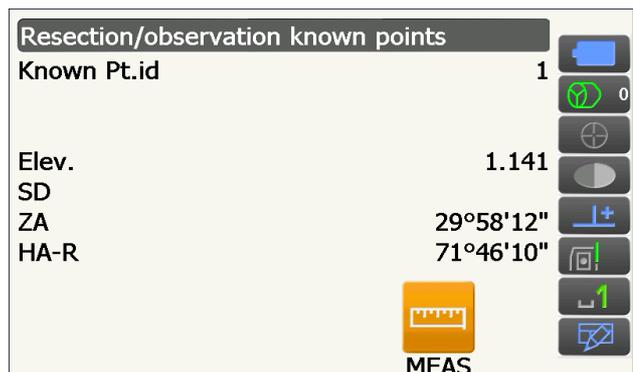
- Premere **[PREV]** per tornare alle impostazioni del punto precedente.

Quando tutti i punti noti sono stati impostati, premere **[OK]**.



4. Puntare il primo punto noto e premere **[MEAS]** per avviare la misurazione.

I risultati della misurazione vengono visualizzati sulla schermata.

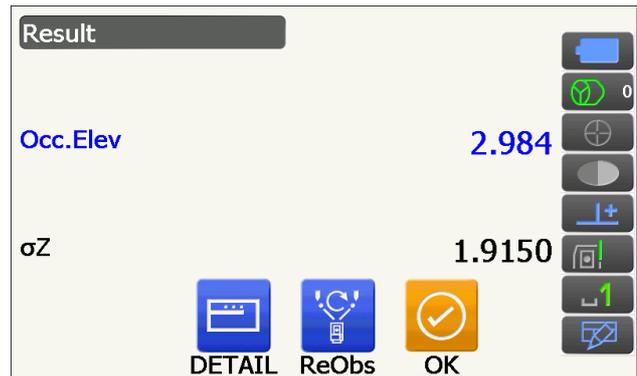


5. Se si misurano due o più punti, ripetere la procedura 4 nello stesso modo per il secondo punto.

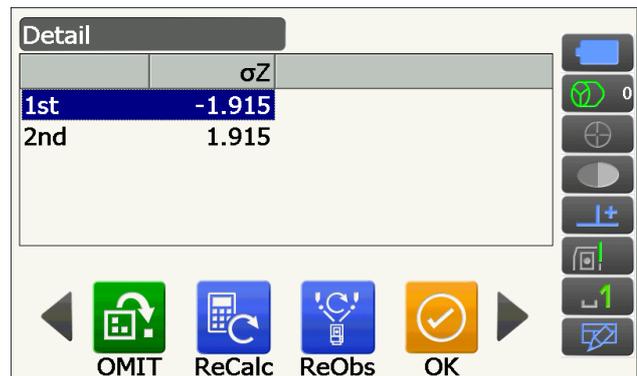


6. Premere **[CALC]** o **[YES]** per avviare automaticamente i calcoli una volta completate le osservazioni di tutti i punti noti.

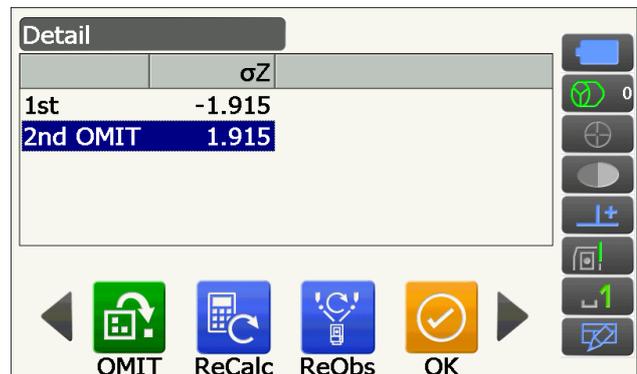
- Vengono visualizzate l'elevazione della stazione strumentale e la deviazione standard, che descrive l'accuratezza della misurazione in <Result>.



I valori della deviazione standard per ciascun punto vengono visualizzati in <Detail>.



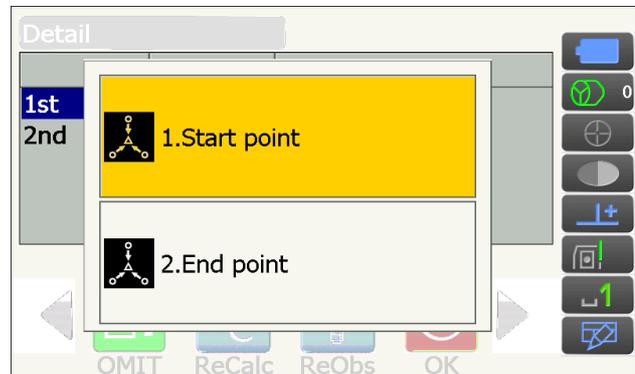
7. Nel caso in cui vi siano problemi con i risultati di un punto, allineare il cursore con il punto in questione e premere **[OMIT]**.
 "OMIT" viene visualizzato a destra del punto. Ripetere per tutti i risultati che presentano problemi.



8. Premere **[RE CALC]** per eseguire nuovamente il calcolo senza il punto indicato nella fase 7. Viene visualizzato quindi il risultato. Se non ci sono problemi in termini di risultato, passare alla fase 9. Se invece si verificano nuovamente problemi con il risultato, eseguire la misurazione della resezione dalla fase 4.

- Premere **[RE_OBS]** per misurare il punto indicato nella fase 7.
- Premere **[ADD]** nella seconda pagina, nel caso in cui vi sia un punto noto che è stato osservato oppure qualora sia stato aggiunto un nuovo punto.

Se nella fase 7 non viene indicato alcun punto, è possibile osservare nuovamente tutti i punti o solo il punto finale.

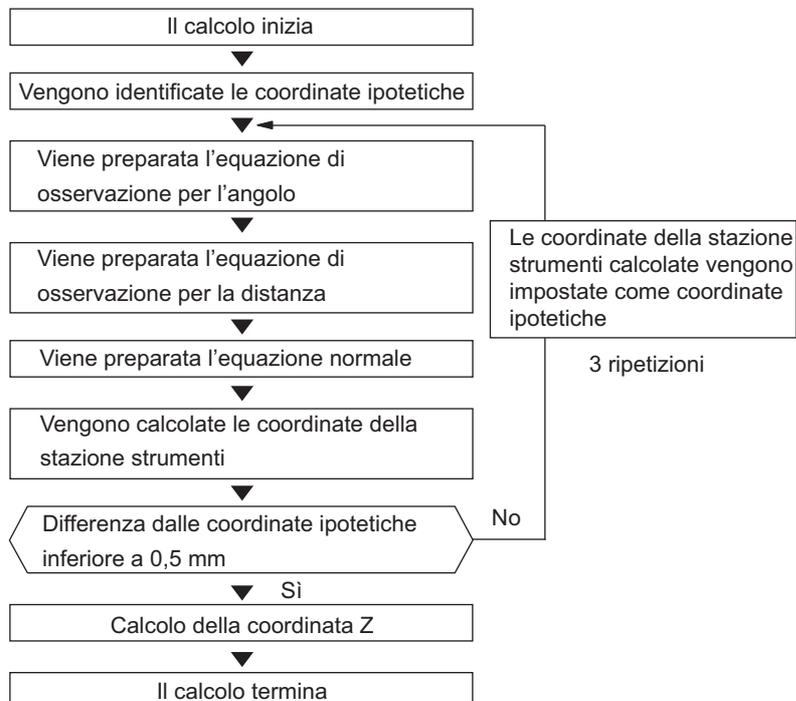


9. Premere **[OK]** per terminare la misurazione della resezione e tornare a <Resection/Menu>. Viene impostato solo Z (elevazione) delle coordinate della stazione strumentale. I valori N e E non vengono sovrascritti.



Procedura di calcolo della resezione

Le coordinate NE vengono determinate utilizzando le equazioni di osservazione dell'angolo e della distanza, mentre le coordinate della stazione strumentale vengono determinate utilizzando il metodo dei minimi quadrati. La coordinata Z viene determinata trattando il valore medio come coordinate della stazione strumentale.

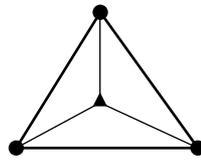




Precauzioni durante l'esecuzione della resezione

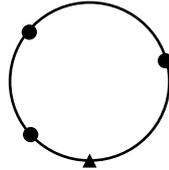
In alcuni casi, è impossibile calcolare le coordinate di un punto non noto (stazione strumentale) se sul bordo di un unico cerchio si trovano il punto non noto in questione e tre o più punti noti.

È quindi auspicabile un accorgimento, come quello mostrato qui di seguito.



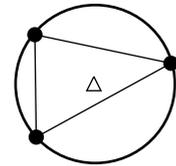
△▲: Punto non noto
○●: Punto noto

A volte, come nel seguente caso, è impossibile eseguire un calcolo corretto.

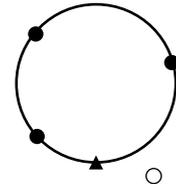


Quando si trovano sul bordo di un unico cerchio, adottare le seguenti misure.

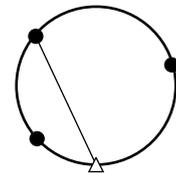
(1) Spostare la stazione strumentale il più vicino possibile al centro del triangolo.



(2) Osservare un punto noto che non si trova sul cerchio.



(3) Eseguire una misurazione della distanza su almeno un dei tre punti.



- In alcuni casi, è impossibile calcolare le coordinate della stazione strumentale se l'angolo incluso tra i punti noti è troppo piccolo. È difficile immaginare che maggiore è la distanza tra la stazione strumentale e i punti noti, minore è l'angolo incluso tra i punti noti. Prestare attenzione, perché i punti possono essere facilmente allineati sul bordo di un unico cerchio.

15. MISURAZIONE DEL PICCHETTAMENTO

La misurazione del picchettamento viene utilizzata per picchettare il punto richiesto.

La differenza tra i dati inseriti in precedenza nello strumento (dati di picchettamento) e il valore misurato può essere visualizzata misurando l'angolo orizzontale, la distanza o le coordinate del punto mirato.

La differenza dell'angolo orizzontale, la differenza della distanza e la differenza delle coordinate vengono calcolate e visualizzate utilizzando le seguenti formule.

Differenza orizzontale

Valore visualizzato (angolo) = Angolo orizzontale dei dati di picchettamento - angolo orizzontale misurato

Valore visualizzato (distanza) = distanza orizzontale misurata x tan (angolo orizzontale dei dati di picchettamento - angolo orizzontale misurato)

Differenza della distanza in pendenza

Valore visualizzato (distanza in pendenza) * = distanza in pendenza misurata - dati di picchettamento della distanza in pendenza

* La distanza orizzontale o la differenza dell'altezza possono essere inserite nella formula sopra indicata.

Differenza delle coordinate

Valore visualizzato (coordinate)* coordinate di picchettamento N misurate - coordinate N dei dati di picchettamento

* Le coordinate E o Z possono essere inserite nella formula sopra indicata

Differenza dell'altezza (misurazione del picchettamento REM)

Valore visualizzato (altezza) = dati REM misurati - dati di picchettamento REM

- I dati di picchettamento possono essere inseriti in modi diversi: distanza in pendenza, distanza orizzontale, differenza dell'altezza, coordinate e misurazione REM.
- È possibile assegnare l'icone di funzionamento al menu di misurazione del picchettamento per adattarli alle diverse applicazioni e alle diverse modalità di gestione dello strumento da parte degli operatori.
 "19.12 Allocazione icone di funzionamento"



- **[TRK On]** può essere selezionato solo nel modello Auto Tracking.

15.1 Utilizzo della guida luminosa nella misurazione del picchettamento

Quando la guida luminosa è impostata su ON, la velocità di lampeggio della luce indica lo stato dello strumento ed è possibile rilevarlo quando l'utente di trova ad una certa distanza dallo strumento. Inoltre, i colori che lampeggiano relativi al target indicano la direzione dello strumento e consentono all'utente di riposizionare il target.

☞ Accensione e spegnimento della guida luminosa: "5.1 Funzioni di base dei tasti"

- Il profilo della guida luminosa può essere modificato.

☞ "19.7 Condizioni strumento - Strumento"

● Stato e significato della guida luminosa

Stato dello strumento

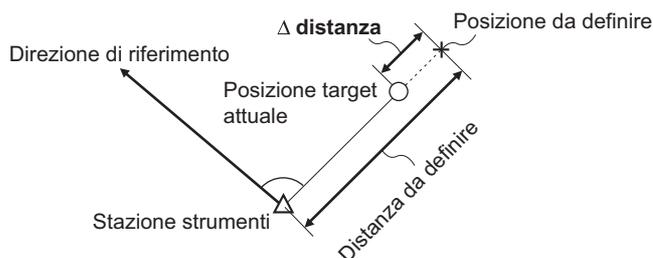
Stato della luce	Significato
Lampeggio lento (rosso e verde simultaneamente)	Attesa
	Ricerca errore (solo schermata di errore)
Lampeggio veloce (rosso e verde simultaneamente)	Ricerca in corso
	Misurazione (misurazione continua)
	Controllo del segnale di ritorno in corso
	Tracking automatico in corso (solo per il modello con Tracking automatico)
	Tracking automatico nella direzione prevista (solo per il modello con Tracking automatico)
Lampeggiamento alternato verde e rosso	Errore di misurazione della distanza (nessun segnale, errore di avvistamento)
	"Attesa del prisma"

Indicazione per il posizionamento del target durante la misurazione del picchettamento

Stato della luce	Significato
Maggiore velocità di lampeggio	(Dalla posizione del poleman) Spostare il target verso strumento
Minore velocità di lampeggio	(Dalla posizione del poleman) Allontanare il target dallo strumento
Lampeggiamento veloce	Il target è alla distanza corretta
Rosso	(Dalla posizione del poleman) Spostare il target a sinistra
Verde	(Dalla posizione del poleman) Spostare il target a destra
Rosso e verde	Il target è nella posizione orizzontale corretta

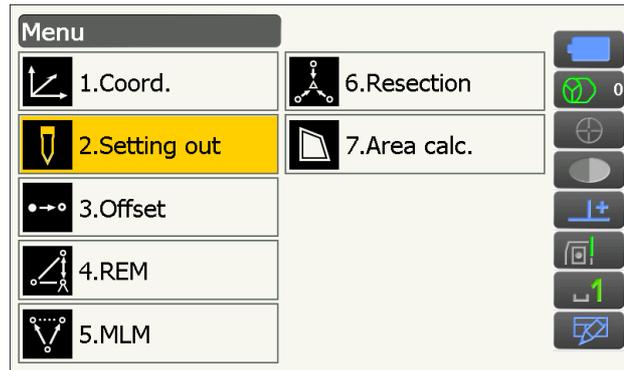
15.2 Misurazione del picchettamento della distanza

Il punto è da identificare in base all'angolo orizzontale dalla direzione di riferimento e alla distanza dalla stazione strumentale.



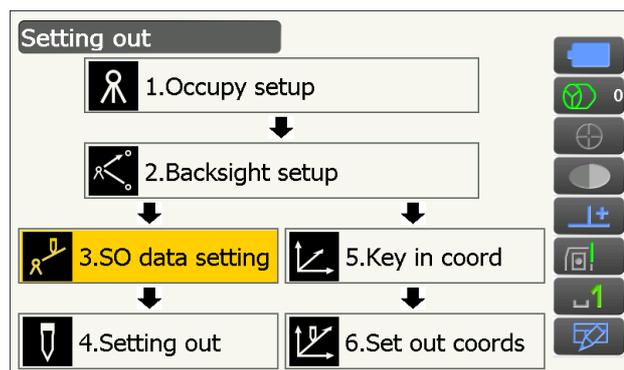
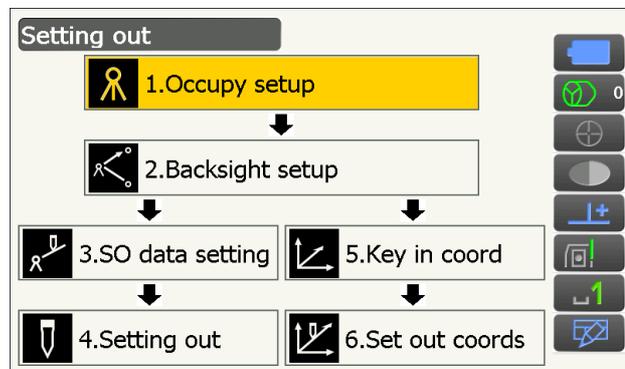
PROCEDURA

1. Selezionare "Setting out" in <Menu> per visualizzare <Setting out>.
2. Impostare la stazione strumentale e la stazione di orientamento per definire la direzione di riferimento. Selezionare "Occupy setup" in <Setting out>. Inserire i dati per la stazione strumentale e premere **[OK]** per passare all'impostazione Orientamento.
 "13.1 Inserimento dei dati della stazione strumentale"
3. Impostare l'angolo azimutale per la stazione di orientamento. Premere **[OK]** per tornare a <Setting out>.
 "13.2 Impostazione dell'angolo azimutale"
4. Selezionare "SO data setting" in <Setting out>.

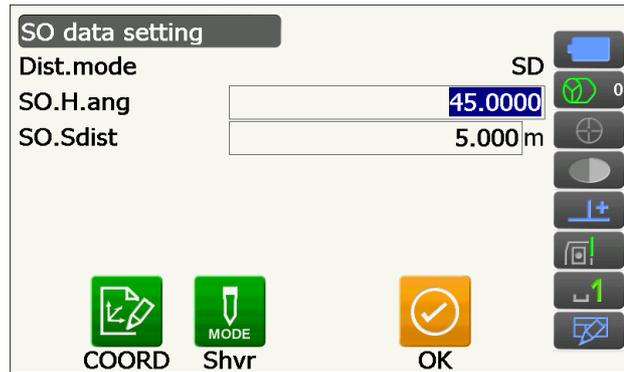


Direzione di riferimento

Stazione strumenti

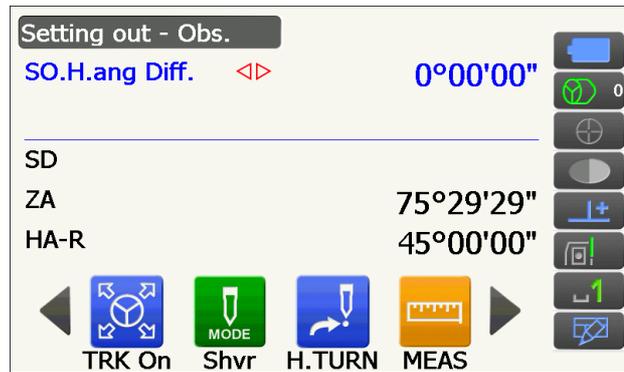


Nella modalità distanza che meglio risponde ai requisiti di misurazione, inserire l'angolo incluso tra il punto di riferimento e il punto di picchettamento in "SO.H.ang" e la distanza (distanza in pendenza, distanza orizzontale o differenza dell'altezza) dalla stazione strumentale alla posizione da impostare in "SO.Sdist". Premere **[OK]** per impostare i valori di inserimento.

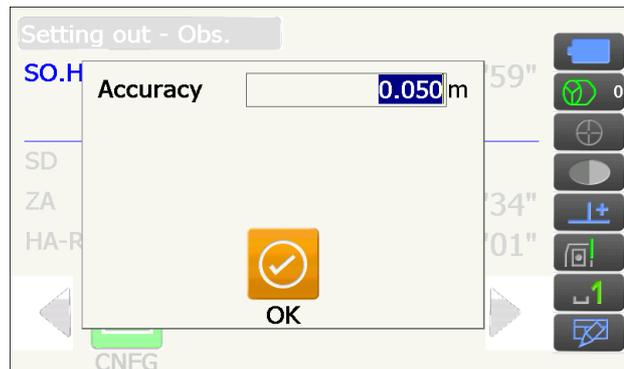


- Ogni volta che viene premuto **[Shvr]**, la modalità distanza cambia da "SD" (distanza in pendenza), "HD" (distanza orizzontale), "VD" (differenza dell'altezza) e "Ht." (REM).
- Premere **[COORD]** e inserire le coordinate in <Key in coord>. Verranno calcolati l'angolo e la distanza da queste coordinate alla posizione da impostare.

5. Premere **[H.TURN]** per ruotare automaticamente lo strumento fino a quando la differenza in termini di angolo orizzontale con il punto di picchettamento sarà pari a 0°.



- Cambiare le Icone di funzionamento e premere **[CNFG]** per impostare l'accuratezza del picchettamento. Quando la posizione del target rientra nell'intervallo, entrambe le frecce verranno visualizzate per indicare che la posizione del target è corretta.



Le frecce indicano la direzione verso cui spostarsi

6. Posizionare il target sulla linea di puntamento e premere **[MEAS]** per avviare la misurazione della distanza.

La distanza e la direzione verso cui spostare il target fino al punto di picchettamento vengono visualizzate sullo strumento. Vengono visualizzati i risultati della misurazione del punto mirato (posizione del target correntemente installato).

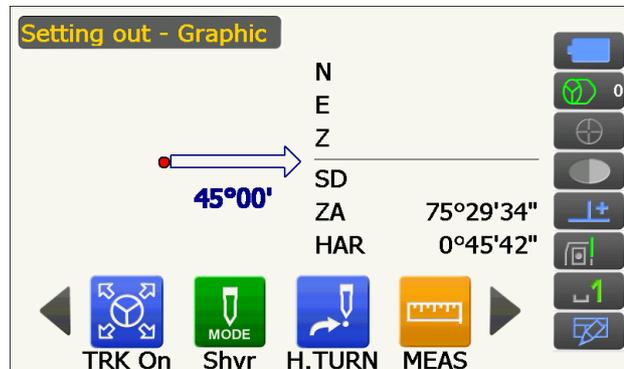


- Indicatore di movimento (rosso indica che la posizione del target è corretta)
- ◀ : (Visualizzato dallo strumento)
Spostare il target a sinistra

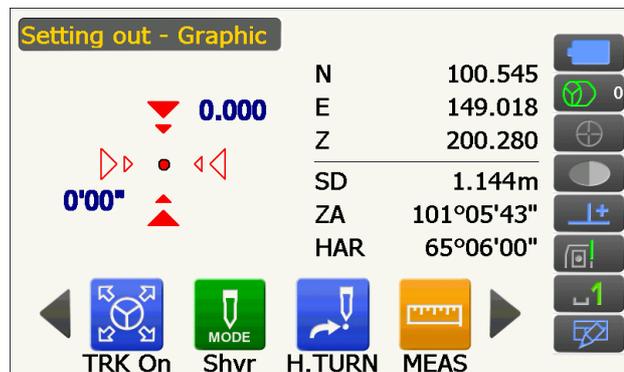
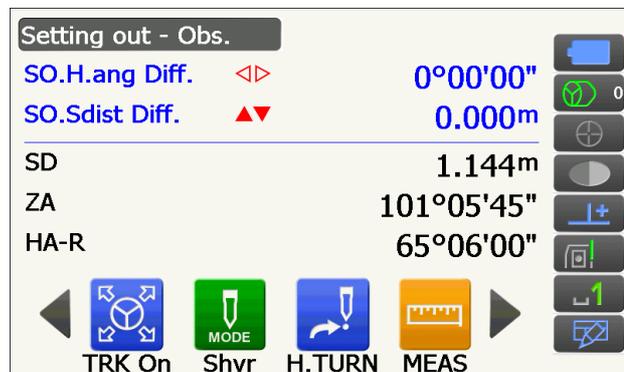
- ▷ : (Visualizzato dallo strumento)
Spostare il target a destra
- ◁▷ : La posizione del target è corretta
- ▼ : (Visualizzato dallo strumento)
Spostare il target più vicino
- ▲ : (Visualizzato dallo strumento)
Spostare il target più lontano
- ▲▼ : (Visualizzato dallo strumento) La
posizione del target è corretta
- ▲▲ : Spostare il target verso l'alto
- ▼▼ : Spostare il target verso il basso
- ▲▼▲▼ : La posizione del target è corretta

• Ogni volta che viene premuto [**Shvr**], la modalità distanza cambia da distanza in pendenza, distanza orizzontale, differenza dell'altezza e distanza in pendenza (REM).

• Inserire il titolo della schermata per visualizzare il popup e selezionare la visualizzazione "Graphic" per mostrare la posizione corrente su un grafico.



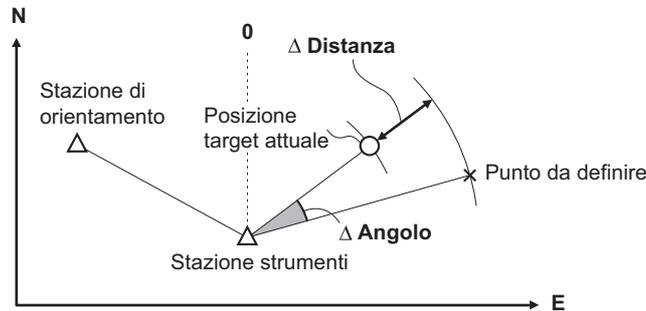
7. Spostare il target fino a quando la distanza fino al punto di picchettamento sarà pari a 0 m. Quando il target viene spostato all'interno dell'intervallo consentito, vengono visualizzate tutte le frecce della distanza e della posizione.



8. Premere {**ESC**} per tornare a <Setting out>. Impostare il punto di picchettamento successivo per continuare la misurazione del picchettamento.

15.3 Misurazione del picchettamento delle coordinate

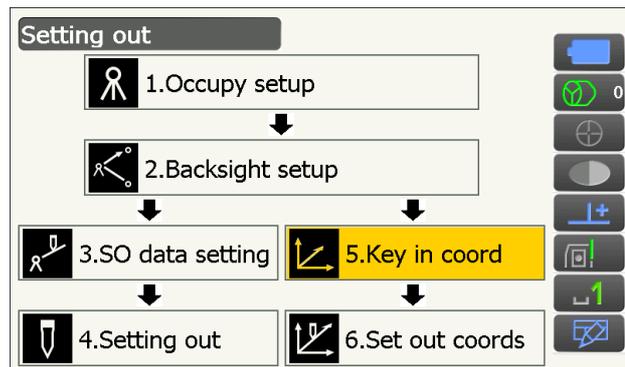
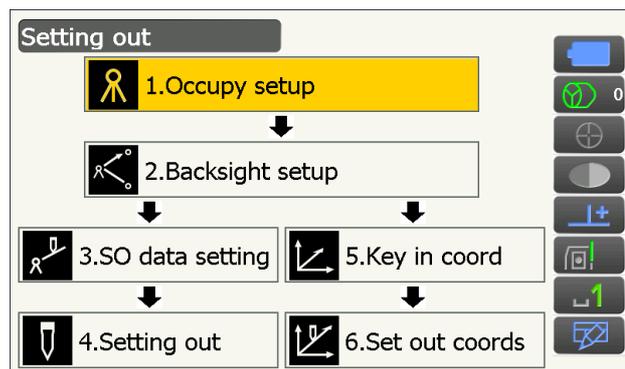
Dopo aver impostato le coordinate per il punto da picchettare, lo strumento calcola l'angolo orizzontale e la distanza orizzontale del picchettamento. Selezionando l'angolo orizzontale e successivamente le funzioni di picchettamento della distanza orizzontale, è possibile picchettare la posizione delle coordinate richieste.



- I punti di picchettamento registrati in precedenza possono essere posizionati in ordine. È possibile registrare fino a 50 punti.
- Per trovare la coordinata Z, agganciare il target ad un'asta ecc. con la stessa altezza del target.

PROCEDURA

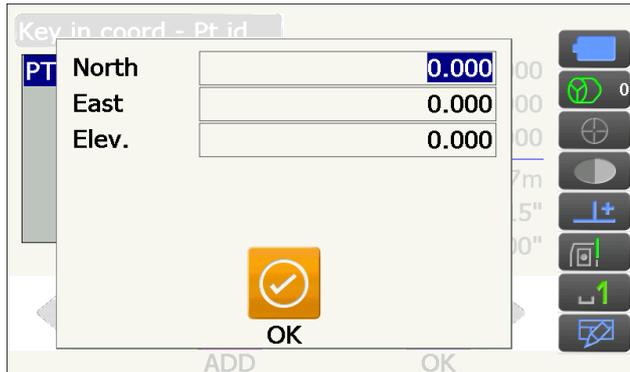
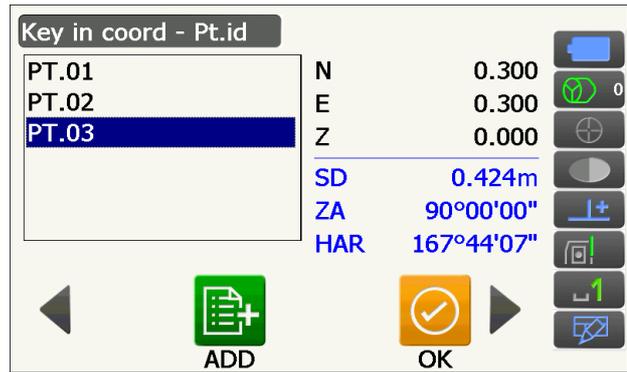
1. Selezionare "Setting out" in <Menu> per visualizzare <Setting out>.
2. Impostare la stazione strumentale e, se necessario, inserire i dati per l'impostazione di orientamento.
 "15.2 Misurazione del picchettamento della distanza" fasi 2 - 3
3. Selezionare "Key in coord" in <Setting out>.



Registrare tutti i punti di picchettamento (include i punti di picchettamento che verranno misurati da questo momento).

Premere **[ADD]** per registrare nuovi dati.

- Cambiare le Icone di funzionamento e premere **[DEL]** per cancellare il punto di picchettamento selezionato.
- Premere **[DELALL]** per cancellare tutti i punti di picchettamento.



4. Selezionare un punto di picchettamento nella prima schermata della fase 3 e premere **[OK]** per visualizzare <Set out Coords>.

5. Posizionare il target sulla linea di puntamento e premere **[H.TURN]** per ruotare automaticamente lo strumento fino a quando l'angolo del punto di picchettamento sarà pari a 0°.

Premere **[MEAS]** per avviare la misurazione della distanza.

La distanza e la direzione verso cui spostare il target fino al punto di picchettamento vengono visualizzate sullo strumento. Vengono visualizzati i risultati della misurazione del punto mirato (posizione del target correntemente installato).



- Inserire il titolo della schermata per visualizzare il popup e la visualizzazione "NEZ" potrà quindi essere selezionata.



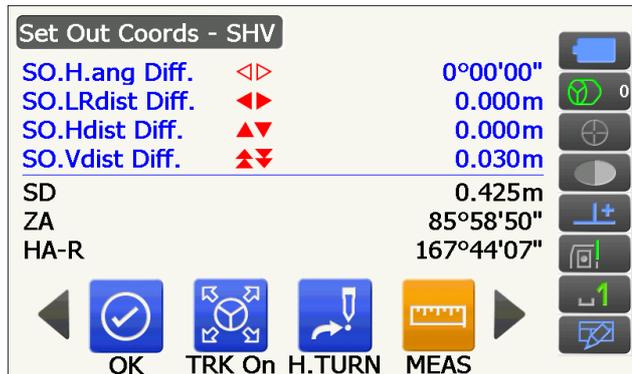
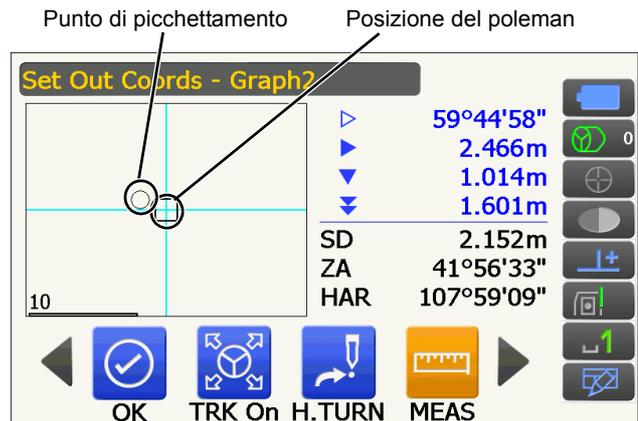
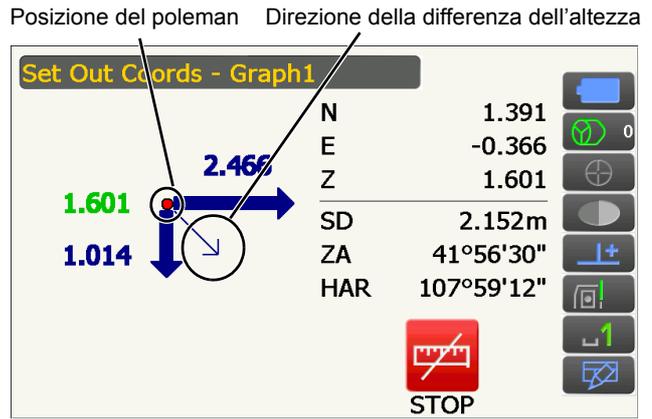
- Inserire il titolo della schermata per visualizzare il popup e le visualizzazioni "Graph 1" o "Graph 2" potranno quindi essere selezionate.

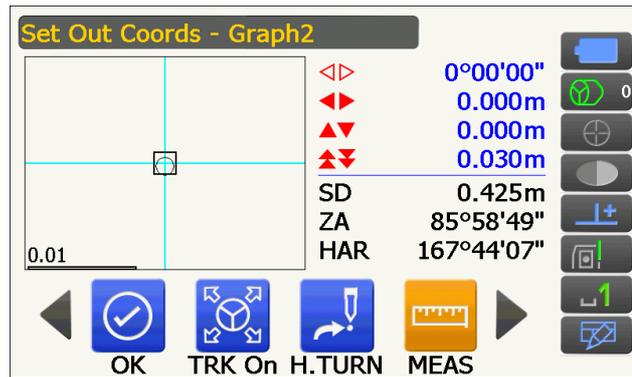
Graph 1 : posizione corrente dello specchio e direzione verso il punto di picchettamento da tale posizione.

Graph 2 : posizione del punto di picchettamento (quadrato) e posizione corrente dello specchio (cerchio).

Spostare il target per trovare la distanza corretta (viene visualizzato 0) verso il punto di picchettamento.

☞ Indicatori di movimento: "15.2 Misurazione del picchettamento della distanza" fase 6





6. Premere **[OK]** per tornare a <Key in coord>. Impostare il punto di picchettamento successivo per continuare la misurazione del picchettamento.

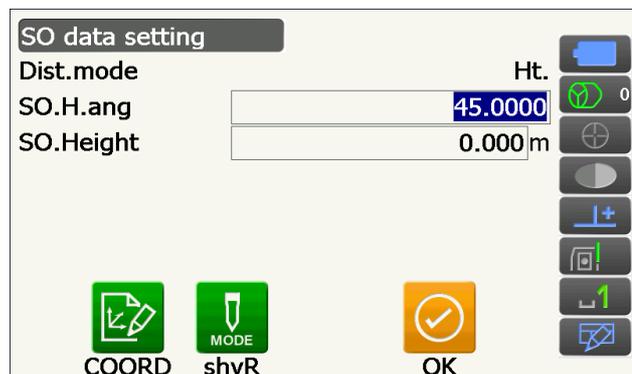
15.4 Misurazione del picchettamento REM

Per trovare un punto in cui un target non può essere correttamente installato, eseguire la misurazione del picchettamento REM.

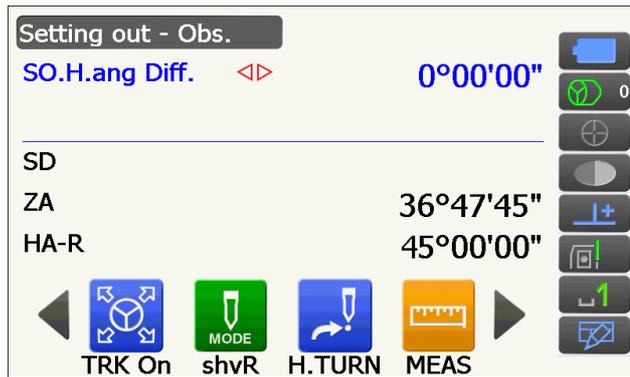
 "12.5 Misurazione REM"

PROCEDURA

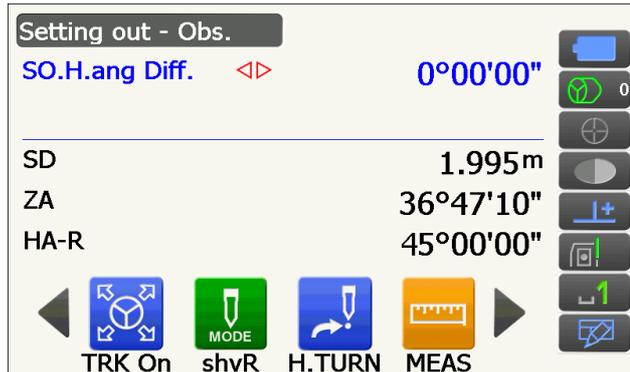
1. Installare il target direttamente sotto o direttamente sopra il punto da identificare. Utilizzare quindi un metro a nastro, ecc., per misurare l'altezza del target (altezza dal punto di rilievo al target).
2. Selezionare "Setting out" in <Menu> per visualizzare <Setting out>.
3. Impostare la stazione strumentale e, se necessario, inserire i dati per l'impostazione di orientamento.
 "15.2 Misurazione del picchettamento della distanza" fasi 2 - 3
4. Selezionare "SO data setting" in <Setting out> per visualizzare <SO data setting>. Premere **[Shvr]** fino a quando la modalità di inserimento della distanza diventa "SO.Height.". Altezza di inserimento dal punto di rilievo alla posizione da picchettare in "SO.Height". Se necessario, inserire l'angolo al punto da picchettare. Inserire i valori e premere **[OK]**.



5. Premere **[H.TURN]** per ruotare automaticamente lo strumento fino a quando l'angolo del punto di picchettamento sarà pari a 0°.

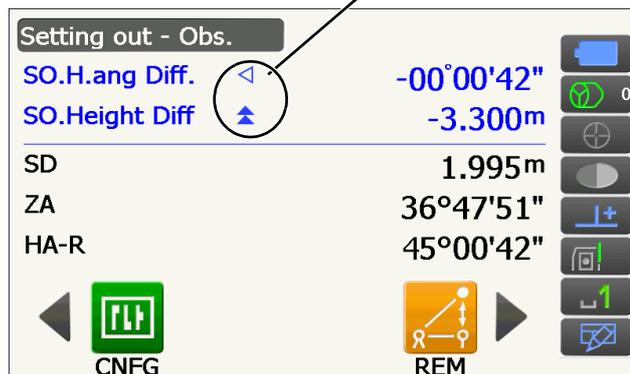


6. Puntare il target e premere **[MEAS]**. Inizia la misurazione e vengono visualizzati i risultati della misurazione.



Le frecce indicano la direzione verso cui spostarsi

7. Cambiare le Icone di funzionamento e premere **[REM]** per avviare la misurazione REM. La distanza (differenza dell'altezza) e la direzione verso cui spostare il target fino all'identificazione del punto mirato e del punto di picchettamento vengono visualizzate sullo strumento.



Premere **[STOP]** per interrompere l'operazione di misurazione.

Trovare il punto di picchettamento spostando il telescopio fino a quando "SO.Height Diff" sarà pari a 0 m.

• Indicatore di movimento (rosso indica che la posizione del target è corretta)

- ▲ : Spostare il telescopio vicino allo zenit
- ▼ : Spostare il telescopio vicino al nadir
- ▼▲ : La direzione del telescopio è corretta

☞ Per maggiori dettagli sugli altri indicatori di movimento: "15.2 Misurazione del picchettamento della distanza" fase 6

- Inserire il titolo della schermata per visualizzare il popup e la visualizzazione "Graphic" potrà quindi essere selezionata.

The screenshot displays the 'Setting out - Graphic' interface. On the left, there is a central graphic showing a red dot with four red arrows pointing towards it, and the text '0'00'' to its left. To the right of the graphic, the value '0.000' is shown in blue. Below this, a table lists the following data:

N	1.180
E	0.187
Z	1.597
SD	1.995m
ZA	36°48'01"
HAR	45°00'00"

At the bottom center, there is a red square icon with a white ruler and the word 'STOP' below it. On the right side of the screen, there is a vertical column of seven control icons: a blue square, a green circle with a white '0', a grey circle with a white plus sign, a grey circle with a white minus sign, a blue square with a white plus sign, a grey square with a white plus sign, and a blue square with a white plus sign.

8. Premere **{ESC}** per tornare a <SO data setting>.

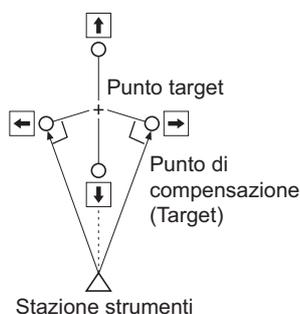
16. MISURAZIONE OFFSET

Le misurazioni offset vengono realizzate per trovare un punto in cui un target non può essere installato direttamente o per trovare la distanza e l'angolo verso un punto che non può essere mirato.

- È possibile trovare la distanza e l'angolo verso un punto che si desidera misurare (punto target) installando il target in una specifica posizione (punto offset) ad una certa distanza dal punto target e misurando la distanza e l'angolo dal punto di rilievo al punto offset.
- Il punto target può essere identificato in tre modi, che verranno spiegati in questo capitolo.
- La stazione strumentale e l'orientamento devono essere impostati prima di poter trovare le coordinate di un punto offset. L'impostazione della stazione e dell'orientamento può essere effettuata nel menu Offset.
☞ Impostazione Occupy: "13.1 Inserimento dei dati della stazione strumentale", Impostazione di orientamento: "13.2 Impostazione dell'angolo azimutale".
- È possibile assegnare icone di funzionamento ai menu di misurazione per adattarli alle diverse applicazioni e alle diverse modalità di gestione dello strumento da parte degli operatori.
☞ "19.12 Allocazione icone di funzionamento"

16.1 Misurazione offset a distanza singola

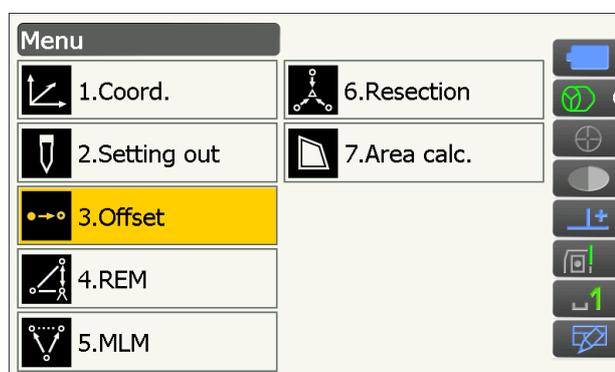
Per trovarlo, inserire la distanza orizzontale dal punto target al punto offset.



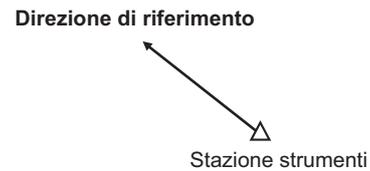
- Quando il punto offset si trova a sinistra o a destra del punto target, assicurarsi che l'angolo formato dalle linee che collegano il punto offset al punto target e alla stazione strumentale è di almeno 90°.
- Quando il punto offset si trova di fronte o dietro il punto target, installare il punto offset su una linea che collega la stazione strumentale al punto target.

PROCEDURA

1. Impostare il punto offset vicino al punto target e misurare la distanza tra di essi, quindi impostare un prisma sul punto offset.
2. Selezionare "Offset" in <Menu> per visualizzare <Offset>.



3. Impostare la stazione strumentale e la stazione di orientamento per definire la direzione di riferimento. Selezionare "Occupy setup" in <Offset>. Inserire i dati per la stazione strumentale e premere **[OK]** per passare all'impostazione "Orientamento".

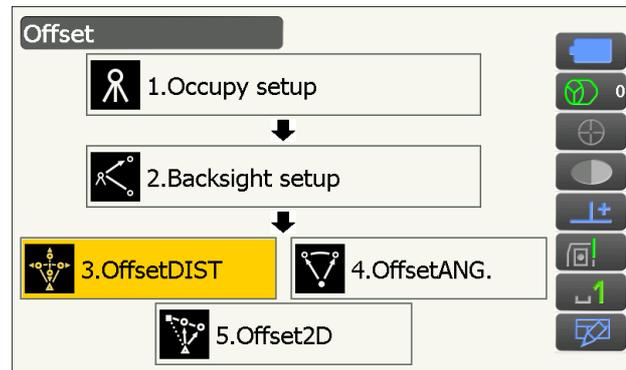


"13.1 Inserimento dei dati della stazione strumentale"

4. Impostare l'angolo azimutale per la stazione di orientamento. Premere **[OK]** per tornare a <Offset>.

"13.2 Impostazione dell'angolo azimutale"

5. Selezionare "OffsetDIST".

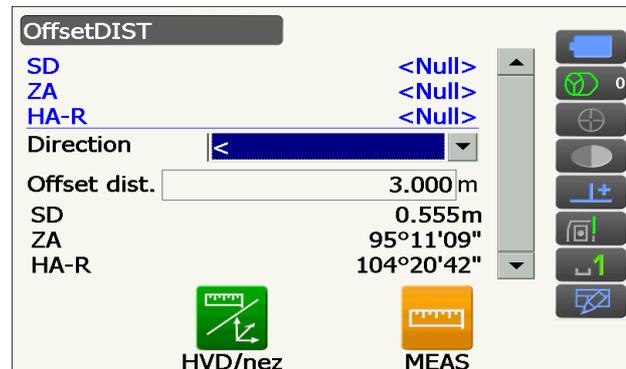


Inserire i seguenti elementi.

- (1) Direzione del punto offset.
- (2) Distanza orizzontale dal punto target al punto offset.

• Direzione del punto offset

- ← : A sinistra del punto target.
- : A destra del punto target.
- ↓ : Più vicino rispetto al punto target.
- ↑ : Al di là del punto target.



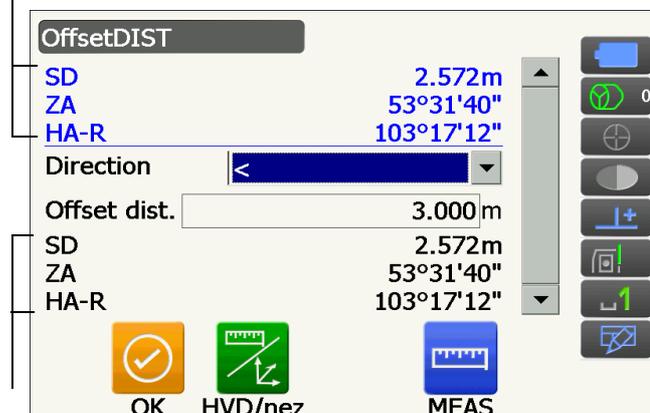
6. Puntare il punto offset e premere **[MEAS]** nella schermata della fase 5 per avviare la misurazione.

Premere **[STOP]** per interrompere la misurazione.

Vengono visualizzati i risultati della misurazione.

• Premere **[HVD/nez]** per cambiare i risultati dal punto target tra i valori della distanza/dell'angolo e i valori delle coordinate/dell'elevazione.

Risultati per il punto target

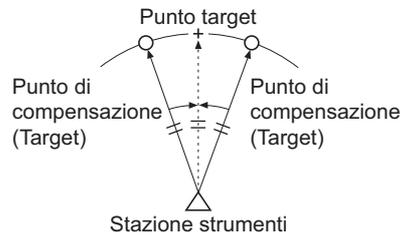


Risultati per il punto target

16.2 Misurazione offset dell'angolo

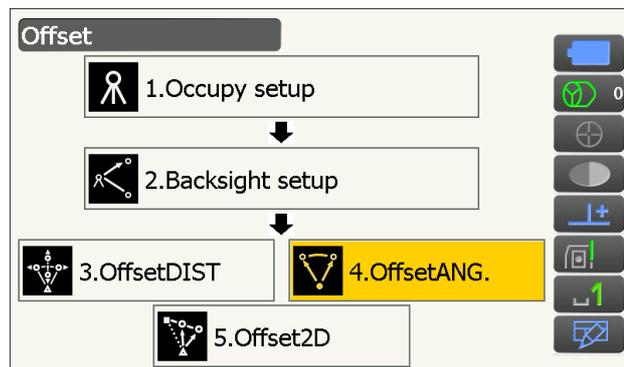
Puntare la direzione del punto target per rilevarlo dall'angolo incluso.

Installare i punti offset per il punto target a destra e a sinistra e il più vicino possibile al punto target e misurare la distanza verso i punti offset e l'angolo orizzontale del punto target.

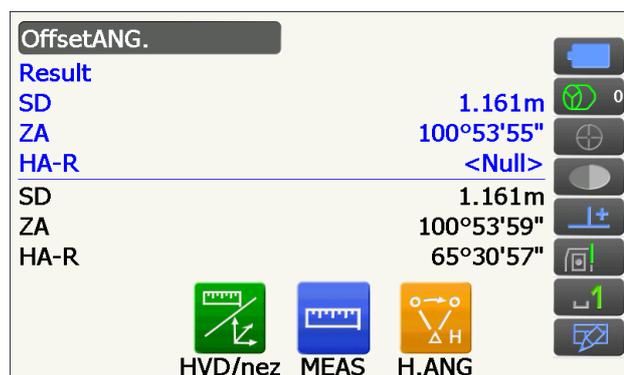


PROCEDURA

1. Impostare i punti offset vicini al punto target (assicurandosi che la distanza dalla stazione strumentale al punto target e l'altezza dei punti offset e del punto target siano uguali), quindi utilizzare i punti offset come target.
2. Selezionare "Offset" in <Menu> per visualizzare <Offset>.
3. Selezionare "OffsetANG."



4. Puntare il punto offset e premere **[MEAS]** per avviare la misurazione.
Premere **[STOP]** per interrompere la misurazione.
5. Puntare il punto target e premere **[H.ANG]**.



Viene visualizzato il risultato del punto target.

- Premere **[HVD/nez]** per cambiare i risultati dal punto target tra i valori della distanza/dell'angolo e i valori delle coordinate/dell'elevazione.

Risultati per il punto target

OffsetANG.	
Result	
SD	1.161m
ZA	100°53'55"
HA-R	65°30'57"
<hr/>	
SD	1.161m
ZA	100°53'59"
HA-R	65°30'57"

Risultati per il punto target

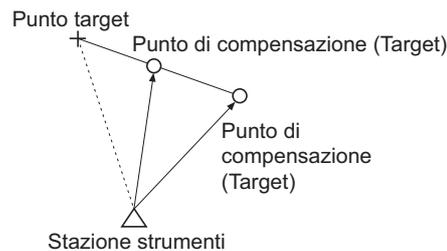
OK HVD/nez MEAS H.ANG

6. Premere **[OK]** nella schermata della fase 5 per tornare a <Offset>.

16.3 Misurazione offset a doppia distanza

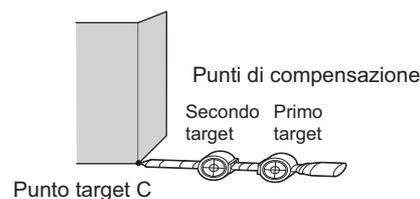
Mediante misurazione delle distanze tra il punto target e i due punti offset.

Installare due punti offset (1° target e 2° target) su una linea retta dal punto target, osservare il 1° target e il 2° target, quindi inserire la distanza tra il 2° target e il punto target per trovare il punto target.



- Questa misurazione può essere semplificata utilizzando le apparecchiature opzionali: target a 2 punti (2RT500-K).

Come utilizzare il target a 2 punti (2RT500-K)



- Installare il target a 2 punti con l'estremità sul punto target.
- Posizionare i target davanti allo strumento.
- Misurare la distanza dal punto target al 2° target.
- Assicurarsi che il tipo di riflettore sia impostato correttamente.

☞ "19.3 Condizioni di osservazione - Riflettore (Obiettivo)"

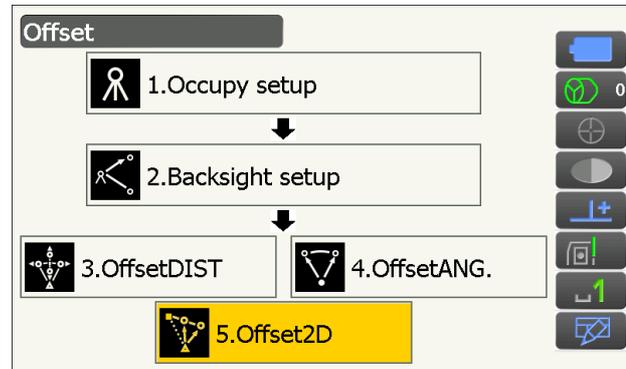
Nota

- Può verificarsi un errore di funzionamento e lo strumento potrebbe non essere in grado di trovare il prisma, in base allo stato dell'installazione del target o alle condizioni di misurazione. In questo caso, puntare manualmente il target.

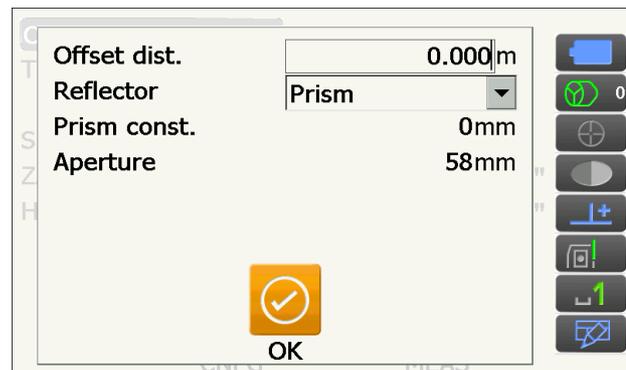
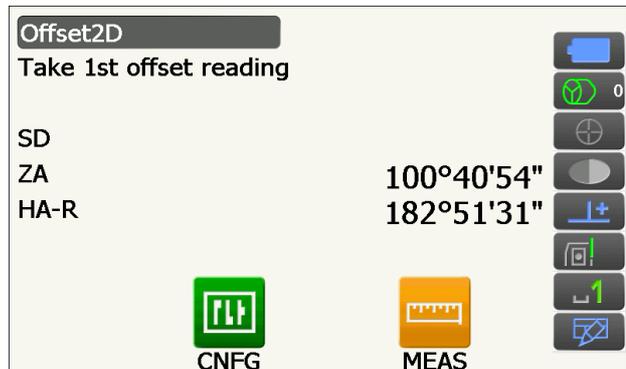
☞ "10.1 Configurazione del Puntamento automatico e del Tracking automatico"

PROCEDURA

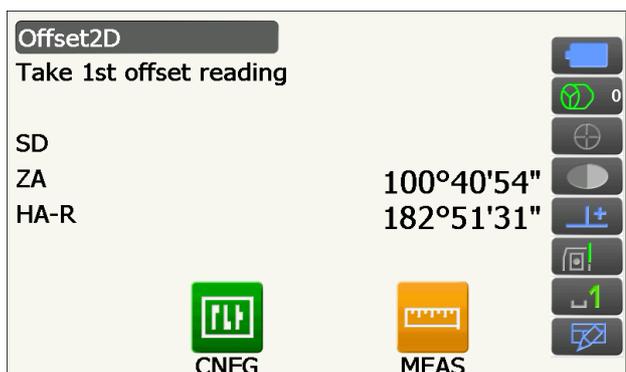
1. Installare due punti offset (1° target e 2° target) su una linea retta dal punto target e utilizzare i punti offset come target.
2. Selezionare "Offset" in <Menu> per visualizzare <Offset>.
3. Selezionare "Offset2D".



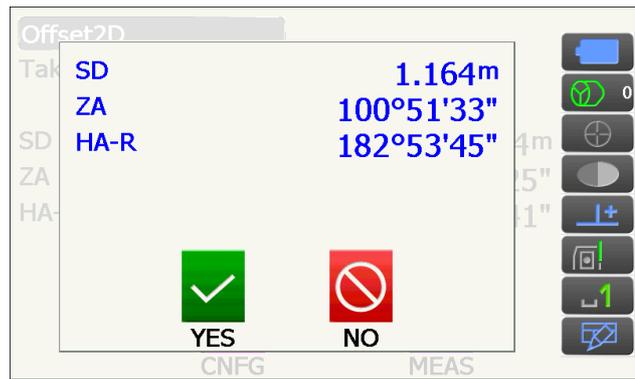
4. Premere **[CNFG]** e inserire la distanza dal 2° target al punto target in "Offset dist.". Configurare le impostazioni del riflettore e premere **[OK]** per confermare.



5. Puntare il 1° target e premere **[MEAS]** per avviare la misurazione.
Premere **[STOP]** per interrompere la misurazione.



Vengono visualizzati i risultati della misurazione.
Premere **[YES]** per confermare.



6. Puntare il 2° target e premere **[MEAS]** per avviare la misurazione.
Premere **[STOP]** per interrompere la misurazione.
Vengono visualizzati i risultati della misurazione.



7. Premere **[YES]** nella schermata dei risultati della misurazione del 2° target per visualizzare i risultati per il punto target.

Premere **[HVD/nez]** per cambiare i risultati dal punto target tra i valori della distanza/dell'angolo e i valori delle coordinate/dell'elevazione.

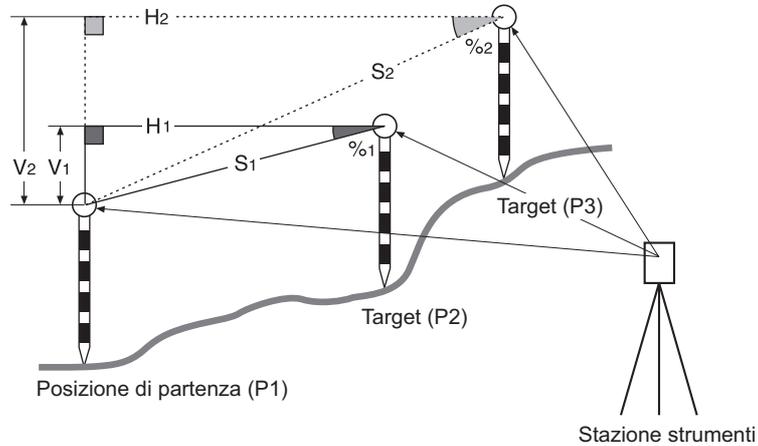


8. Premere **[OK]** nella schermata della fase 7 per tornare a <Offset>.

17. MISURAZIONE LINEA MANCANTE

La misurazione della linea mancante viene utilizzata per misurare la distanza in pendenza, la distanza orizzontale, l'angolo orizzontale verso un target dal target considerato di riferimento (punto iniziale) senza spostare lo strumento.

- È possibile modificare l'ultimo punto misurato con la posizione iniziale successiva.
- I risultati della misurazione possono essere visualizzati come gradiente tra due punti.



- È possibile assegnare icone di funzionamento ai menu di misurazione per adattarli alle diverse applicazioni e alle diverse modalità di gestione dello strumento da parte degli operatori.
☞ "19.12 Allocazione icone di funzionamento"

17.1 Misurazione della distanza tra 2 o più punti

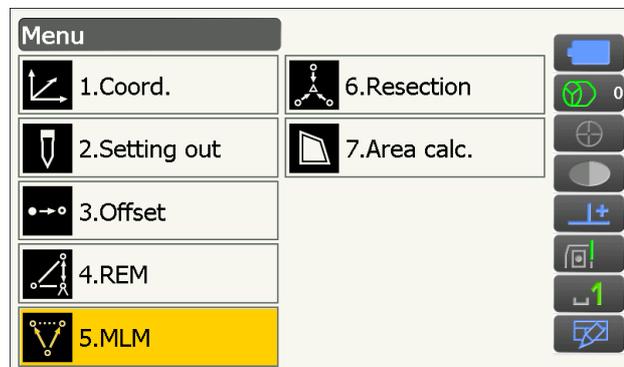
PROCEDURA

1. Selezionare "MLM" in <Menu>.



- Quando esistono già dei dati di misurazione, viene visualizzata la schermata della fase 3 ed inizia la misurazione.

2. Puntare la posizione iniziale e premere [MEAS] per avviare la misurazione.
Premere [STOP] per interrompere la misurazione.



3. Puntare il target e premere **[MLM]** per avviare l'osservazione.
Premere **[STOP]** per interrompere la misurazione.

Vengono visualizzati i seguenti elementi: distanza in pendenza, livello, distanza orizzontale e differenza dell'altezza tra il target e la posizione iniziale.

Missing line meas.	
ML.Sdist	
Grade	
ML.Hdist	
ML.Vdist	
SD	1.834m
ZA	110°39'11"
HA-R	309°29'20"

MEAS MLM

4. Puntare il target successivo e premere **[MLM]** per continuare l'osservazione. In questo modo possono essere misurati i seguenti elementi: distanza in pendenza, livello, distanza orizzontale e differenza dell'altezza tra diversi punti.

- Premere **[MEAS]** per osservare nuovamente la posizione iniziale. Puntare la posizione iniziale e premere **[MEAS]**.
- Quando viene premuto **[MOVE]**, l'ultimo target misurato diventa la nuova posizione iniziale così da eseguire la misurazione della linea mancante del target successivo.

☞ "17.2 Modifica del punto iniziale"

Risultati per la misurazione tra la posizione iniziale e il secondo target

Missing line meas.	
ML.Sdist	2.470m
Grade	17.550%
ML.Hdist	2.433m
ML.Vdist	0.427m
SD	1.221m
ZA	100°22'07"
HA-R	61°19'08"

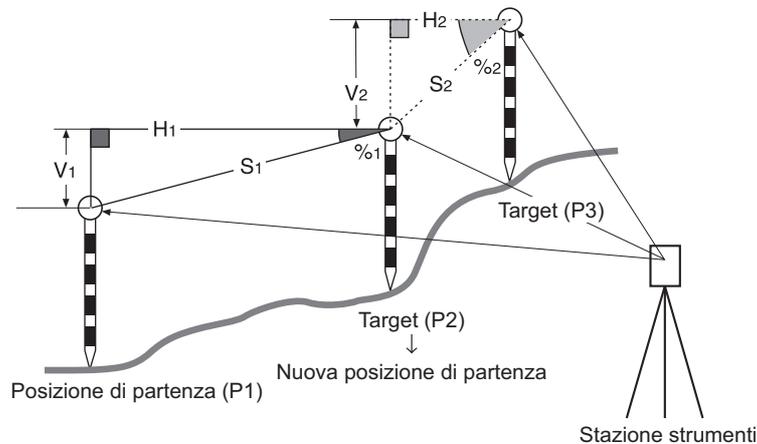
MOVE MEAS MLM

Risultati per il punto corrente

5. Premere **{ESC}** per terminare la misurazione della linea mancante.

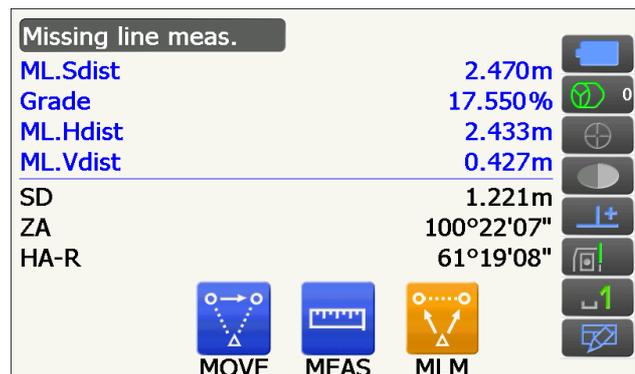
17.2 Modifica del punto iniziale

È possibile modificare l'ultimo punto misurato con la posizione iniziale successiva.



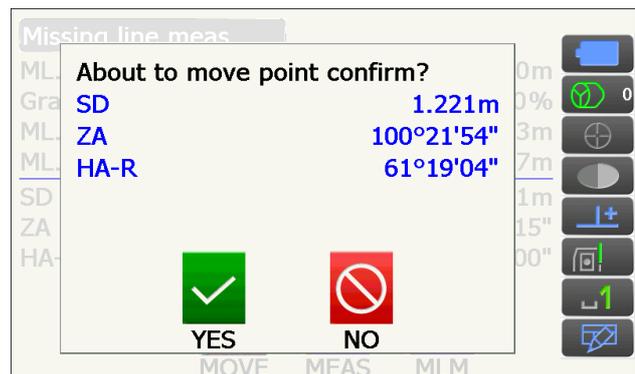
PROCEDURA

1. Osservare la posizione iniziale e il target seguendo le fasi da 1 a 4 in "17.1 Misurazione della distanza tra 2 o più punti".
2. Dopo aver misurato i target, premere **[MOVE]**.



Premere **[YES]** nella finestra del messaggio di conferma.

- Premere **[NO]** per cancellare la misurazione.



3. L'ultimo target misurato viene cambiando in una nuova posizione iniziale.
4. Eseguire la misurazione della linea mancante seguendo le fasi 4 - 5 in "17.1 Misurazione della distanza tra 2 o più punti".

18. CALCOLO DELLA SUPERFICIE

È possibile calcolare l'area di terreno (area in pendenza e area orizzontale) delimitata da tre o più punti noti su una linea tramite l'inserimento delle coordinate dei punti

Ingresso

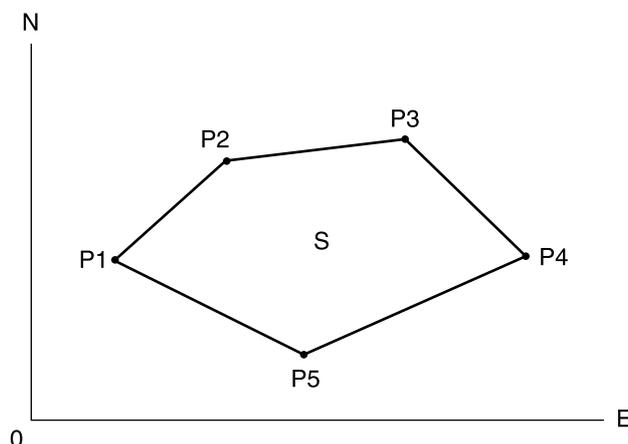
Coordinate: P1 (N1, E1, Z1)

...

P5 (N5, E5, Z5)

Trasmissione

Superficie: S (area orizzontale e area in pendenza)



- Numero dei punti specificati: 3 o più, 30 o meno
- È possibile assegnare icone di funzionamento ai menu di misurazione per adattarli alle diverse applicazioni e alle diverse modalità di gestione dello strumento da parte degli operatori.
☞ “19.12 Allocazione icone di funzionamento”



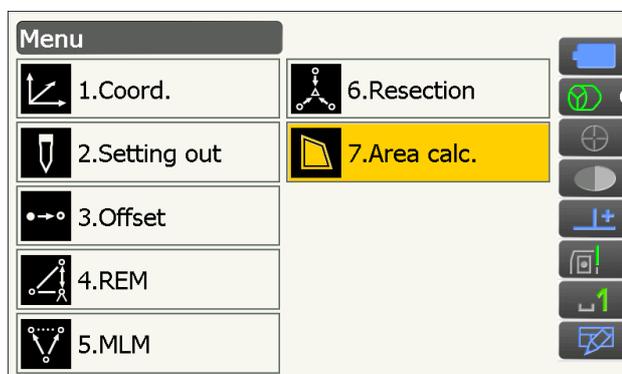
- Se vengono immessi solo due punti (o un numero inferiore) quando si specifica una zona delimitata, si verificherà un errore.
- Assicurarsi che i punti siano osservati in un'area delimitata in senso orario o antiorario. Ad esempio, l'area specificata inserendo i numeri 1, 2, 3, 4, 5 oppure 5, 4, 3, 2, 1 implica la stessa forma. Tuttavia, se i punti non vengono inseriti in ordine numerico, non sarà possibile calcolare la superficie in maniera corretta.

Area in pendenza

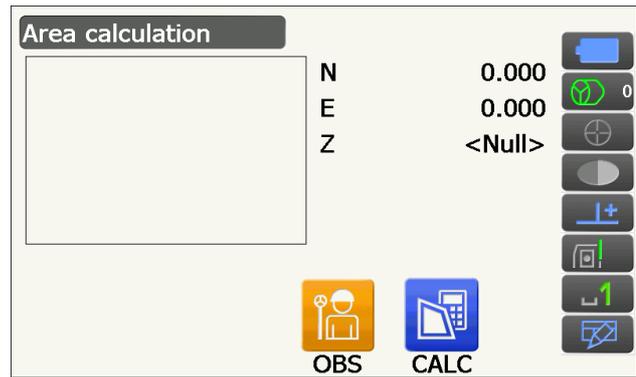
I primi tre punti specificati vengono utilizzati per creare la superficie dell'area in pendenza. I punti successivi vengono proiettati in verticale su questa superficie e sull'area in pendenza calcolata.

PROCEDURA Calcolo della superficie tramite misurazione dei punti

1. Selezionare “Area calc.” in <Menu>

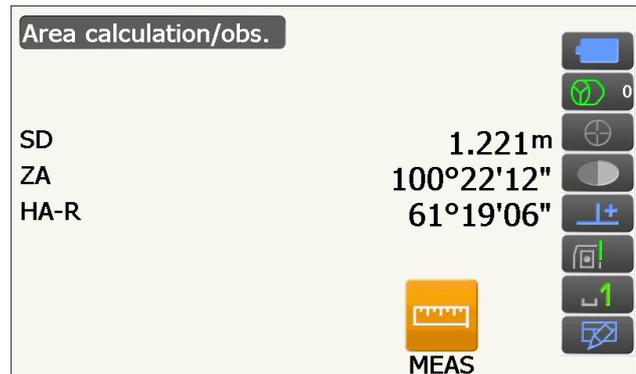


2. Premere **[OBS]** per visualizzare <Area calculation/obs.>.



Individuare il primo punto sulla linea che delimita l'area e premere **[MEAS]**.

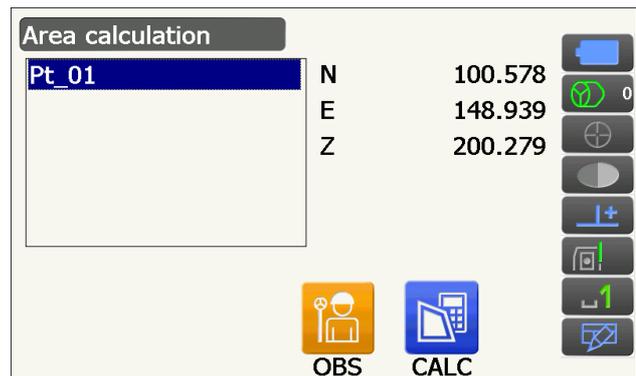
Inizia la misurazione e vengono visualizzati i valori calcolati. Premere **[STOP]** per interrompere l'operazione di misurazione.



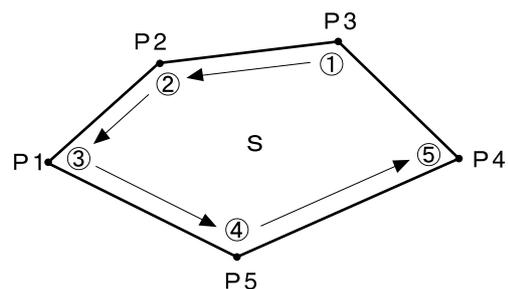
3. Vengono visualizzati i risultati della misurazione. Premere **[YES]** per confermare.



Il valore del punto 1 viene impostato in "Pt_01".



4. Ripetere i passaggi 2 e 3 finché non siano stati misurati tutti i punti. I punti su un'area delimitata si osservano in senso orario o antiorario. Ad esempio, l'area specificata inserendo i numeri 1, 2, 3, 4, 5 oppure 5, 4, 3, 2, 1 implica la stessa forma.



5. Premere **[CALC]** per visualizzare l'area calcolata.

The image shows two screenshots from a surveying application. The top screenshot is titled 'Area calculation' and displays a list of points (Pt_01 to Pt_05) with their respective coordinates (N, E, Z). The bottom screenshot is titled 'Area/result' and displays the calculated area values for the points.

Point	N	E	Z
Pt_01			
Pt_02			
Pt_03			
Pt_04			
Pt_05			

Area Type	Value
Points	3
S.Area	2.473m ²
H.Area	0.0002ha
	0.553m ²
	0.0001ha

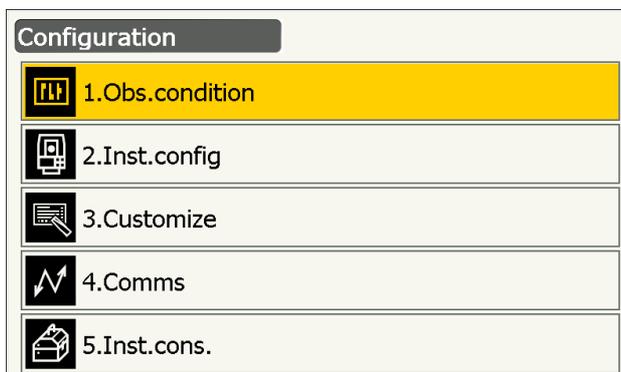
6. Premere **[OK]** per ritornare a <Area calculation>.
Premere due volte **{ESC}** per uscire dalla schermata "Area calculation".

19. MODIFICA DELLE IMPOSTAZIONI

Nella presente sezione vengono illustrati i contenuti delle impostazioni dei parametri in modalità Configuration e il modo in cui modificare tali impostazioni.

È possibile modificare ogni elemento per soddisfare le necessità di misurazione dell'utente.

È possibile accedere alla schermata <Configuration> toccando l'icona modalità Configuration nella modalità Starkey.



I seguenti elementi nella modalità Configuration verranno spiegati in altri capitoli.

Condizione di osservazione - Impostazioni Ricerca/tracciamento

☞ "10.1 Configurazione del Puntamento automatico e del Tracking automatico"

Impostazioni comunicazione

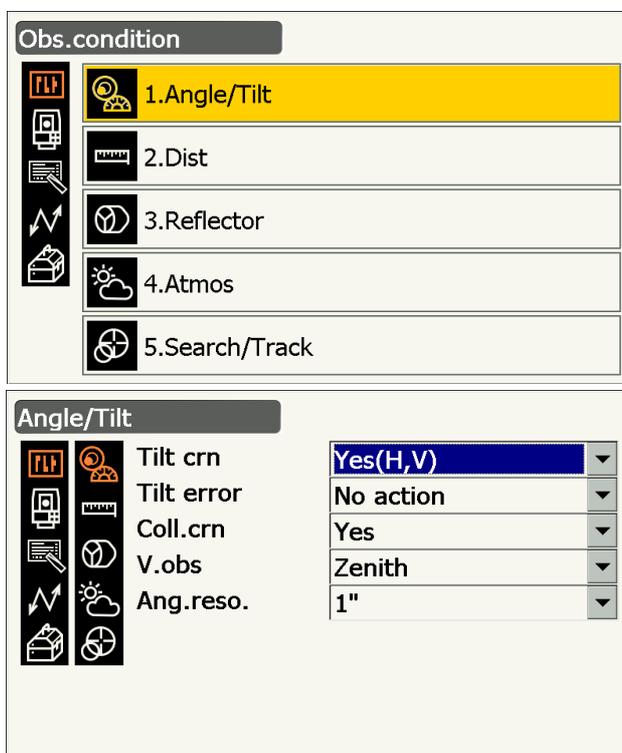
☞ "9. COLLEGAMENTO A DISPOSITIVI ESTERNI"

Configurazioni strumento

☞ "21.2 Sensore di inclinazione", "21.4 Collimazione", "21.5 Reticolo sensore per immagini"

19.1 Condizioni di osservazione - Angolo/inclinazione

Selezionare "Obs.condition" in <Configuration>, quindi selezionare "Angle/Tilt".



Elementi impostati e opzioni (*: impostazione predefinita)

Tilt crn (correzione inclinazione) ☞

: Yes (H,V)*/No/Yes (V)

Tilt error

: No action*/Go to <Tilt> (viene visualizzata la livella circolare elettrica)

Coll.crn. (correzione collimazione) ☞

: No/Yes*

V.obs (metodo di visualizzazione angolo verticale)  : Zenith*/Horiz/Horiz ±90
 Ang.reso. (Risoluzione angolo) : iX-1001/1002/501/502: 0.5", 1"*
 iX-1003/1005/503/505/505E: 1"*, 5"

 **Meccanismo automatico di compensazione angolo di inclinazione**

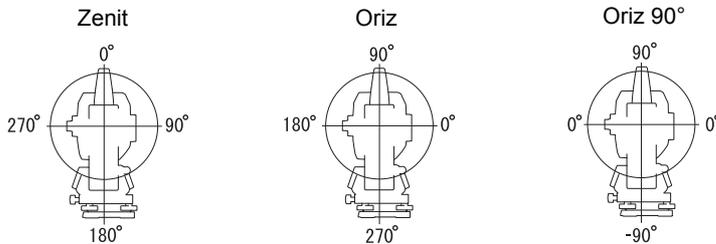
I piccoli errori di inclinazione degli angoli verticali e orizzontali vengono corretti automaticamente mediante il sensore di inclinazione a doppio asse.

- Leggere gli angoli compensati automaticamente quando la visualizzazione si è stabilizzata.
- L'errore dell'angolo orizzontale (errore asse verticale) oscilla in base all'asse verticale, pertanto, quando lo strumento non è perfettamente in piano, la modifica dell'angolo verticale mediante la rotazione del telescopio determina la modifica del valore dell'angolo orizzontale visualizzato.
- Angolo orizzontale compensato = Angolo orizzontale misurato + Inclinazione angolo/tan (Angolo verticale)
- Quando il telescopio è diretto vicino all'angolo del nadir o dello zenit, la compensazione dell'inclinazione non viene applicata all'angolo orizzontale.

 **Correzione collimazione**

Lo strumento è dotato di una funzione di correzione della collimazione che corregge in maniera automatica gli errori dell'angolo orizzontale causati da errori nell'asse orizzontale e nell'asse di livellamento. Impostare normalmente questa voce su "Yes".

 **Modalità V (metodo di visualizzazione angolo verticale)**



19.2 Condizioni di osservazione - Dist

Selezionare "Obs.condition" in <Configuration>, quindi selezionare "Dist".

Obs.condition

-  1.Angle/Tilt
-  2.Dist
-  3.Reflector
-  4.Atmos
-  5.Search/Track

Dist

	Dist.mode	Fine 'R'	▲
	Dist.mode	Sdist	
	Hdist	Ground	
	C&R crn.	Yes(K:Voluntary)	
	Ref.Index	0.000	
	Sea level crn	No	
	Scale	1.00000000	
	Coordinates	N-E-Z	
	Dist.reso.	1mm	▼
	Tracking reso.	10mm	
	EDM ALC	Hold	

Elementi impostati e opzioni (*: impostazione predefinita)

Dist. mode (Modalità di misurazione della distanza)	: Fine 'R'*/Fine AVG n= 1(Impostazione: da 1 a 9 volte)/ Fine 'S'/Rapid 'R'/Rapid 'S'/Tracking/Road 
Distance mode	: Sdist (distanza in pendenza)*/Hdist (distanza orizzontale)/ V.dist (differenza di altezza)
Hdist 	: Ground*/Grid
C&R crn.	: No/Yes(K=0.142)/Yes(K=0.20)*/Yes(K:Voluntary)
Ref.Index	: -10,000 a 15,000 (0,000*)
Sea level crn. (Correzione livello del mare) 	: Yes/No*
Scale factor 	: 0,50000000 a 2,00000000 (1,00000000*)
Coordinates	: N-E-Z*/E-N-Z
Dist.reso. (Risoluzione distanza) 	: 0.1 mm/1 mm*
Tracking reso. (Risoluzione tracciamento) 	: 1 mm/10 mm*
EDM ALC 	: Free*/Hold

- Immetti il numero di volte per la modalità di misurazione della distanza “Fine AVG” utilizzando la tastiera numerica.
- Nella modalità “Dist.” (“Dist. mode”) viene visualizzato “Road” solo dopo aver selezionato “N-Prism” nella schermata <Reflector>.
 “ Condizioni di osservazione - Riflettore (Obiettivo)”
- “Ref.Index” viene visualizzato solo dopo aver impostato “C&R crn.” su “Yes(K:Voluntary)”. È possibile immettere un indice arbitrario.

 **Road**

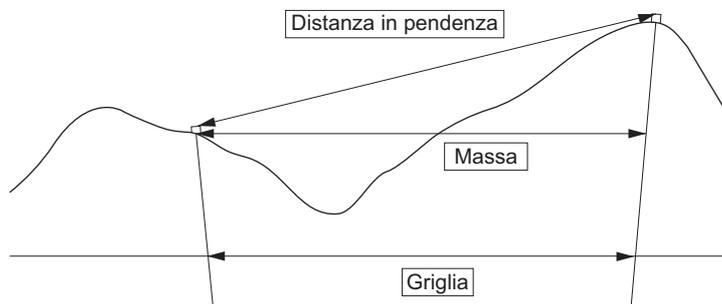
“Road” è la modalità distanza specializzata che consente di misurare la superficie stradale ecc, osservando obliquamente e ottenere valori di misurazione approssimativi. È possibile selezionare “Road” solo dopo aver impostato “Reflector type” su “N-Prism”. Anche nel caso in cui venga selezionato “Road”, “Distance mode” cambia automaticamente in “Tracking” quando “Reflector type” è impostato su un'opzione diversa da “N-Prism”.

 **Hdist**

Lo strumento calcola la distanza orizzontale utilizzando i valori della distanza in pendenza. È possibile visualizzare i dati relativi alla distanza orizzontale attraverso i metodi seguenti.

Terra: La distanza senza la correzione del livello del mare

Griglia: La distanza nel sistema di coordinate rettangolari calcolate mediante la correzione del livello del mare (Quando “Sea level crn.” viene impostato su “No”, la distanza nel sistema di coordinate rettangolari senza correzione)



Correzione livello del mare

Lo strumento calcola la distanza orizzontale utilizzando i valori della distanza in pendenza. Dal momento che la distanza orizzontale non tiene conto dell'altezza sopra il livello del mare, si consiglia eseguire la correzione sferica quando si misura ad altitudini elevate. La distanza sferica si calcola nel modo seguente.

$$\text{Distanza sferica} = \frac{R - H_a}{R} \times d_1$$

Dove: R = raggio dello sferoide (6371,000 m)
 H_a = altezza media del punto strumento e punto obiettivo
 d₁ = distanza orizzontale

Scale factor

iX calcola la distanza orizzontale e le coordinate di un punto mediante la distanza in pendenza misurata. Se è stato impostato il fattore di scala, durante il calcolo viene eseguita la correzione di scala. Quando il fattore di scala è impostato su "1.00000000", la distanza orizzontale non viene corretta.

Distanza orizzontale corretta (s) = Distanza orizzontale x Fattore di scala

Dist.reso. (Risoluzione distanza)

Selezionare la risoluzione della distanza della misurazione fine. Con questa impostazione, la risoluzione della distanza di misurazione rapida e di tracciamento cambierà.

Tracking reso. (Risoluzione tracciamento)

Selezionare la risoluzione della distanza di misurazione tracciamento e misurazione strada (solo N-prism). Configurare questa impostazione in base allo scopo della misurazione ad esempio la misurazione di un obiettivo in movimento.

EDM ALC

Impostare lo stato di ricezione luce dell'EDM. Quando si eseguono misurazioni in maniera continuativa, impostare questa voce sulla base delle condizioni di misurazione.

- Quando EDM ALC è impostato su "Free", l'ALC dello strumento verrà regolato automaticamente in caso di errore dovuto alla quantità di luce ricevuta. Impostare su "Free" quando l'obiettivo viene spostato durante la misurazione oppure quando si utilizzano obiettivi diversi.
- Quando viene impostata l'opzione "Hold", la quantità di luce ricevuta verrà regolata solo quando la misurazione continuativa sarà completata.
- Se il raggio luminoso viene ostruito frequentemente da ostacoli durante la misurazione continuativa e si verifica un errore "Signal off", ogni volta che si verifica l'ostruzione ci vorrà tempo per regolare la quantità di luce ricevuta e visualizzare i valori di misurazione. Impostare su "Hold" quando il raggio luminoso usato per la misurazione è stabile ma è frequentemente ostruito da ostacoli come persone, auto o rami di alberi ecc. che impediscono lo svolgimento della misurazione.

Nota

- Quando la modalità di misurazione della distanza è impostata su "Tracking" (l'obiettivo si muove durante la misurazione della distanza) l'EDM ALC verrà regolato indipendentemente dall'impostazione EDM ALC.

19.3 Condizioni di osservazione - Riflettore (Obiettivo)

Selezionare "Obs.condition" in <Configuration>, quindi selezionare "Reflector".

The screenshot shows two windows from a software application. The top window is titled "Obs.condition" and contains a list of five options: "1.Angle/Tilt", "2.Dist", "3.Reflector" (highlighted in yellow), "4.Atmos", and "5.Search/Track". The bottom window is titled "Reflector" and contains a table with the following data:

Type	Const.	Apert...
Prism	0	58
360°Prism	-7	34
Sheet	0	50
N-Prism		
Prism+	0	58

Below the table are three green icons labeled "ADD", "EDIT", and "DEL".

Impostazione predefinita

Le impostazioni predefinite sono indicate nel suddetto <Reflector>.

- "Prism+" indicata un obiettivo utilizzato con un dispositivo esterno oppure in un programma installato nella modalità Programma.



valore di correzione della costante del prisma

I prismi riflettenti hanno ognuno una propria costante.

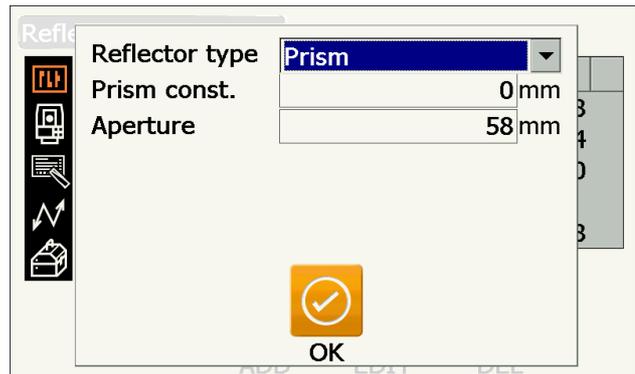
Impostare il valore di correzione della costante del prisma riflettente in uso. Quando si seleziona "N-Prism" in "Reflector", il valore di correzione della costante del prisma viene automaticamente impostato su "0".

PROCEDURA Informazioni relative alla modifica dell'obiettivo

1. Selezionare un obiettivo da modificare in <Reflector> e premere **[EDIT]**. Selezionare o inserire informazioni rilevanti per l'obiettivo.

Elementi impostati e opzioni

- (1) Reflector type
Prisma/Foglio/No-prisma/360° Prisma
- (2) Prism Const.correction value
da -99 a 99 mm
- (3) Aperture
da 1 a 999 mm

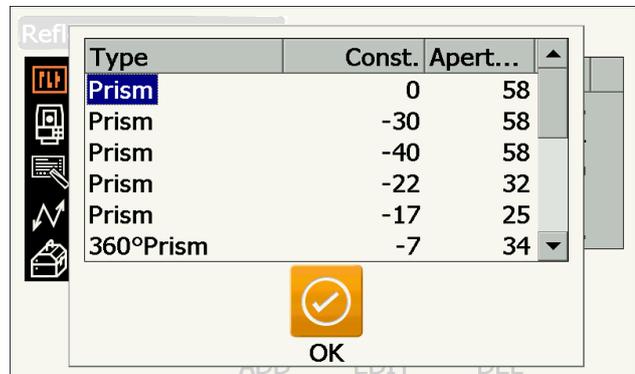


- Quando viene selezionato 0,1 mm in “Dist.reso”, è possibile inserire il valore della costante del prisma (“Prism constant value”) al primo decimale.
☞ “19.1 Condizioni di osservazione - Angolo/ inclinazione”
- **[DEL]**: Consente di annullare l'obiettivo selezionato.

2. Premere **[OK]** per confermare le impostazioni.

PROCEDURA Aggiungere un obiettivo

1. Premere **[ADD]** in <Reflector> per visualizzare l'elenco degli obiettivi disponibili.



2. Selezionare un obiettivo utilizzato frequentemente dall'elenco relativo al valore di correzione della costante del prisma e all'apertura.

- È possibile registrare fino a un massimo di 6 obiettivi.
- Quando si seleziona “N-Prism”, il valore di correzione della costante del prisma e l'apertura non vengono impostati.

3. Premere **[OK]** per confermare le impostazioni.

19.4 Condizioni di osservazione - Atmosfera

Selezionare "Obs.condition" in <Configuration>, quindi selezionare "Atmos".

The image shows two screenshots from a configuration menu. The top screenshot, titled 'Obs.condition', lists five options: 1.Angle/Tilt, 2.Dist, 3.Reflector, 4.Atmos (highlighted in yellow), and 5.Search/Track. The bottom screenshot, titled 'Atmos', shows the following settings: Temperature (15°C), Pressure (1013hPa), Humidity input (Yes), Humidity (50%), and ppm (0). A green button with '0 ppm' is located at the bottom of the 'Atmos' screen.

Elementi impostati e opzioni (*: impostazione predefinita)

Temperature	: da -35 a 60 °C (15*)/da -22 a +140 °F (59*) (quando Ris. dist. è 1 mm)
Pressure	: da 500 a 1400hPa (1013*)/da 375 a 1050mmHg (760*)/da 14,8 a 41,3 (inchHg) (29,9*) (quando Ris. dist. è 1 mm)
Humidity input	: No (50%)*/Yes
Humidity	: da 0 a 100 (%) (50*) (quando Ris. dist. è 1 mm)
ppm (Fattore di correzione atmosferica)	: da -499 a 499 (0*) (quando Ris. dist. è 1 mm)

- **[0ppm]**: Il fattore di correzione atmosferica torna su 0 e la temperatura e la pressione atmosferica vengono impostate su valori di impostazioni predefinite.
- Il fattore di correzione atmosferica viene calcolato e impostato utilizzando i valori inseriti per la temperatura e la pressione atmosferica. Il fattore di correzione atmosferica può essere anche inserito direttamente.
- "Humidity" viene visualizzato solo quando "Humidity input" è impostato su "Yes".
- Quando viene selezionato 0,1 mm in "Dist.reso", è possibile inserire i valori al primo decimale.
- Quando qui vi è una differenza tra le impostazioni della modalità Basic e quelle della modalità Program, queste ultime sono precedenti nell'utilizzo.



Fattore di correzione atmosferica

La velocità del raggio luminoso utilizzato per la misurazione varia in base alle condizioni atmosferiche quali temperatura e pressione. Impostare la correzione atmosferica quando si desidera prendere in considerazione tale influenza durante l'operazione di misurazione.

- Lo strumento è progettato in modo che il fattore di correzione sia pari a 0 ppm a una pressione atmosferica di 1013,25 hPa, una temperatura di 15 °C e un'umidità del 50%.
- Inserendo i valori di pressione atmosferica, temperatura e l'umidità, il valore di correzione atmosferica viene calcolato mediante la seguente formula e memorizzato.

$$\text{Fattore di correzione atmosferica (ppm)} = 282.324 - \frac{0.294280 \times p}{1 + 0.003661 \times t} + \frac{0.04126 \times e}{1 + 0.003661 \times t}$$

t: Temperatura dell'aria (°C)

p: Pressione (hPa)

e: Pressione vapore acqueo (hPa)

h: Umidità relativa (%)

E: Pressione vapore acqueo saturo

- e (pressione vapore acqueo) può essere calcolato mediante la seguente formula seguente

$$e = h \times \frac{E}{100} \frac{(7.5 \times t)}{(t + 237.3)}$$

$$E = 6.11 \times 10^{(t + 237.3)}$$

- Lo strumento misura la distanza con un raggio luminoso ma la velocità di questa luce varia in base all'indice di rifrazione della luce nell'atmosfera. L'indice di rifrazione varia in base alla temperatura e alla pressione. Condizioni quasi normali di temperatura e pressione:

Con pressione costante, cambio di temperatura di 1 °C: cambiamento indice di 1 ppm.

Con temperatura costante, cambio di pressione di 3,6 hPa: cambiamento indice di 1 ppm.

Per eseguire misurazioni ad alte precisioni, è necessario trovare il fattore di correzione atmosferica a partire da misurazioni di temperatura e pressione ancora più precise ed eseguire una correzione atmosferica.

Si consiglia di utilizzare strumenti ad altissima precisione per monitorare la pressione e la temperatura dell'aria.

- Inserire temperatura, pressione atmosferica e umidità media lungo il percorso del raggio di misurazione in "Temperature", "Pressure" e "Humidity".

Terreno piano: Utilizzare temperatura, pressione e umidità nel punto medio della linea.

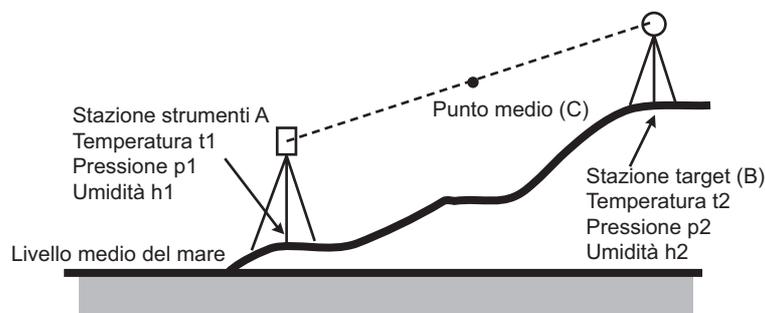
Terreno montuoso: Utilizzare temperatura, pressione e umidità nel punto intermedio (C).

Se non è possibile misurare temperatura, pressione e umidità al centro, prendere tali misure nella stazione strumentale (A) e nella stazione obiettivo (B), quindi calcolare il valore medio.

Temperatura media dell'aria : $(t1 + t2)/2$

Pressione media dell'aria : $(p1 + p2)/2$

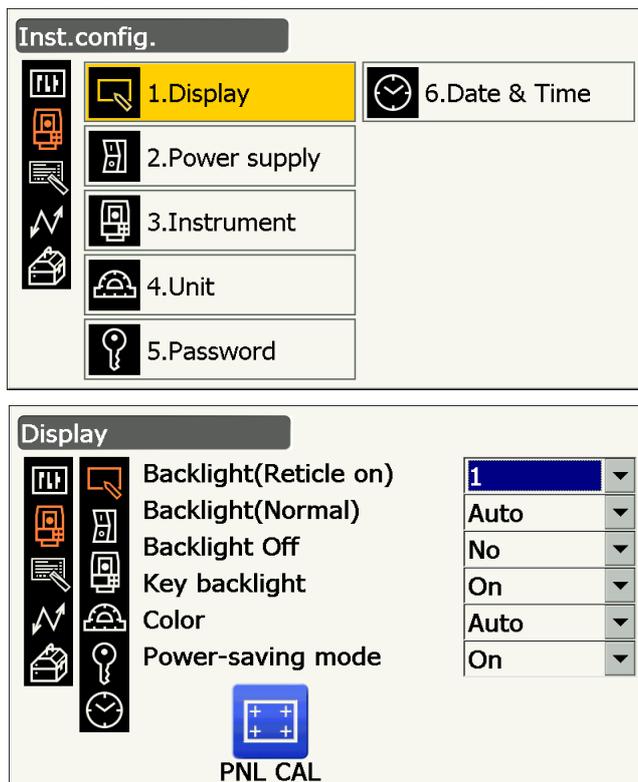
Umidità media : $(h1 + h2)/2$



- Se la correzione meteorologica non è richiesta, impostare il valore ppm su 0.

19.5 Condizioni strumento - Display

Selezionare "Inst. Config" in <Configuration>, quindi selezionare "Display".



Elementi impostati e opzioni (*: impostazione predefinita)

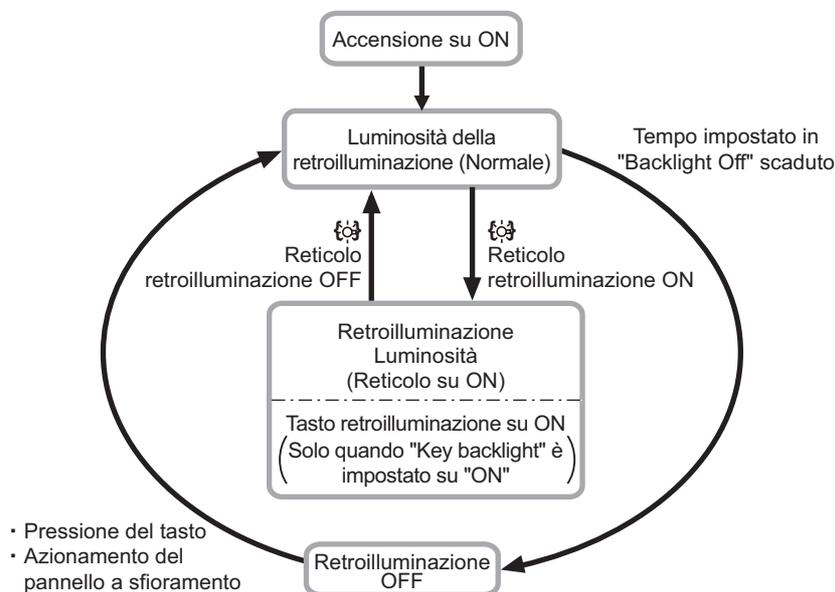
Backlight (Reticle On)	: da 0 a 8 (1*) (Livello di luminosità attivo premendo {☀})
Backlight (Normal)	: da 0 a 8/Auto (Auto*)
Backlight Off	: No*/30 sec/1 min./5 min./10 min.
Key backlight	: Off/On*
Color	: 1/2 (monocromatico)/Auto (Auto*)
Power-saving mode	: Off/On*

- Premere **[PNL CAL]** per visualizzare la schermata di calibrazione del pannello tattile.
 "8.1 Configurazione dello schermo a sfioramento"
- "Power-saving mode" viene visualizzato solo nei modelli che presentano il display su entrambi i lati.

Regolazione della luminosità della retroilluminazione attivazione e disattivazione dell'illuminazione del reticolo e della retroilluminazione dei tasti

Premendo  è possibile commutare il livello di luminosità della retroilluminazione in connessione con lo stato ON/OFF dell'illuminazione reticolo/retroilluminazione tasti.

Quando lo strumento è acceso (ON), il livello di luminosità è impostato su "Backlight (Normal)". Al momento della spedizione, lo strumento presentava l'opzione "Backlight (Normal)" impostata su un livello di luminosità maggiore rispetto a "Backlight (Reticle ON)" ma tali valori possono essere modificati in base alle preferenze dell'utente.



Nota

- Quando "Backlight (Normal)" è impostato su "Auto", il sensore di luminosità dello strumento misura il livello di luminosità dell'ambiente circostante e imposta di conseguenza e in maniera automatica la luminosità della retroilluminazione. In base alle condizioni di luminosità dell'ambiente circostante, le prestazioni di questa funzione potrebbero essere di livello inferiore rispetto a quello ottimale oppure il display potrebbe passare da un'impostazione di luminosità all'altra.

Backlight Off (Disattivazione della retroilluminazione)

Per risparmiare energia, la retroilluminazione verrà disattivata quando lo strumento non viene utilizzato per la durata di tempo selezionata. Tuttavia, la retroilluminazione non viene disattivata se viene selezionata l'opzione "Backlight (Reticle)".

Key backlight (Retroilluminazione tasti)

La retroilluminazione dei tasti può essere impostata su "ON" o "OFF". Quando "key backlight" è impostata su "ON", la retroilluminazione dei tasti viene attivata o disattivata premendo contestualmente .

Impostazione colore (Color)

Impostare "Color" su "2" (monocromatico) quando la luce solare riduce la visibilità del display. Quando viene selezionato "Auto", lo strumento rileva il livello di luminosità dell'ambiente circostante e imposta di conseguenza e in maniera automatica l'impostazione di colore adeguata.

 "5.2 Funzioni del display"



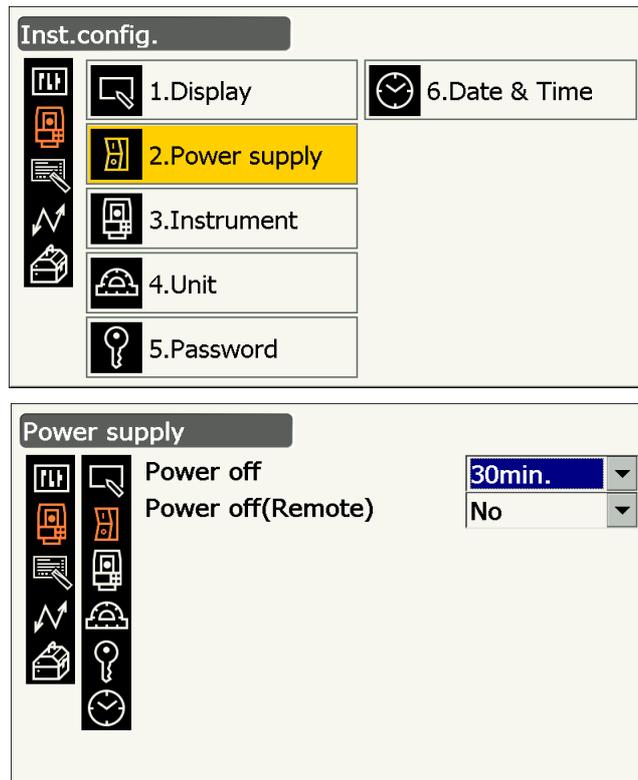
- Non bloccare il sensore di luminosità dello strumento quando "Color" è impostato su "Auto". Lo strumento non sarà in grado di misurare la luminosità dell'ambiente circostante e di conseguenza il display mostrerà uno sfarfallio.

Power-saving mode (Modalità risparmio energia)

Quando "Power-saving mode" è impostato su "ON", l'illuminazione dell'unità display che non viene utilizzata, viene spenta per risparmiare energia.

19.6 Condizioni strumento - Alimentazione

Selezionare “Inst. Config” in <Configuration>, quindi selezionare “Power supply”.



Elementi impostati e opzioni (*: impostazione predefinita)

Power off  : No/5 min./10 min./15 min./30 min.*
 Power off (Remote)  : No*/5 min./10 min./15 min./30 min.

Spegnimento

Per risparmiare energia, l'alimentazione viene automaticamente interrotta nel caso in cui lo strumento non venga utilizzato per il tempo previsto.

Spegnimento (Telecomando)

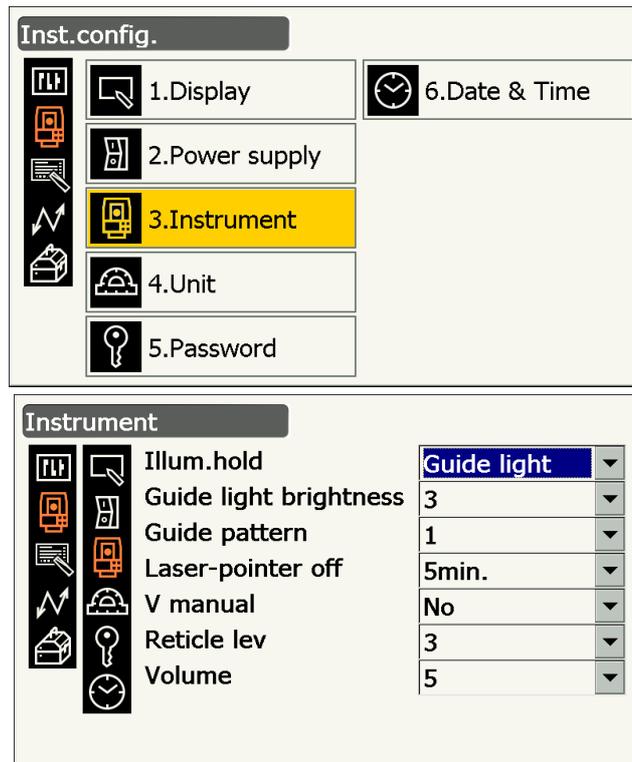
Quando lo strumento viene attivato utilizzando il comando di accensione, l'alimentazione verrà automaticamente interrotta nel caso in cui lo strumento non venga utilizzato per il tempo previsto.

Nota

- È anche possibile eseguire operazioni tramite comandi da un computer host. Per maggiori dettagli, consultare il “Manuale delle operazioni di comunicazione” e rivolgersi al rivenditore di zona.

19.7 Condizioni strumento - Strumento

Selezionare "Inst. Config" in <Configuration>, quindi selezionare "Instrument".



Elementi impostati e opzioni (*: impostazione predefinita)

Illum. hold (funzione )	: Laser-pointer*/Guide light
Guide light brightness	: da 1 a 3 (3*)
Guide pattern	: 1* (contemporaneo)/2 (alternato)
Laser-pointer off 	: No/1 min./5 min.*/10 min./30 min.
V manual	: No*/Yes
Reticle lev 	: da 0 a 5 (3*)
Volume	: Off/1/2/3/4/5 (3*)

- "Reticle lev"

 "19.5 Condizioni strumento - Display  Regolazione della luminosità della retroilluminazione attivazione e disattivazione dell'illuminazione del reticolo e della retroilluminazione dei tasti"

- Impostare "V manual" su "Yes"

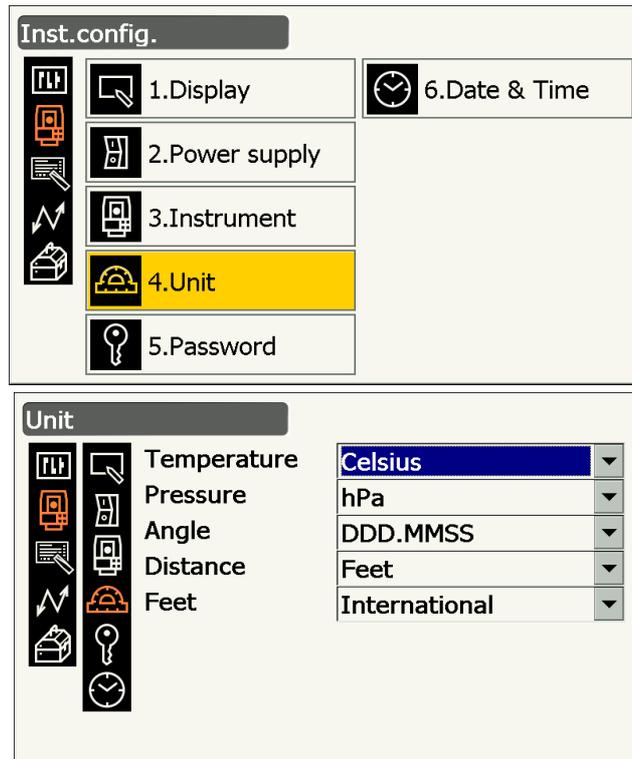
 "27.2 Indicizzazione manuale del cerchio verticale tramite misurazione faccia 1/2"

Disattivazione del puntatore laser

Per risparmiare energia, il puntatore laser viene automaticamente disattivato allo scadere del tempo impostato.

19.8 Condizioni strumento - Unità

Selezionare “Inst. Config” in <Configuration>, quindi selezionare “Unit”.



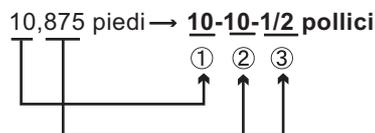
Elementi impostati e opzioni (*: impostazione predefinita)

Temperature	: Celsius*/Fahrenheit
Pressure	: hPa*/mmHg/InchHg
Angle	: Degree (DDD.MMSS)*/Gon/Mil
Distance	: Meter*/Feet/Inch
Feet	: International*/US

- “Feet” viene visualizzato solo quando “Distance” è impostato su “Feet” o “Inch”.

Inch (Fraction of an inch)

“Fraction of an inch” (Frazione di pollice) è l'unità di misura utilizzata negli Stati Uniti ed espressa come riportato nel seguente esempio.



- ① 10,000 piedi
- ② 0,875 piedi x 12=10,5 pollici
- ③ 0,5 pollici = 1/2 pollici



- Anche se in questa impostazione viene selezionato “inch” (pollice), tutti i dati, compresi il risultato del calcolo della superficie, vengono esportati in “feet” (piedi) e tutti i valori di distanza devono essere immessi in “feet”. Inoltre, quando la visualizzazione degli “inch” supera l'intervallo, la visualizzazione avverrà in “feet”.

19.9 Condizioni strumento - Password

Se viene impostata la password, all'accensione dello strumento apparirà la schermata della password. L'impostazione della password consente di proteggere informazioni importanti come i dati dell'operazione di misurazione.

Al momento della spedizione, lo strumento non presenta nessuna password impostata. Quando si imposta la password per la prima volta, lasciare vuoto il campo "Old password".

Selezionare "Inst. Config" in <Configuration>, quindi selezionare "Password".

The image shows two screenshots of the instrument's configuration interface. The top screenshot, titled "Inst.config.", displays a list of configuration options: 1.Display, 2.Power supply, 3.Instrument, 4.Unit, 5.Password (highlighted in yellow), and 6.Date & Time. The bottom screenshot, titled "Password", shows three input fields: "Old password", "New password", and "New password again". An "OK" button with a checkmark icon is located at the bottom right of the "Password" screen.

Voci impostate

Old password	: Immettere la password attuale
New password	: Immettere la nuova password
New password again	: Immettere nuovamente la nuova password

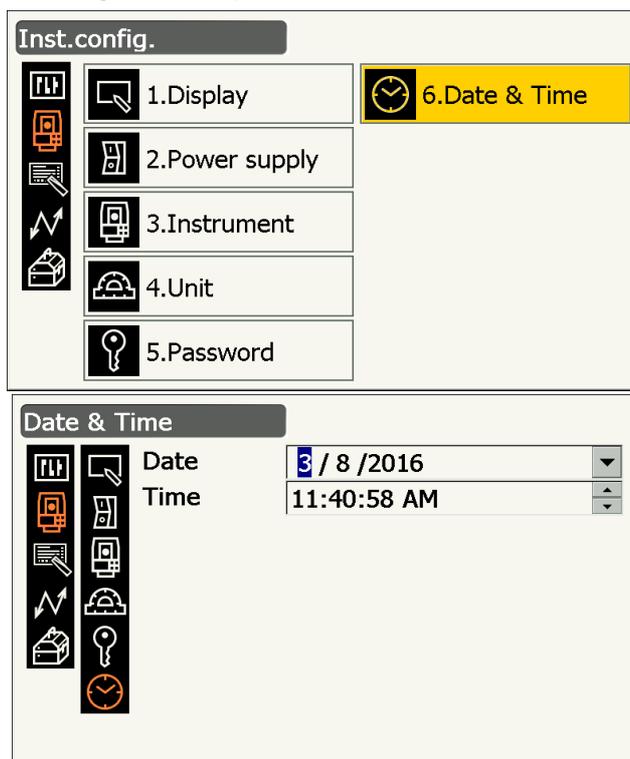
- La password deve contenere da un minimo di 3 a un massimo di 16 caratteri. I caratteri inseriti verranno visualizzati come asterischi.
- Per disattivare la funzione password, eseguire la procedura di impostazione della nuova password e immettere uno spazio nel campo "New password".



- La funzione password non viene annullata se viene eseguito un avvio a freddo.
- Se impostata, la password deve essere immessa dopo aver attivato lo strumento da un dispositivo esterno.

19.10 Condizioni strumento - Data e ora

Selezionare “Inst. Config” in <Configuration>, quindi selezionare “Date & Time”.



Voci impostate

- Date : Inserire la data manualmente o selezionarla dal calendario a discesa toccando ▼.
- Time : Inserire l'ora manualmente o impostarla utilizzando [▲]/[▼]. Premendo {S.P.} la sezione selezionata verrà incrementata di 1.



Date and Time (Data e ora)

Lo strumento prevede una funzione orologio/calendario.

19.11 Personalizzazione controlli della schermata

È possibile personalizzare i controlli della schermata in modalità Osservazione in base alle condizioni di misurazione e ai diversi metodi utilizzati dai vari operatori.

- Le impostazioni attuali dei controlli della schermata vengono mantenute fino alla modifica successiva, anche quando l'alimentazione viene interrotta.
- Premere **[CLEAR]** in <Customize/Select screen> “19.11 Personalizzazione controlli della schermata” “PROCEDURA Personalizzazione controlli della schermata” passaggio 2 per ripristinare tutte le configurazioni personalizzate, comprese le impostazioni dell'icona di stato e le allocazioni dell'icona di funzionamento, alle impostazioni precedenti.
- Non è possibile impostare controlli di schermata per il display “Graphic”.



- Una volta registrate le impostazioni dei controlli di schermata, le impostazioni precedenti vengono cancellate.

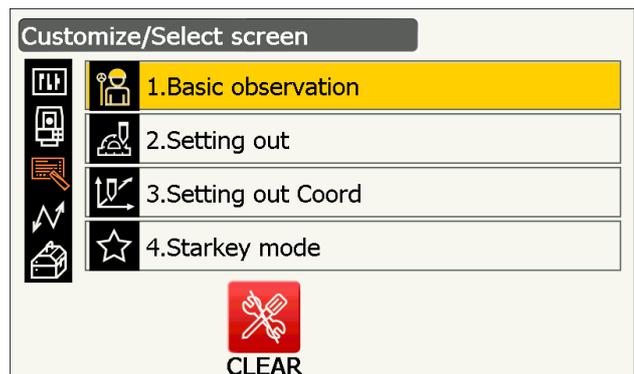
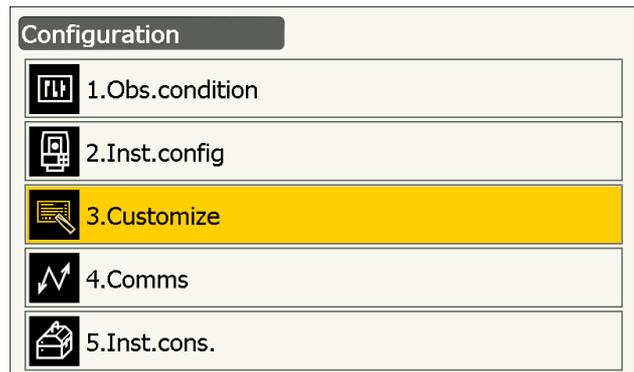
Le procedure seguenti verranno illustrate in altre sezioni.

Modifica allocazione delle icone di funzionamento: “19.12 Allocazione icone di funzionamento”

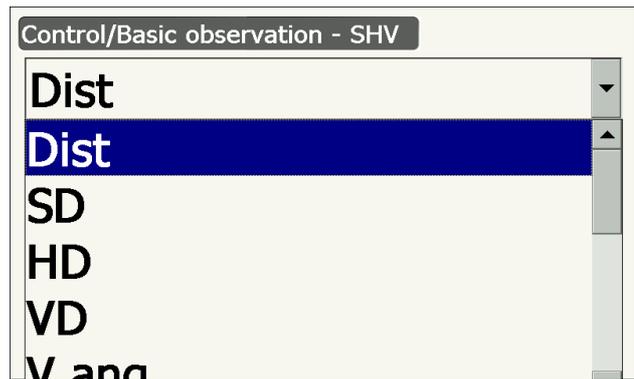
Modifica allocazione della modalità Starkey: “19.13 Modifica delle icone della modalità Starkey”

PROCEDURA Personalizzazione controlli della schermata

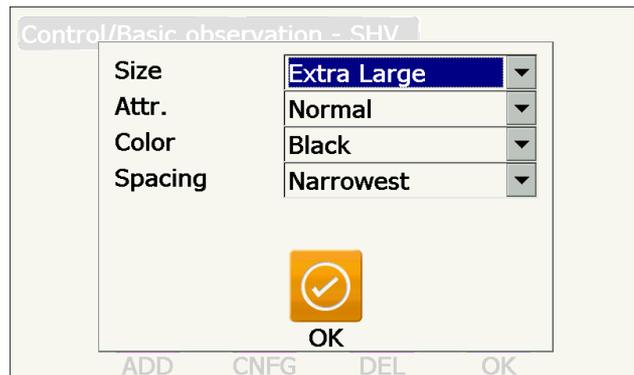
1. Selezionare “Customize” per visualizzare <Customize/Select screen>.
2. Selezionare la modalità di misurazione per la personalizzazione dei controlli della schermata.
3. Selezionare “Control”.
4. Premere **[ADD]** per aggiungere un elenco controlli a discesa.
 - Premere **[DEL]** per eliminare il controllo selezionato.



5. Selezionare un controllo della schermata dall'elenco.



6. Premere **[CNFG]** per impostare dimensione, spessore, colore e spaziatura del carattere.



7. Ripetere dal passaggio 4 al passaggio 6 per personalizzare ulteriori controlli di schermata.
8. Premere **{ESC}** per completare la personalizzazione dei controlli della schermata. Le modifiche vengono memorizzate e viene visualizzata la schermata precedente. Le modifiche sono contenute nelle relative schermate.

19.12 Allocazione icone di funzionamento

È possibile allocare le icone di funzionamento nella modalità Osservazione a seconda delle condizioni di misurazione. È possibile utilizzare lo strumento in modo efficiente in quanto le allocazioni dell'icona specifica di funzionamento possono essere preimpostate a seconda delle varie applicazioni e dei modi in cui i diversi operatori utilizzano lo strumento.

- Le allocazioni dell'icona di funzionamento vengono mantenute fino alla modifica successiva, anche quando lo strumento è spento.
- Premere **[CLEAR]** in <Customize/Select screen> in “19.12 Allocazione icone di funzionamento” “PROCEDURA Allocazione icona di funzionamento” passaggio 2 per ripristinare tutte le configurazioni personalizzate, comprese le impostazioni dell'icona di stato/modalità starkey e dei controlli della schermata, alle impostazioni precedenti.



- Una volta registrate le allocazioni dell'icona di funzionamento, le impostazioni del tasto precedentemente registrato vengono cancellate.
- Non è possibile allocare le icone di funzionamento ai display “Graphic”.

● Schermate personalizzabili e allocazioni di icone di funzionamento al momento della spedizione

1. Visualizzazione “SHV” e “SHVdist” di <Basic observation>

**[TRK On] [MOTOR] [0SET] [MEAS]
[SRCH] [EDM] [H-SET] [COORD]
[OFFSET] [RESEC] [REM] [S-O]**

2. Visualizzazione “Obs.” di <Setting out>

**[TRK On] [SHVR] [H.TURN] [MEAS]
[CNFG] [---] [---] [REM]
[---] [---] [---] [---]**

3. Visualizzazione “SHV” e “NEZ” di <Set out Coords>

**[OK] [TRK On][H.TURN] [MEAS]
[CNFG] [---] [---] [---]
[---] [---] [---] [---]**

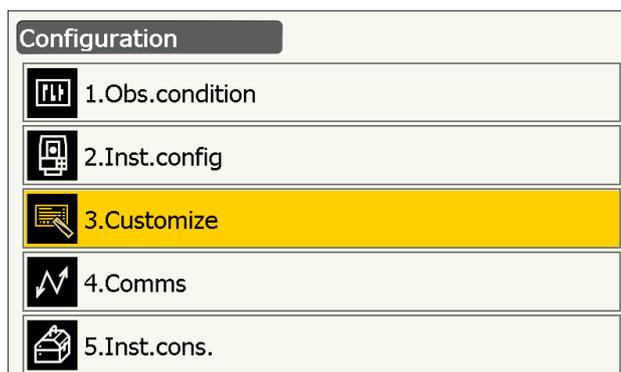
● Funzioni che possono essere allocate alle icone di funzionamento

[---]	: Nessuna funzione impostata
[MEAS]	: Misurazione angolo e distanza
[0SET]	: Impostazione angolo orizzontale su 0°
[H-SET]	: Impostazione angolo orizzontale richiesto
[SHV]	: Cambio tra visualizzazione “SHV” e visualizzazione “SHVdist” (può essere allocato solo a 1 sopra indicato)
[L/R]	: Selezione angolo orizzontale sinistro/destro La lettera maiuscola nell'icona di funzionamento indica la modalità selezionata al momento.
[ZA / %]	: Cambio tra angolo zenit e angolo in pendenza in %. La lettera maiuscola nell'icona di funzionamento indica la modalità selezionata al momento.
[HOLD]	: Mantenimento angolo orizzontale/rilascio angolo orizzontale
[CALL]	: Visualizzazione dati di misurazione finale
[HVOU-T-S]	: Trasmissione risultati di misurazione dell'angolo a uno strumento esterno (formato SET)
[HVDOUT-S]	: Trasmissione risultati di misurazione dell'angolo e della distanza a uno strumento esterno (formato SET)
[NEZOUT-S]	: Trasmissione dati delle coordinate a un dispositivo esterno (formato SET)
[HVOU-T-T]	: Trasmissione risultati di misurazione dell'angolo a un dispositivo esterno (formato GTS) (può essere allocato solo a 1 sopra indicato)
[HVDOUT-T]	: Trasmissione risultati di misurazione dell'angolo e della distanza a un dispositivo esterno (formato GTS) (può essere allocato solo a 1 sopra indicato)
[NEZOUT-T]	: Trasmissione dati delle coordinate a un dispositivo esterno (formato GTS) (può essere allocato solo a 1 sopra indicato)

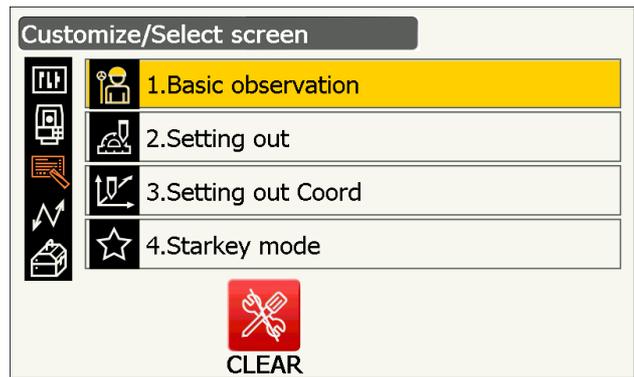
[F/M]	: Cambio unità di misura della distanza tra metri e piedi
[HT]	: Impostazione altezza stazione strumentale, strumento e coordinate.
[S-LEV]	: Segnale ritorno
[TILT]	: Visualizzazione angolo di inclinazione
[MOTOR]	: Visualizzazione <Search/Track>
[INV]	: Rotazione strumento di 180°
[SRCH]	: Per trapiandare automaticamente il centro dell'obiettivo
[RC]	: Rotazione nella direzione specificata dal Sistema di controllo a distanza (solo per il modello Tracciamento automatico)
[<-RC]	: Rotazione in senso antiorario (dal punto di vista del telecomando) (solo per il modello Tracciamento automatico)
[RC->]	: Rotazione in senso orario (dal punto di vista del telecomando) (solo per il modello Tracciamento automatico)
[RC Cont]	: Annullamento posizione di misurazione corrente e proseguimento dell'operazione di Rotazione (solo per il modello Tracciamento automatico)
[TRK On]	: Avvio Tracciamento automatico (solo per il modello Tracciamento automatico) [TRK Off] durante il Tracciamento automatico)
[EDM]	: Impostazione misurazione di distanza
[ATMOS]	: Impostazione atmosfera
[MENU]	: Visualizzazione <Menu> (misurazione coordinate, misurazione picchettamento, offset, misurazione REM, misurazione linea mancante, resezione, calcolo superficie)
[COORD]	: Misurazione coordinate
[S-O]	: Misurazione picchettamento
[OFFSET]	: Misurazione offset
[A-OFS]	: Menu angolo di offset
[D-OFS]	: Menu distanza di offset
[2D-OFS]	: Menu offset/2D
[MLM]	: Misurazione linea mancante
[REM]	: Misurazione REM
[RESEC]	: Misurazione resezione
[AREA]	: Misurazione superficie
[CNFG]	: Impostazione accuratezza picchettamento (può essere allocato solo a 2 e 3 sopra indicati)
[H.TURN]	: Rotazione strumento verso l'angolo orizzontale inserito. Rotazione orizzontale verso l'angolo per il punto picchettamento durante il picchettamento (può essere allocato solo a 2 e 3 sopra indicati).
[SHVR]	: Cambio modalità distanza tra distanza in pendenza (SD)/distanza orizzontale (HD)/ differenza di altezza (VD)/REM (R) nelle schermate di picchettamento. La lettera maiuscola nell'icona di funzionamento indica la modalità selezionata al momento (può essere allocato solo a 2 sopra indicato).
[OK]	: Conclusione misurazione picchettamento per il punto picchettamento selezionato e ritorno a <Key in coord>. Questo punto di picchettamento verrà rimosso dall'elenco (può essere allocato solo a 3 sopra indicato).

PROCEDURA Allocazione icona di funzionamento

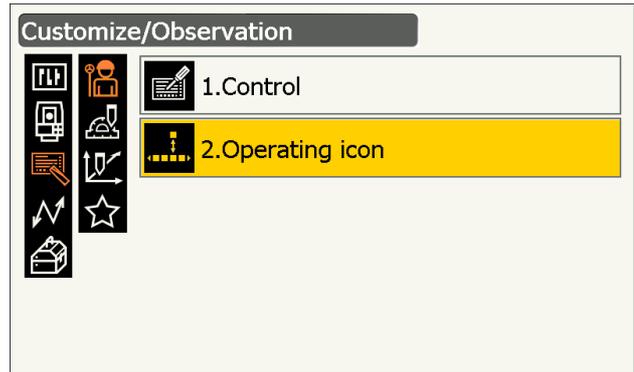
1. Selezionare "Customize" per visualizzare <Customize/Select screen>.



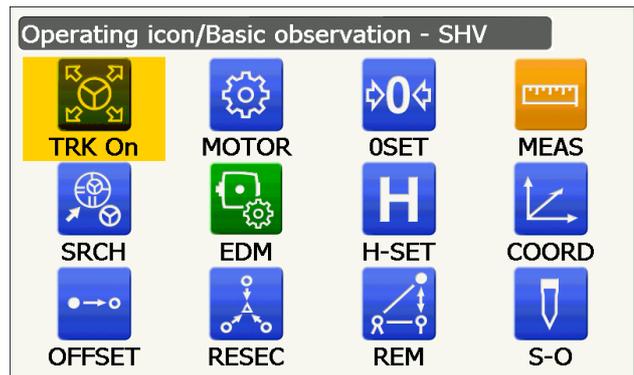
2. Selezionare la modalità di misurazione per la personalizzazione delle icone di funzionamento.



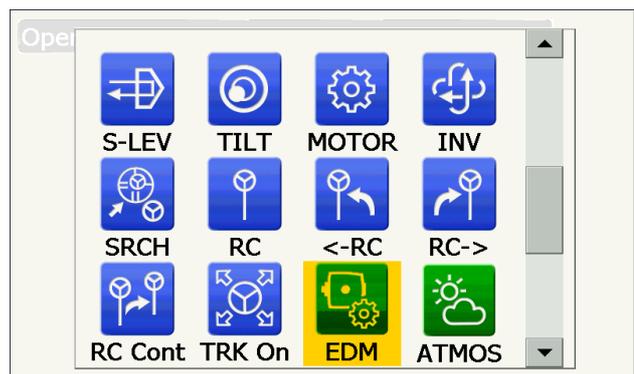
3. Selezionare "Operating icon".



4. Selezionare l'icona di funzionamento di cui si desidera cambiare l'allocazione.



Toccare l'icona di funzionamento per visualizzare l'elenco delle icone.



5. Selezionare dall'elenco delle icone di funzionamento l'icona da allocare alla posizione specificata nel passaggio 4.
6. Ripetere i passaggi 4 e 5 per allocare ulteriori tasti.

7. Premere **{ESC}** per terminare l'allocazione delle icone. Le icone allocate vengono memorizzate e viene ripristinata la schermata precedente. Le icone appena allocate appaiono nella schermata di misurazione corrispondente.

19.13 Modifica delle icone della modalità Starkey

È possibile preimpostare le allocazioni delle icone della modalità Starkey a seconda delle varie applicazioni e dei modi in cui i diversi operatori gestiscono lo strumento.

- Le allocazioni attuali delle icone vengono mantenute fino alla modifica successiva, anche quando l'alimentazione viene interrotta.
- Premere **[CLEAR]** in <Customize/Select screen> in "19.13 Modifica delle icone della modalità Starkey" "PROCEDURA Modifica allocazioni icona StarKey" passaggio 2 per ripristinare le impostazioni precedenti relative a tutte le configurazioni personalizzate, compresi i controlli della schermata e le allocazioni delle icone di funzionamento.



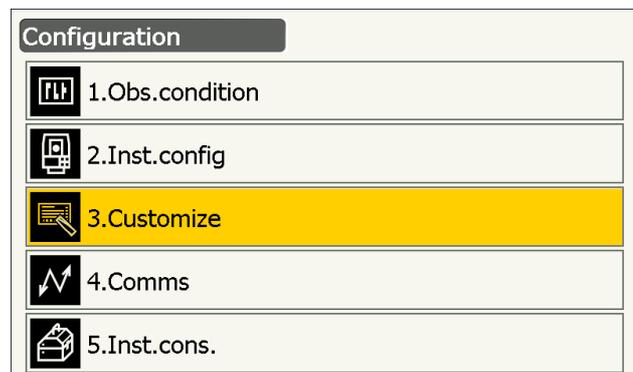
- Una volta registrate le allocazioni delle icone, le impostazioni precedentemente registrate vengono cancellate.
- Una volta registrate le allocazioni delle 8 icone superiori, l'impostazione corrisponde all'icona di stato.

● **Icone che possono essere allocate all'icona di stato**

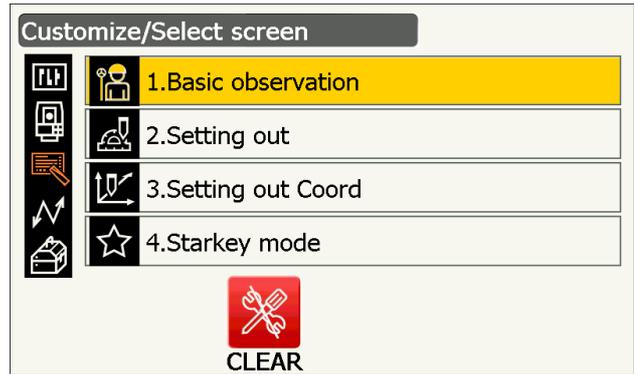
Carica residua batteria
 Visualizzazione obiettivo
 Motore
 Puntatore laser/guida luminosa
 Compensazione angolo di inclinazione
 Stato comunicazione
 Modalità inserimento
 SIP (pannello di inserimento)
 ppm (fattore di correzione atmosferica)
 Stato comunicazione via internet
 Pannello tattile
 Disco
 Nessuna icona

PROCEDURA Modifica allocazioni icona StarKey

1. Selezionare "Customize" per visualizzare <Customize/Select screen>.



2. Selezionare "Starkey mode".



3. Selezionare nella modalità Starkey l'icona che si desidera riallocare.



Toccare l'icona per visualizzare l'elenco delle icone della modalità Starkey.



4. Selezionare la nuova icona dall'elenco icone della modalità Starkey.

L'icona è allocata nella posizione dell'icona selezionata.

5. Ripetere i passaggi 3 e 4 per allocare ulteriori icone.

6. Premere **{ESC}** per terminare l'allocazione delle icone. Le icone allocate vengono memorizzate e viene ripristinata la schermata precedente. Le icone appena allocate appaiono nella schermata di misurazione corrispondente.

19.14 Ripristino delle impostazioni predefinite

Eseguire un avvio a freddo per ripristinare tutte le voci alle impostazioni predefinite. Con l'avvio a freddo non verranno eliminati i dati di rilevamento registrati nello strumento. Tuttavia, se i dati presenti nella memoria sono importanti, ASSICURARSI DI TRASFERIRLI A UN COMPUTER PRIMA DI ESEGUIRE UN AVVIO A FREDDO.



- La funzione password non sarà annullata.
- La funzione di riavvio verrà annullata

PROCEDURA

1. “Per eseguire un avvio a freddo tenendo premuto {☼} e {S.P.}, premere il tasto di accensione posto sul lato dello strumento.
Viene visualizzato il messaggio “All Settings will be cleared. Are you sure?” (Tutte le impostazioni verranno annullate. Continuare?).
2. Premere [YES] per continuare.
 - Selezionare [NO] e premere {Enter}, oppure premere {ESC} per annullare.
3. Quando lo strumento è acceso dopo l' avvio a freddo, viene visualizzata la schermata per la configurazione del pannello tattile. Configurare il pannello tattile per continuare.
 “8.1 Configurazione dello schermo a sfioramento”

20. MESSAGGI DI ERRORE E DI AVVISO

Di seguito viene riportato l'elenco dei messaggi di errore che lo strumento visualizza e il relativo significato. Nel caso in cui lo stesso messaggio di errore si ripeta o vengano visualizzati eventuali messaggi non presenti nell'elenco sottostante, lo strumento presenta un guasto. Contattare il rivenditore di zona.

Backup battery dead (Esaurimento batteria di riserva) Clock display may no longer be correct (La visualizzazione dell'orologio potrebbe non essere più corretta)

La tensione della batteria al litio è in diminuzione oppure la batteria è completamente scarica.

Rivolgersi al rivenditore di zona per richiedere la sostituzione della batteria.

Bad conditions (Cattive condizioni)

Notevole tremolio dell'aria, ecc. Le condizioni di misurazione sono sfavorevoli.

Impossibile traguardare il centro dell'obiettivo.

Traguardare nuovamente l'obiettivo.

Condizioni non idonee alla misurazione della distanza con impostazione della misurazione senza riflettori. Quando viene impostata la misurazione senza riflettori, non è possibile misurare la distanza dal momento che il raggio laser colpisce contemporaneamente almeno due superfici.

Scegliere un obiettivo con una sola superficie per misurare la distanza.

 Precauzioni per l'impostazione del prisma: "10. AVVISTAMENTO E MISURAZIONE DEL TARGET"

Calculation error (Errore di calcolo)

Sono presenti coordinate identiche alle coordinate del punto noto osservate durante la resezione.

Impostare un altro punto noto in modo tale che le coordinate del punto noto non coincidano.

Durante il calcolo della superficie non vengono soddisfatte le condizioni necessarie. Controllare le condizioni e riprovare.

Errore durante il calcolo.

Checking Device... (Controllo dispositivo in corso...) Please wait several minutes to start the connected (Attendere alcuni minuti prima di avviare la connessione)

La comunicazione via cellulare non è pronta.

Dopo aver acceso lo strumento, è necessario attendere circa 5 minuti fino a quando la comunicazione via cellulare non sia pronta. Attendere circa 5 minuti, quindi eseguire la connessione.

Errore (Errore): Instrument info. (Info strumento)

Errore (Errore): Self check (Verifica automatica)

Premere **[OK]** per annullare il messaggio. Contattare il rivenditore di zona se il messaggio di errore viene visualizzato frequentemente.

Failed Change Carrier (Cambio trasportatore non riuscito)

Impossibile cambiare il trasportatore come desiderato, durante la comunicazione via cellulare.

Controllare le impostazioni e riprovare.

Failed Device Power On/Off (Accensione /spegnimento dispositivo non riuscito) (218)

Impossibile accendere o spegnere il dispositivo.

Riprovare.

Incorrect password (Password errata)

La password inserita non corrisponde a quella impostata.

Inserire la password corretta.

Input over 3 letters (Immettere più di 3 lettere)

La password immessa contiene meno di 3 caratteri. Immettere una password che contiene almeno 3 caratteri.

Motor error EXXX (Errore motore EXXX)

Si è verificato un problema con l'unità di comando del motore e l'operazione si arresta.
Per correggere il problema, spegnere lo strumento, quindi riaccenderlo.
Contattare il rivenditore di zona se il messaggio di errore viene visualizzato frequentemente.

Need base pt. obs (Necessità base pt. obs)

Durante la misurazione REM, l'osservazione dell'obiettivo non è stata completata in modo normale.
Reimpostare e trarre di nuovo il prisma quindi eseguire nuovamente la misurazione.

New password Diff. (Nuova password diff.)

Le password immesse due volte durante l'operazione di impostazione della nuova password non corrispondono.
Immettere la stessa password due volte.

No solution (Nessuna soluzione)

Il calcolo delle coordinate della stazione strumentale durante la resezione non converge.
Accedere ai risultati e, se necessario, eseguire nuovamente l'osservazione.

Out of range (Fuori limite)

Durante la visualizzazione di % del gradiente, sono stati superati i limiti di visualizzazione (inferiore a $\pm 1000\%$).
Durante la misurazione REM, o l'angolo verticale ha superato l'orizzontale di $\pm 89^\circ$ o la distanza misurata è maggiore di 9999.999m.
Installare la stazione strumentale lontano dall'obiettivo.

Reflectorless not supported (Misurazione senza riflettori non supportata)

Impossibile eseguire il tracciamento automatico in modalità senza riflettori.
Utilizzare il prisma per trarre di nuovo in maniera automatica.

Remote Control communication err (Errore comunicazione controllo a distanza)

Comunicazione tra il telecomando per il sistema di controllo a distanza e lo strumento non riuscita.
Controllare lo stato (impostazione comunicazione alimentazione, connessione cavi, ecc) del telecomando, del modem wireless e dei cavi.

Sheet not supported (Foglio non supportato)

Impossibile eseguire il tracciamento automatico con il foglio.
Utilizzare il prisma per trarre di nuovo in maniera automatica.

Signal off (Segnale off)

La luce riflettente non viene osservata quando si inizia a misurare la distanza. Oppure, durante la misurazione, la luce riflettente è indebolita o bloccata.
Trarre di nuovo l'obiettivo oppure aumentare il numero di prismi riflettenti in caso di utilizzo di prisma riflettente.

SIM card Error (Errore SIM card)

La SIM card non è stata inserita oppure non è stata inserita in maniera corretta.
Controllare che la SIM card sia stata inserita in maniera corretta.

Start Up Error: Step XX (Errore avvio: passaggio XX)

Premere [OK] per chiudere il messaggio. Contattare il rivenditore di zona se lo stesso messaggio si ripete.

Take BS reading (Lettura BS)

La misurazione dell'origine non viene conclusa in maniera normale nella misurazione della linea mancante. Collimare l'origine in maniera precisa e misurare nuovamente.

Target not found (Obiettivo non trovato)

Impossibile trovare il prisma entro l'intervallo dell'area di ricerca. Reimpostare e trarre il prisma quindi eseguire nuovamente la misurazione.

TelCtrl Error (Errore TelCtrl): E812 (XXX)

Contattare il rivenditore di zona se lo stesso messaggio si ripete.

Temp Rnge OUT (Fuori limite temperatura)

Lo strumento non rispetta i limiti di temperatura utilizzabili ed è impossibile eseguire una misurazione precisa.

Ripetere la misurazione entro i limiti appropriati di temperatura.

The internal processing was started (Avviata l'elaborazione interna) The cellular communication was stopped (Comunicazione via cellulare interrotta)

Impossibile effettuare una comunicazione via cellulare dal momento che è stato avviato il processo di comunicazione interna.

Attendere un po', quindi effettuare la connessione.

Tilt over range (Inclinazione fuori limite)

L'angolo di inclinazione supera l'intervallo di compensazione dell'angolo di inclinazione del sensore.

Livellare nuovamente lo strumento.

Time out

Misurazione non effettuata nel tempo assegnato.

Reimpostare e trarre il prisma quindi eseguire nuovamente la misurazione.

Quando si configura l'angolo di rotazione o viene trarre il prisma in maniera automatica, si verifica un problema con il posizionamento del prisma o il funzionamento dello strumento e la misurazione non viene effettuata entro il tempo stabilito.

Controllare il posizionamento dello strumento e del prisma e ripetere l'operazione di misurazione.

Se risulta ancora impossibile l'osservazione, trarre l'obiettivo manualmente.

When the telescope turns to nadir, it is not possible to search (Impossibile effettuare la ricerca quando il telescopio è diretto verso il nadir)

Lo strumento non può effettuare la ricerca durante il Puntamento automatico quando il telescopio è diretto verso l'angolo nadirale.

Impostare la posizione del telescopio entro l'intervallo di misurazione e ripetere l'operazione di misurazione.

21. CONTROLLI E REGOLAZIONI

iX è uno strumento di precisione che deve essere regolato in maniera accurata. Per poter ottenere sempre misurazioni precise, è necessario controllarlo e regolarlo prima dell'utilizzo.

- Inoltre, occorre effettuare i controlli con particolare attenzione se lo strumento è rimasto inutilizzato per un lungo periodo di tempo, dopo essere stato trasportato e nel caso in cui possa aver riportato danni dovuti a un urto violento.
- Prima di effettuare controlli e regolazioni, assicurarsi che lo strumento sia stabile e fissato in sicurezza.

21.1 Livella circolare

Essendo di vetro, il tubo in cui è contenuta la bolla è sensibile ai cambi di temperatura e agli urti. Controllare e regolarlo come illustrato di seguito.



- Assicurarsi che la tensione di serraggio sia uguale per tutte le viti di regolazione. Inoltre, non serrare eccessivamente le viti di regolazione per non danneggiare la livella circolare.

PROCEDURA Controlli e regolazioni

1. Effettuare il livellamento durante il controllo di <Tilt>.

☞ “7.2 Livellamento” Passaggio 3 e 4



- Toccare l'icona relativa alla compensazione dell'angolo di inclinazione  nell'icona di stato o nella modalità Starkey per visualizzare la livella circolare elettrica.



- Se il sensore di inclinazione non è ben allineato, la livella circolare non è regolata in maniera corretta.

☞ “21.2 Sensore di inclinazione”

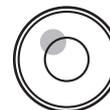
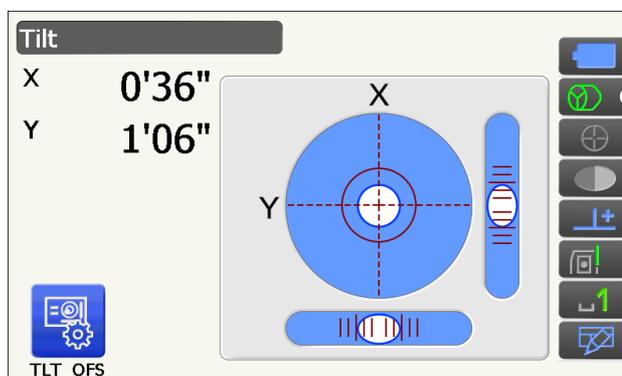
2. Controllare la posizione della bolla nella livella circolare.

Se la bolla è centrata, non occorre effettuare alcuna regolazione.

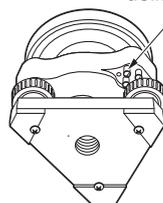
Se la bolla non è centrata, effettuare la regolazione descritta di seguito.

3. Verificare che la direzione sia fuori centro
Utilizzare il perno di regolazione per allentare la vite di regolazione della livella circolare sul lato opposto nella direzione di spostamento della bolla per spostarla al centro.

4. Regolare le viti di regolazione fino a rendere identica la tensione di serraggio delle tre viti e allineare in questo modo la bolla al centro del cerchio.



Vite di regolazione della livella circolare

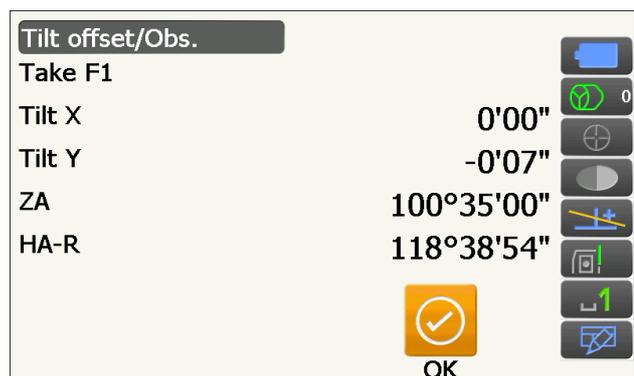
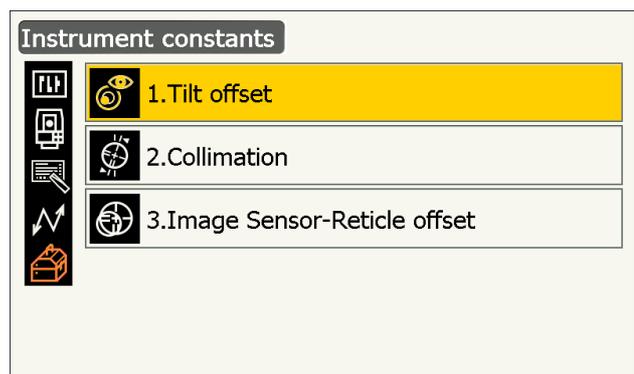
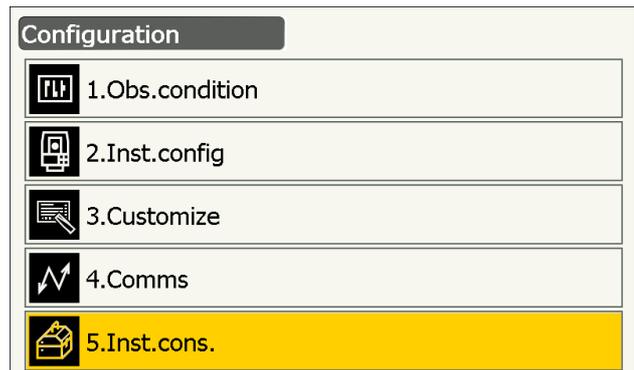


21.2 Sensore di inclinazione

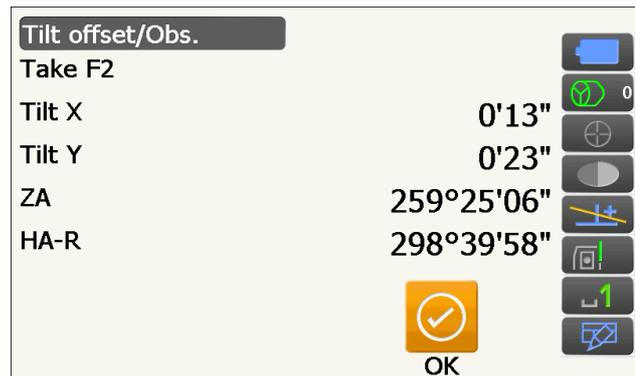
Se l'angolo di inclinazione visibile sul display si sposta dall'angolo 0° di inclinazione (punto zero), il livellamento dello strumento non è livellato non è corretto. Ciò influirà negativamente sulla misurazione dell'angolo. Eseguire la procedura descritta di seguito per annullare l'errore del punto zero di inclinazione.

PROCEDURA Controlli e regolazioni

1. Livellare con attenzione lo strumento. Se necessario, ripetere la procedura per controllare e regolare le livelle a bolla.
2. Selezionare "Inst. cons." in <Configuration>
3. Selezionare "Tilt offset".
4. Livellare nuovamente lo strumento fino a quando gli angoli di inclinazione X/Y non raggiungano il valore di $\pm 1'$. Attendere che il display si stabilizzi.
5. Premere **[OK]**. La parte superiore dello strumento e il telescopio ruotano di 180° rispetto alla posizione attuale. Attendere che la schermata si stabilizzi.

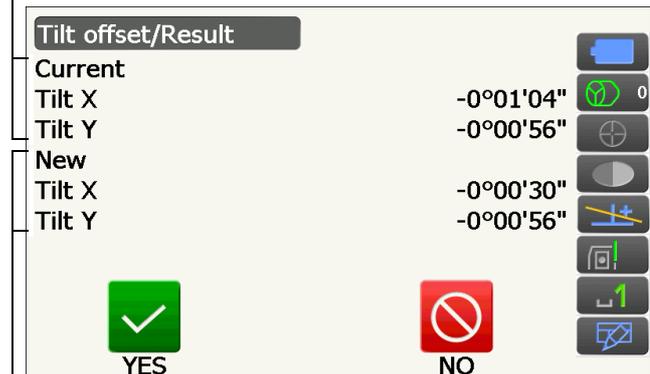


6. Premere **[OK]** per ruotare automaticamente la parte superiore dello strumento e il telescopio di 180°.



7. Viene visualizzata la nuova costante di correzione dell'inclinazione. Confrontare "Tilt X" attuale e "Tilt X" ottenuto. Confrontare anche le costanti di "Tilt Y". Se le differenze rientrano nell'intervallo di $\pm 1'$, premere **[YES]** per rinnovare l'angolo di correzione. <Instrument constants> è memorizzato. Se i valori superano l'intervallo sopra specificato, premere **[NO]** per annullare la regolazione e rivolgersi al rivenditore di zona perché effettui la regolazione. Quando si accede alla presente schermata solo per controllare le costanti, premere **[NO]** per ritornare a <Instrument constants>.

Costante di correzione inclinazione attuale



Nuova costante di correzione inclinazione

21.3 Reticolo

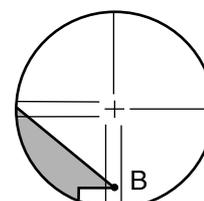
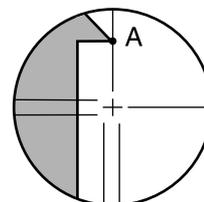
Con questa opzione è possibile controllare la perpendicolarità del reticolo e le posizioni orizzontale e verticale linee del reticolo.



- Controllare il reticolo del telescopio traguardando l'obiettivo.

PROCEDURA Controllo 1: Perpendicolarità del reticolo rispetto all'asse orizzontale

1. Livellare con attenzione lo strumento.
2. Allineare un obiettivo chiaramente visibile (ad esempio il bordo di un tetto) al punto A della linea del reticolo.
3. Utilizzare le viti di regolazione per allineare l'obiettivo al punto B su una linea verticale. Se l'obiettivo si muove parallelamente rispetto alla linea verticale, non è necessario effettuare alcuna regolazione. Se il movimento devia rispetto alla linea verticale, rivolgersi a un nostro rappresentante per farlo regolare.



PROCEDURA Controllo 2: Posizioni della linea verticale e orizzontale del reticolo



- Eseguire la procedura di controllo in condizioni di leggera foschia e di debole scintillio.
- Durante i controlli, in <Obs. condition> "Tilt crn" dovrebbe essere impostato su "Yes (H,V)" e "Coll.crn" su "Yes".

"19.1 Condizioni di osservazione - Angolo/inclinazione"

1. Livellare con attenzione lo strumento.
2. Collocare un obiettivo in un punto a circa 100 m in direzione orizzontale dallo strumento.



3. Con la schermata in modalità Observation e il telescopio in Faccia 1, collimare correttamente il centro dell'obiettivo e leggere l'angolo orizzontale A1 e l'angolo verticale B1.

Esempio:

Angolo orizzontale A1 = 18° 34' 00"

Angolo verticale B1 = 90° 30' 20"

4. Con il telescopio in Faccia 2, collimare correttamente il centro dell'obiettivo e leggere l'angolo orizzontale A2 e l'angolo verticale B2.

Esempio:

Angolo orizzontale A2 = 198° 34' 20"

Angolo verticale B2 = 269° 30' 00"

5. Eseguire i calcoli: A2-A1 e B2+B1
Se il risultato di A2-A1 rientra tra $180^\circ \pm 20''$ e B2+B1 tra $360^\circ \pm 20''$, non è necessario effettuare alcuna regolazione.

Esempio:

$$\begin{aligned} \text{A2-A1 (Angolo orizzontale)} \\ &= 198^\circ 34' 20'' - 18^\circ 34' 00'' \\ &= 180^\circ 00' 20'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B2+B1 (Angolo verticale)} \\ &= 269^\circ 30' 00'' + 90^\circ 30' 20'' \\ &= 360^\circ 00' 20'' \end{aligned}$$

Se la differenza è notevole anche dopo aver ripetuto le operazioni di controllo più volte, assicurarsi che i controlli e le regolazioni di "21.2 Sensore di inclinazione" e "21.4 Collimazione" siano state completate.
Se i risultati non cambiano, rivolgersi a un nostro rappresentante per farlo regolare.

21.4 Collimazione

Un eventuale errore nello strumento relativo alla misurazione dell'angolo, influirà negativamente sulle operazioni di misurazione dell'angolo. Con questa opzione è possibile misurare la costante offset di collimazione nello strumento che in questo modo può correggere l'errore relativo all'angolo tra la Faccia 1 e la Faccia 2. Eseguire la procedura descritta di seguito per correggere la costante offset di collimazione.



- Eseguire la procedura di regolazione in condizioni di leggera foschia e di debole scintillio.



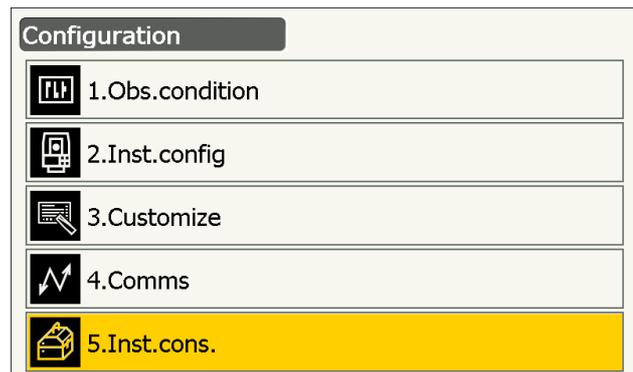
- Si consiglia di eseguire la regolazione per la collimazione prima di eseguire la misurazione soprattutto se si desidera ottenere risultati precisi nelle osservazioni di una singola faccia.

PROCEDURA Regolazione

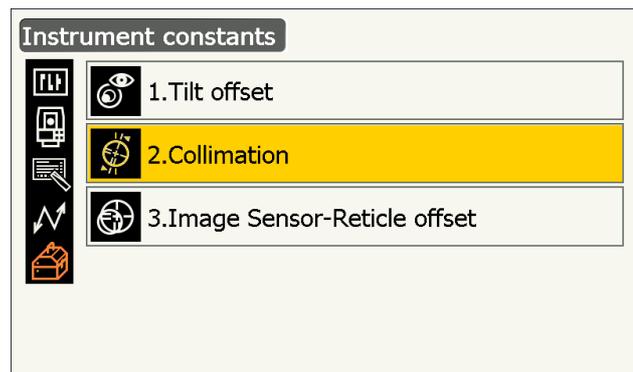
1. Livellare con attenzione lo strumento.
2. Collocare un obiettivo in un punto a circa 100 m in direzione orizzontale dallo strumento.



3. Selezionare “Inst. cons.” in <Configuration>



4. Selezionare “Collimation”.



5. Con il telescopio in Faccia 1, collimare correttamente il centro dell'obiettivo e premere **[OK]**. Il telescopio ruota e il cerchio verticale è indicizzato.



- Non guardare attraverso l'oculare del telescopio quanto l'unità di comando è in funzione. Il telescopio potrebbe colpire l'occhio e provocare gravi lesioni.

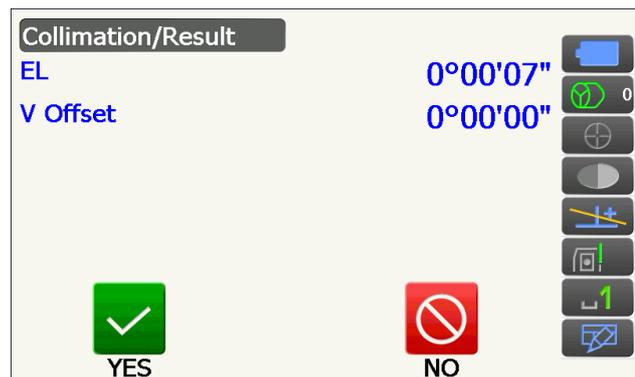


6. Con il telescopio in Faccia 2, collimare correttamente il centro dell'obiettivo e premere **[OK]**.



7. Premere **[YES]** per impostare la costante.

- Premere **[NO]** per ignorare i dati e ritornare alla schermata nel passaggio 4.



21.5 Reticolo sensore per immagini

Il sensore per immagini interno viene utilizzato per tragaruardare in maniera automatica. Il valore di offset viene impostato per correggere la posizione del sensore per immagini in base al reticolo del telescopio. Nel caso in cui il reticolo del telescopio e il sensore per immagini non risultino ben allineati, non è possibile eseguire in maniera corretta la collimazione automatica e ciò influirà negativamente sulla misurazione dell'angolo. Controllare e regolarlo come illustrato di seguito.



- Eseguire la procedura di regolazione e di controllo in condizioni di leggera foschia e di debole scintillio.
- Il valore di offset sulla base dei risultati della misurazione potrebbe richiedere fino a 20 secondi per essere visualizzato.
- Usa un prisma standard AP01AR o un prisma compatto CP01. L'utilizzo di altri tipi di prisma potrebbe comportare imprecisioni durante la regolazione



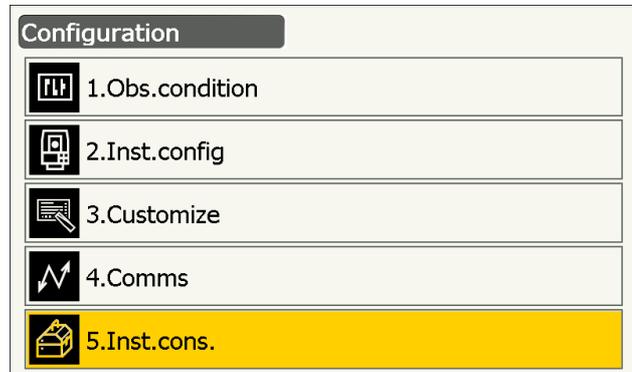
- Si consiglia di regolare il sensore per immagini prima di eseguire la misurazione soprattutto se si desidera ottenere risultati precisi nelle osservazioni di una singola faccia attraverso il Puntamento automatico/ Tracciamento automatico.

PROCEDURA Controlli e regolazioni

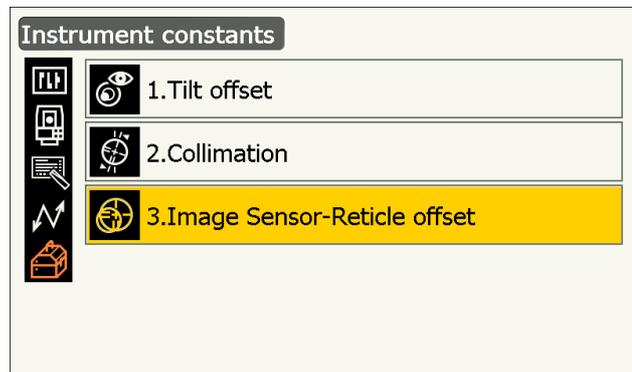
1. Livellare con attenzione lo strumento.
2. Posizionare il prisma in direzione orizzontale a circa 50 metri dallo strumento.



3. Selezionare "Inst.cons." in <Settings>.



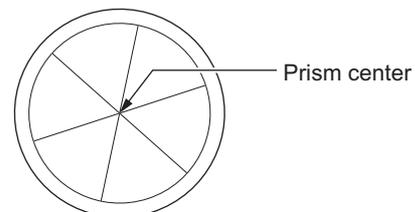
4. Selezionare "Image Sensor-Reticle offset".



5. Utilizzare la collimazione manuale per trapiantare l'obiettivo.
☞ "10.3 Avvistamento manuale del Target"



- Non trapiantare il centro della piastra dell'obiettivo ma il centro del prisma.



6. Premere [OK].

- Premere [STOP] per interrompere la misurazione.

7. Il valore di offset (H, V) (Nuovo) si ottiene dal valore di offset impostato (H, V) (Attuale) e i risultati di misurazione. Il valore di offset è un valore costante che indica il numero di gradi di disallineamento tra il centro del reticolo del telescopio e il centro del sensore per immagini. Se il valore di offset che si ottiene dal risultato della misurazione è notevolmente maggiore rispetto al valore di offset impostato, premere **{ESC}** e tragaardare nuovamente l'obiettivo. Se il valore di offset (H, V) che si ottiene dai risultati di misurazione continua a essere notevolmente elevato dopo numerosi controlli, è necessario effettuare operazioni di regolazione. Andare al passaggio 8.
- Se uno dei valori di offset supera l'intervallo, viene visualizzato un messaggio di errore sullo schermo. Contattare il rivenditore di zona per effettuare la regolazione.

Valore di offset impostato

Image Sensor-Reticle offset result		
Current H	-0°00'01"	
Current V	-0°00'04"	
New H	0°00'47"	
New V	-0°00'35"	
YES NO		

Valore di offset ottenuto dalla misurazione

8. Premere **[OK]** per rinnovare il valore di offset.

PROCEDURA Effettuare nuovi controlli



- Collimare il prisma utilizzando la funzione di Puntamento automatico durante il nuovo controllo.
 - Durante i controlli, in <Obs. condition> "Tilt crn" dovrebbe essere impostato su "Yes (H,V)" e "Coll.crn" su "Yes".
- "19.1 Condizioni di osservazione - Angolo/inclinazione"

1. Livellare con attenzione lo strumento.
2. Collocare un prisma in un punto a circa 50 m in direzione orizzontale dallo strumento.
3. Con la schermata in modalità Observation e il telescopio in Faccia 1, collimare correttamente il centro del prisma e leggere l'angolo orizzontale A1 e l'angolo verticale B1.
Esempio:
Angolo orizzontale A1 = 18° 34' 00"
Angolo verticale B1 = 90° 30' 20"
4. Con il telescopio in Faccia 2, collimare correttamente il centro del prisma e leggere l'angolo orizzontale A2 e l'angolo verticale B2.
Esempio:
Angolo orizzontale A2 = 198° 34' 20"
Angolo verticale B2 = 269° 30' 00"



5. Eseguire i calcoli: A2-A1 e B2+B1
 Se il risultato di A2-A1 rientra tra $180^{\circ}\pm 20''$ e B2+B1 tra $360^{\circ}\pm 20''$, non è necessario effettuare alcuna regolazione.

Esempio: A2-A1 (Angolo orizzontale)
 $= 198^{\circ} 34' 20'' - 18^{\circ} 34' 00''$
 $= 180^{\circ} 00' 20''$
 B2+B1 (Angolo verticale)
 $= 269^{\circ} 30' 00'' + 90^{\circ} 30' 20''$
 $= 360^{\circ} 00' 20''$

Se la differenza è notevole anche dopo aver ripetuto le operazioni di controllo più volte, assicurarsi che i controlli e le regolazioni di "21.2 Sensore di inclinazione" e "21.4 Collimazione" siano state completate.
 Se i risultati non cambiano, rivolgersi a un nostro rappresentante per farlo regolare.

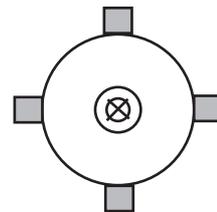
21.6 Piombo ottico



- Assicurarsi che la tensione di serraggio sia uguale per tutte le viti di regolazione.
- Inoltre, non serrare eccessivamente le viti di regolazione per non danneggiare la livella circolare.

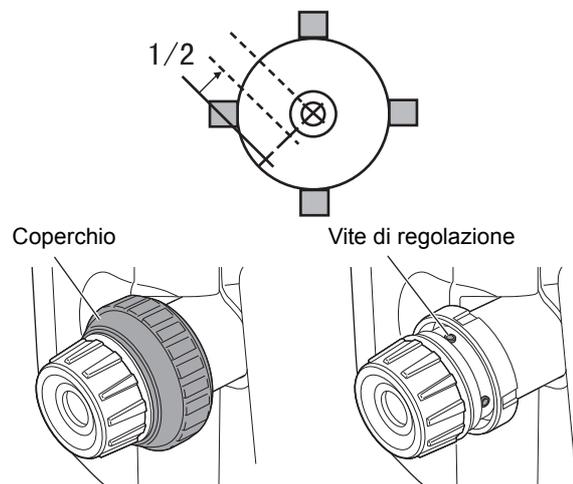
PROCEDURA Controllo

1. Livellare lo strumento con attenzione e centrare con precisione un punto di rilievo nel reticolo del piombo ottico.
2. Ruotare la parte superiore di 180° e controllare la posizione del punto di rilievo nel reticolo.
 Se il punto di rilievo è ancora centrato, non occorre effettuare alcuna regolazione.
 Se il punto di rilievo non risulta più centrato nel piombo ottico, effettuare la regolazione descritta di seguito.



PROCEDURA Regolazione

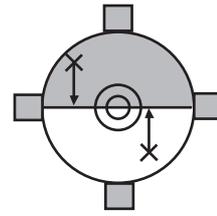
3. Correggere metà deviazione con la vite del piedino di livellamento.
4. Rimuovere il coperchio del reticolo del piombo ottico.



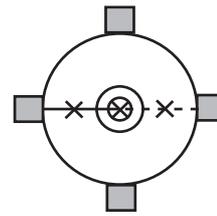
5. Utilizzare le 4 viti di regolazione del piombo ottico per regolare l'altra metà della deviazione rimasta come illustrato di seguito.

Quando il punto di rilievo si trova nella parte inferiore (superiore) dell'illustrazione:

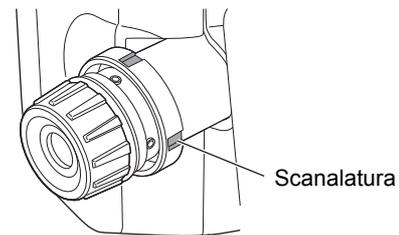
Allentare leggermente la vite di regolazione superiore (inferiore) e stringere la vite superiore (inferiore) con la stessa intensità per spostare il punto di rilievo verso un punto che si trova direttamente sotto il centro del piombo ottico. (Si sposterà verso la linea come mostrato nella figura sulla destra)



Se il punto di rilievo è sulla linea continua (linea tratteggiata): Allentare leggermente la vite di regolazione destra (sinistra) e stringere la vite sinistra (destra) con la stessa intensità per spostare il punto di rilievo verso un punto nel centro del piombo ottico.



6. Controllare per assicurarsi che il punto di rilievo rimanga centrato sul reticolo anche se la parte superiore dello strumento viene ruotata. Se necessario, ripetere la regolazione.
7. Riposizionare il coperchio del reticolo del piombo ottico facendo corrispondere le scanalature sul coperchio con quelle sul piombo ottico.



21.7 Costante aggiuntiva della distanza

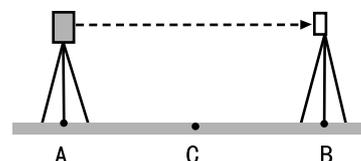
La costante aggiuntiva della distanza K dello strumento viene regolata su 0 prima della consegna. Anche se non devia quasi mai, si consiglia di utilizzare una linea di base con precisione di distanza nota per verificare che la costante aggiuntiva della distanza K sia prossima a 0 diverse volte all'anno e ogniqualvolta i valori misurati dallo strumento iniziano a deviare in maniera considerevole. Eseguire i controlli descritti di seguito.



- Errori nell'impostazione dello strumento e del prisma riflettente oppure errori di individuazione dell'obiettivo influiranno sulla costante aggiuntiva della distanza. Prestare particolare attenzione al fine di evitare il verificarsi di tali errori durante queste procedure.
- Eseguire l'impostazione in modo tale che l'altezza dello strumento e quella dell'obiettivo siano identiche. Se non è disponibile un luogo pianeggiante, utilizzare una livella automatica per assicurarsi che le altezze siano identiche.

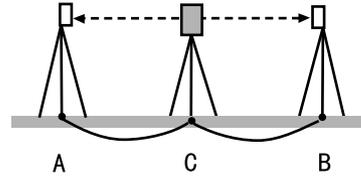
PROCEDURA Controlli

1. Trovare un'area di terreno pianeggiante in cui sia possibile scegliere due punti distanti 100 m l'uno dall'altro.
Impostare lo strumento nel punto A e il prisma riflettente nel punto B. Stabilire un punto C a metà tra il punto A e il punto B.



2. Misurare con precisione la distanza orizzontale tra il punto A e il punto B 10 volte e calcolare il valore medio.
3. Posizionare lo strumento nel punto C direttamente tra i punti A e B e impostare il prisma riflettente nel punto A.
4. Misurare con precisione le distanze orizzontali CA e CB 10 volte ciascuna e calcolare il valore medio per ogni distanza.
5. Calcolare la costante aggiuntiva della distanza K nel modo seguente.

$$K = AB - (CA+CB)$$
6. Ripetere due o tre volte le operazioni dal passaggio 1 al passaggio 5.
 Se la costante aggiuntiva della distanza K rientra anche solo una volta in $\pm 3\text{mm}$, non è necessario effettuare alcuna regolazione.
 Nel caso in cui la costante superi sempre questo intervallo, rivolgersi al nostro rappresentante perché effettui la regolazione.

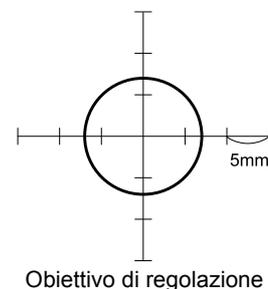


21.8 Piombo laser (accessorio opzionale)

Controlli e regolazioni vengono eseguiti utilizzando un obiettivo di regolazione. Realizzare una copia ingrandita o ridotta della figura riportata di seguito.

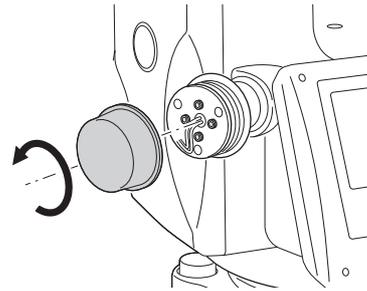
PROCEDURA Controlli

1. Livellare lo strumento ed emettere il raggio del piombo laser.
 "7.2 Livellamento"
2. Ruotare la parte superiore orizzontalmente e posizionare un obiettivo in modo che sia allineato con il centro del cerchio generato dalla rotazione del raggio del piombo laser.
 - Il raggio laser rimane centrato sul centro dell'obiettivo – Non è necessario effettuare alcuna regolazione.
 - Il raggio laser devia dal centro dell'obiettivo – È necessario effettuare operazioni di regolazione.
 - Il raggio laser disegna un cerchio fuori dal cerchio dell'obiettivo – Contattare il rivenditore di zona.



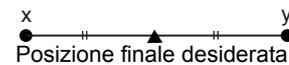
PROCEDURA Regolazione

1. Ruotare il tappo di regolazione del piombo laser in senso antiorario e rimuoverlo.

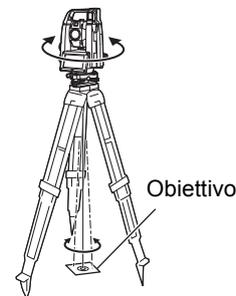


2. Emettere il raggio del piombo laser.
3. Prendere nota della posizione (x) del raggio laser in quel momento.

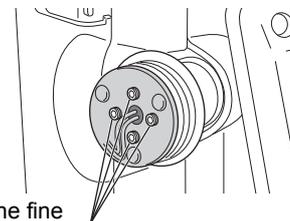
4. Ruotare orizzontalmente di 180° la parte superiore dello strumento e prendere nota della nuova posizione (y) del raggio laser. La regolazione porterà il raggio laser in un punto a metà distanza lungo una linea tracciata tra queste due posizioni.



5. Controllare la collocazione della posizione finale desiderata. Posizionare un obiettivo in modo tale che il centro sia allineato con la posizione finale desiderata.

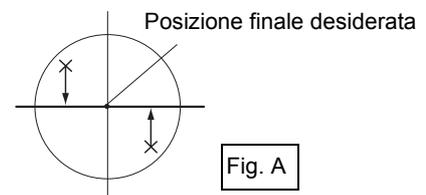


- Prestare particolare attenzione nel regolare le viti di regolazione fine con la stessa intensità in modo tale che nessuna sia serrata in maniera eccessiva.
- Avvitare le viti in senso orario.



6. Quando il raggio laser si trova sulla parte superiore (inferiore) della Fig. A, la regolazione verso l'alto/verso il basso viene eseguita nel modo seguente:

- ① Inserire la chiave esagonale in dotazione nelle viti superiori e in quelle inferiori.
- ② Allentare leggermente la vite superiore (inferiore) e stringere quella inferiore (superiore). Assicurarsi che la tensione di serraggio per entrambe le viti sia identica. Continuare con la regolazione fino a quando il raggio laser non si trovi sulla linea orizzontale dell'obiettivo



7. Quando il raggio laser si trova sulla parte destra (sinistra) della Fig. B, la regolazione sinistra (destra) viene eseguita nel modo seguente:

- ① Inserire una chiave esagonale nelle viti a destra e a sinistra.
- ② Allentare leggermente la vite a destra (sinistra) e stringere quella a sinistra (destra). Assicurarsi che la tensione di serraggio per entrambe le viti sia identica. Continuare la regolazione fino a quando il raggio laser non è allineato con il centro dell'obiettivo.

8. Ruotare orizzontalmente la parte superiore dello strumento e verificare che adesso il raggio laser sia allineato con il centro dell'obiettivo.

9. Riposizionare il tappo di regolazione del piombo laser.

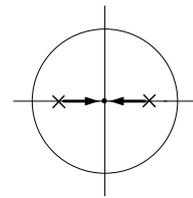
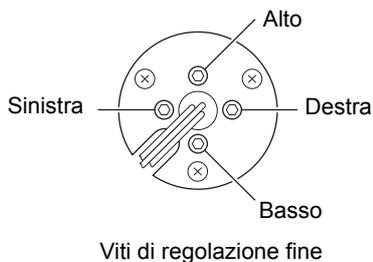


Fig. B

Nota

- Il serraggio di ognuna delle viti regolazione fine posta il raggio del piombo laser nelle direzioni mostrate di seguito.



22. SISTEMA CLOUD OAF

L'iX prevede una funzione che consente di aggiornare i file di autorizzazione opzione (OAF) utilizzando il sistema cloud OAF. Il sistema consente di personalizzare e configurare lo strumento in base alle proprie necessità. Per aggiornare il sistema cloud OAF, è necessario acquistare prima un pacchetto specifico opzionale. Contattare il proprio rivenditore di zona per avere maggiori informazioni sulle opzioni disponibili e la procedura d acquisto di acquisto.

Il sistema cloud OAF può essere aggiornato in modalità online o offline.



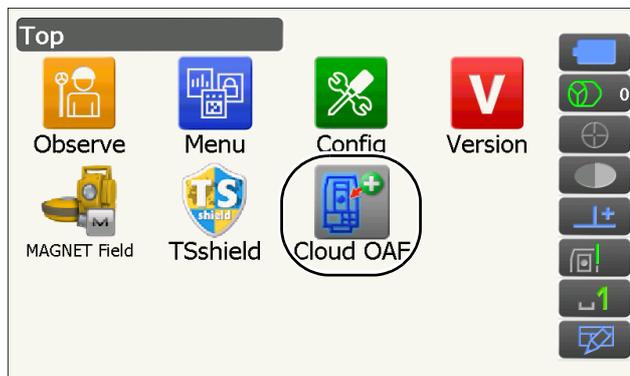
- Durante l'aggiornamento del firmware, montare sulla stazione totale una batteria completamente carica oppure utilizzare una batteria esterna (accessorio opzionale).

22.1 Aggiornamento online del sistema cloud OAF

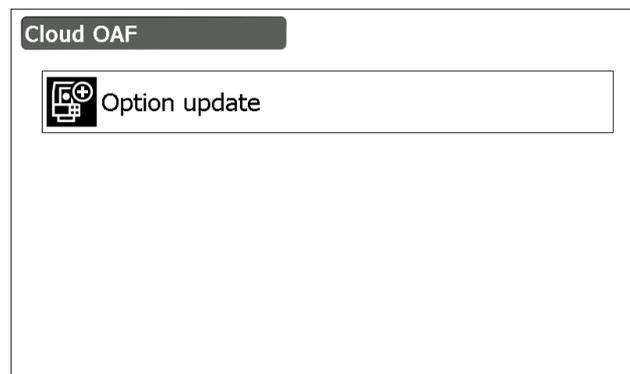
In questa sezione vengono illustrate le procedure da seguire per l'aggiornamento del sistema cloud OAF in modalità online.

PROCEDURA

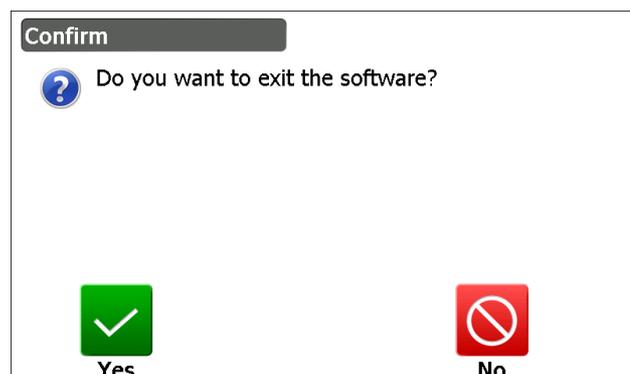
1. Selezionare "Cloud OAF" in <Top> per avviare il programma Cloud OAF.



2. Premere "Option update".

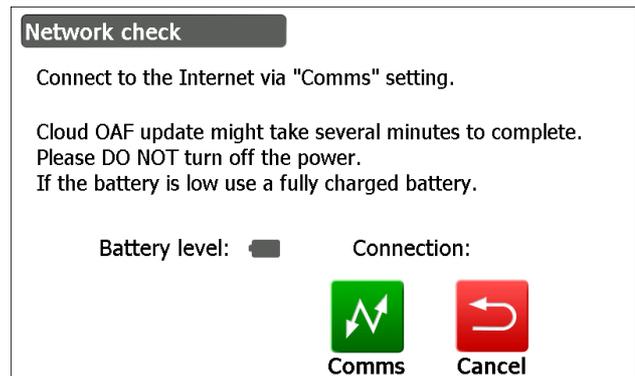


- Premere **{ESC}** per chiudere l'aggiornamento e visualizzare un messaggio di conferma. Premere **[YES]** nel messaggio per chiudere l'aggiornamento online. Premere **[NO]** per ritornare alla schermata precedente.



3. Premere **[Comms]** in <Network check>.

- Premere **[Cancel]** per ritornare alla schermata precedente.



4. Selezionare una modalità di connessione e configurare le impostazioni di comunicazione in base alla modalità selezionata.

Al termine, premere **[Connect]** per stabilire una connessione di rete. Questa a destra è la schermata della rete LAN wireless selezionata.

☞ Impostazioni rete LAN wireless:

“9.4 Configurazione e comunicazione LAN wireless” dal passaggio 3 al passaggio 9

☞ Impostazioni cellulare: “9.5 Configurazione e comunicazione di cellulari” dal passaggio 6 al passaggio 8



Nota

- Quando si seleziona la comunicazione tramite cellulare, è possibile selezionare in via eccezionale “Cellular 1” durante l'aggiornamento del sistema cloud OAF.

Cellulare 1: SIM incorporata

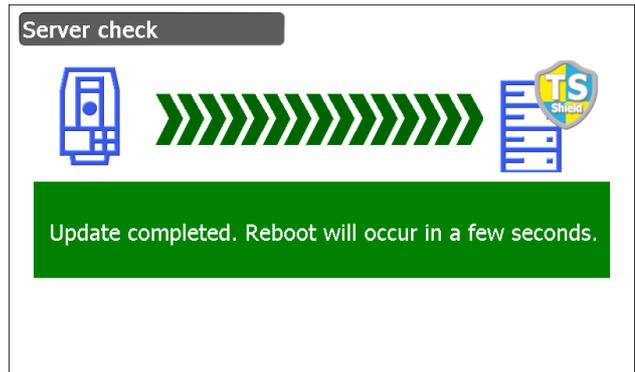
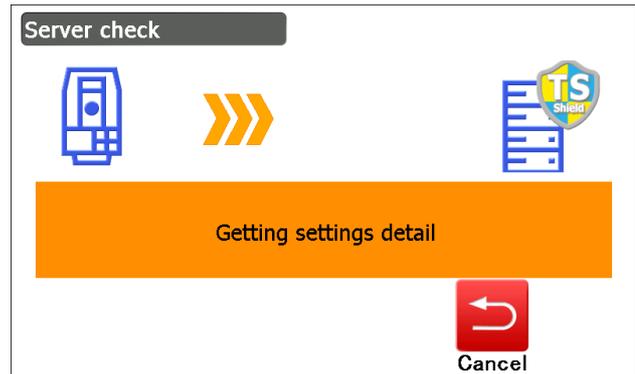
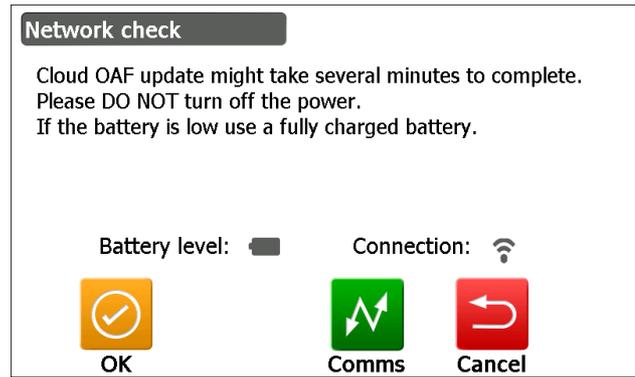
Cellulare 2: Scheda SIM inserita nell'apposito alloggiamento



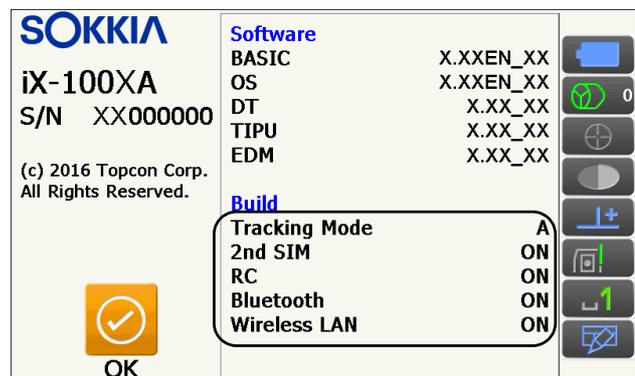
5. Premere **{ESC}** per ritornare a <Network check>.

6. Premere **[OK]** per avviare l'aggiornamento di Cloud OAF.

Le schermate sulla destra vengono visualizzate durante l'aggiornamento.



7. Una volta completato l'aggiornamento, lo strumento viene riavviato automaticamente.
8. Visualizzare la schermata della modalità visualizzazione versione e verificare gli eventuali cambiamenti nelle funzioni dello strumento. (La schermata sulla destra rappresenta un esempio)



22.2 Aggiornamento offline del sistema cloud OAF

In questa sezione vengono illustrate le procedure da seguire per l'aggiornamento del sistema cloud OAF in modalità offline. Salvare il file di aggiornamento scaricato dal sito web TSshield su una chiavetta USB e inserirla nello strumento.



- Durante l'aggiornamento, utilizzare una chiavetta USB vuota.
- Durante la fase descritta nel passaggio 3 potrebbe essere visualizzato un messaggio di avviso dovuto al browser in uso e alle impostazioni del PC. Tuttavia, il file scaricato non presenta nessun problema.

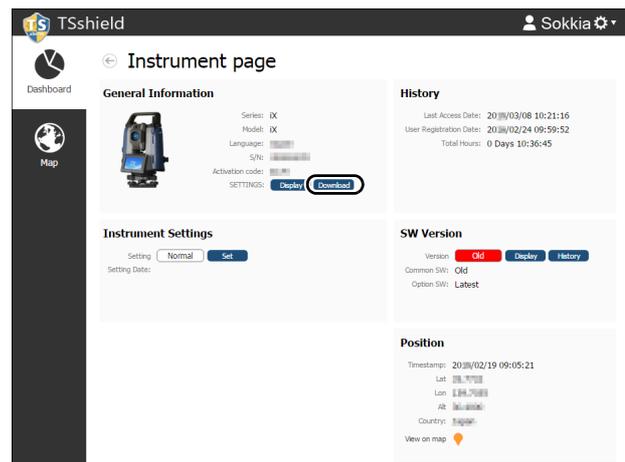
Riferimento: Per Internet Explorer

Fare clic sul pulsante [X] per uscire dal messaggio.



PROCEDURA

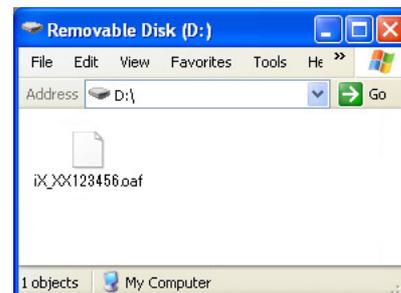
1. Accedere al sito web TSshield dal proprio PC.
Premere **[More info]** in Dashboard per visualizzare <Instrument page>.
2. Premere **[Download]** in “General Information”.



3. Salvare il file di aggiornamento (xx_XXXXXX.oaf) nella cartella principale della chiavetta USB.

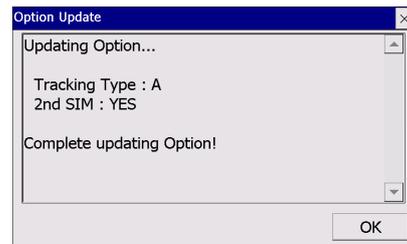


- Se la destinazione per il salvataggio del file scaricato non viene modificata, il file viene salvato nella cartella “Download”.



4. Inserire la chiavetta USB in una delle porte USB dello strumento.
5. Dopo aver verificato che il livello della batteria sia sufficiente, premere il tasto di accensione sul lato dello strumento tenendo premuto {α} e {☼}.

L'aggiornamento inizia automaticamente.



6. Una volta completato l'aggiornamento, lo strumento viene riavviato automaticamente.
7. Visualizzare la schermata della modalità visualizzazione versione e verificare gli eventuali cambiamenti nelle funzioni dello strumento.
☞ "22.1 Aggiornamento online del sistema cloud OAF" passaggio 8

23. SISTEMA DI ALIMENTAZIONE

Utilizzare lo strumento con la combinazione di dispositivi di alimentazione presentati di seguito.

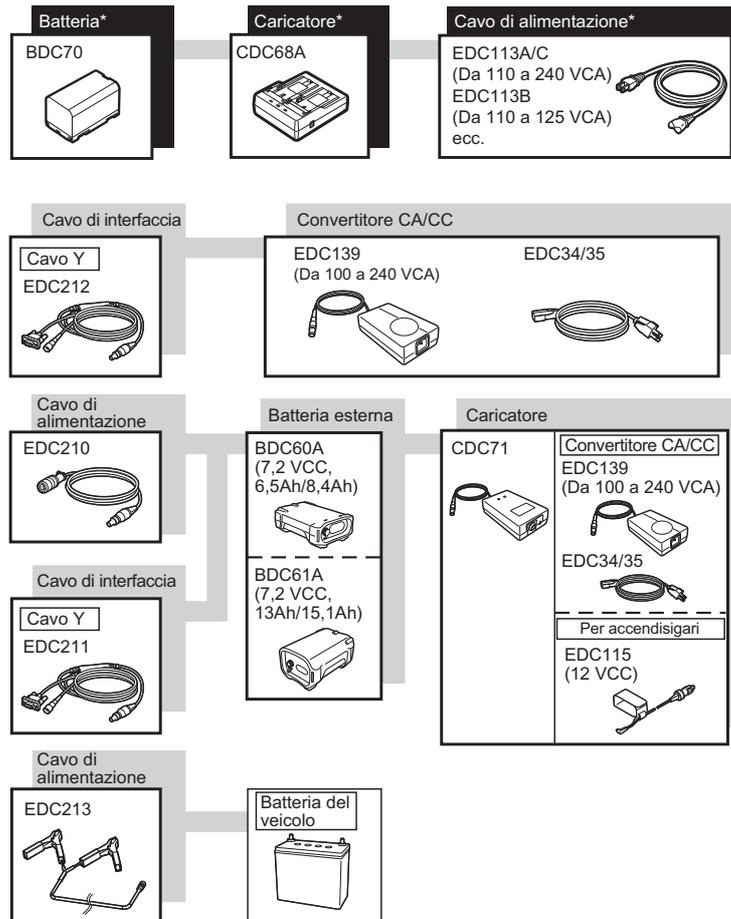
 Un prisma adatto per la misurazione in Puntamento automatico e Tracciamento automatico:

“10. AVVISTAMENTO E MISURAZIONE DEL TARGET  Prisma adeguato per il Puntamento automatico e il Tracking automatico”



- Per maggiori informazioni su batterie e caricabatterie, consultare i manuali specifici.
- Non utilizzare combinazioni diverse da quelle illustrate di seguito. In caso contrario, lo strumento potrebbe danneggiarsi.

Gli accessori contrassegnati da un asterisco (*) sono accessori standard. Gli altri sono accessori opzionali.



Nota

- I cavi di alimentazione specifici variano a seconda del paese o dell'area in cui viene utilizzato lo strumento. Contattare il rivenditore di zona per avere maggiori informazioni.
- Utilizzando il cavo Y (EDC211) lo strumento può stabilire la comunicazione RS232C (9 pin D-sub) nello stesso momento in cui si connette a una fonte di alimentazione esterna.

● Dispositivi per alimentazione esterna

- Utilizzare una batteria esterna (BDC60A/61A) con la batteria standard carica (BDC70) per garantire il tempo di funzionamento sufficiente e mantenere il bilanciamento dello strumento.
- Se si utilizza il cavo per l'accendisigari dell'auto (EDC115), lasciare acceso il motore dell'auto. Utilizzare la batteria 12 V DC con il polo negativo collegato a massa.
- Prima di utilizzare il cavo di alimentazione (EDC213), assicurarsi che il motore dell'auto sia spento. Collegare il morsetto rosso al lato positivo della batteria 12 V DC e quello nero al lato negativo.

24. SISTEMA OBIETTIVI

Selezionare un prisma o un obiettivo in base all'utilizzo. Di seguito vengono riportati tutti gli accessori speciali (venduti separatamente)

 Un prisma adatto per la misurazione in Puntamento automatico e Tracciamento automatico:

“10. AVVISTAMENTO E MISURAZIONE DEL TARGET  Prisma adeguato per il Puntamento automatico e il Tracking automatico”



- Quando si utilizza un prisma dotato di obiettivo per la misurazione della distanza e dell'angolo, assicurarsi che il prisma riflettente sia orientato correttamente e collimare accuratamente il centro dell'obiettivo del prisma.
- Ogni prisma riflettente ha il proprio valore della costante. Quando si cambia prisma, assicurarsi di modificare il valore di correzione della costante del prisma.

● Sistema di prisma riflettente (Serie AP)

Utilizzare un sistema idoneo all'iX.

La figura sulla destra rappresenta un esempio.

Dato che tutti i prismi riflettenti e gli accessori dispongono di viti standardizzate, è possibile associare prismi, accessori, ecc., in base ai propri obiettivi.

Valore di correzione della costante del prisma : -40 (utilizzato da solo)

Apertura : 58 mm



● 360° Prisma 360° (ATP1), prisma scorrevole 360° (ATP1SII)

Questi prismi 360° riducono la possibilità di “lost prism” (prisma perso) durante la misurazione in tracciamento automatico, a prescindere dall'orientamento del prisma.

Precisione di puntamento 3D (deviazione standard)

: 3mm (Angolo di tolleranza orizzontale: 360° (transito completo)
Angoli di elevazione e inclinazione entrambi inferiori a 20°)

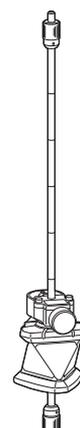
Valore di correzione della costante del prisma : -7

Valore di apertura raccomandato : 34 mm



ATP1

ATP1SII



- Il valore di apertura raccomandato non indica l'apertura attuale del prisma 360° perché si tratta di un insieme di prismi.

● Prisma stenopeico (OR1PA)

Valore di correzione della costante del prisma : -30 (utilizzato da solo)

Apertura : 25 mm



● Obiettivo foglio riflettente (serie RS)

Valore di correzione della costante del prisma : 0

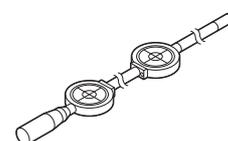
Apertura : Dimensione obiettivo

● Obiettivo a 2 punti (2RT500-K)

Questo obiettivo viene utilizzato la misurazione dell'offset a doppia distanza.

Valore di correzione della costante del prisma : 0

Apertura : 50 mm



● Adattatore altezza strumento (AP41)

Questo dispositivo viene utilizzato per regolare l'altezza del target.

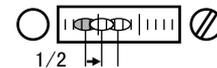
Assicurarsi che l'altezza strumento "239" (mm) venga visualizzata nella finestra di regolazione dell'altezza strumento.

1. Montare il basamento sull'adattatore altezza strumento.

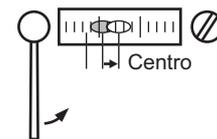


2. Livellare lo strumento e verificare la posizione della bolla della livella piatta.
3. Ruotare la parte superiore di 180° e controllare la posizione della bolla.
Se la bolla è ancora centrata, non occorre effettuare alcuna regolazione.
Se la bolla non è centrata, effettuare la regolazione come qui di seguito riportato.

4. Correggere metà dello spostamento della bolla utilizzando la vite del piede di livellamento C.



5. Correggere la restante metà dello spostamento utilizzando il perno di regolazione per ruotare la vite di regolazione della livella piatta.
Quando la vite di regolazione della livella piatta viene ruotata in senso antiorario, la bolla si sposta nella stessa direzione.



6. Ruotare la parte superiore dello strumento e continuare le regolazioni fino a quando la bolla resta centrata per qualunque posizione della parte superiore.
Se la bolla non si sposta verso il centro anche dopo che la regolazione è stata eseguita, chiedere al rivenditore locale di provvedere in tal senso.

- Regolare il piombo ottico dell'adattatore altezza strumento AP41 successivamente al controllo e all'esecuzione dei metodi di regolazione propri del piombo ottico.

☞ "21.6 Piombo ottico"

● Piastra di appoggio (serie TR-101/102)

La livella circolare sulla piastra di appoggio per il prisma dovrebbe essere regolata nello stesso modo in cui viene regolata la livella sul corpo principale.

☞ "21.1 Livella circolare"

25. ACCESSORI

Di seguito vengono riportati gli accessori standard (non tutti) e quelli opzionali e viene illustrata la modalità di utilizzo.

Gli elementi che seguono vengono illustrati in altri capitoli.

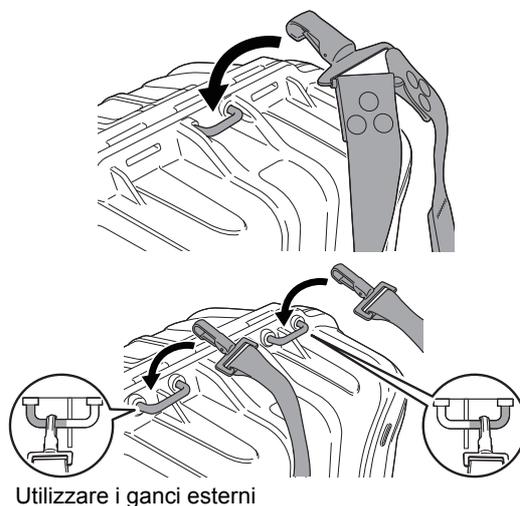
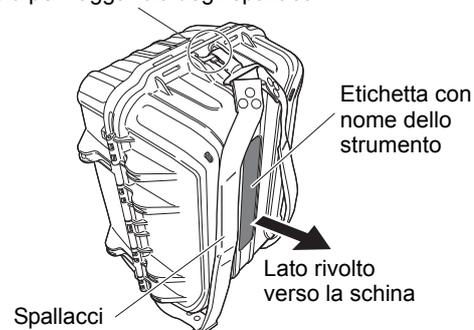
☞ Accessori opzionali obiettivo e alimentazione: “23. SISTEMA DI ALIMENTAZIONE”, “24. SISTEMA OBIETTIVI”.

● Custodia da trasporto e spallacci (dotazione di serie)

Agganciare gli spallacci alla custodia per portarla in spalla. Assicurarsi di portare in spalla la custodia con il lato su cui è presente l'etichetta con il nome dello strumento rivolto verso la schiena. Il lato su cui è presente il gancio è il lato superiore.

Agganciare gli spallacci ai ganci presenti sulla custodia come mostrato nella figura a destra.

Gancio per l'aggancio degli spallacci



⚠ Avvertenza

- Non agganciare gli spallacci alla custodia nel senso opposto. La custodia o lo strumento potrebbero cadere e causare lesioni.



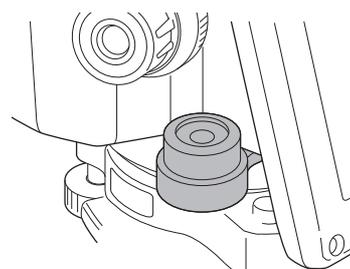
● Filo a piombo (accessorio opzionale)

Il filo a piombo viene utilizzato per impostare e centrare lo strumento nei giorni di vento debole. Per utilizzarlo, srotolare il filo, farlo passare attraverso la piastrina tienicavo per regolarne la lunghezza, come mostrato nella figura, quindi appenderlo al gancio fissato alla vite di centraggio.



● **Livella circolare per l'unità principale (L08C) (accessorio opzionale)**

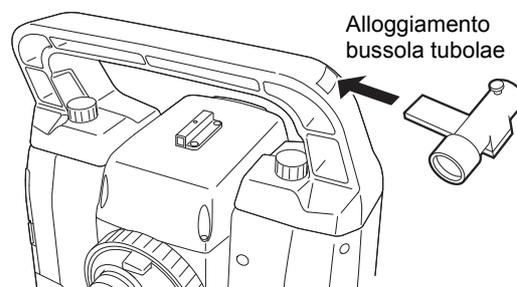
L08C è la livella circolare da montare alla parte rotante dello strumento. La livella montata consente di verificare facilmente lo stato della bolla e, in questo modo, eseguire il livellamento in maniera più rapida.



● **Bussola tubolare (CP7) (accessorio opzionale)**

Inserire la bussola tubolare all'interno dell'apposito alloggiamento, allentare la vite di serraggio, quindi ruotare la parte superiore dello strumento fino a quando l'ago della bussola non divide in due le linee di indice. La direzione di mira della faccia 1 del telescopio in questa posizione indicherà il nord magnetico. Dopo l'utilizzo, serrare il fermo ed estrarre la bussola dall'alloggiamento.

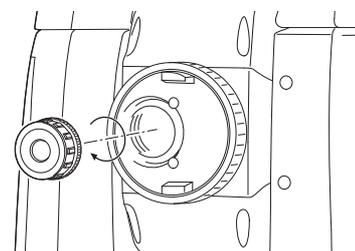
La figura sulla destra rappresenta la maniglia standard. Il metodo di montaggio è lo stesso della maniglia RC.



- La bussola tubolare è sensibile alla presenza di magneti o metalli nelle vicinanze. Tale influenza potrebbe provocare un'indicazione non precisa del nord magnetico. Non utilizzare il nord magnetico come indicato da questa bussola per il rilievo della linea di base.

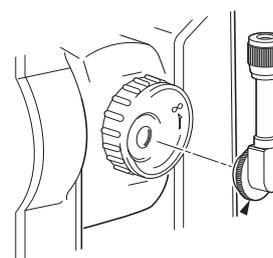
● **Lenti oculari del telescopio (EL8) (accessorio opzionale)**

Ingrandimento : 40X
Campo visivo : 1° 7'30"



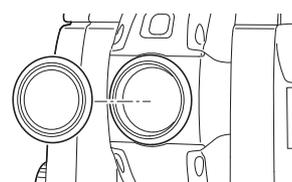
● **Oculare diagonale (DE30) (accessorio opzionale)**

L'oculare diagonale è utile per le osservazioni vicino al nadir e negli spazi stretti.



● **Filtro solare (OF4) (accessorio opzionale)**

Quando si traggono obiettivi in presenza di riverbero, come ad esempio nel caso delle osservazioni solari, montare il filtro sulle lenti dell'obiettivo per proteggere l'interno dello strumento e gli occhi dell'operatore.



● **Cavo di alimentazione/Cavo di interfaccia (accessorio opzionale)**

Collegare lo strumento al computer host utilizzando i seguenti cavi.

Cavo	Note
DOC210	Numero di pin e livello segnale : Compatibile con RS232C
EDC211 (cavo Y)	Connettore D-Sub : 9 pin (femmina)
EDC212 (cavo Y)	

Nota

- Utilizzando il cavo Y lo strumento può stabilire la comunicazione RS232C (9 pin D-sub) nello stesso momento in cui si connette a una fonte di alimentazione esterna.

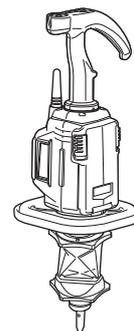
● **Telecomando (RC-PR5A) (accessorio opzionale)**

Telecomando per Sistema di controllo a distanza per puntare lo strumento (iX) in direzione del prisma con rapidità e precisione.

 Sistema manuale di controllo a distanza



- È possibile utilizzare il sistema in connessione alla maniglia RC.



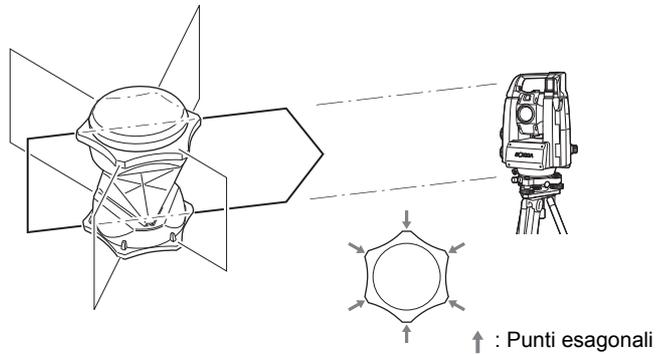
26. SPECIFICHE TECNICHE

 Per le specifiche tecniche relative allo strumento, consultare le apposite SPECIFICHE TECNICHE nella chiavetta USB.

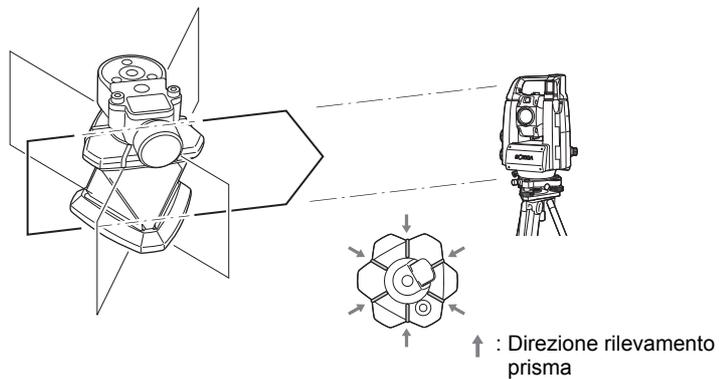
27. SPIEGAZIONI

27.1 Alta precisione con il prisma 360°

Le operazioni di rilevamento possono essere eseguite con maggiore precisione rivolgendo il prisma 360° verso lo strumento. Il prisma 360° dovrebbe essere impostato in modo che una coppia di punti esagonali diametralmente contrapposti sui raccordi in gomma siano allineati con la direzione di rilevamento dello strumento (vedi diagramma seguente)



Durante l'utilizzo di ATP1SII, il prisma 360° dovrebbe essere impostato in modo che una coppia di segni diametralmente contrapposti sulla parte superiore del prisma sia allineata con la direzione di rilevamento dello strumento.



27.2 Indicizzazione manuale del cerchio verticale tramite misurazione faccia 1/2

L'indice 0 del cerchio verticale dello strumento ha una precisione pressoché equivalente al 100%. Tuttavia, per eseguire misurazioni dell'angolo verticale della massima precisione, è possibile eliminare eventuali imprecisioni dell'indice 0 come illustrato di seguito.



- Se l'alimentazione dello strumento viene interrotta, l'indicizzazione del cerchio verticale si annulla. Eseguire nuovamente l'operazione tutte le volte che lo strumento viene acceso.
- Se è necessario rinnovare la costante offset di collimazione registrata nello strumento, eseguire le operazioni di controllo e regolazione relative alla collimazione.

☞ “21.4 Collimazione”

PROCEDURA

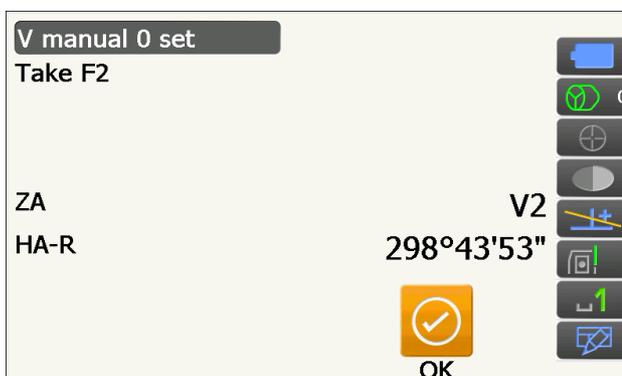
1. Selezionare “Instrument” in <Inst. config.>. Impostare “V manual” (metodo di indicizzazione del cerchio verticale) su “Yes”.
☞ “19.7 Condizioni strumento - Strumento”

Viene visualizzato <V manual 0 set>.



2. Livellare con attenzione lo strumento.
3. Traguardare con precisione un obiettivo chiaro a una distanza pari o superiore a 30 m in direzione orizzontale con il telescopio in posizione Faccia 1.
Premere **[OK]**. L'angolo verticale V2 viene visualizzato in “Take F2”.

4. Ruotare la parte superiore di 180° e bloccarla. Quindi impostare il telescopio sulla posizione Faccia 2 e traguardare con precisione lo stesso obiettivo.
Premere **[OK]**.
Vengono visualizzati l'angolo verticale e l'angolo orizzontale.
La procedura di indicizzazione del cerchio verticale è conclusa.



27.3 Correzione rifrazione e curvatura terrestre

Lo strumento misura la distanza tenendo in considerazione la correzione per rifrazione e curvatura terrestre.

Formula per il calcolo della distanza

Formula per il calcolo della distanza; tenendo in considerazione la correzione per rifrazione e curvatura terrestre. Applicare la formula riportata di seguito per convertire la distanza orizzontale e quella verticale.

$$\text{Distanza orizzontale } D = AC(\alpha)$$

$$\text{Distanza verticale } Z = BC(\alpha)$$

$$D = L\{\cos\alpha - (2\theta - \gamma) \sin\alpha\}$$

$$Z = L\{\sin\alpha + (\theta - \gamma) \cos\alpha\}$$

$$\theta = L \cdot \cos\alpha / 2R \quad : \text{ Voce correzione curvatura terrestre}$$

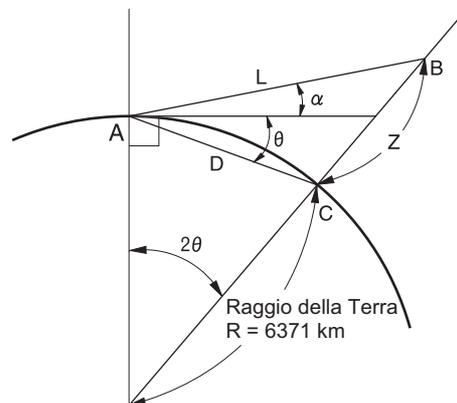
$$g = K \cdot L \cos\alpha / 2R \quad : \text{ Voce correzione rifrazione atmosferica}$$

$$K = 0.142 \text{ or } 0.2 \quad : \text{ Coefficiente di rifrazione (Ref.index)}$$

$$R = 6371 \text{ km} \quad : \text{ Raggio terrestre}$$

$$a \quad : \text{ Angolo altitudine}$$

$$L \quad : \text{ Distanza in pendenza}$$



 Modifica del valore K del coefficiente di rifrazione (Ref.index) "19.2 Condizioni di osservazione - Dist"

28. NORMATIVE

Regione/ Paese	Direttive/ Normativa	Descrizione
U.S.A.	FCC-Class A	<p>Conformità FCC</p> <p>AVVERTENZA: Eventuali alterazioni o modifiche apportate alla presente unità e non espressamente approvate dalla parte responsabile della conformità, potrebbero invalidare il diritto dell'utente a utilizzare questa apparecchiatura.</p> <p>NOTA: La presente apparecchiatura è stata sottoposta a test e rientra nei limiti stabiliti per i dispositivi digitali di classe A, in conformità alla Parte 15 della normativa FCC. Tali limiti sono finalizzati a provvedere una ragionevole protezione contro interferenze dannose nelle applicazioni dell'apparecchiatura in ambienti commerciali. Questa apparecchiatura genera, usa e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non installato e utilizzato conformemente a quanto stabilito nel manuale dell'operatore, potrebbe causare interferenze dannose per le comunicazioni radio. L'utilizzo di questa apparecchiatura in un'area residenziale può causare interferenze dannose, nel qual caso l'utente sarà tenuto a correggere l'interferenza a proprie spese.</p> <p>Dichiarazione di conformità Il presente dispositivo è conforme alla Parte 15 della normativa FCC. L'utilizzo è soggetto alle due condizioni seguenti: (1) il dispositivo non può causare interferenze dannose e (2) il dispositivo deve accettare eventuali interferenze ricevute, comprese quelle che possono causare un funzionamento indesiderato.</p> <p>Il trasmettitore non deve essere posizionato o utilizzato congiuntamente a un'altra antenna o un altro trasmettitore.</p> <p>Questa apparecchiatura è conforme ai limiti FCC imposti per l'esposizione alle radiazioni in un ambiente non controllato ed è conforme ai requisiti stabiliti dalla normativa FCC relativa all'esposizione alla radiofrequenza (RF). L'apparecchiatura presenta livelli molto bassi di energia a radiofrequenza che vengono rispettati senza la valutazione della massima esposizione permissiva (MPE). Tuttavia è consigliabile installare e utilizzare l'apparecchiatura rispettando una distanza di almeno 20 cm tra il radiatore e il proprio corpo.</p>
California, U.S.A	Proposta 65	<p>AVVERTENZA: Quando si maneggia il cavo di questo prodotto o i cavi associati agli accessori di questo prodotto, si viene esposti al piombo, una sostanza chimica che nello Stato della California viene considerata causa di malformazioni congenite o di altri danni agli apparati riproduttivi. <i>Lavarsi le mani dopo l'uso.</i></p>
California, U.S.A	Materiale in perclorato (Batteria al litio CR)	<p>Questo prodotto contiene una batteria al litio CR, con all'interno materiale perclorato che potrebbe necessitare di uno speciale trattamento. Consultare il sito http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/ Nota: disposizione che si applica esclusivamente alla California, Stati Uniti</p>

Regione/ Paese	Direttive/ Normativa	Descrizione
California e New York, U.S.A.	Riciclaggio delle batterie	<p style="text-align: center;"><u>NON GETTARE LE BATTERIE RICARICABILI, RICICLARLE.</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Topcon Positioning Systems Inc., Stati Uniti, procedura di restituzione delle batterie usate, ricaricabili, al nichel-idruro metallico, al nichel-cadmio, piccole e sigillate agli acidi di piombo e agli ioni di litio.</u></p> <p>Negli Stati Uniti, Topcon Positioning Systems Inc. ha definito una procedura in base alla quale i clienti Topcon possono provvedere alla restituzione delle batterie usate, ricaricabili, al nichel-idruro metallico (Ni-MH), al nichel-cadmio (Ni-Cd), piccole e sigillate agli acidi di piombo (Pb) e agli ioni di litio (Li-ion) alla stessa Topcon affinché queste ultime vengano opportunamente riciclate e smaltite. In questa procedura, verranno accettate solo ed esclusivamente batterie Topcon.</p> <p>Per una corretta spedizione, le batterie o i pacchi batteria devono essere intatti e non mostrare alcun segno di perdita. I terminali in metallo sulle singole batterie devono essere coperti con del nastro onde evitare cortocircuiti e accumulo di calore oppure è possibile inserire le batterie in sacchetti di plastica singoli. Si consiglia di non smontare i pacchi batteria prima della restituzione.</p> <p>I clienti Topcon sono responsabili dell'osservanza delle regolamentazioni federali, statali e locali inerenti all'imballaggio, all'etichettatura e alla spedizione delle batterie. Gli imballaggi devono includere l'indirizzo di restituzione completo, essere prepagati dallo spedizioniere e viaggiare con modalità di trasporto in superficie. <u>Le batterie usate/riciclabili non devono essere in alcuna circostanza trasportate per via aerea.</u></p> <p>La mancata osservanza dei requisiti di cui sopra comporterà il respingimento dell'imballaggio a spese dello spedizioniere.</p> <p>Inviare gli imballaggi al seguente indirizzo: Topcon Positioning Systems, Inc. C/O Battery Return Dept. 150 7400 National Dr. Livermore, CA 94551</p> <p style="text-align: center;"><u>NON GETTARE LE BATTERIE RICARICABILI, RICICLARLE.</u></p>
Canada	ICES-Classe A	<p>Il presente dispositivo di Classe A soddisfa tutti i requisiti stabiliti dalla normativa canadese relativa alle apparecchiature che provocano interferenza.</p> <p>Cet appareil numérique de la Class A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.</p> <p>Il presente dispositivo digitale di classe A è conforme alla normativa canadese ICES-003.</p> <p>Cet appareil numérique de la classe A est conforme a la norme NMB-003 du Canada.</p> <p>Il funzionamento è soggetto alle due seguenti condizioni: (1) il presente dispositivo non deve causare interferenze e (2) deve accettare qualsiasi tipo di interferenza, tra cui quelle che possono provocare funzionamenti non desiderati dell'apparecchiatura.</p> <p>Questa apparecchiatura è conforme ai limiti imposti per l'esposizione alle radiazioni IC in un ambiente non controllato ed è conforme ai requisiti stabiliti dalla normativa RSS-102 relativa all'esposizione alla radiofrequenza (RF) IC.</p> <p>Questa apparecchiatura presenta livelli molto bassi di energia a radiofrequenza che vengono rispettati senza la valutazione della massima esposizione permissiva (MPE). Tuttavia è consigliabile installare e utilizzare l'apparecchiatura rispettando una distanza di almeno 20 cm tra il radiatore e il proprio corpo.</p>

Regione/ Paese	Direttive/ Normativa	Descrizione
UE	EMC-Classa A R&TTE-Classa 1	<p>AVVISO EMC</p> <p>Lo strumento potrebbe essere influenzato da disturbi elettromagnetici in luoghi con impianti industriali o in prossimità di impianti elettrici industriali. Se si verificano tali condizioni, si consiglia vivamente di verificare il funzionamento dello strumento prima dell'utilizzo.</p> <p>Apparecchiatura di CLASSE A. In ambiente domestico, questo prodotto può provocare frequenze radio. In tal caso, l'utente potrebbe dover adottare le misure necessarie.</p> <p>Questa apparecchiatura è stata sottoposta a prove ambientali di compatibilità elettromagnetica di siti industriali ed è risultata conforme ai requisiti.</p> <p>Modello : Serie iX</p> <p>Produttore Nome : TOPCON CORPORATION Indirizzo : 75-1, Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8580 GIAPPONE</p> <p>Rappresentante UE Nome : Topcon Europe Positioning B.V. Direttore generale: Jim Paetz Indirizzo : Essebaan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel, Paesi Bassi</p> 
UE	Direttiva RAEE	 <p>Direttiva RAEE Il simbolo è applicabile solo ed esclusivamente agli Stati membri dell'Unione europea.</p> <p>Le seguenti informazioni sono riservate solo ed esclusivamente agli Stati membri dell' Unione europea: L'utilizzo del simbolo indica che il prodotto non può essere considerato e trattato come rifiuto domestico. Assicurarsi che il prodotto venga opportunamente smaltito onde evitare potenziali conseguenze negative sull'ambiente e sulla salute umana derivanti da uno smaltimento inadeguato del prodotto. Per informazioni dettagliate sul ritiro e sul riciclaggio del prodotto, contattare o consultare il fornitore da cui quest' ultimo è stato acquistato.</p>
UE	Direttiva UE per lo smaltimento delle batterie	 <p>Direttiva UE sulle batterie Il simbolo è applicabile solo ed esclusivamente agli Stati membri dell'Unione europea.</p> <p>Gli utenti della batteria non devono smaltire le batterie come rifiuti indifferenziati, ma trattarle in modo adeguato. Se sotto il simbolo mostrato sopra è stampato un simbolo chimico, quest' ultimo sta ad indicare che la batteria o l'accumulatore contiene un metallo pesante ad una certa concentrazione. Qui di seguito come appare l'indicazione: Hg: mercurio (0,0005%), Cd: cadmio (0,002%), Pb: piombo (0,004%)</p> <p>Questi elementi possono essere molto pericolosi per l'essere umano e per l'ambiente in generale.</p> <p>Questo prodotto contiene una batteria a bottone. Non è possibile sostituire da soli le batterie. In caso di necessità di sostituzione/smaltimento delle batterie, contattare il rivenditore locale.</p>

29. INDICE

A		
	Area in pendenza	105
	Avvio a freddo	35
C		
	Collimatore di puntamento	10
	Correzione del collimatore	109
	Correzione del livello del mare	111
D		
	Data e ora	122
	Differenza nella ricerca e operazione di misurazione della distanza	57
	DistH	110
E		
	EDM ALC	111
	Eliminazione parallasse	59
F		
	Fattore di correzione atmosferica	115
	Fattore di scala	111
	Funzione di puntamento laser	9
	Funzione di ripristino	33
I		
	Impostazioni angolo orizzontale	74, 80
	Impostazioni colore	117
	Indicazione altezza strumento	9
	Indirizzo del dispositivo <i>Bluetooth</i>	39
J		
	Jog orizzontale	10
	Jog verticale	10
L		
	Luce guida	10
M		
	Meccanismo automatico di compensazione dell'angolo di inclinazione	109
	Metodo di ricerca	54
	MIRA AUTOMATICA	54
	Misurazione tracciatura	55
	Modalità ACK	38
	Modalità di connessione <i>Bluetooth</i>	36
	Modalità di risparmio energetico	117
	Modalità V (metodo di visualizzazione dell'angolo verticale)	109
	Modello di ricerca	55
O		
	Operazione di ricerca durante il puntamento automatico	55
	Operazione di rotazione	58
P		
	Pollice (frazione di un pollice)	120
	Precauzioni per la resezione	84
	Prisma idoneo per il puntamento automatico e la tracciatura automatica	52
	Prisma perso	57
	Problemi di spegnimento	35
	Procedura di calcolo della resezione	83
	Puntamento manuale	59
	Puntatore laser spento	119
R		
	Regolazione della luminosità della retroilluminazione/accensione e spegnimento dell'illuminazione del reticolo e del tasto retroilluminazione	117
	Retroilluminazione Off	117
	Ris. dist. (Risoluzione della distanza)	111
	ROTAZIONE	55

S

Server DNS e server WINS	44
Spegnimento	118
Spegnimento (Telecomando)	118
Strada	110

T

Tasto di attivazione	10
Tasto retroilluminazione	117
Termine	38
Tracking reso. (risoluzione della tracciatura)	111

V

Valore di correzione costante del prisma	112
--	-----

TOPCON CORPORATION

75-1 Hasanuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo 174-8580, Japan <http://www.topcon.co.jp>

Consultare l'elenco indirizzi allegato o il sito web qui di seguito riportato per gli indirizzi di contatto.

GLOBAL GATEWAY <http://global.topcon.com/>
