



EARTHBRAIN

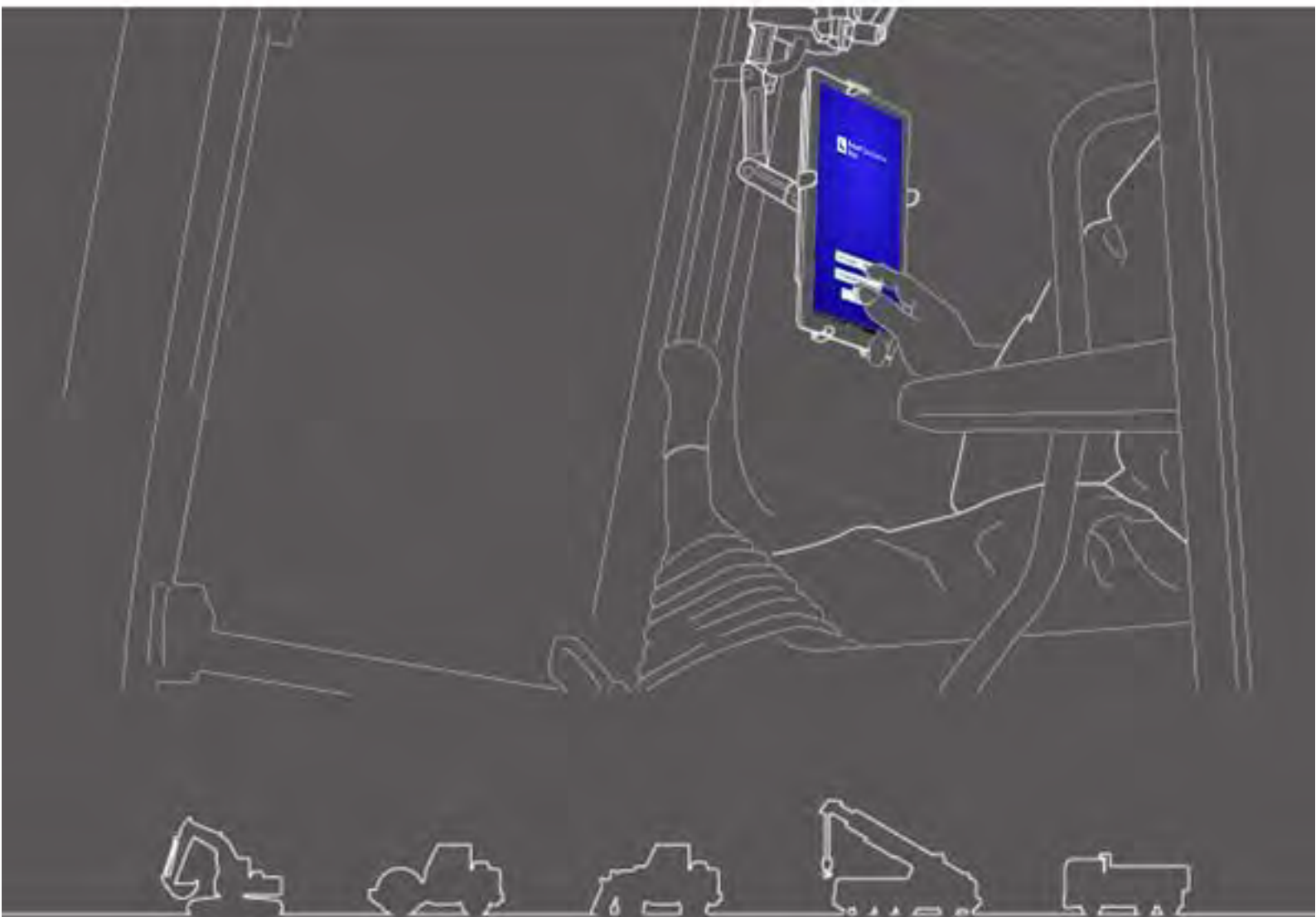


Smart Construction
3D Machine Guidance



Smart Construction
Pilot

Manuale utente APP per tablet



· Prima di utilizzare il prodotto, leggere attentamente il presente documento.

Conservare il presente documento in un luogo sicuro per non perderlo.

Giugno 2024

LL-1001-00-01-0502-IT

Cronologia delle revisioni

Data	Indice	Versione corrispondente
2020/06	1a ver.	1a ver.
2021/10	Revisione completa (aggiunta della creazione di file di progetto, ecc.)	v0.9.54.11
2022/07	Modifica dati di contatto	
2022/08	Migliore risoluzione delle immagini	
2024/6	Revisione completa (aggiunta della funzione geofence, funzione di simulazione, ecc.)	v1.0.07

Prima di leggere il presente manuale

⦿ Introduzione

- Il presente manuale descrive i dispositivi e le funzioni dedicate del kit Smart Construction 3D Machine Guidance (di seguito "Kit"). Per i dispositivi e le funzioni non contemplati nel presente manuale, consultare il Manuale di funzionamento e manutenzione della macchina equipaggiata con il Kit.
- Il presente manuale descrive le operazioni e le procedure di ispezione e manutenzione del Kit, oltre alle istruzioni da osservare per un utilizzo sicuro. Molti incidenti si verificano quando gli utenti lavorano senza rispettare le precauzioni di base. Prima di utilizzare, ispezionare o mantenere la macchina equipaggiata con il Kit, leggere tutte le informazioni riportate nel relativo Manuale di funzionamento e manutenzione e nel Manuale officina, nonché le avvertenze e le precauzioni incluse, e attenersi al loro contenuto. Attenersi al contenuto delle avvertenze e delle precauzioni. Altrimenti, potrebbero verificarsi lesioni gravi o letali.
- Non possiamo prevedere tutte le situazioni in cui l'utente si troverà a utilizzare il Kit. Pertanto, le precauzioni indicate nel Manuale d'uso e manutenzione/Manuale officina della macchina equipaggiata con il Kit e nel presente manuale non coprono tutte le precauzioni di sicurezza. Se si eseguono operazioni, ispezioni e manutenzioni in situazioni non indicate nel presente manuale, adottare tutte le misure preventive per la sicurezza a proprio rischio e pericolo. Non eseguire mai operazioni o lavori vietati dal Manuale d'uso e manutenzione/Manuale officina della macchina equipaggiata con il Kit e dal presente manuale.
- Non eseguire lavori in modo errato, comprese le operazioni, l'ispezione e la manutenzione della macchina equipaggiata con il Kit. Un funzionamento inappropriato potrebbe causare lesioni gravi o letali.
- Se si trasferisce la macchina equipaggiata con il Kit, assicurarsi di portare anche il presente manuale.
- Conservare il presente Manuale di funzionamento e manutenzione nell'apposito vano della macchina equipaggiata con il Kit, in modo che il personale possa consultarlo secondo necessità.
- In caso di smarrimento o danneggiamento del presente manuale, avvisare il Centro di assistenza e provvedere tempestivamente a sostituirlo.
- Nel presente manuale, viene utilizzato il Sistema internazionale di unità di misura (SI) per indicare le unità di misura. Le descrizioni, i valori e le illustrazioni contenute nel presente manuale si basano sulle informazioni disponibili al momento della sua stesura.
- Dal momento che il Kit è costantemente sottoposto a miglioramenti, le specifiche effettive potrebbero essere diverse da quelle descritte nel presente manuale.
- Per qualsiasi domanda in merito, rivolgersi al Centro di assistenza.
- Sul Kit viene caricato un software applicativo che utilizza Software Open Source (OSS). Per utilizzare il software applicativo, è necessario accettare i termini di utilizzo che vengono visualizzati al primo avvio del software. Leggere attentamente le condizioni d'uso del software applicativo. È possibile visualizzare le informazioni sulla licenza del software applicativo attraverso la schermata del menu.
- Per quanto riguarda il contenuto dei termini contrattuali, la garanzia e le responsabilità, è necessario comprendere i termini di utilizzo del software applicativo prima di utilizzare l'applicazione.
- È probabile che la visualizzazione delle schermate o il contenuto visivo dell'applicazione subiscano delle modifiche con l'aggiornamento. Se si nota una differenza tra il contenuto descritto nel presente manuale e quello visualizzato sulla schermata dell'applicazione, seguire quest'ultimo.
- Per l'uso del Kit, il produttore e il distributore non sono responsabili della precisione del tagliente e del misuratore del carico utile (opzionale), tantomeno dei guasti al corpo macchina associati all'installazione.

⊙ Scopo dell'utilizzo

- Il Kit è progettato per essere installato in un secondo momento, per fornire funzionalità ICT a un escavatore esistente. La presenza del Kit permette di utilizzare le seguenti funzioni, consentendo pertanto a una macchina convenzionale di eseguire costruzioni ICT.
 - Funzioni 3D Machine Guidance (*1)
 - Funzione di acquisizione dei dati storici di costruzione 3D
 - Misuratore del carico utile (opzionale) (*2)

*1 Una funzione per acquisire informazioni sulla posizione della macchina tramite GNSS e fornire a un terminale per tablet sul sedile dell'operatore la differenza tra i dati di progetto dell'area di costruzione e la posizione del tagliante della benna.

*2 Una funzione per misurare il peso della terra da caricare con la benna dell'escavatore.

⊙ Vincoli per gli utenti

- Tutti i lavoratori che operano e lavorano sulla macchina equipaggiata con il Kit devono essere in possesso delle qualifiche richieste per l'utilizzo di un escavatore. Per ulteriori informazioni, consultare il Manuale di funzionamento e manutenzione della macchina equipaggiata con il Kit.

⊙ Marchi di fabbrica nel presente manuale

- Smart Construction, Smart Construction 3D Machine Guidance e Smart Construction Pilot sono marchi di fabbrica o marchi registrati di Komatsu Ltd..
- Wi-Fi è un marchio registrato di Wi-Fi Alliance.
- Android, Google, Google Play e il logo di Google Play sono marchi di fabbrica o marchi registrati di Google LLC.
- docomo è un marchio registrato o un marchio di fabbrica di NTT DOCOMO, INC.
- iPad è un marchio registrato di Apple Inc.
- iOS è il nome del sistema operativo di Apple Inc. IOS è un marchio registrato o un marchio di fabbrica di Cisco Systems, Inc. o delle sue affiliate negli Stati Uniti e in altri Paesi ed è utilizzato con una licenza.
- Lenovo è un marchio di fabbrica di Lenovo Corporation.
- Pocket WiFi è un marchio di fabbrica di SoftBank Corporation.
- * Altri nomi, come quelli di aziende e prodotti, utilizzati nel presente manuale sono generalmente nomi commerciali, marchi registrati o marchi di fabbrica delle rispettive società.

⊙ Dichiarazione di conformità

- Con la presente, EARTHBRAIN Ltd. dichiara che l'apparecchiatura radio del tipo 3D Machine Guidance è conforme alla direttiva 2014/53/UE.

Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo internet:
<https://smartconstruction.io/en/legal-overview/>

Indice

1. Precauzioni di sicurezza	7
1.1 Significato delle etichette di avvertenza (parole di segnalazione)	7
1.2 Precauzioni di sicurezza	7
2. Profilo	8
2.1 Descrizione del kit (pacchetto articoli)	8
2.2 Diagramma schematico	8
2.3 Strumenti da procurarsi	9
2.3.1 Terminale per tablet (tipi di tablet compatibili)	9
2.3.2 Supporto per tablet	9
2.3.3 Router Wi-Fi	10
2.3.4 Alimentatore per tablet	10
2.3.5 Dispositivo di archiviazione locale	11
3. Prima di iniziare il lavoro	12
3.1 Punti di attenzione	12
3.2 Flusso di lavoro	13
3.3 Ispezione dell'attrezzatura	15
3.3.1 Controllare l'installazione dell'antenna GNSS	15
3.3.2 Controllare l'installazione del controller GNSS	15
3.4 Controllare l'installazione	16
3.5 Configurare il Wi-Fi	17
3.6 Installare l'applicazione	18
3.7 Avviare Smart Construction Pilot	19
3.8 Impostare gli elementi comuni	21
3.9 File di progetto	21
3.9.1 Acquisire file di progetto	23
3.9.2 Creare file di progetto	25
3.9.3 Selezionare file di progetto	33
3.9.4 Selezionare il livello di visualizzazione del progetto	34
3.9.5 Modificare file di progetto	34
3.10 Verificare la precisione della posizione del tagliente	36
3.10.1 Preparazione per il controllo	36
3.10.2 Controllare i dati GNSS	36
3.10.3 Verificare la precisione della posizione del tagliente	37
4. Modalità di utilizzo di Smart Construction Pilot	40
4.1 Utilizzare la funzione 3D Machine Guidance	40
4.1.1 Visualizzare la schermata principale	40
4.1.2 Operazioni sulla schermata principale	40
4.1.3 Operazioni di visualizzazione della guida	44
4.1.4 Vista della selezione TIN della superficie target	46
4.1.5 Vista delle impostazioni di destinazione	46
4.1.6 Altri elementi da visualizzare	47



4.2	Impostare 3D Machine Guidance.....	53
4.2.1	Misurare la posizione del tagliente.....	54
4.2.2	Modificare le impostazioni della superficie target.....	55
4.2.3	Modificare le impostazioni della bussola a lettura frontale e del suono.....	57
4.2.4	Modificare le impostazioni della mappa termica e del suono.....	58
4.2.5	Modificare le impostazioni dell'applicazione.....	59
4.2.6	Modificare le impostazioni dei colori guida.....	61
5.	Personalizzazione.....	62
5.1	Modificare le impostazioni del sistema di navigazione satellitare GNSS	62
5.1.1	Controllare o modificare le impostazioni GNSS.....	63
5.1.2	Modificare le impostazioni NTRIP.....	64
5.1.3	Controllare i dati GNSS.....	64
5.2	Modificare la configurazione della benna.....	66
5.2.1	Scaricare i file della benna.....	67
5.2.2	Calibrazione della benna.....	68
5.2.3	Selezionare la benna.....	77
5.2.4	Calibrare i denti della benna.....	77
5.3	Modificare le impostazioni di calibrazione della macchina.....	78
5.3.1	Eseguire la calibrazione della macchina.....	79
5.3.1.1	Eseguire la calibrazione della macchina per la specifica standard.....	79
5.3.1.2	Eseguire la calibrazione della macchina per la specifica offset (spostamento laterale)....	88
5.3.2	Controllare i dati di calibrazione della macchina.....	92
5.3.3	Controllare la posizione e la postura del corpo macchina.....	93
5.3.4	Calibrazione del sensore di rotazione.....	93
5.3.5	Calibrazione individuale.....	99
5.3.6	Verifica della precisione 2D/3D.....	104
5.4	Modificare le impostazioni di calibrazione del braccio estensibile.....	106
5.4.1	Selezionare un file del braccio estensibile.....	106
5.4.2	Scaricare un file del braccio estensibile.....	107
5.4.3	Creare un file del braccio estensibile.....	107
5.4.4	Modificare un file del braccio estensibile.....	113
5.5	Utilizzare la funzione geofence.....	114
5.5.1	Abilitare la funzione.....	114
5.5.2	Impostare il tipo di geofence.....	114
5.5.3	Impostare il tipo di allarme.....	118
5.5.4	Impostare l'area di rilevamento.....	118
5.5.5	Creare un geofence.....	120
5.5.6	Visualizzare la schermata di guida.....	124
5.5.7	Scaricare un geofence.....	125
5.5.8	Modificare un geofence.....	127
5.6	Utilizzare la funzione simulatore.....	129
5.6.1	Passare alla modalità simulatore.....	129
5.6.2	Utilizzare la schermata simulatore.....	129
5.6.3	Limitazioni sull'uso della funzione simulatore.....	131
5.7	Utilizzare 2D Machine Guidance.....	134
5.7.1	Abilitare 2D Machine Guidance.....	134
5.7.2	Impostare la superficie di progetto.....	134
5.8	Utilizzare 3DMG Basic.....	136
5.8.1	Descrizione dello schermo.....	136
5.8.2	Impostare la superficie target.....	137
5.8.3	Regolare la superficie target.....	138
5.8.4	Regolare la larghezza e la direzione di costruzione.....	139

5.8.5 Lavorare con la schermata di guida.....	141
5.9 Gestione del sistema	142
5.9.1 Controllare i dati del controller	143
5.9.2 Controllare/ modificare le impostazioni di rete.....	143
5.9.3 Controllare i dati del sensore	143
5.9.4 Caricare i dati del registro di sistema.....	144
5.10 Impostazioni amministratore	145
5.10.1 Controllare i dati del controller	146
5.10.2 Impostare la rete	147
5.10.3 Modificare le impostazioni del server.....	147
5.10.4 Modificare le impostazioni del sistema	148
5.10.5 Modificare le impostazioni di calibrazione della macchina	149
5.10.6 Controllare le impostazioni del prodotto	152
5.10.7 Impostazioni di guida dell'amministratore	152
6. Misuratore del carico utile (opzionale)	153
6.1 Impostare il misuratore del carico utile	153
6.1.1 Impostazioni di base	153
6.1.2 Cambiare la benna.....	157
6.2 Calibrare il misuratore del carico utile.....	158
6.2.1 Calibrazione senza carico.....	158
6.2.2 Calibrazione con carico.....	160
6.3 Come utilizzare il carico utile.....	163
6.3.1 Contenuto visualizzato sulla schermata del misuratore del carico utile	164
6.3.2 Come utilizzare la schermata del misuratore del carico utile.....	165
6.3.3 Funzioni del misuratore del carico utile	165
6.3.4 Altre funzioni del misuratore del carico utile	167
6.4 Valutazione in base alla modalità di controllo della precisione.....	168
7. Specifiche del prodotto.....	170
8. Risoluzione dei problemi	172
9. Dati di contatto.....	180

1. Precauzioni di sicurezza

1.1 Significato delle etichette di avvertenza (parole di segnalazione)


Le seguenti etichette di avvertenza sono utilizzate nel presente manuale e nel Kit per aiutare gli utenti a identificare i messaggi relativi alla sicurezza. Osservare quanto riportato sulle etichette di avvertenza.

 AVVERTENZA	L'etichetta indica ciò che potrebbe causare lesioni gravi o letali se non si osserva quanto riportato.
 ATTENZIONE	L'etichetta indica ciò che potrebbe causare lesioni gravi se non si osserva quanto riportato.

Le etichette seguenti riportano altre precauzioni che gli utenti devono osservare per l'utilizzo del Kit e della macchina equipaggiata con il Kit.

Avviso	Questa etichetta indica gli elementi importanti per un corretto uso del Kit e della macchina equipaggiata con lo stesso.
Supplementary explanation	Informazioni utili.

1.2 Precauzioni di sicurezza

 AVVERTENZA
<p>SUSSISTE LA POSSIBILITÀ DI LESIONI GRAVI O LETALI.</p> <p>Per la sicurezza dei lavoratori e dell'ambiente circostante, assicurarsi di seguire tutte gli avvisi e le misure preventive indicate nel presente manuale e sulla macchina equipaggiata con il Kit.</p>

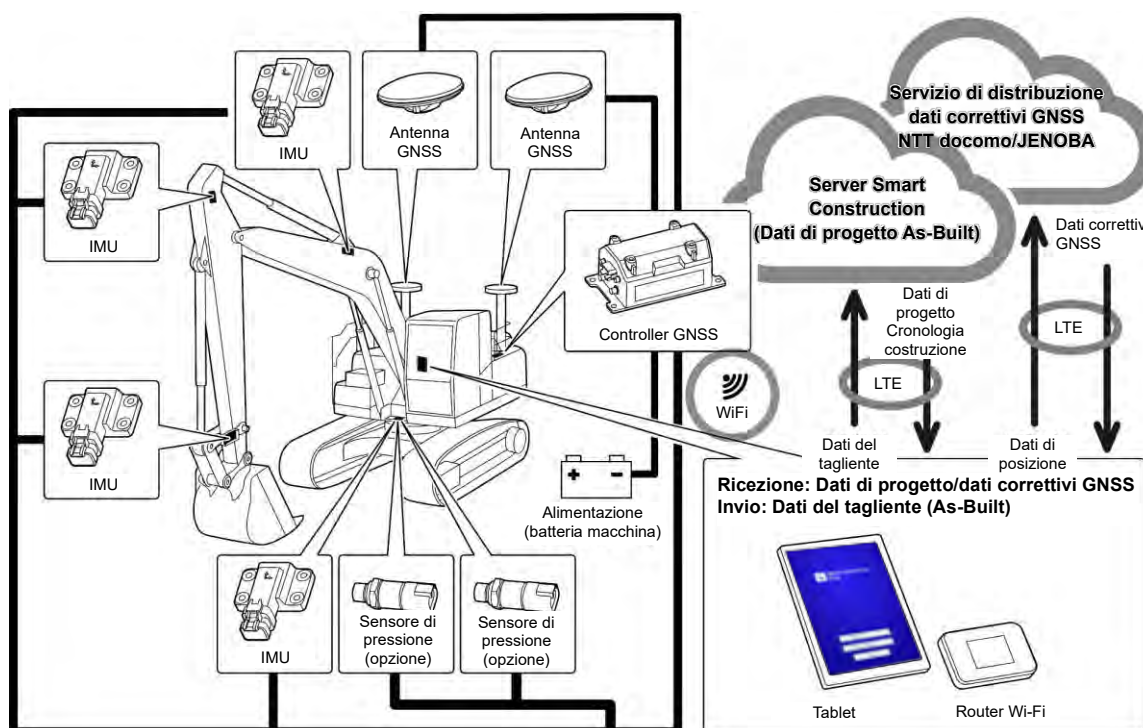
2. Profilo

2.1 Descrizione del kit (pacchetto articoli)

Di seguito è elencato il pacchetto articoli fornito con il Kit.

- IMU benna
- IMU braccio scavo
- IMU braccio sollevamento
- IMU corpo macchina
- Antenna GNSS (2 pezzi)
- Controller GNSS
- Cablaggio
- Sensore di pressione (2 pezzi) (opzionale)
- Staffa di montaggio, ecc.

2.2 Diagramma schematico



Avviso

- Quando si utilizza con una macchina movimento terra con braccio di sollevamento a due elementi, è necessario montare un sensore IMU per il 2° braccio.
- Quando si utilizza con una macchina movimento terra con braccio di rotazione, è necessario montare un sensore per il braccio di rotazione e un meccanismo di articolazione della rotazione.

2.3 Strumenti da procurarsi

Dopo aver installato il Kit sulla macchina, per utilizzare le funzioni ICT sono necessari i seguenti dispositivi: terminale per tablet, alimentatore per tablet, supporto per tablet e router Wi-Fi. Procurarsi questi dispositivi, poiché non inclusi nel Kit.

2.3.1 Terminale per tablet (tipi di tablet compatibili)

Dopo l'installazione del Kit, è possibile utilizzare le funzioni ICT tramite il terminale per tablet su cui è installato il software applicativo.

È stato confermato il corretto funzionamento dei seguenti terminali per tablet:

- Lenovo Tab M10 HD (2a gen) (OS: Android11)
- Lenovo M10 Plus (3a gen) (OS: Android12)
- Lenovo P11 Pro (2a gen) (OS: Android12)

Per altri terminali, contattare il Centro di assistenza.

* Non è possibile utilizzare terminali iOS, come l'iPad.

Supplementary explanation

- In caso di aggiornamento del sistema operativo, viene installata la versione più recente fino a quel momento. Dopo l'aggiornamento, non è possibile ripristinare la vecchia versione. Si tenga presente che, dopo l'aggiornamento del software all'ultima versione, il funzionamento del terminale per tablet potrebbe rallentare o non funzionare in quanto non compatibile con l'ultima versione, a seconda del momento in cui viene prodotto il terminale per tablet preparato.
- In rari casi, i dati interni del terminale per tablet possono essere danneggiati o cancellati, oppure il terminale può non essere più avviabile dopo l'aggiornamento del software. Quando si aggiorna il software, prepararsi a qualsiasi evenienza: seguire le procedure appropriate secondo il metodo operativo fornito dal produttore del terminale per tablet, dopo aver adottato misure di backup come la copia dei dati su un PC, ecc. Per i dettagli, rivolgersi al produttore del terminale per tablet.

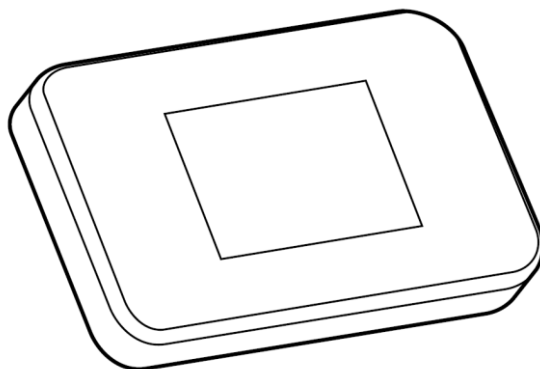
2.3.2 Supporto per tablet

Si tratta di un supporto per tenere il terminale per tablet all'interno della cabina. Procurarsene uno che possa fissare saldamente il terminale per tablet.

2.3.3 Router Wi-Fi

Per utilizzare la funzione ICT, è necessario collegare il terminale per tablet al controller GNSS tramite LAN wireless, quindi collegarsi al server Smart Construction tramite la linea telefonica mobile. Pertanto, disporre di un router Wi-Fi (generalmente chiamato router Wi-Fi mobile) che possa essere collegato anche alla linea 4G/LTE. Il router Wi-Fi deve soddisfare le seguenti condizioni.

- Standard LAN wireless: IEEE802.11a/b/g/n/ac
 - Numero di dispositivi abilitati al Wi-Fi che possono essere collegati contemporaneamente: 2 o più unità
- I router Wi-Fi convalidati per il funzionamento sono "809SH" e "FS040W". Per gli altri router Wi-Fi, contattare il Centro di assistenza.



2.3.4 Alimentatore per tablet

AVVERTENZA

SUSSISTE LA POSSIBILITÀ DI LESIONI GRAVI O LETALI.

- Innanzitutto, posizionare la leva di blocco dell'attrezzatura di lavoro della macchina equipaggiata con il Kit nella posizione di blocco e arrestare il motore. Quindi, attaccare/staccare o regolare la posizione dell'alimentatore e del cavo di ricarica.
- Installare saldamente il supporto per tablet, il dispositivo di alimentazione per tablet e il cavo di ricarica in un luogo che soddisfi tutte le condizioni seguenti, in modo che non possano cadere.
Se il campo visivo è ostruito durante l'uso della macchina equipaggiata con il Kit, potrebbe verificarsi un grave incidente che potrebbe causare lesioni gravi o letali. La loro interferenza o caduta potrebbe causare lesioni all'operatore o danni al terminale per tablet o ad altri elementi.
 - Il terminale e il supporto per tablet non intralciano il campo visivo durante l'utilizzo della macchina equipaggiata con il Kit.
 - Il terminale e il supporto per tablet non devono toccare le mani, ecc., dell'operatore, durante l'utilizzo della macchina equipaggiata con il Kit.
 - Il terminale e il supporto per tablet possono essere fissati saldamente in modo da non cadere.

Avviso

- Per evitare che la batteria si scarichi durante l'uso del terminale per tablet, collegare il relativo alimentatore e utilizzarlo durante l'alimentazione del terminale.

Supplementary explanation

- Il terminale per tablet funziona quando è collegato al router Wi-Fi, ma non è utilizzabile mediante collegamento con una linea telefonica mobile.
- Gli alimentatori per tablet disponibili in commercio sono di vari tipi, come quelli che prendono l'alimentazione dal corpo macchina e dalle batterie portatili di grande capacità. Procurarsi l'alimentatore che più si adatta al proprio terminale per tablet.
- La cabina è dotata di un accendisigari da 24 V e di una presa di corrente da 12 V.
- Molti terminali per tablet non possono essere utilizzati per lungo tempo in assenza di alimentazione. Utilizzare il tablet mentre è collegato a un alimentatore.

2.3.5 Dispositivo di archiviazione locale

È possibile utilizzare una scheda Micro SD per archiviazione locale collegando un lettore di schede SD al terminale per tablet tramite USB. Il lettore di schede SD di cui è stato confermato il funzionamento è Anker USB-TypeC 2-in-1. Per altri lettori di schede SD, contattare il Centro di assistenza.

Supplementary explanation

- L'operazione viene confermata con la seguente scheda Micro SD formattata come FAT32.
SanDisk microSD 32GB UHS-I Class10

3. Prima di iniziare il lavoro

⦿ Prerequisiti per iniziare il lavoro

Prima di iniziare a lavorare con il Kit, assicurarsi che sia stato controllato quanto segue:

- Con ogni parte del Kit installata correttamente, accertarsi che il sistema funzioni a dovere.
- Il supporto per tablet sia installato correttamente.
- La macchina/benna sia stata calibrata e la funzione Machine Guidance abbia raggiunto la precisione standard. In caso contrario, riprovare la calibrazione.
- Verificare che l'applicazione Pilot corrisponda alla versione più recente.

3.1 Punti di attenzione

ATTENZIONE

SUSSISTE LA POSSIBILITÀ DI INFORTUNI.

Non avvicinarsi alla macchina equipaggiata con il Kit se non necessario. Se è necessario avvicinarsi alla macchina equipaggiata con il Kit, assicurarsi che la sicurezza sia garantita seguendo le procedure descritte di seguito.

- Avvisare l'operatore della macchina equipaggiata con il Kit prima di avvicinarsi alla macchina.
- Avvicinarsi alla macchina equipaggiata con il Kit dopo che l'operatore della macchina ha messo la leva di blocco dell'attrezzatura di lavoro nella posizione di "blocco" e ha dato il segnale.
- Quando si sale o si scende dalla macchina equipaggiata con il Kit, non saltare. Assicurarsi di salire e scendere dalla macchina sostenendo il corpo in tre punti.
- Utilizzare attrezzature di sollevamento, se necessario.

3.2 Flusso di lavoro

Utilizzare la funzione Machine Guidance

1 Eseguire l'ispezione del Kit.

[3.3](#) 

2 Verificare le condizioni di montaggio del Kit.

[3.4](#) 

3 Utilizzare la funzione Machine Guidance.

3-1 Quando si vuole utilizzare appieno la funzione 3D Machine Guidance

Utilizzare la funzione 3D Machine Guidance.

[4.1](#) 

Impostare la funzione 3D Machine Guidance.

[4.2](#) 

3-2 Quando si vuole utilizzare la funzione Machine Guidance senza configurare impostazioni complicate

Utilizzare 3DMG Basic.

[5.8](#) 

3-3 Quando non si utilizzano i dati satellitari

Utilizzare la funzione 2D Machine Guidance.

[5.7](#) 

3-4 Quando la funzione non è ancora stata impostata oppure il tablet o una sua parte viene sostituito

Connettersi al Wi-Fi.

[3.5](#) 

Installare l'applicazione sul tablet.

[3.6](#) 

(È richiesto anche il lavoro di cui al 3-2.)



3-5 Quando si cambia cantiere o si verifica la precisione

Caricare il file di progetto.

[3.9](#)

Verificare la precisione della posizione del tagliente.

[3.10](#)

3-6 Quando si personalizza la funzione Machine Guidance

- Impostare il GNSS.
- Impostare la benna.
- Impostare la calibrazione della macchina.
- Utilizzare la funzione geofence.
- Utilizzare la funzione simulatore.
- Eseguire la gestione del sistema.
- Configurare le impostazioni dell'amministratore.

[5.1](#)

[5.2](#)

[5.3](#)

[5.5](#)

[5.6](#)

[5.9](#)

[5.10](#)

Carico utile

1 Avviare il misuratore del carico utile.

[6.1](#)

2 Utilizzare il misuratore del carico utile.

[6.3](#)

2-1 Al primo utilizzo, al cambio di modello, ecc.

Impostare il misuratore del carico utile.

[6.1](#)

2-2 Al primo utilizzo, al cambio di benna/modello, ecc. oppure mensilmente

Calibrare il misuratore del carico utile.

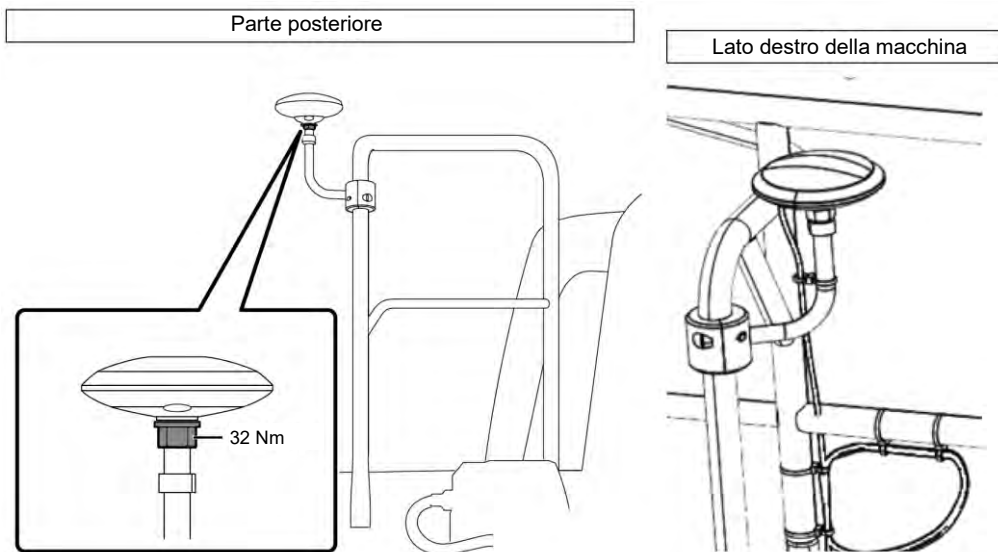
[6.2](#)

3.3 Ispezione dell'attrezzatura

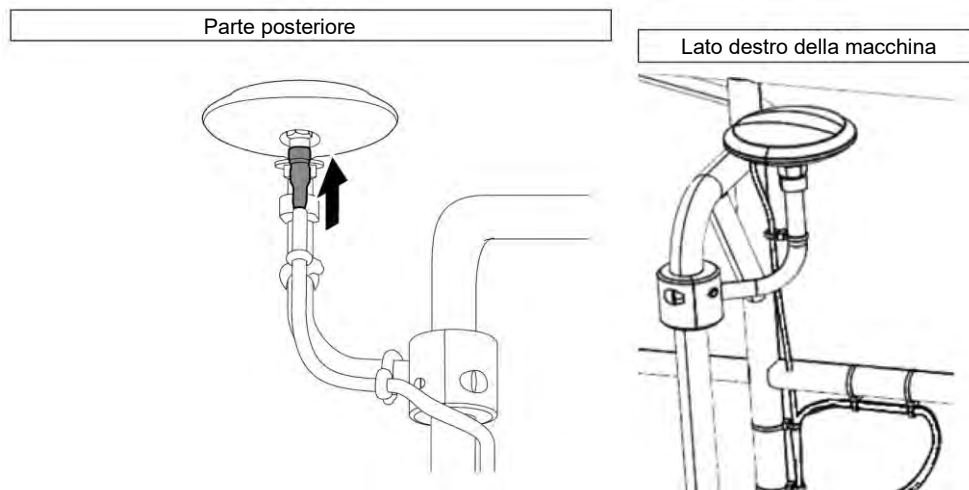
Una volta al giorno, prima dell'avvio del motore, controllare che non vi siano bulloni, dadi e connettori di cablaggio allentati, né giochi.

3.3.1 Controllare l'installazione dell'antenna GNSS

1. Verificare che i bulloni di montaggio dell'antenna GNSS non siano allentati. Nel caso lo fossero, provvedere a riserrarli (coppia di serraggio: 32 Nm).



2. Effettuare il serraggio mentre si preme il connettore dell'antenna GNSS nella direzione della freccia per il collegamento. Serrarlo saldamente in modo che non si allenti durante il funzionamento.

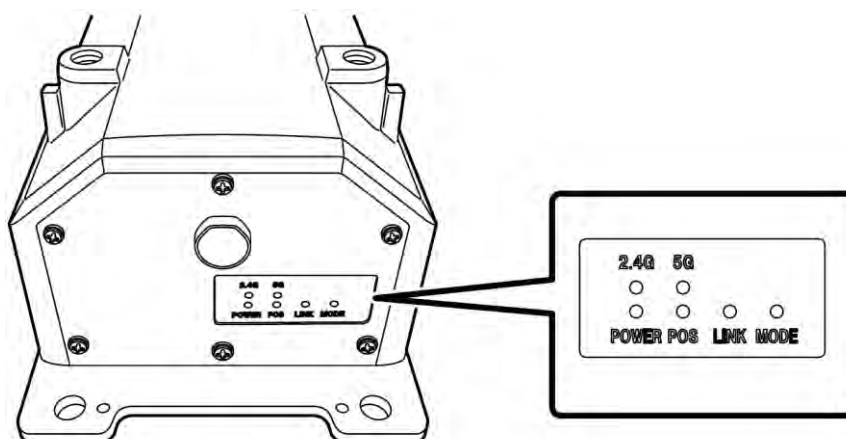


3.3.2 Controllare l'installazione del controller GNSS

Verificare che il controller GNSS sia ben fissato.
Se il controller GNSS non è fissato saldamente, serrarlo nuovamente.

3.4 Controllare l'installazione

1. Verificare che le parti installate con il Kit non siano cadute e che non sia stata installata alcuna parte sbagliata.
Accertarsi di montare un IMU per il braccio di sollevamento, per il braccio di scavo, per la benna e per il corpo della macchina.
L'installazione di IMU identici può causare problemi (ad esempio, l'installazione di due IMU per il braccio di sollevamento).
2. Confermare che il sistema funzioni normalmente.
 - (1) Attivare il sezionatore.
 - (2) Attivare l'interruttore a chiave e l'alimentazione. (Non è necessario avviare il motore).



- (3) Controllare i LED del controller GNSS.

ALIMENTAZIONE	Alimentazione: si accende quando l'interruttore a chiave è attivo.
POS	Conferma del posizionamento: si accende nello stato di posizionamento indipendente dal GNSS o superiore. Si spegne nello stato di non ricezione o non posizionamento.
ARTICOLAZIONE	Si accende quando vengono ricevuti i dati di correzione. Si spegne durante la conferma del funzionamento.
MODALITÀ	Lampeggia in RTK-Float. Si accende in modo fisso in RTK-Fix. Si spegne durante la conferma del funzionamento.
2,4 G	Si accende quando viene utilizzato il Wi-Fi 2,4 GHz.
5 G	Si accende quando viene utilizzato il Wi-Fi 5 GHz. * In Giappone è vietato utilizzare il Wi-Fi 5 GHz all'aperto. Pertanto, la luce non si accende durante l'uso in Giappone.

3. Verificare che il cablaggio, ecc. non presenti interferenze o piegature.
Avviare il motore e muovere lentamente la benna, il braccio di scavo e di sollevamento della macchina equipaggiata con il Kit per la verifica.
4. Arrestare il motore per verificare che non vi siano perdite di olio dalla parte del sensore di pressione sotto il braccio di sollevamento.

3.5 Configurare il Wi-Fi

Collegare il terminale per tablet e il controller GNSS tramite il router Wi-Fi. Il metodo di impostazione del router Wi-Fi e del terminale per tablet varia a seconda dei dispositivi utilizzati.

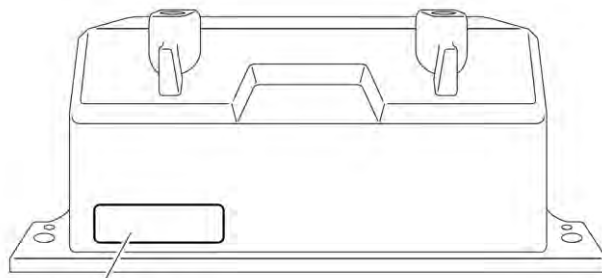
Per l'impostazione dell'FS040W, seguire le procedure indicate di seguito. Eseguire l'impostazione facendo riferimento alle procedure di impostazione dell'FS040W e al manuale di istruzioni del proprio dispositivo.

Supplementary explanation

I metodi illustrati sono soltanto esempi.

Per i dettagli, consultare il manuale di istruzioni del proprio dispositivo.

1. Confermare SSID e password del controller GNSS.
 - SSID: numero di serie del controller GNSS



Posizione SSID visualizzato

- Password: lettura al contrario dell'SSID
Ad esempio, se l'SSID è "Retro-48A4934916E4", la password è "4E6194394A84." Impostare la scheda SIM nel router Wi-Fi.
2. Avviare la ricarica collegando il router Wi-Fi a un PC tramite un cavo USB. Procurarsi un cavo di ricarica adatto al router Wi-Fi.
Una volta collegato, il driver viene installato automaticamente sul PC.
 3. Avviare la schermata delle impostazioni del router Wi-Fi sul PC ed effettuare il login.
 4. Impostare l'indirizzo IP host "192.168.128.1" nella schermata delle impostazioni DHCP del router Wi-Fi. Modificare il valore della maschera di sottorete secondo necessità.
 5. Modificare l'SSID e la password del router Wi-Fi in base all'SSID e alla password del controller GNSS confermati nella procedura 1.
 6. Disattivare le funzioni di privacy separator del router Wi-Fi.
Se le funzioni di privacy separator sono abilitate, il sistema non funziona poiché non è possibile scambiare informazioni tra i terminali.
 7. Applicare l'impostazione del router Wi-Fi.
Il router Wi-Fi e il controller GNSS sono collegati.
 8. Chiudere la schermata delle impostazioni del router Wi-Fi e rimuovere il router dal PC.
 9. Abilitare le funzioni del Wi-Fi utilizzando il terminale per tablet.
L'SSID del controller GNSS viene visualizzato nell'elenco delle reti Wi-Fi.
 10. Selezionare l'SSID del controller GNSS e inserire la password.
Il router Wi-Fi, il controller GNSS e il terminale per tablet sono collegati tramite Wi-Fi.

3.6 Installare l'applicazione

Avviso

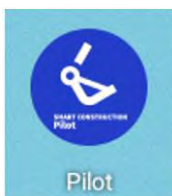
- Quando si effettua una connessione remota con un terminale per tablet con Android 11 o versione successiva, aggiornare l'applicazione di assistenza remota alla versione più recente v1.7.0 o successiva.

Scaricare Smart Construction Pilot, il software applicativo necessario, da Google Play Store e installarlo sul terminale per tablet.



Inserire "Smart Construction Pilot" nella barra di ricerca di Google Play Store.

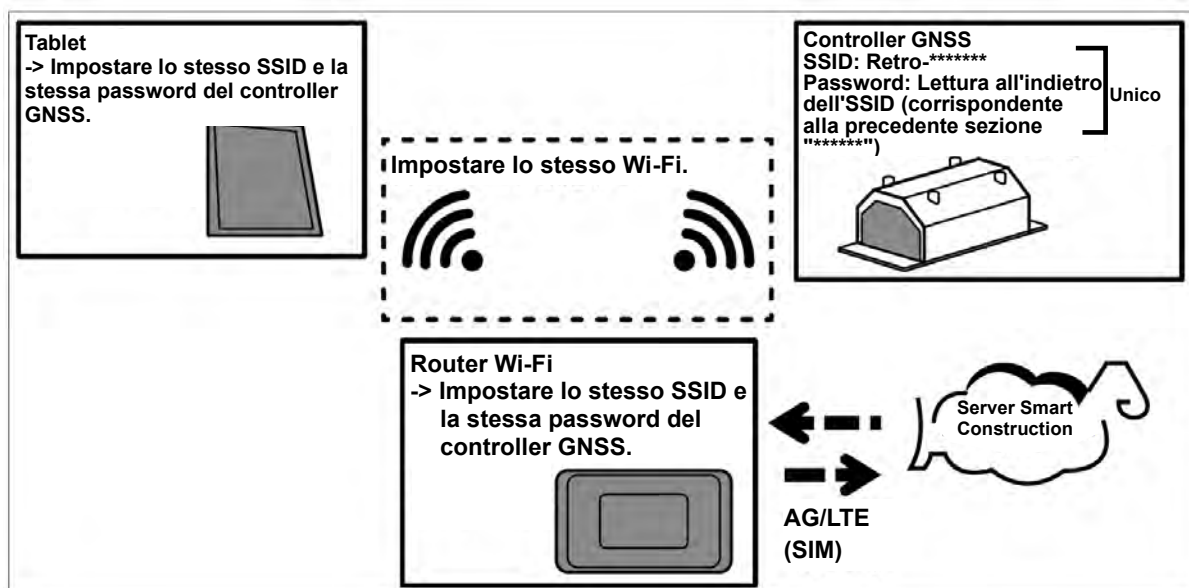
Se Smart Construction Pilot viene installato sul terminale per tablet senza intoppi, sulla schermata iniziale appare l'icona riportata di seguito.



Supplementary explanation

- Per utilizzare Smart Construction Pilot, è necessario accettare i termini di utilizzo. Al primo avvio di Smart Construction Pilot, vengono visualizzati i termini di utilizzo. Assicurarsi di confermare i dettagli.
- Installare Smart Construction Pilot dopo aver collegato il terminale per tablet a Internet. È possibile utilizzare qualsiasi tipo di connessione (ad esempio Wi-Fi mobile, Wi-Fi pubblico/aziendale).

Una volta completata l'installazione di Smart Construction Pilot, avviare le impostazioni in modo che il controller GNSS e il terminale per tablet possano comunicare tramite router Wi-Fi.



3.7 Avviare Smart Construction Pilot

1. Toccare “Smart Construction Pilot” sulla schermata del tablet.
Viene visualizzata la schermata seguente.



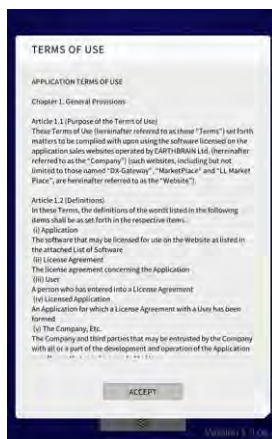
2. Selezionare la lingua da utilizzare e la zona geografica, quindi toccare “OK”.



Supplementary explanation

- Le zone geografiche che si possono configurare variano in base alla lingua selezionata.

3. Vengono visualizzati i termini di utilizzo.



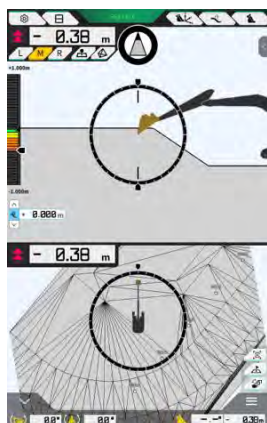
4. Scorrere verso il basso per confermare i dettagli e toccare "ACCEPT" (ACCETTA).
Se non si desidera più visualizzare i termini di utilizzo, selezionare "Do not show this again" (Non mostrare più) prima di accettare. Viene visualizzata la schermata di avvio.



Supplementary explanation

- Quando "Simulator Mode" (Modalità simulatore) è su "ON" nella schermata "Common Settings" (Impostazioni comuni), nella schermata di avvio viene visualizzato solo "Machine Guidance".


5. Toccare "Machine Guidance".
6. Toccare "OK".
Viene visualizzata la schermata principale.



7. Se non è stata effettuata la calibrazione della macchina, eseguirla.
Consultare le Istruzioni per l'installazione. La destinazione di distribuzione delle Istruzioni per l'installazione, l'ID e la password si trovano sul foglio incluso con il prodotto.

3.8 Impostare gli elementi comuni

Impostare la lingua, la regione, l'unità di lunghezza e l'unità di peso utilizzate con Smart Construction Pilot.

1. Toccare  sulla schermata di avvio per aprire la schermata "Common Settings"(Impostazioni comuni).



2. "Impostare "Language" (Lingua), "Region" (Regione), "Unit of Length" (Unità di lunghezza), "Weight Unit" (Unità di peso), "Coordinates" (Coordinate), ecc. e toccare "✓".

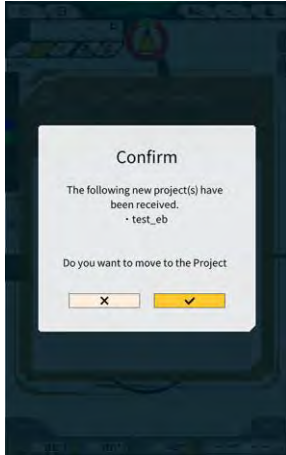
3.9 File di progetto

Le seguenti operazioni possono essere eseguite nella schermata "Project File" (File di progetto) per i file di progetto da utilizzare con la funzione Machine Guidance (dati 3D dei disegni di progetto).

Scaricare i file di progetto	Scaricare i file di progetto dal server Smart Construction.
Creare file di progetto	Creare nuovi file di progetto.
Selezionare i file di progetto	Selezionare e caricare i file di progetto sul tablet.
Selezionare la superficie di progetto	Selezionare la superficie di progetto da utilizzare.
Modificare i file di progetto	Modificare i file di progetto.

Supplementary explanation

- Quando l'applicazione è online sul terminale per tablet della macchina movimento terra a cui è stato associato un file di progetto da Pilot Web, il file di progetto target viene scaricato automaticamente e viene visualizzata la schermata seguente. "Toccano" "✓" si apre la schermata "Project File" (File di progetto).



1. Toccare  per aprire un menu.




2. Toccare "Project File" (File di progetto) per aprire la relativa schermata.




3.9.1 Acquisire file di progetto

I file di progetto possono essere acquisiti dal server o dal dispositivo di archiviazione locale.

■ Scaricare dal server

1. Toccare  per aprire la schermata "Project File Download" (Download file di progetto). Sulla schermata "Project File Download", verrà visualizzato l'elenco dei file di progetto registrati sul server Smart Construction.

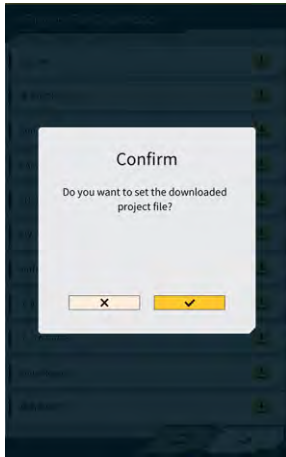


2. Toccando  del file di progetto target, viene visualizzata la finestra di conferma.




3. Toccare "✓" per avviare il download.

4. Dopo il download, toccare “√” nella finestra di conferma per specificare il file di progetto target.

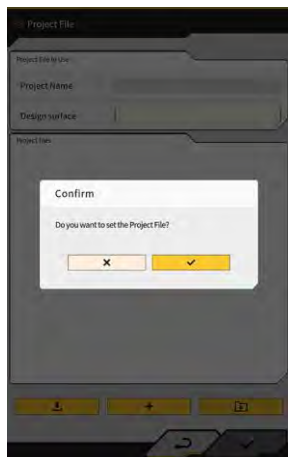


■ Acquisire dal dispositivo di archiviazione locale

1. Toccare  per selezionare un file di progetto con estensione ".rpz" utilizzando la funzione di selezione delle cartelle del terminale per tablet.
2. Toccare “√” nella finestra di conferma per acquisire un file di progetto.



3. Dopo aver acquisito un file di progetto dal dispositivo di archiviazione locale, toccare “√” nella finestra di conferma per specificare il file di progetto target.




3.9.2 Creare file di progetto



Creare file di progetto sul terminale per tablet.

1. Toccare  per aprire la schermata “Project Settings” (Impostazioni di progetto).

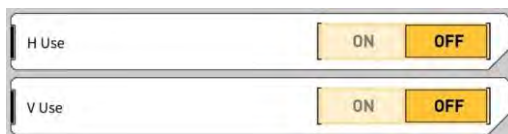



2. Inserire un nome di progetto in “Project Name” (Nome progetto).
3. Toccare  per passare alla schermata delle impostazioni di localizzazione/proiezione “Localization/Projection” e inserire il sistema di coordinate.

<Localization Settings> (Impostazioni di localizzazione)

- Toccare  per passare alla schermata “Add Control Point” (Aggiungi punto di controllo).
- ▶ Aggiungere un punto di controllo
 - Inserire il nome del punto di controllo.
 - Inserire le distanze N, E e Z dal punto di riferimento.
 - Allineare il punto di controllo e il tagliente della benna sul bordo sinistro/al centro/sul bordo destro del tagliente e toccare  per acquisire le coordinate.

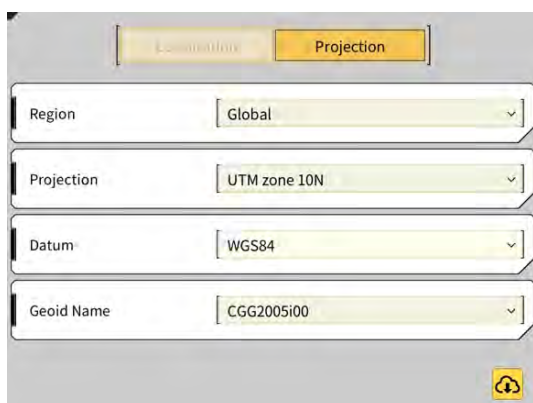
- Per utilizzare “H Use”/“V Use” (Uso H/Uso V), toccare "ON"/"OFF".



- Toccare  per scartare il punto di controllo.
- Dopo aver configurato tutte le impostazioni, toccare “√” per salvarle.

<Projection Settings> (Impostazioni di proiezione)

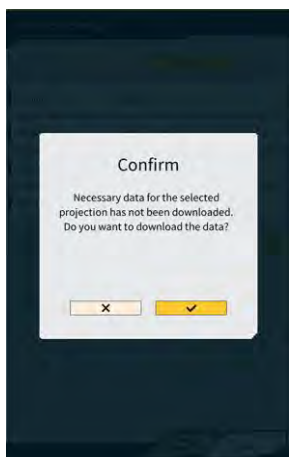
- Toccare "Projection" (Proiezione) nella parte superiore della schermata.





- Impostare “Region” (Regione), “Projection” (Proiezione), “Datum” (Dato), “Geoid Name” (Nome geoid).

Supplementary explanation

- Toccando il campo “Projection” o “Geoid Name” e inserendo una stringa di caratteri, è possibile restringere le visualizzazioni agli elementi che contengono la stringa di caratteri.
- Per salvare le impostazioni, toccare “√” nella parte inferiore destra della schermata.
- Se il file richiesto non è stato scaricato, apparirà una finestra di conferma. Toccare “√” per scaricare il file.



- Toccare  per acquisire il file di impostazioni più recente dal server.

-
4. Per creare una superficie di progetto semplice, toccare  per passare alla schermata "Create Simple Design Surface" (Crea una superficie di progetto semplice).
Le coordinate del tagliente possono essere acquisite e misurate in 1, 2 o 3 punti.

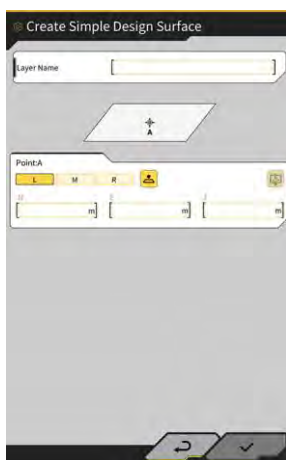



(Misurazione a 1 punto)



- Toccare "Flat Plane" (Superficie piana) e toccare → nella parte inferiore destra della schermata.



- Inserire un nome di livello.



- Allineare il bordo sinistro/il centro/il bordo destro del tagliente con il punto di misurazione e toccare  per acquisire le coordinate del tagliente.

- Se i punti di misurazione topografica sono stati acquisiti precedentemente, è possibile acquisire le coordinate del tagliente misurate toccando . Selezionare un punto del livello target e toccare “✓” nella parte inferiore destra della schermata. I dati delle coordinate possono essere verificati toccando .



Supplementary explanation

- Il colore di visualizzazione del punto può essere modificato tramite la schermata "Topographic Survey List" (Lista rilievi topografici).
- Toccare “✓” nella parte inferiore destra della schermata per salvare la superficie di progetto. Per utilizzare la superficie di progetto nel progetto, toccare “✓” nella finestra di conferma.

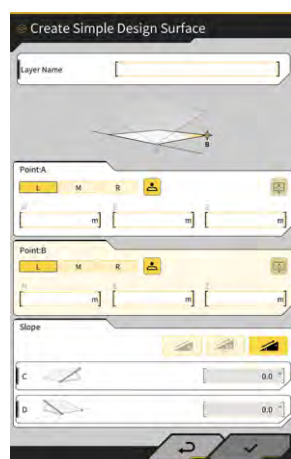



(Misurazione a 2 punto)

- Toccare "2 Point Sloping Plane" (Superficie piano inclinato a 2 punti) e toccare → nella parte inferiore destra della schermata.



- Come per la misurazione a 1 punto, inserire il nome del livello e acquisire le coordinate del tagliente.



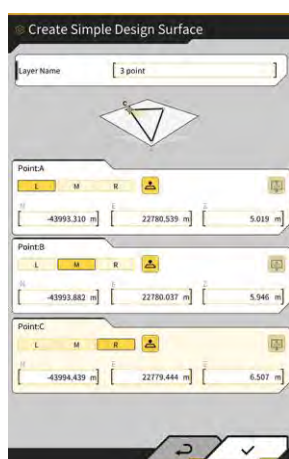
- Inserire i dati di pendenza. Toccare  per selezionare un metodo di immissione della pendenza (%/rapporto/angolo).
- Toccare "✓" nella parte inferiore destra della schermata per salvare la superficie di progetto. Per utilizzare la superficie di progetto nel progetto, toccare "✓" nella finestra di conferma.

(Misurazione a 3 punto)

- Toccare "3 Point Sloping Plane" (Superficie piano inclinato a 2 punti) e toccare → nella parte inferiore destra della schermata.



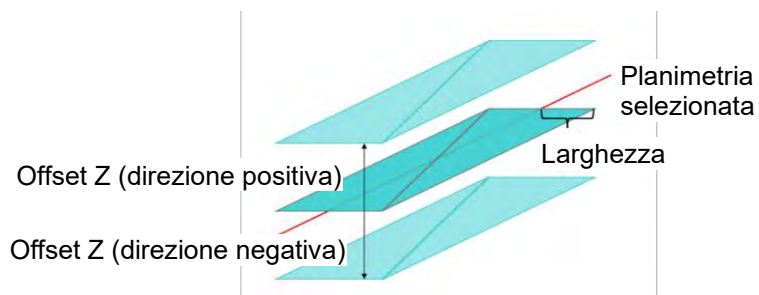
- Come per la misurazione a 1 punto/2 punti, inserire il nome del livello e acquisire le coordinate del tagliente.




- Toccare "✓" nella parte inferiore destra della schermata per salvare la superficie di progetto. Per utilizzare la superficie di progetto nel progetto, toccare "✓" nella finestra di conferma.


■ Creare una superficie di progetto dalla planimetria

Creare una superficie di progetto per Machine Guidance da una planimetria nel file di progetto. Inserire una larghezza e un offset nella direzione Z per la planimetria selezionata per creare una superficie di progetto.






1. Nella schermata "Project file" (File di progetto), toccare  del file di progetto target per aggiungere una superficie di progetto per aprire la schermata "Project Settings" (Impostazioni di progetto).



2. Toccare  per aprire la schermata "Create Design Surface" (Crea una superficie di progetto).

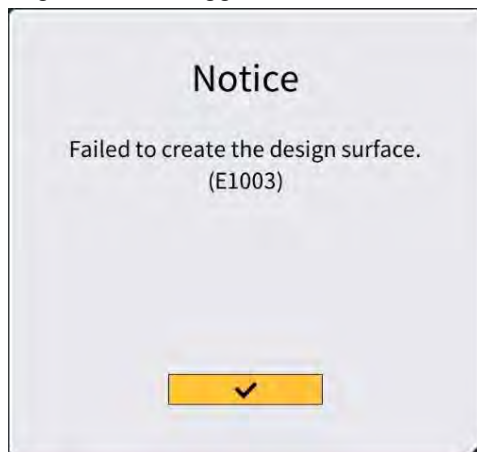


Supplementary explanation

- Toccare  della superficie di progetto creata per modificare la superficie di progetto.
 - Toccare  per cancellare la superficie di progetto creata.
3. Posizionare  (cursore a mirino) sulla planimetria target per creare una superficie di progetto.
 4. Inserire un nome di livello, la larghezza e l'offset Z, quindi toccare "✓".

Avviso

- La creazione di una superficie di progetto potrebbe essere incompleta nei seguenti casi.
 - Il numero di triangoli (TIN) costituiti da una superficie di progetto supera 200.
 - L'estensione della planimetria selezionata supera 200 m.
 - La planimetria selezionata è in gran parte deviata.*
 - La larghezza inserita è troppo grande.*
 - La planimetria contiene un segmento di linea estremamente piccolo.*
- * In questi casi, la creazione di una superficie di progetto potrebbe non riuscire, e viene visualizzato il seguente messaggio.



Supplementary explanation

- È possibile verificare la superficie di progetto creata selezionando il livello dal menu a discesa "Design surface" (Superficie di progetto) nella schermata "Project Settings" (Impostazioni di progetto).

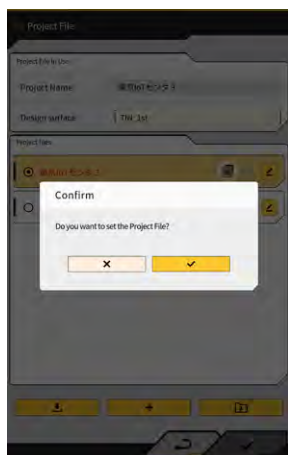


3.9.3 Selezionare file di progetto

1. Toccare un file di progetto nell'elenco per tratteggerlo in giallo.



2. Toccare "✓" nella parte inferiore destra della schermata.
3. Toccare "✓" nella finestra di conferma per impostare il file di progetto selezionato.




3.9.4 Selezionare il livello di visualizzazione del progetto

1. Toccare il menu a discesa di "Design surface" (Superficie di progetto).
Verrà visualizzato un elenco delle superfici di progetto esistenti nel file di progetto.



2. Toccare la superficie di progetto da visualizzare per selezionarla.
3. Toccare "✓" nella parte inferiore destra della schermata. Quando appare la finestra di conferma, toccare "✓".

3.9.5 Modificare file di progetto

1. Toccare  del file di progetto target.



2. Ogni voce può essere modificata.
(Consultare "3.9.2 Creare file di progetto" per modificare il nome del progetto, modificare il sistema di coordinate, selezionare la superficie di progetto e creare una superficie di progetto semplice.)



È possibile selezionare i livelli da visualizzare.

Quando viene inserito un segno di spunta nel livello dell'elenco, tale livello viene visualizzato sulla schermata Machine Guidance. Quando un segno di spunta viene rimosso, il livello corrispondente non viene visualizzato.

Toccare un pulsante colorato tra "TIN" e  per cambiare il colore del livello visualizzato.



3. Al termine della modifica, toccare "✓" nella parte inferiore destra della schermata.
Quando viene visualizzata la finestra di conferma, toccare "✓" per salvare le impostazioni.

3.10 Verificare la precisione della posizione del tagliente

Prima di iniziare il lavoro di un giorno, verificare che il sistema sia in grado di rilevare correttamente la posizione del tagliente.

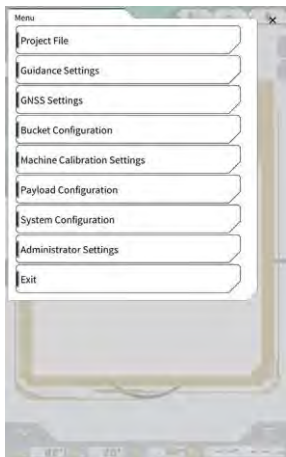
3.10.1 Preparazione per il controllo

1. Attivare il sezionatore.
2. Attivare l'interruttore a chiave e l'alimentazione. (Non è necessario avviare il motore).
3. Accendere il terminale per tablet.

3.10.2 Controllare i dati GNSS

1. Se sul cantiere è stato fissato un punto di riferimento/palo standard, spostare la macchina in prossimità del punto di riferimento/palo standard.

2. Toccare  per aprire un menu.



3. Toccare "GNSS Settings" (Impostazioni GNSS).



4. Toccare "GNSS Info" (Info GNSS) per aprire la schermata relativa.



Supplementary explanation

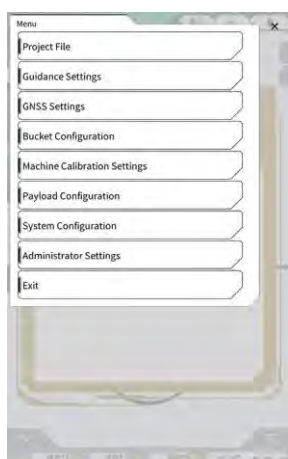
- È possibile controllare il numero di satelliti acquisiti per ciascun satellite sulla schermata "GNSS Info" (Info GNSS).
5. Confermare che "Vertical RMS" (RMS verticale) e "Horizontal RMS" (RMS orizzontale) di "Main Antenna" (Antenna principale) siano pari a 0,02 o inferiori.
In caso contrario, attendere che la ricezione satellitare sia in buone condizioni e ricontrollare.
 6. Toccare "✓".

3.10.3 Verificare la precisione della posizione del tagliente

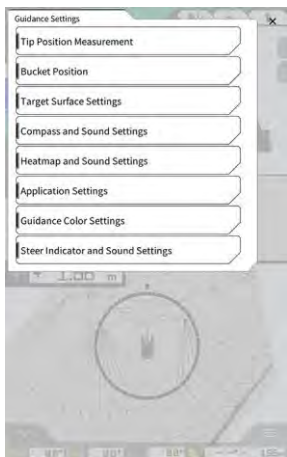
Per verificare la precisione della posizione del tagliente, utilizzare Smart Construction Pilot sul terminale per tablet.

Per informazioni su come avviare Smart Construction Pilot, consultare "3.7 Avviare Smart Construction Pilot".

1. Toccare  per aprire un menu.

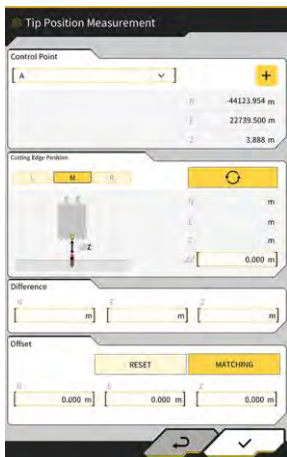


2. Toccare "Guidance Settings" (Impostazioni di guida).

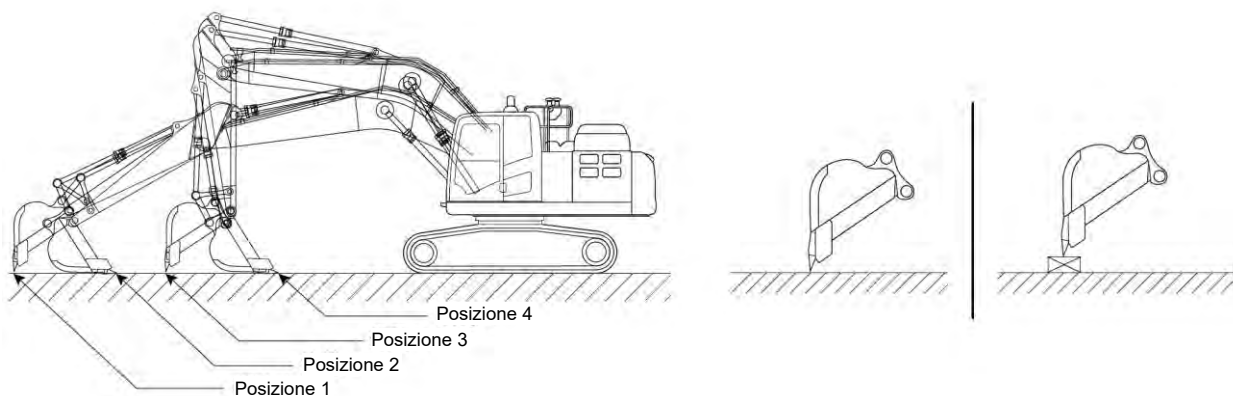




3. Toccare "Tip Position Measurement" (Misurazione della posizione della punta).

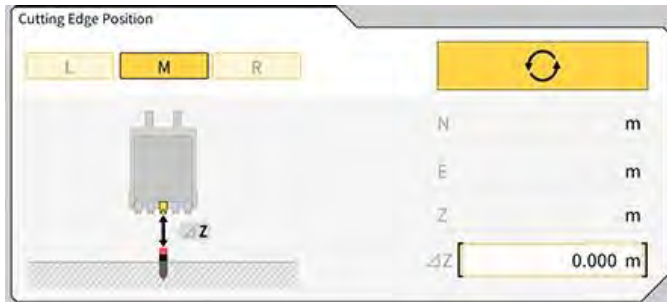
4. Selezionare un punto di controllo o toccare **+** per registrare il punto di confronto. (Per i dettagli, consultare "4.2.1 Misurazione della posizione del tagliente".)



5. Impostare l'attrezzatura di lavoro sulla posizione 1, come indicato nella figura di seguito.



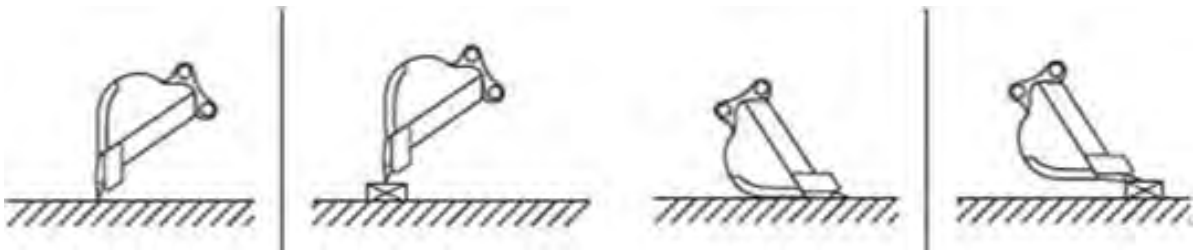
6. Mantenendo la posizione 1, selezionare il bordo sinistro/il centro/il bordo destro del tagliente della benna, posizionare il tagliente della benna sul punto di riferimento/palo standard e toccare . Le coordinate del tagliente riconosciuto dal sistema saranno visualizzate in "Cutting Edge Position" (Posizione del tagliente). Se non è possibile posizionare il tagliente sul punto di riferimento, misurare ΔZ indicato nella figura (distanza verticale tra il punto di riferimento e il tagliente della benna), inserire il valore in " ΔZ " nella sezione "Cutting Edge Position" (Posizione del tagliente) e toccare .



7. La differenza tra la posizione del tagliente della benna misurata e la posizione del punto di riferimento viene visualizzata nella sezione "Difference" (Differenza). Verificare se rientra nel valore standard.



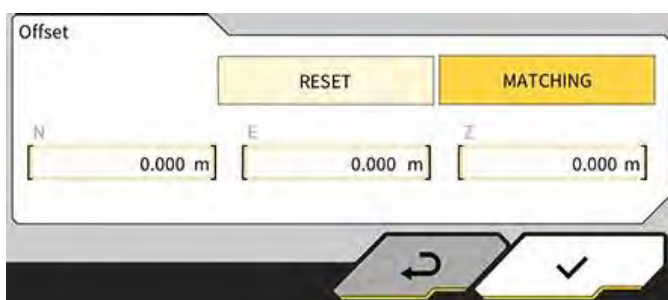
- Se i valori rientrano negli standard: Verificare la precisione del tagliente come nelle posizioni 2/3/4. Se tutti i valori rientrano negli standard, la precisione della costruzione sarà assicurata.



- Se i valori non rientrano negli standard: confermare che non vi siano allentamenti o distacchi dei dispositivi montati ed eseguire la calibrazione della benna. Per ulteriori dettagli, consultare "5.2.2 Calibrazione della benna".

Supplementary explanation

- Dopo aver calcolato le coordinate del tagliente, toccando "MATCHING" (Corrispondenza) nella sezione "Offset", le N, E e Z visualizzate in "Difference" (Differenza) saranno compensate e verrà visualizzata la macchina movimento terra nella schermata Machine Guidance.
- Toccare "RESET" (Ripristina) per cancellare i valori di offset già inseriti. I valori di offset possono essere inseriti manualmente.
- Per applicare i valori di offset impostati, toccare "✓" in basso a destra della schermata.

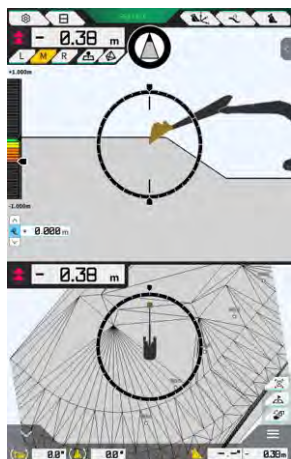


4. Modalità di utilizzo di Smart Construction Pilot

4.1 Utilizzare la funzione 3D Machine Guidance.

4.1.1 Visualizzare la schermata principale

1. Sulla schermata di avvio, toccare "Machine Guidance" (Guida della macchina).
I dati necessari per l'avvio vengono caricati e viene visualizzata la schermata principale.


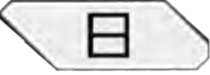
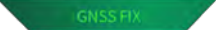






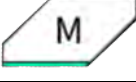
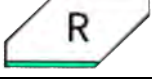










Se il sistema non riesce ad acquisire i dati richiesti, viene segnalato un errore.



2. Se non è ancora stata effettuata la calibrazione, eseguirla secondo le Istruzioni per l'installazione. La destinazione di distribuzione delle Istruzioni per l'installazione, l'ID e la password si trovano sul foglio incluso con il prodotto.

4.1.2 Operazioni sulla schermata principale

Le funzioni delle icone visualizzate nella schermata principale sono le seguenti:

Icona	Nome	Funzione
	Pulsante Menu	Visualizza il menu.
	Pulsante di commutazione della suddivisione del display	Consente di passare dalla visualizzazione a schermo intero a quella suddivisa in due o tre schermi.
	Pulsante di stato GNSS	Visualizza i dati del codice di stato GNSS.
	Pulsante di misurazione della posizione del tagliente	Passa alla schermata "Tip Position Measurement" (Misurazione della posizione della punta).
	Pulsante di impostazione offset superficie target	Passa alla schermata delle impostazioni di offset della superficie target. Dopo l'impostazione, viene visualizzata la superficie di offset rispetto alla pendenza selezionata.


Icona	Nome	Funzione
	Pulsante benna	Visualizza la schermata delle impostazioni dei file della benna.
	Pulsante sinistro	Sposta la distanza e l'angolo rispetto alla pendenza e alla posizione del tagliante a sinistra, guardando dal punto di vista dell'operatore.
	Pulsante centrale	Sposta la distanza e l'angolo rispetto alla pendenza e alla posizione del tagliante al centro, guardando dal punto di vista dell'operatore.
	Pulsante destro	Sposta la distanza e l'angolo rispetto alla pendenza e alla posizione del tagliante a destra, guardando dal punto di vista dell'operatore.
	Pulsante di aggiunta punto di misurazione topografica	Registra la posizione attuale del tagliante. Toccando questo pulsante, il punto misurato viene aggiunto all'elenco dei punti di misurazione topografica.
	Pulsante di selezione TIN (Triangulated Irregular Network) della superficie target	Passa alla schermata di selezione TIN della superficie target in modalità a schermo intero (consultare "4.1.4 Vista di selezione TIN della superficie target"). Una volta completata la selezione, si torna alla schermata originale. Vengono selezionati i TIN scelti e due o più TIN nell'intervallo di angoli specificato.
	Pulsante di commutazione della vista	Visualizza la schermata di commutazione della vista.
	Pulsante mappa in miniatura	Visualizza una mappa in miniatura che offre una vista aerea dell'intero cantiere.
	Pulsante reset	Riporta la posizione di visualizzazione della macchina movimento terra alla posizione di visualizzazione iniziale.
	Pulsante di impostazione offset superficie target	Aumenta/diminuisce il valore di offset verticale del valore target.
	Bussola a lettura frontale	Visualizza l'angolo di rotazione necessario per fronteggiare (frontalmente) la superficie target sull'indicatore.
	Visualizzazione angolo di rotazione del fondo benna	Visualizza l'angolo di rotazione necessario per portare il fondo della benna parallelo alla superficie target.
	Distanza rispetto al tagliante	Visualizza la distanza dalla superficie target rispetto al tagliante.
	Visualizzazione sottofinestra 1	Visualizza la sottofinestra. Un elemento di visualizzazione può essere attivato/disattivato nella sottofinestra.

Icona	Nome	Funzione
	Visualizzazione sottofinestra 2	Visualizza la sottofinestra. Nella sottofinestra è possibile visualizzare gli angoli di rollio e di beccheggio, l'angolo di rotazione del fondo della benna e la distanza dal tagliente della macchina movimento terra.
	Alterna tra nome della benna/angolo e distanza dalla superficie di progetto	Alterna la visualizzazione tra nome della benna/angolo e distanza dalla superficie di progetto.

Supplementary explanation

TIN (Triangulated Irregular Network, rete irregolare triangolare): una struttura di dati digitali che rappresenta la superficie di terra con sfaccettature triangolari. Questa applicazione la utilizza per impostare la superficie target.

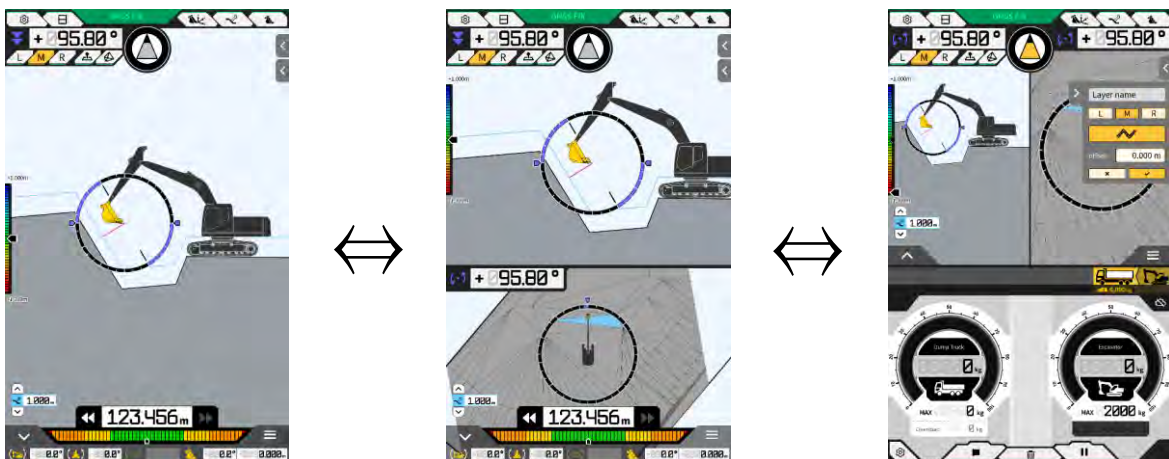
■ Visualizzare il menu

Toccare .



■ Alternare il tipo di suddivisione dello schermo


Toccare  per cambiare il formato di visualizzazione (a schermo intero, suddivisa in due o tre schermi).

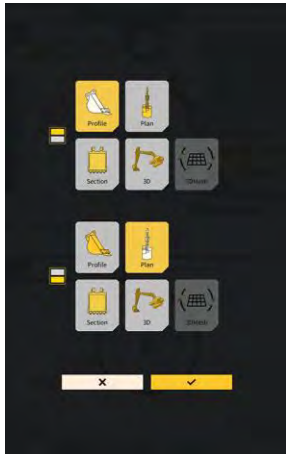


Supplementary explanation

- Nel formato di visualizzazione suddivisa in tre schermi, la schermata Machine Guidance viene visualizzata nel formato suddiviso in due schermi nella sezione superiore e con il carico utile visualizzato nella sezione inferiore. Non è possibile usare contemporaneamente la funzione Machine Guidance e quella di carico utile.

■ Passare da una vista all'altra

Toccare  per visualizzare la schermata di commutazione della vista. Toccando ogni icona, la vista cambia come segue.



- “Profile” (Profilo): punto di vista sulla parte laterale dell'operatore
- “Section” (Sezione): punto di vista sulla parte frontale dell'operatore
- “Plan” (Pianta): punto di vista dall'alto
- “3D”: punto di vista libero 3D
- “3DMesh”: modalità griglia 3D (solo benna inclinabile)

■ Cambiare la posizione del tagliente


Toccando "L", "M" o "R", la posizione del tagliente visualizzata sulla schermata viene spostata a sinistra, al centro o a destra.

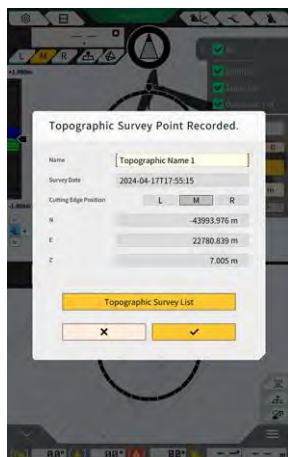
■ Visualizzare dati GNSS

Toccando , viene visualizzata la schermata "GNSS Info" (Info GNSS).



■ Aggiungere un punto di misurazione topografica

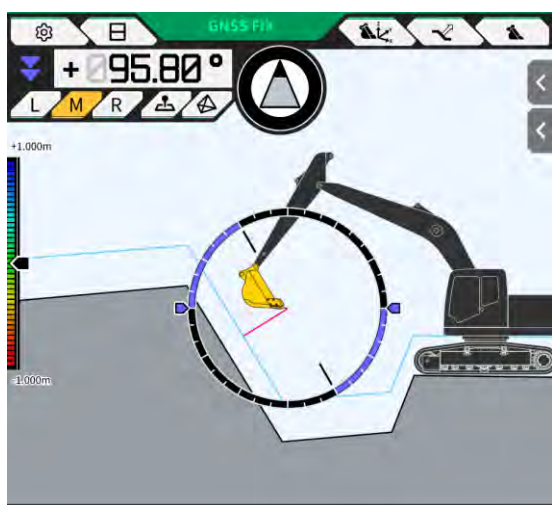
Toccando , viene registrata la posizione attuale del tagliente.



È possibile modificare il nome del punto di misurazione dopo aver toccato il pulsante di registrazione. Toccare "Topography Survey List" (Lista rilievi topografici) per visualizzare l'elenco dei punti di misurazione. Per salvare il punto di misurazione, toccare "SAVE" (Salva).

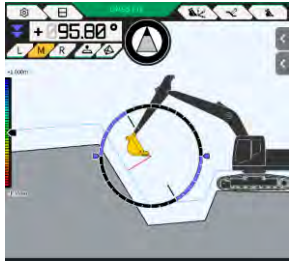
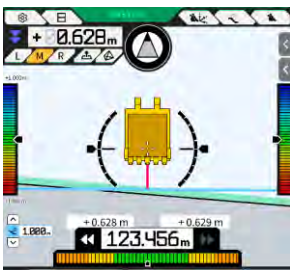
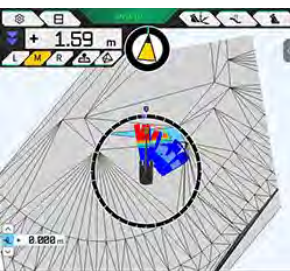
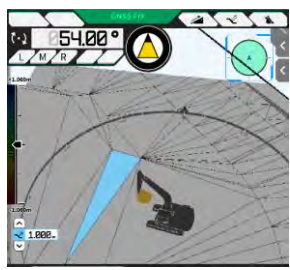
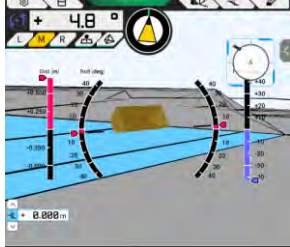
4.1.3 Operazioni di visualizzazione della guida

La vista della guida sulla schermata principale visualizza la superficie di progetto e la macchina equipaggiata con il Kit. È possibile far scorrere o ingrandire/ridurre lo schermo con le dita.



- Scorrendo (facendo scorrere un dito sullo schermo) si fa scorrere il contenuto visualizzato.
- Allontanando (allontanando due dita sullo schermo) si ingrandisce il contenuto visualizzato.
- Avvicinando (avvicinando due dita sullo schermo) si riduce il contenuto visualizzato.


Toccando , è possibile cambiare il punto di vista.

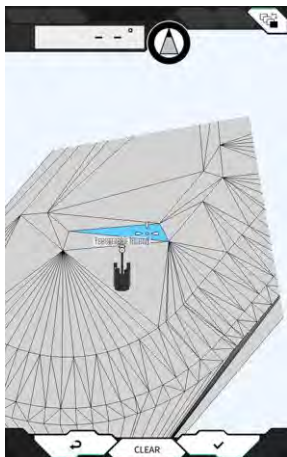
Vista	Punto di vista	Funzione
	punto di vista sulla parte laterale dell'operatore	È possibile verificare il rapporto posizionale tra la benna e la superficie di progetto dal punto di vista sulla parte laterale della macchina equipaggiata con il Kit.
	punto di vista sulla parte frontale dell'operatore	È possibile verificare il rapporto posizionale tra la benna e la superficie di progetto dal punto di vista dell'operatore.
	punto di vista dall'alto	È possibile verificare la posizione del cantiere con una vista d'insieme dall'alto.
	punto di vista libero 3D	È possibile verificare lo stato attuale della costruzione con un'immagine 3D da un punto di vista libero.
	Griglia 3D.	È possibile controllare con una griglia 3D quando si utilizza una benna inclinabile.


Supplementary explanation

- Il beccheggio della macchina può essere fissato a 0 (orizzontale) per la visualizzazione con il punto di vista sulla parte laterale dell'operatore.
- Le quote di entrambe le estremità del tagliente della benna possono essere visualizzate con il punto di vista sulla parte frontale dell'operatore. Inoltre, la benna può essere visualizzata in posizione orizzontale fissando il rollio della macchina.
- La linea della larghezza della benna può essere visualizzata con il punto di vista dall'alto.
- È possibile visualizzare una mappa termica con il punto di vista libero 3D e la griglia 3D.

4.1.4 Vista della selezione TIN della superficie target

Toccando  nella schermata principale di guida, si passa alla vista di selezione TIN della superficie target. La superficie evidenziata in azzurro al centro della schermata viene selezionata come superficie target. La superficie target può essere spostata facendo scorrere la schermata.



- Toccando "✓", la superficie target verrà determinata e la vista ritornerà alla schermata precedente.
- Toccando "CLEAR" (Cancella), la selezione della superficie target verrà annullata e la vista ritornerà alla schermata precedente.
- Toccando , le modifiche apportate nella vista di selezione TIN della superficie target vengono azzerate e la vista ritornerà alla schermata precedente.

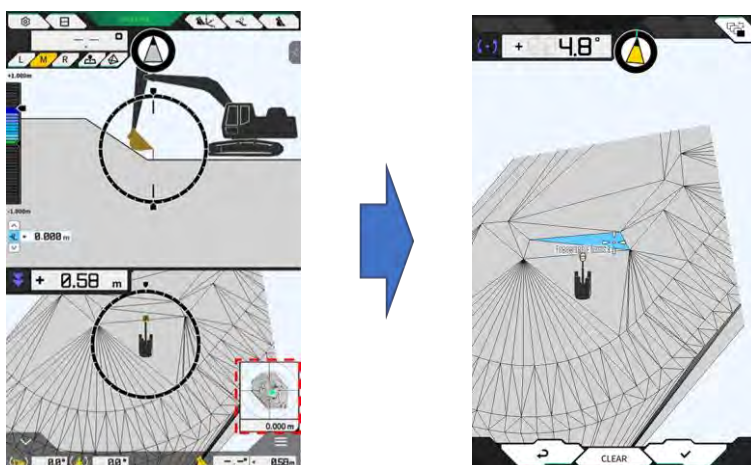
Supplementary explanation

- La superficie target viene visualizzata nel colore impostato sulla schermata impostazioni colori guida.

4.1.5 Vista delle impostazioni di destinazione

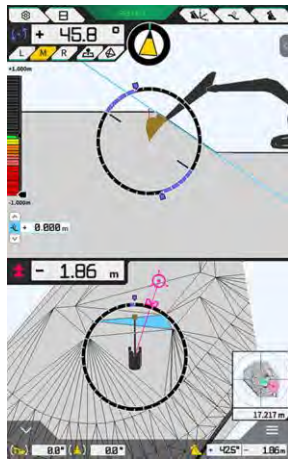
Toccando la mappa in miniatura, la vista delle impostazioni di destinazione viene visualizzata in modalità a schermo intero.

La vista delle impostazioni di destinazione consente di impostare la destinazione della macchina movimento terra e visualizzare la distanza e il percorso più brevi per raggiungerla.



1. Quando l'icona delle impostazioni di destinazione appare al centro della schermata, far scorrere l'icona sulla posizione di lavoro.

2. Confermare la posizione di lavoro e toccare “√”.
Viene visualizzata l'icona di determinazione delle impostazioni di destinazione. Si accede alla modalità di navigazione e la vista torna alla schermata precedente.



- La modalità di navigazione visualizza il cursore di destinazione, la distanza più breve fino alla destinazione (precisione effettiva: 0,001 m) e la linea del percorso più breve.
- "Toccando "CLEAR" (Cancella), la destinazione verrà impostata sullo stato non impostato.
- Toccando ↵, le modifiche non verranno applicate e la vista ritornerà alla schermata precedente.

4.1.6 Altri elementi da visualizzare

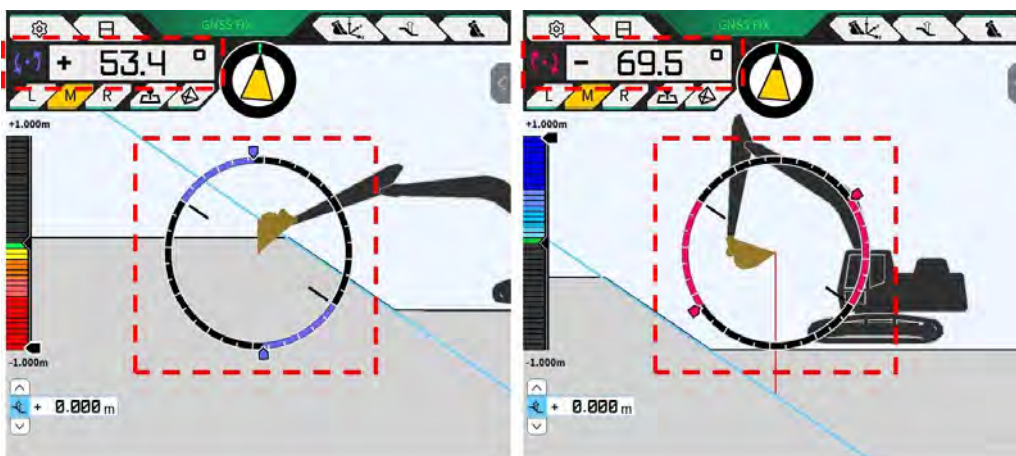
■ Visualizzare l'angolo di rotazione del fondo benna

L'indicazione dell'angolo in alto a sinistra mostra l'angolo di rotazione necessario a portare il fondo della benna parallelo alla superficie target selezionata, con una precisione effettiva di 0,1 gradi. Il senso di rotazione è indicato dalle frecce alle due estremità e dal loro colore.

L'indicatore a forma di anello visualizza a colori l'angolo di rotazione necessario per portare parallelo il fondo della benna.

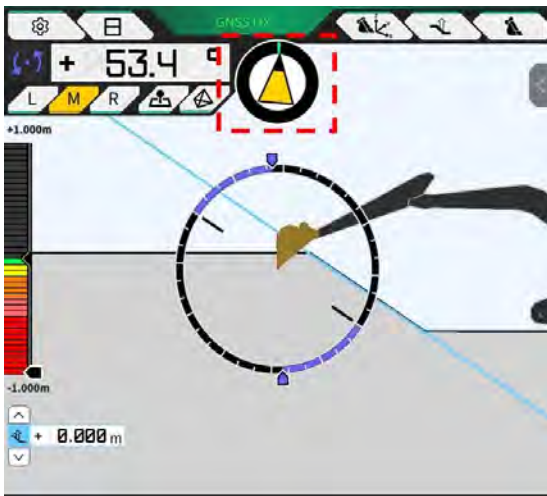
Rosa: aprire la benna lontano dalla macchina

Blu: chiudere la benna verso la macchina



■ Visualizzare l'angolo di rotazione frontale

L'angolo di rotazione necessario per fronteggiare (frontalmente) la superficie target selezionata dalla macchina equipaggiata con il Kit viene visualizzato sull'indicatore.

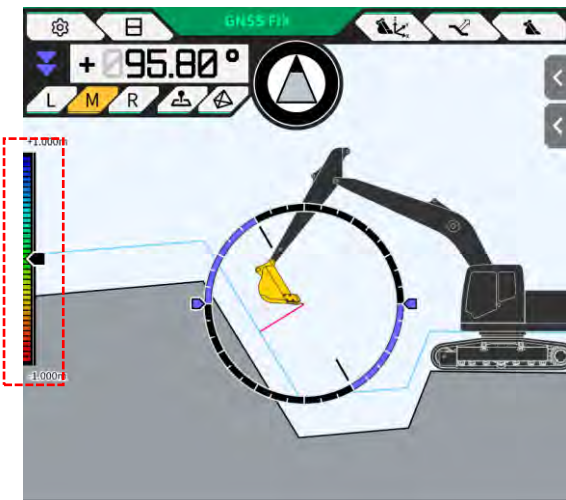


Supplementary explanation

- Il terminale per tablet emette un suono in base all'impostazione. Inoltre, è possibile impostare l'intervallo degli angoli visualizzati sull'indicatore. Per la modalità di impostazione dell'angolo frontale e la guida sonora, consultare "4.2.3 Modifica delle impostazioni della bussola a lettura frontale e del suono".

■ Visualizzare la distanza rispetto al tagliente

Viene visualizzata la distanza dalla superficie target selezionata al tagliente o la distanza dalla superficie di offset al tagliente.

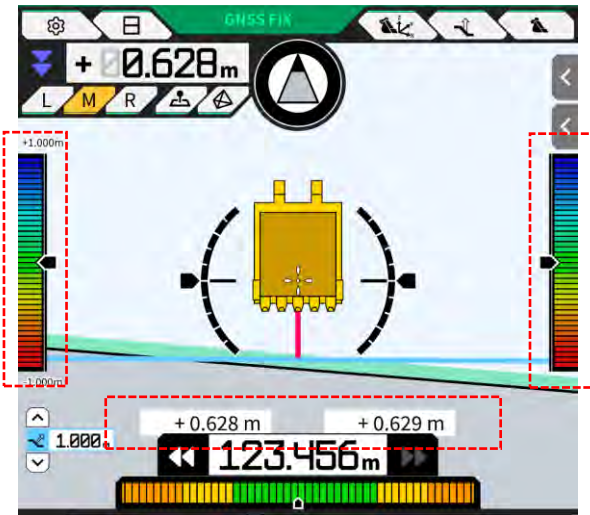


Supplementary explanation


- Il terminale per tablet emette un suono in base alla distanza e all'impostazione. Per le modalità di impostazione della mappa termica e del volume del suono, consultare "4.2.4 Modifica delle impostazioni della mappa termica e del volume del suono".
- Per calcolare la distanza (verticale o perpendicolare alla superficie di progetto) e il numero di cifre di precisione effettive, consultare "4.2.5 Modificare le impostazioni dell'applicazione".

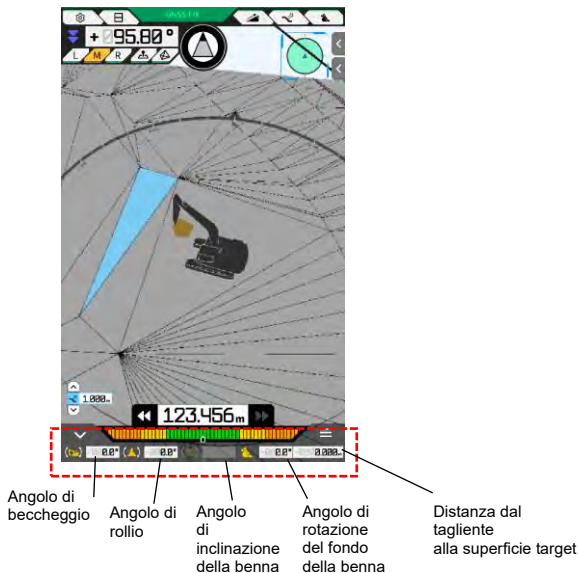
Nel caso di vista frontale


- La distanza tra il centro del tagliente della benna e la superficie target è visualizzata come valore/icona nella parte superiore sinistra dello schermo.
- La distanza tra il bordo sinistro/il bordo destro del tagliente della benna e la superficie target è visualizzata come segue.
 - Visualizzata come valore al centro dello schermo (è possibile visualizzare anche la quota)
 - Visualizzazione come indicatori lineari su entrambe le estremità dello schermo




■ Visualizzare l'angolo di rollio, l'angolo di beccheggio, l'angolo di rotazione del fondo della benna e la distanza tra la superficie target e il tagliente.

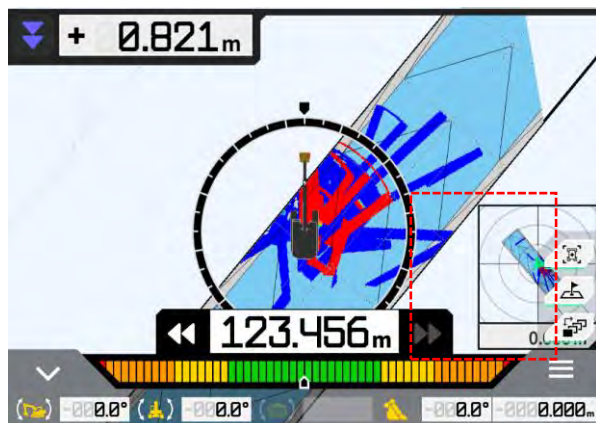
Toccano  nella parte inferiore dello schermo, l'angolo di beccheggio/rollio della macchina e l'angolo di rotazione del fondo della benna vengono visualizzati con una precisione effettiva di 0,1 gradi, mentre la distanza dalla superficie target al tagliente viene visualizzata con la precisione effettiva impostata.




Toccano , lo schermo viene nascosto.

■ Visualizzare la mappa in miniatura

Toccando  nella parte inferiore destra dello schermo, viene visualizzata una mappa in miniatura. Questa offre una vista d'insieme dell'intero cantiere. (La parte superiore indica la direzione nord. La macchina e il punto target vengono visualizzati rispettivamente con un Δ verde e un \bigcirc rosa.)

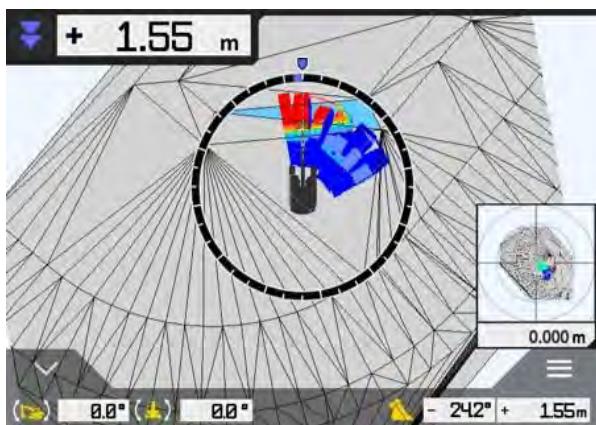


- Toccando nuovamente , la mappa in miniatura viene nascosta.
- Toccando la mappa in miniatura, la schermata delle impostazioni di destinazione (consultare "4.1.5 Vista delle impostazioni di destinazione") viene visualizzata in modalità a schermo intero.

■ Visualizzare la mappa termica

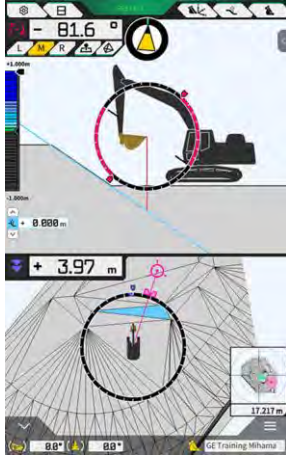
Quando "Heatmap" (Mappa termica) è impostata su "ON" nella schermata "Application Settings" (Impostazioni applicazione), la cronologia di costruzione viene visualizzata sulla mappa termica come vista dall'alto. La superficie più bassa attraverso cui è passato il tagliante o il fondo della benna in relazione alla superficie di progetto può essere verificata con i colori.

(Per le modalità di impostazione dei colori della mappa termica, consultare "4.2.4 Modifica delle impostazioni della mappa termica e del volume del suono".)




■ Visualizzare il nome della benna

Toccando la parte che indica l'angolo della benna o la distanza tra il tagliente della benna e la superficie target nella parte inferiore destra dello schermo, la visualizzazione viene modificata con il nome della benna aggiornato. Toccare nuovamente la parte per ripristinare la visualizzazione dell'angolo della benna o della distanza dalla superficie target.

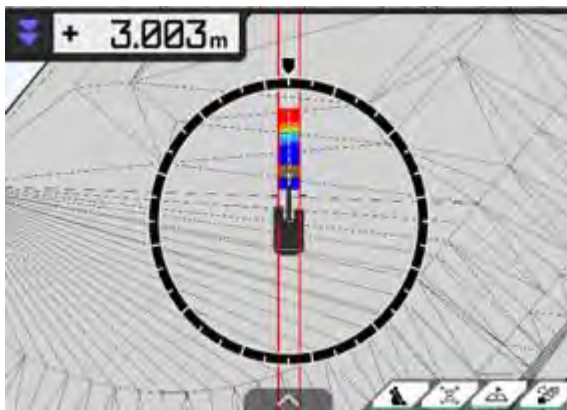


■ Visualizzare la macchina movimento terra nella posizione iniziale


Toccando  nella parte inferiore destra dello schermo, la posizione di visualizzazione della macchina movimento terra viene ripristinata alla posizione di visualizzazione iniziale.

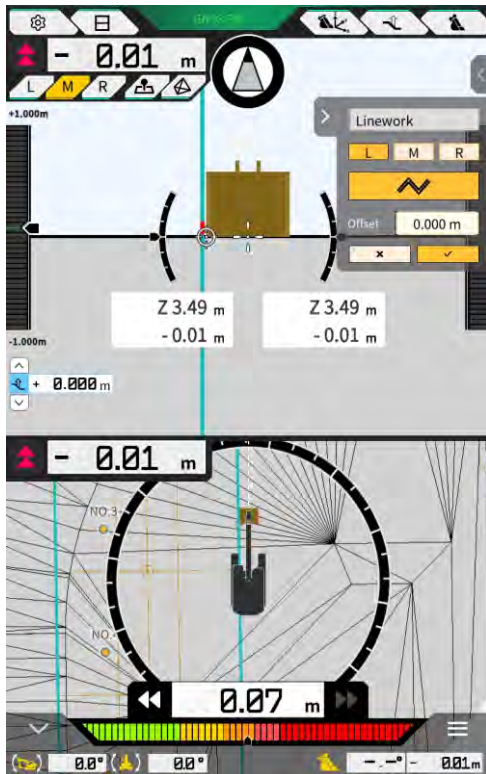
■ Visualizzare la linea della larghezza della benna

Quando "Bucket Width Line" (Linea della larghezza della benna) è impostata su "ON" nella schermata "Application Settings" (Impostazioni dell'applicazione), la linea della larghezza della benna viene visualizzata con il punto di vista dall'alto.

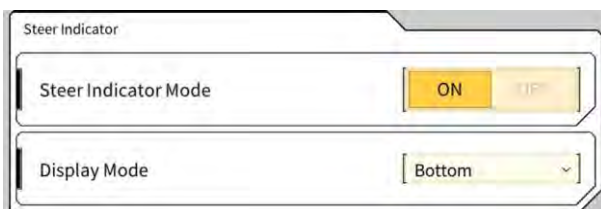


■ Visualizzare l'indicatore di sterzo

Quando si utilizza un file di progetto contenente una planimetria, selezionando una linea tramite  sul pannello laterale, sulla schermata di guida viene visualizzato l'indicatore.



- È possibile attivare/disattivare la funzione nelle impostazioni dell'applicazione. Quando "Steer Indicator Mode" (Modalità indicatore di sterzo) è impostato su "ON", sulla schermata di guida viene visualizzato il pannello laterale. L'impostazione predefinita è "OFF".
- Quando si utilizza lo schermo suddiviso in due parti, è possibile selezionare "Middle" (Centrale) o "Bottom" (Inferiore) in "Display Mode" (Modalità di visualizzazione) per la posizione di visualizzazione dell'indicatore di sterzo.



4.2 Impostare 3D Machine Guidance

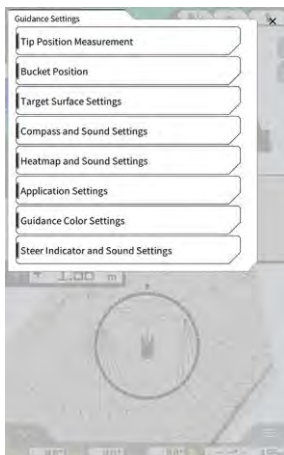
La schermata "Guidance Setting" (Impostazioni di guida) consente di selezionare le seguenti funzioni nel menu.

Misurazione della posizione della punta	È possibile misurare le coordinate della posizione del tagliente della benna e verificare/modificare le impostazioni per lo sfasamento con il valore specificato.
Posizione della benna	È possibile misurare le coordinate in sei punti del fondo della benna e verificare i risultati.
Impostazioni superficie target	È possibile modificare i valori di offset della superficie target.
Impostazioni di bussola e suono	È possibile verificare/modificare le impostazioni della funzione che emette un suono quando la macchina si avvicina all'angolo frontale.
Impostazioni di mappa termica e suono	È possibile visualizzare la mappa termica e impostare il volume del suono della guida in base alla distanza tra il tagliente della benna e la superficie di progetto.
Impostazioni dell'applicazione	È possibile verificare/modificare le impostazioni di Smart Construction Pilot.
Impostazioni dei colori della guida	È possibile modificare il colore della visualizzazione sulla schermata di guida.

1. Toccare  per aprire un menu.

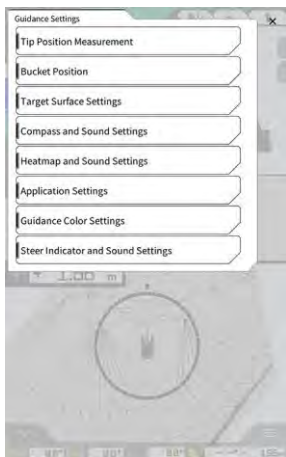


2. Toccare "Guidance Settings" (Impostazioni di guida).



4.2.1 Misurare la posizione del tagliente

1. Toccare “Tip Position Measurement” (Misurazione della posizione della punta) nella schermata “Guidance Settings” (Impostazioni di guida).



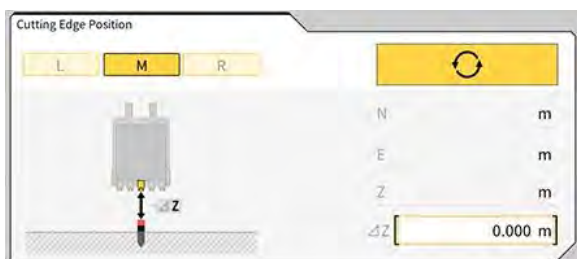
2. Impostare facendo riferimento a quanto segue:
 - Selezionare un punto di riferimento.

Selezionare un punto di riferimento salvato.

Per impostarlo manualmente, toccare **+**, inserire il nome, i valori N/E/Z e toccare “√”.



- Misurare la posizione del tagliente della benna.
Selezionare L/M/R della posizione di misurazione del tagliente, inserire la distanza ΔZ dal punto di riferimento e toccare **↻**. Dopo alcuni secondi, verranno visualizzate le coordinate della posizione del tagliente. Se il sistema di navigazione satellitare GNSS non è stato fissato, viene visualizzato il messaggio RTK NOT FIX” al posto di **↻**. Fissare il GNSS prima di eseguire la misurazione.

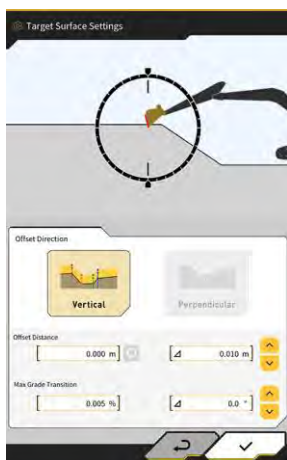


- Compensare la differenza e applicarla al tagliante
Quando la posizione del tagliante viene misurata con il punto di riferimento impostato, la differenza tra tale punto di riferimento e la posizione del tagliante viene visualizzata sotto "Difference" (Differenza).
Toccando **MATCHING**, la differenza viene impostata sul valore di offset. Toccare **RESET** per annullare l'offset.

3. Toccare "✓". Le modifiche verranno applicate e il display ritornerà alla schermata precedente. Toccando ↶, le modifiche non verranno applicate e il display ritornerà alla schermata precedente.

4.2.2 Modificare le impostazioni della superficie target

Toccare "Target Surface Settings" (Impostazioni della superficie target) nella schermata "Guidance Settings" (Impostazioni di guida) per aprire la schermata "Target Surface Settings". È possibile modificare le impostazioni di offset e la selezione della superficie target. (Per informazioni su come selezionare una superficie target, consultare "4.1.4 Vista di selezione TIN della superficie target".)



■ Modificare le impostazioni di offset della superficie target

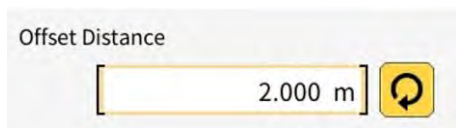
La superficie target si sposterà verso l'alto e verso il basso secondo il valore di offset impostato.

1. Selezionare la direzione di offset.
"Verticale": offset in direzione verticale
"Perpendicolare": offset perpendicolare alla superficie target



2. Impostare la distanza di offset.

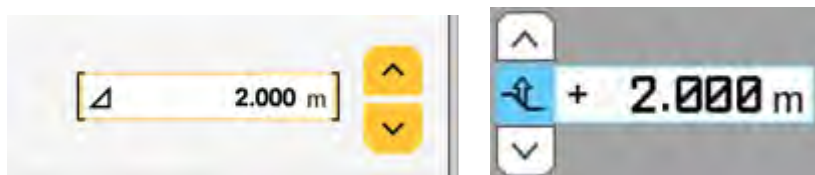
La superficie target sarà compensata dal valore inserito in "Offset Distance" (Distanza di offset).

Toccare  per ripristinare il valore inserito.

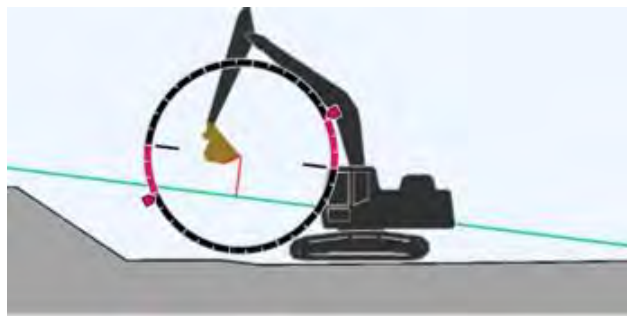


Inserendo un valore in Δ , la distanza di offset sarà aumentata o diminuita in base al valore inserito

quando si tocca . Questa operazione è possibile anche toccando  nella schermata principale di guida.



La superficie target sfalsata viene visualizzata come una linea verde sulla schermata di guida.




3. Toccare "✓" per applicare le impostazioni.

■ Modificare la variazione della pendenza massima della superficie target

Nella vista della selezione TIN della superficie target è possibile impostare l'intervallo da selezionare come superficie target.

1. Inserire la variazione della pendenza da impostare come superficie di destinazione in "Max Grade Transition" (Superamento pendenza max.).

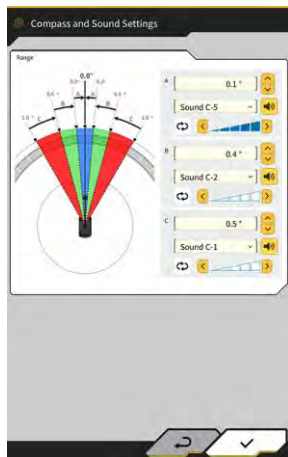
È possibile anche specificare l'entità della modifica su Δ e toccando .

Nella vista della selezione TIN della superficie target, è possibile impostare come superficie target la superficie di progetto con una pendenza inferiore al valore massimo di variazione della pendenza e adiacente alla TIN sull'icona selezionata.

2. Toccare "✓" per applicare le impostazioni.

4.2.3 Modificare le impostazioni della bussola a lettura frontale e del suono

1. Toccare "Compass and Sound Settings" (Impostazioni della bussola e del suono) nella schermata "Guidance Settings" (Impostazioni di guida) per aprire la schermata "Compass and Sound Settings". Vengono visualizzate le impostazioni attuali.



2. Modificare le impostazioni in base a quanto segue:
 - Impostare gli intervalli A, B e C.
 - Selezionare un tipo di suono tra le 30 opzioni. È possibile ascoltare il suono toccando il pulsante dell'altoparlante.
 - Il volume del suono può essere impostato su cinque livelli di incremento.

Supplementary explanation

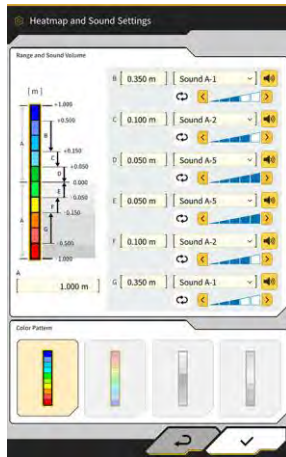
- L'animazione viene visualizzata durante l'ascolto del suono.
3. Toccare "✓".
Le modifiche verranno applicate e il display ritornerà alla schermata precedente.

4.2.4 Modificare le impostazioni della mappa termica e del suono

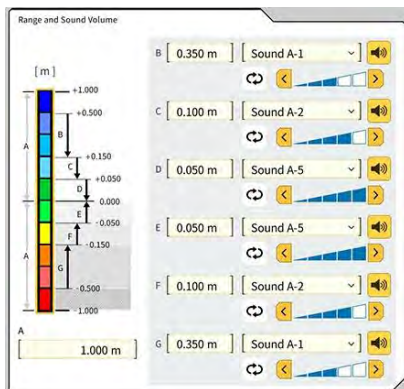
La visualizzazione della mappa termica e il suono possono essere impostati in base alla distanza tra il tagliante e la superficie target.

1. Toccare "Heatmap and Sound Settings" (Impostazioni della mappa termica e del suono) nella schermata "Guidance Settings" (Impostazioni di guida) per aprire la schermata "Heatmap and Sound Settings".

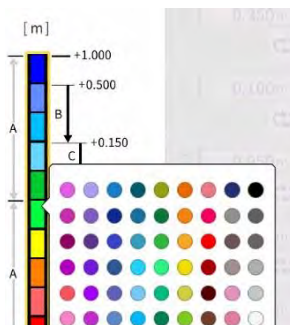
Vengono visualizzate le impostazioni attuali.



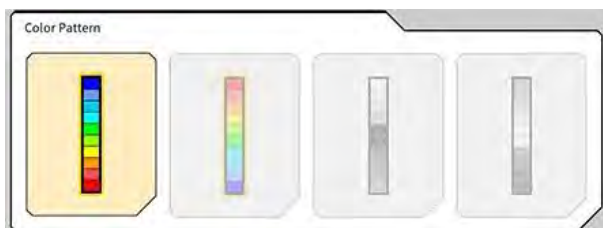
2. Modificare le impostazioni in base a quanto segue:
 - Inserendo i valori di "Range and Sound Volume" (Intervallo e volume del suono), è possibile modificare l'intervallo di visualizzazione della mappa termica.




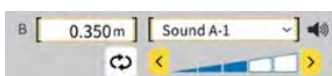
- Toccando il rettangolo della mappa termica in "Range and Sound Volume" (Intervallo e volume del suono), è possibile specificare i colori uno per uno.



- Da "Color Pattern" (Schema colori) è possibile selezionare quattro modelli di mappe termiche preparate precedentemente.



- Toccando  in "Range and Sound Volume" (Intervallo e volume del suono), è possibile impostare il volume del suono generato quando ci si avvicina alla distanza impostata nella mappa termica su cinque livelli di incremento. È possibile selezionare un suono tra 30 opzioni e ascoltarlo toccando il pulsante dell'altoparlante.



Supplementary explanation

- L'animazione viene visualizzata durante l'ascolto del suono.

4.2.5 Modificare le impostazioni dell'applicazione

1. Toccare "Application Settings" (Impostazioni dell'applicazione) nella schermata "Guidance Settings" (Impostazioni di guida) per aprire la schermata "Application Settings". Vengono visualizzate le impostazioni attuali di Smart Construction Pilot.

Categoria	Nome	Funzione
Modalità di visualizzazione	Mappa termica	Attiva/disattiva la visualizzazione della mappa termica.
	Direzione della distanza	Commuta il metodo di calcolo della distanza dal tagliante alla superficie di progetto tra "Vertical" (Verticale) e "Perpendicular" (Perpendicolare).
	Estensione della superficie target	Attiva/disattiva l'estensione della superficie target.
	Dimensioni della barra luci	Consente di selezionare una dimensione della barra luci tra "Large" (Grande), "Middle" (Media) e "Small" (Piccola). L'impostazione predefinita è "Large".
	Spessore della planimetria	Consente di selezionare uno spessore di visualizzazione della planimetria tra "Bold" (Spesso), "Normal" (Normale) e "Thin" (Sottile). L'impostazione predefinita è "Normal".
	Posizioni dei decimali	Commuta la precisione effettiva quando si visualizza la distanza dalla benna alla superficie target. L'impostazione predefinita è due cifre.
	Visualizzazione della macchina	Attiva/disattiva la visualizzazione della macchina.
	Visualizzazione del nome del punto di controllo	Attiva/disattiva la visualizzazione del nome del punto di riferimento.
	Modalità Wireframe della benna	Attiva/disattiva la funzione di visualizzazione della benna in wireframe.
Schermata vista di profilo	Valore vista di profilo	Commuta la visualizzazione del profilo tra "Angle" (Angolo) e "Distance" (Distanza).
	Modalità di rotazione	Attiva/disattiva la visualizzazione con beccheggio macchina fisso e con il punto di vista sulla parte laterale dell'operatore.
	Punto focale	Commuta il centro della schermata di guida tra "Cutting Edge" (Tagliante) e "Body Center" (Centro del corpo).

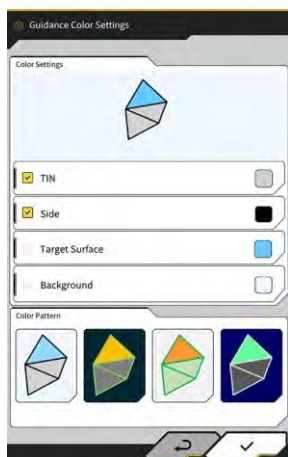
Categoria	Nome	Funzione
Schermata vista in sezione	Valore vista in sezione	Commuta la visualizzazione della sezione tra "Angle" (Angolo) e "Distance" (Distanza).
	Modalità di rotazione	Attiva/disattiva la visualizzazione con beccheggio macchina fisso.
	Impostazioni della distanza per la vista in sezione	Attiva/disattiva la visualizzazione della distanza dalla superficie di progetto.
	Quota	Attiva/disattiva la visualizzazione delle quote di entrambe le estremità del tagliente della benna.
Schermata vista in pianta	Valore vista in pianta	Commuta la visualizzazione della pianta tra "Angle" (Angolo) e "Distance" (Distanza).
	Linea della larghezza della benna	Attiva/disattiva la visualizzazione della linea della larghezza della benna con il punto di vista dall'alto.
Fondo benna come costruito	Modalità Fondo	Attiva/disattiva la funzione di aggiornamento della cronologia di costruzione con le coordinate del fondo benna.
Indicatore di sterzo	Modalità indicatore di sterzo	Attiva/disattiva la funzione dell'indicatore di sterzo.
	Modalità di visualizzazione	Commuta la posizione di visualizzazione dell'indicatore di sterzo per lo schermo suddiviso tra "Bottom" (Inferiore) e "Middle" (Centrale).
Funzione estesa	Funzione braccio estensibile	Attiva/disattiva la funzione braccio estensibile.
	Funzione benna inclinabile	Attiva/disattiva la funzione benna inclinabile.
Modello esteso	Funzione braccio di sollevamento a 2 elementi	Attiva/disattiva la funzione braccio di sollevamento a 2 elementi.
	Funzione braccio di rotazione	Attiva/disattiva la funzione braccio di rotazione.
	Funzione braccio offset (spostamento laterale)	Attiva/disattiva la funzione braccio offset
Altro	Linea di base massima	Consente di impostare la distanza effettiva dell'avviso che appare quando ci si allontana troppo dal punto di controllo.

Supplementary explanation

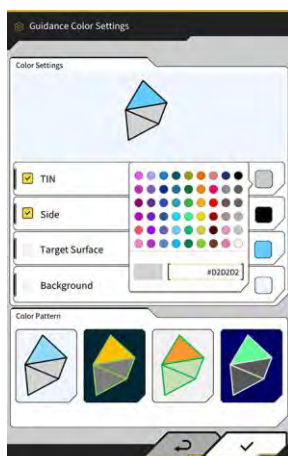
- È possibile anche aprire la schermata "Application Settings" (Impostazioni dell'applicazione) toccando "Application Settings" nel menu del misuratore del carico utile.
2. Modificare le impostazioni e toccare "✓". Le modifiche verranno applicate e il display ritornerà alla schermata di guida.

4.2.6 Modificare le impostazioni dei colori guida

1. Toccare "Guidance Color Setting" (Impostazioni dei colori guida) nella schermata "Guidance Settings" (Impostazioni di guida) per aprire la schermata "Guidance Color Settings".



2. Se si desidera impostare separatamente i colori di "TIN", "lato", ecc., toccare il colore di ciascuna voce in "Color Settings" (Impostazioni dei colori) per visualizzare una tavolozza di colori e specificare il colore.



3. Per utilizzare una combinazione di colori preimpostata, specificare il motivo in "Color Pattern" (Motivo colore).
4. Toccare "✓" per salvare le impostazioni dei colori guida.

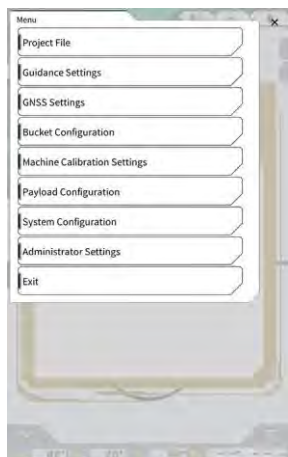
5. Personalizzazione

5.1 Modificare le impostazioni del sistema di navigazione satellitare GNSS

La schermata "GNSS Setting" (Impostazioni GNSS) consente di selezionare le seguenti funzioni nel menu.

Parametri base GNSS	Visualizza le impostazioni di base del GNSS.
Impostazioni Ntrip	Consente di controllare le impostazioni Ntrip.
Informazioni GNSS	Visualizza i dati GNSS, tra cui lo stato e il numero di satelliti utilizzati.

1. Toccare  per aprire un menu.



2. Toccare "GNSS Settings" (Impostazioni GNSS).



5.1.1 Controllare o modificare le impostazioni GNSS

1. Toccare "GNSS Basic Settings" (Parametri base GNSS) sulla schermata "GNSS Settings" (Impostazioni GNSS).



2. Impostare facendo riferimento a quanto segue:
 - Modificare le impostazioni GNSS.
Modificare ogni elemento e toccare "✓". Le modifiche verranno applicate e il display ritornerà alla schermata precedente.
 - Ripristinare i dati di correzione del satellite all'interno del ricevitore GNSS.
Toccare "Soft Reset" (Ripristino graduale).
Se l'operazione ha esito positivo, il display ritornerà alla schermata precedente.
 - Ripristinare i dati di correzione del satellite all'interno del ricevitore GNSS e riacquisire l'orbita (effemeridi) di ciascun satellite.
Toccare "Hard Reset" (Ripristino alle impostazioni di fabbrica).
Se l'operazione ha esito positivo, il display ritornerà alla schermata precedente.

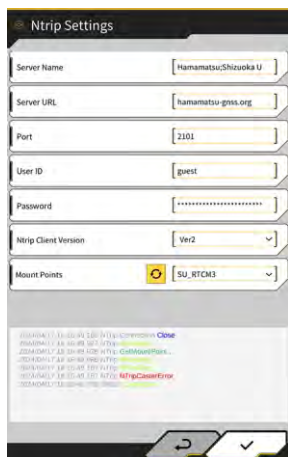
Supplementary explanation


- Viene visualizzato "FIX duration time" (Tempo di durata FIX) quando la versione del firmware del controller GNSS è v1.7.0 o successiva.

5.1.2 Modificare le impostazioni NTRIP

Ntrip, acronimo per "Networked Transport of RTCM via Internet Protocol" (Trasporto in rete di RTCM mediante protocollo Internet), è un protocollo per la distribuzione di dati GPS differenziali (DGPS) su Internet. Si noti che i contenuti da immettere variano a seconda del servizio utilizzato.

1. Toccare "Ntrip Settings" (Impostazioni Ntrip) sulla schermata "GNSS Settings" (Impostazioni GNSS). Vengono visualizzati i dati di autenticazione del server caster Ntrip e i registri di stato della connessione.



2. Impostare facendo riferimento a quanto segue:
 - Toccando , il punto di montaggio verrà acquisito dal caster Ntrip.
 - Il nome del punto di montaggio può essere inserito manualmente.
3. Toccare "✓" per avviare la connessione Ntrip.

Avviso

- L'impostazione predefinita della versione client Ntrip è "Ver2." Se non è corretta, modificare l'impostazione della versione client Ntrip in "Ver1".

5.1.3 Controllare i dati GNSS

1. Toccare "GNSS Info" (Info GNSS) sulla schermata "GNSS Settings" (Impostazioni GNSS). Viene visualizzato l'elenco dei dati GNSS.



Confermare che "Vertical RMS" (RMS verticale) e "Horizontal RMS" (RMS orizzontale) di "Main Antenna" (Antenna principale) siano pari a 0,02 o inferiori. In caso contrario, attendere che la ricezione satellitare sia in buone condizioni e ricontrollare.

Supplementary explanation

- Quando si utilizza il controller GNSS con una versione firmware v1.4.3 o precedente, ogni voce sotto "Number of captured satellites" (Numero di satelliti acquisiti) mostra "-".
2. Toccare "✓". Viene visualizzata la schermata precedente.

5.2 Modificare la configurazione della benna

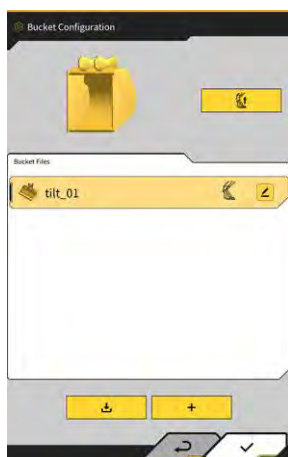
Le seguenti funzioni possono essere selezionate tramite la schermata relativa alle impostazioni dei file della benna.

Download file benna	Selezionare un file della benna dall'elenco dei file della benna registrati nel server Smart Construction o nel controller, e scaricarlo sul terminale per tablet. Inoltre, è possibile eliminare un file della benna salvato nel controller.
Calibrazione della benna	Dopo aver sostituito la benna, eseguire la calibrazione prima di registrarne una nuova sul tablet. Questa operazione non è necessaria se la calibrazione è stata eseguita durante l'installazione del Kit.
Impostazioni dei file della benna	Selezionare un file della benna da utilizzare dall'elenco dei file della benna salvati sul terminale per tablet, e caricarlo sul controller.
Calibrazione dei denti della benna	Eseguire una calibrazione per applicare la lunghezza del dente usurato della benna in Machine Guidance.

1. Toccare  per aprire un menu.



2. Toccare "Bucket Configuration" (Configurazione della benna) per aprire la schermata delle impostazioni dei file della benna.




Avviso

- Se si vuole utilizzare una benna inclinabile, aggiornare il firmware del controller GNSS e dell'applicazione per tablet rispettivamente alla versione v1.5.7 o successiva e alla versione v1.0.04 o successiva.
- Quando si utilizza una benna inclinabile, impostare "Tilt Bucket Function" (Funzione benna inclinabile) su "ON" nella schermata "Application Settings" (Impostazioni dell'applicazione).


Supplementary explanation

- Questo sistema non supporta benne con un meccanismo di rotazione.
- Con l'attacco multiplo montato, eseguire una calibrazione della forma della benna, incluso l'attacco multiplo.
- È possibile anche aprire le impostazioni dei file della benna toccando "Bucket Configuration" (Configurazione della benna) nel menu del misuratore del carico utile.


5.2.1 Scaricare i file della benna

1. Toccare  sulla schermata relativa alle impostazioni dei file della benna. Vengono visualizzati i dati relativi alle benne registrati sul server Smart Construction o sul controller.

Supplementary explanation

- Per eliminare un file della benna registrato nel controller, toccare per selezionare un file target da eliminare da quelli in "Controller", quindi toccare .



2. Selezionare un file della benna e toccare .
 - Scaricare il file della benna registrato nel server Smart Construction. Toccare il file della benna da scaricare da "Server".
 - Scaricare il file della benna registrato nel controller.
Toccare il file della benna da scaricare da "Controller".
3. Toccare "✓".
Se sul terminale per tablet è stato salvato un file della benna con lo stesso nome del file da scaricare, viene visualizzata una finestra di conferma.
Il file della benna viene salvato sul terminale per tablet e la schermata torna a quella precedente.

5.2.2 Calibrazione della benna

Dopo aver sostituito la benna, eseguire la calibrazione prima di registrarne una nuova sul tablet. Questa operazione non è necessaria se la calibrazione è stata eseguita durante l'installazione del Kit.

Avviso

- La precisione del tagliente può essere ridotta se l'angolo di inclinazione è troppo grande. Dopo aver eseguito una calibrazione della benna inclinabile, controllare la precisione del tagliente. Per i dettagli, consultare "3.10 Verificare la precisione della posizione del tagliente".


Supplementary explanation

- Questo sistema non supporta benne con un meccanismo di rotazione.
- Quando si installa un attacco multiplo, prestare attenzione alla posizione di misurazione al momento della calibrazione. Eseguire delle misurazioni della forma della benna, incluso l'attacco multiplo.

La benna viene calibrata azionando il terminale per tablet. Misurare la forma della benna e inserire i valori nel terminale per tablet.

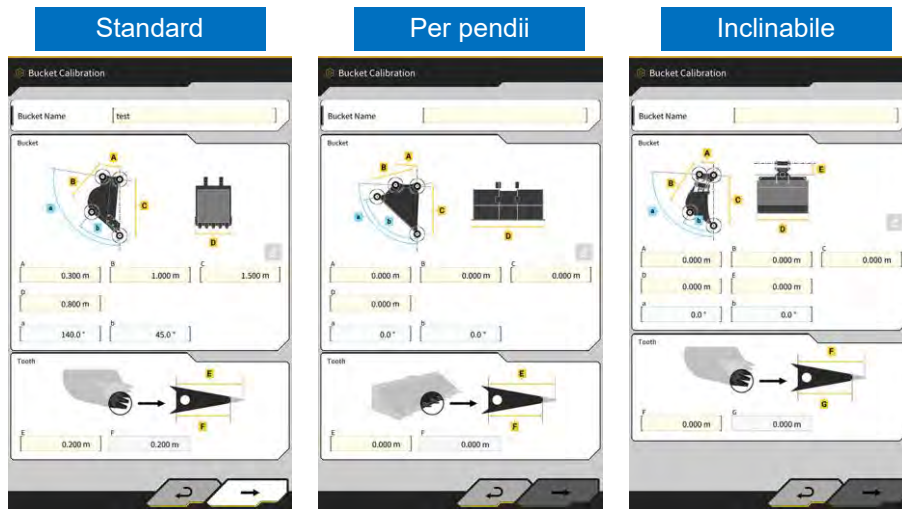
■ Controllare i punti di misurazione

È possibile utilizzare una benna standard, per pendii e inclinabile.

1. Toccare  sulla schermata relativa alle impostazioni dei file della benna per passare alla schermata "Bucket Calibration" (Calibrazione della benna).
2. Selezionare la benna da calibrare e toccare "→" nella parte inferiore destra della schermata.



3. Verificare i punti di misurazione della benna standard, per pendii o inclinabile.

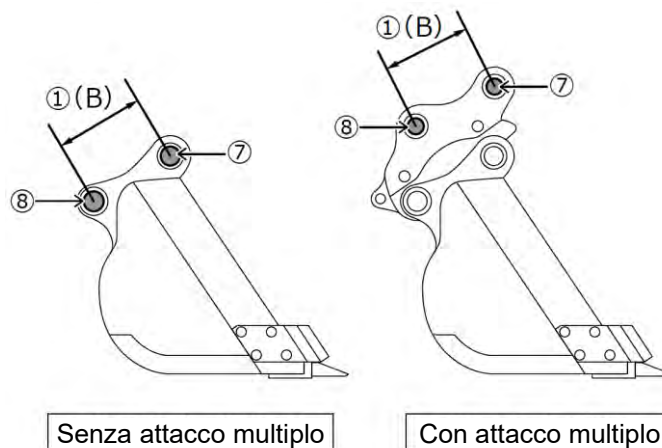


■ Misurare la forma della benna

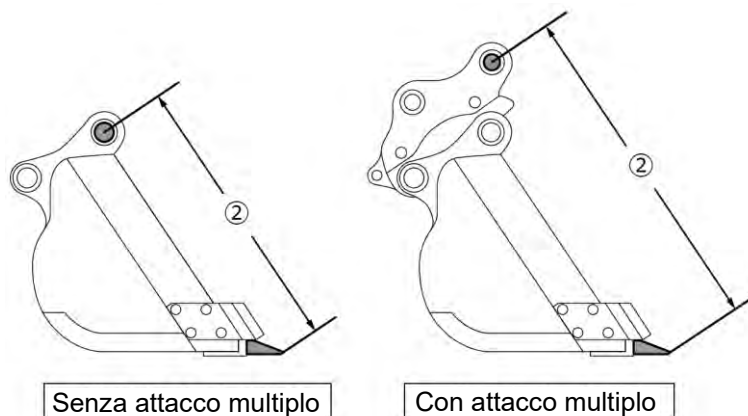
Di seguito viene illustrato il metodo di misurazione utilizzando come esempio una benna standard.

Per registrare i dati della benna, misurare le dimensioni e gli angoli della benna. Misurare le dimensioni e gli angoli con incrementi di 0,001 metri e 0,1 gradi, rispettivamente.

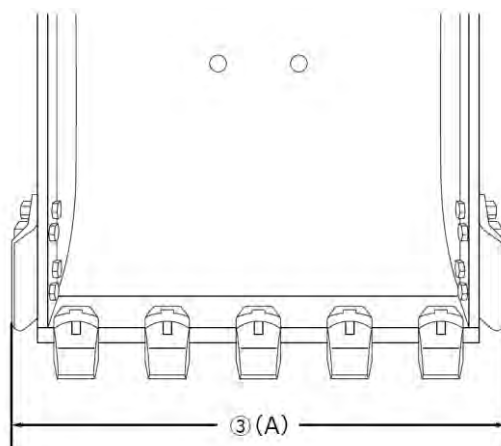
1. Spostare la macchina equipaggiata con il Kit su un terreno piano e duro (con una pendenza non superiore a 5 gradi), ad esempio su una superficie di cemento.
2. Misurare la dimensione ① (B). La dimensione ① (B) è la distanza tra il perno della benna ⑦ e il perno dell'articolazione della benna ⑧. Misurare con un metro a nastro e inserire il valore.



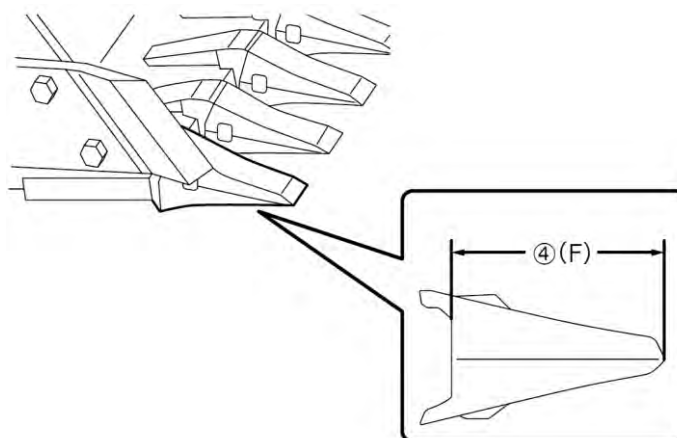
3. Misurare la dimensione ②. La dimensione ② è la distanza tra il perno della benna e il tagliente. Misurare con un metro a nastro e inserire il valore. Eseguire la misurazione con due persone.



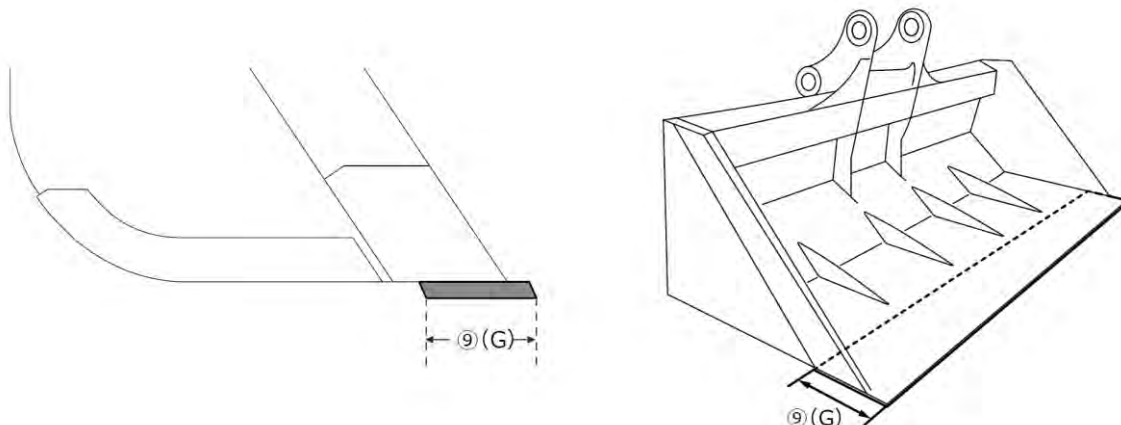
4. Misurare la dimensione ③ (A). La dimensione ③ (A) è la distanza tra i bordi inferiori dei taglienti laterali della benna. Misurare con un metro a nastro e inserire il valore. Per le benne senza taglienti laterali, misurare e inserire la dimensione della parte più larga della benna.



5. Misurare la dimensione ④ (F). La dimensione ④ (F) è la distanza tra la base del dente e il tagliente. Misurare con un metro a nastro e inserire il valore.

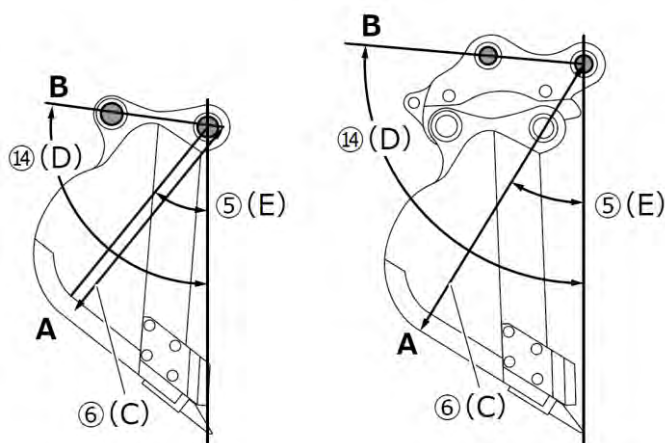


Per le benne sprovviste di denti, misurare e inserire la larghezza della lama ⑨ (G).



6. Misurare le dimensioni e gli angoli dei punti del profilo della benna.

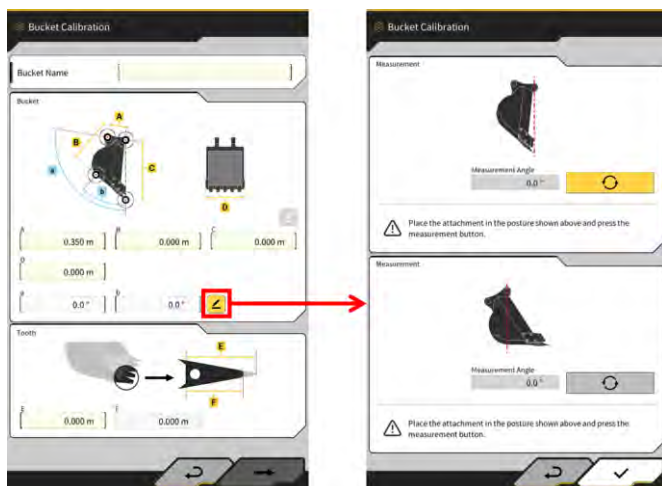
- ⑤ (E): Angolo del punto del profilo della benna (i)
- ⑥ (C): Dimensione del punto del profilo della benna (i)
- ⑭ (D): Angolo del punto del profilo della benna (ii)



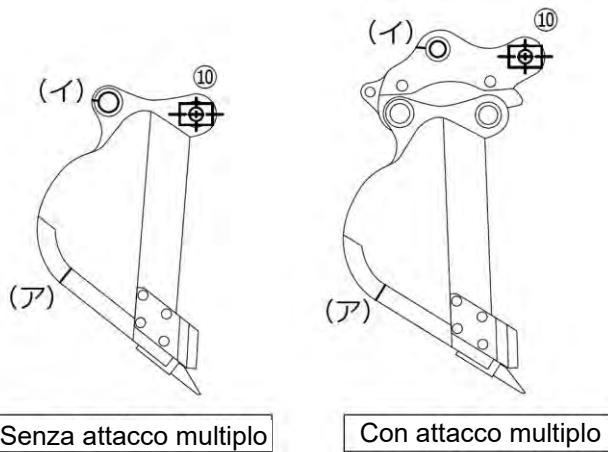
I due angoli (⑤ (E) e ⑭ (D)) possono essere misurati senza utilizzare una livella digitale.

Inserendo la lunghezza di ⑭ (D) si attiva il pulsante Edit (Modifica).

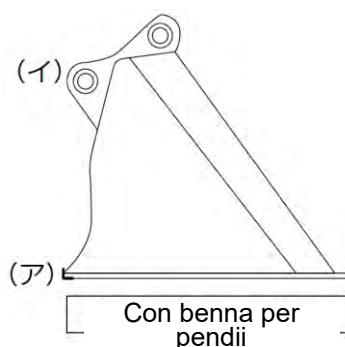
Posizionare la macchina su un terreno stabile e toccare il pulsante di aggiornamento per eseguire la misurazione.



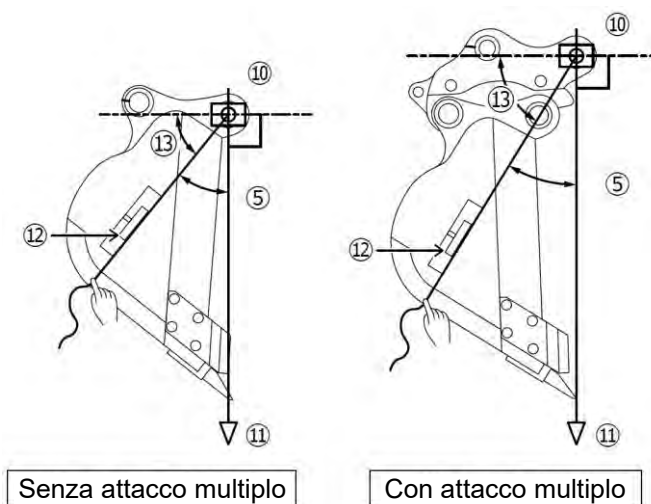
7. Contrassegnare i due punti del profilo della benna (i) e (ii) con un pennarello. Il punto del profilo della benna (i) è l'intersezione tra la parte dritta in fondo alla benna e la parte angolare. Il punto del profilo della benna (ii) è la parte più esterna del prolungamento della retta che collega i perni della benna e i perni dell'articolazione della benna.



Nel caso in cui sia difficile distinguere la parte diritta sul fondo e la parte angolare, il punto in cui si presume che la benna tocchi terra durante lo scavo del terreno viene impostato come punto del profilo della benna (i).



8. Posizionare la dima dell'asta magnetica ⑩ sul perno della benna. A questo punto, il centro alla base del perno e il centro dell'asta devono essere allineati.



9. Appendere un filo a piombo ⑪ dalla dima dell'asta magnetica ⑩ e posizionarlo in modo che la linea dal perno della benna al tagliante diventi verticale.
10. Misurare la distanza tra il punto(i) e il centro dell'asta con un metro a nastro e inserire il numero nella dimensione ⑥.
11. Collegare una corda alla dima dell'asta magnetica ⑩ e tenderla fino ai punti (i) e (ii) da misurare.
12. Sulla corda, impostare il goniometro digitale ⑫ e misurare l'angolo ⑬ dei punti (i) e (ii) dalla linea orizzontale del perno della benna.
- Se la corda si trova al di sotto della linea orizzontale del perno della benna, inserire i valori ottenuti sottraendo l'angolo ⑬ da 90° per gli angoli ⑤ e ⑭ dei punti del profilo della benna.
 - Se la corda si trova al di sopra della linea orizzontale del perno della benna, inserire i valori ottenuti sommando l'angolo ⑬ a 90° per gli angoli ⑤ e ⑭ dei punti del profilo della benna.

Supplementary explanation

- Eseguire la misurazione della dimensione ⑥ e degli angoli ⑤ e ⑭ dei punti del profilo della benna con due persone.
- Quando l'attrezzatura di lavoro è sospesa in aria, scende mediante abbassamento naturale.
- Quando si misurano i punti del profilo della benna, effettuare tale misurazione controllandone la verticalità con il filo a piombo ⑪.

■ Calibrazione dei file della benna

Inserire i valori misurati che rappresentano la forma della benna nella schermata "Bucket Calibration" (Calibrazione della benna).

A	Dimensione ①
B	Dimensione ⑥
C	Dimensione ②
D	Dimensione ③
a	Angolo ⑭
b	Angolo ⑤
E	Valore iniziale della dimensione ④ o ⑨
F (*1)	Valore corrente della dimensione ④ o ⑨
Nome della benna (*2)	Opzionale ("Bucket1", ecc.)

*1: non è possibile inserire un valore in F in questa fase.

Può essere inserito soltanto quando si esegue la calibrazione dei denti della benna.

*2: impostare un nome che sia unico e diverso da quello originale impostato dall'azienda.

Verificare i valori inseriti e toccare "→" se non si riscontrano problemi. I dati inseriti relativi alla benna vengono salvati sul terminale per tablet e viene visualizzata la schermata "Bucket Weight Settings" (Impostazioni peso della benna).

■ Impostare il peso della benna e dell'attacco

1. Impostare il peso della benna, utilizzare l'attacco e impostare il peso dell'attacco.



Avviso

- I contenuti impostati nella schermata “Bucket Weight Settings” (Impostazioni peso della benna) vengono utilizzati solo con le funzioni del misuratore del carico utile.
- Quando si tenta di utilizzare le funzioni del misuratore del carico utile senza impostare il peso della benna, viene visualizzato il seguente messaggio.



- Impostare il peso della benna ed eseguire una calibrazione senza carico.

2. Toccare "✓".

■ Impostare la direzione di installazione dell'IMU della benna inclinabile e misurare l'angolo dell'articolazione

1. Quando si utilizza una benna inclinabile, impostare il peso della benna e dell'attacco, quindi impostare la posizione e la direzione di installazione dell'IMU della benna inclinabile.




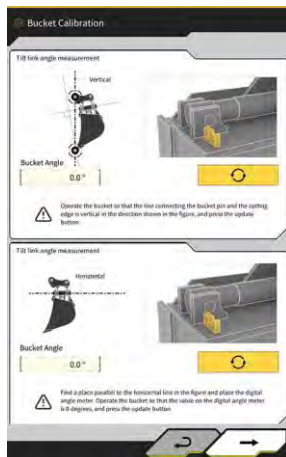
Direzione di installazione	Etichetta	Connettore
1	Lato superiore della macchina	Lato sinistro della macchina
2	Lato superiore della macchina	Lato destro della macchina
3	Lato anteriore della macchina	Lato sinistro della macchina
4	Lato anteriore della macchina	Lato destro della macchina
5	Lato inferiore della macchina	Lato sinistro della macchina
6	Lato inferiore della macchina	Lato destro della macchina
7	Lato posteriore della macchina	Lato sinistro della macchina
8	Lato posteriore della macchina	Lato destro della macchina

Avviso

- Il codice IMU (impostazione) varia in base alla direzione di installazione. Selezionare il codice corrispondente alla direzione di installazione.


Direzione di installazione	Codice
1, 2, 5, 6	2AB-06-11250
3, 4, 7, 8	2AB-06-11260

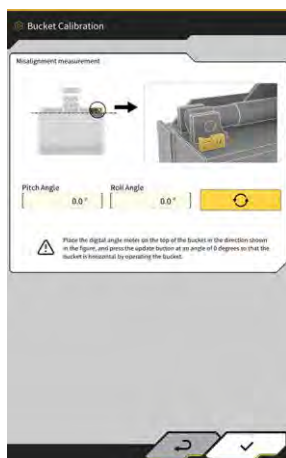
2. Toccare "→".
3. Azionare la benna seguendo le istruzioni visualizzate sullo schermo e toccare  per acquisire il valore dell'IMU.



Avviso


- Utilizzare un goniometro digitale quando si utilizza la benna.

4. Toccare "→".
5. Azionare la benna seguendo le istruzioni visualizzate sullo schermo e toccare  per acquisire il valore dell'IMU.



6. Toccare "✓" per salvare il valore acquisito.


5.2.3 Selezionare la benna

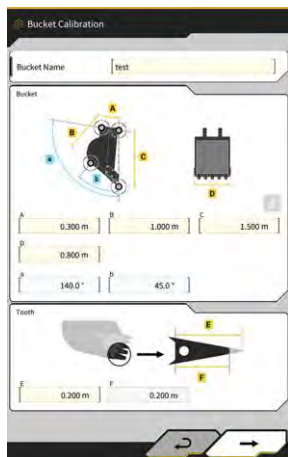
1. Sulla schermata di impostazioni dei file della benna, toccare il file da utilizzare dall'elenco dei file della benna salvati sul terminale per tablet.
2. Toccando  e poi "✓" nella finestra di conferma, la benna selezionata sarà posta nello stato "in use" (in uso).



5.2.4 Calibrare i denti della benna

Poiché l'usura dei denti della benna influisce sulla precisione del tagliente, è possibile effettuare una calibrazione del livello di usura.

1. Toccare  del file della benna target sulla schermata di impostazioni dei file della benna per passare alla schermata "Bucket Tooth Calibration" (Calibrazione dei denti della benna).



2. Inserire la lunghezza attuale del dente su "F."
3. Toccando "✓" nella parte inferiore destra della schermata, il contenuto inserito verrà applicato e il display ritornerà alla schermata principale.

5.3 Modificare le impostazioni di calibrazione della macchina

La schermata "Machine Calibration Settings" (Impostazioni di calibrazione della macchina) consente di selezionare le seguenti funzioni nel menu.

Calibrazione della macchina	Esegue la calibrazione della macchina equipaggiata con il Kit.
Calibrazione del sensore di rotazione	Esegue la calibrazione dei modelli con braccio di rotazione.
Calibrazioni individuali	Esegue la calibrazione dell'attrezzatura di lavoro senza utilizzare TS (stazione totale).
Verifica precisione 2D/3D	Controlla in tempo reale le coordinate dei perni, l'angolazione e la distanza dalla base del braccio di sollevamento per l'attrezzatura di lavoro.
Informazioni sulla calibrazione della macchina	Visualizza l'elenco dei dati sulla calibrazione della macchina equipaggiata con il Kit.
Informazioni su posizione e postura	Visualizza i dati su posizione e postura della macchina equipaggiata con il Kit.

1. Toccare  per aprire un menu.



2. Toccare "Machine Calibration Settings" (Impostazioni di calibrazione della macchina).



Supplementary explanation

- È possibile anche aprire la schermata "Machine Calibration Settings" toccando "Machine Calibration Settings" nel menu del misuratore del carico utile.

5.3.1 Eseguire la calibrazione della macchina

Toccare "Machine Calibration" (Calibrazione della macchina) sulla schermata "Machine Calibration Settings" (Impostazioni di calibrazione della macchina).

Per i dettagli, consultare le Istruzioni per l'installazione. La destinazione di distribuzione delle Istruzioni per l'installazione, l'ID e la password si trovano sul foglio incluso con il prodotto.

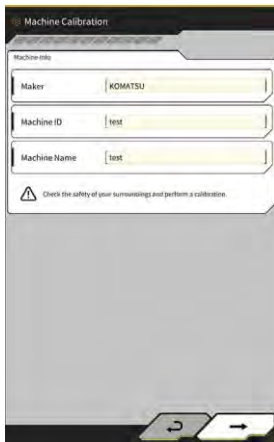
Per le specifiche relative al braccio di sollevamento a 2 elementi e al braccio offset, la calibrazione della macchina deve essere eseguita con un sensore aggiuntivo installato.

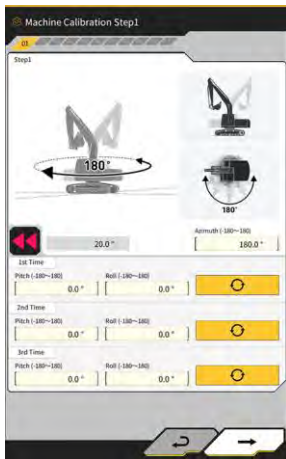
Avviso

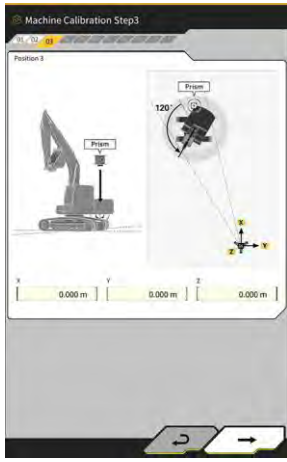
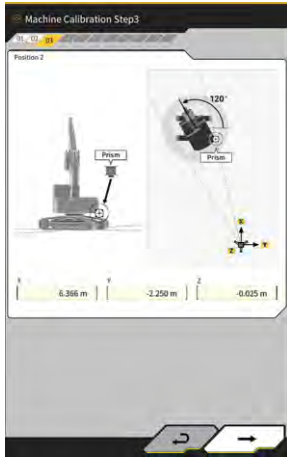
- Quando si esegue la calibrazione della macchina per la specifica braccio di sollevamento a 2 elementi, impostare "2 Piece Boom Function" (Funzione braccio di sollevamento a 2 elementi) su "ON" nella schermata "Application Settings" (Impostazioni dell'applicazione) e "Enable" (Abilita) di "2nd Boom IMU" (IMU 2° braccio) su "ON" nella schermata "Controller Settings" (Impostazioni del controller).
- Quando si esegue la calibrazione della macchina per la specifica braccio offset (spostamento laterale), impostare "Offset Boom Function" (Funzione braccio offset) su "ON" nella schermata "Application Settings" (Impostazioni dell'applicazione) e "Enable" (Abilita) di "Offset Sensor" (Sensore offset) su "ON" nella schermata "Controller Settings" (Impostazioni del controller).

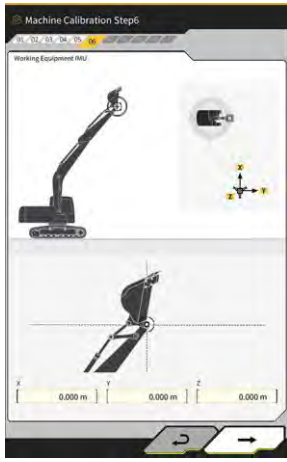
5.3.1.1 Eseguire la calibrazione della macchina per la specifica standard

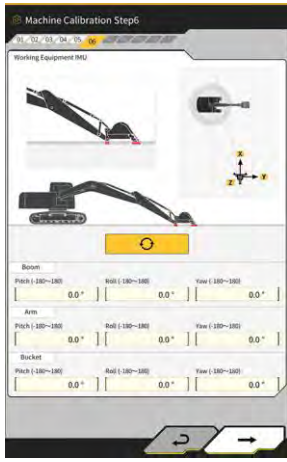
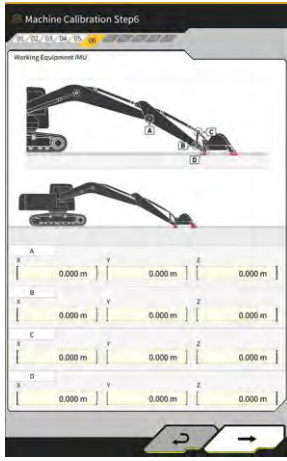
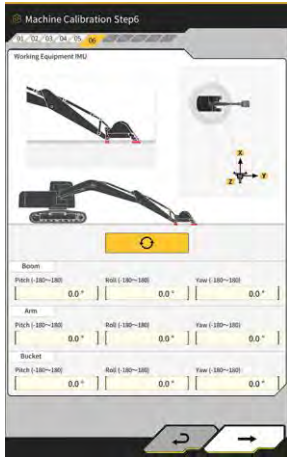
Eseguire la calibrazione seguendo le istruzioni visualizzate sullo schermo.

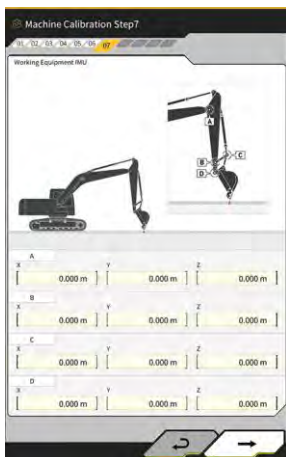
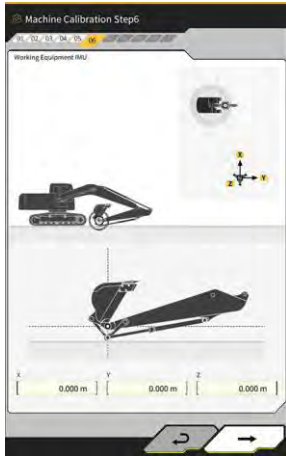


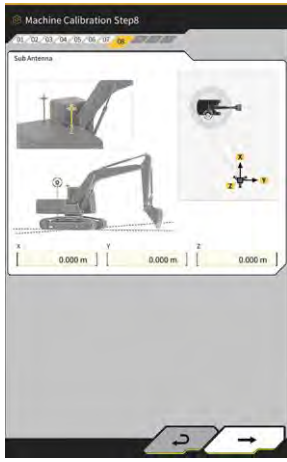
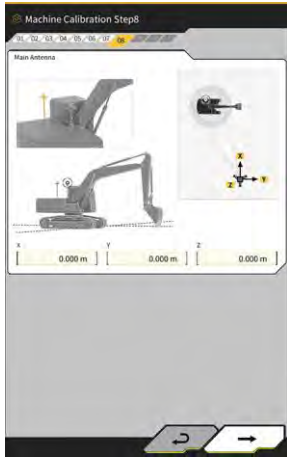


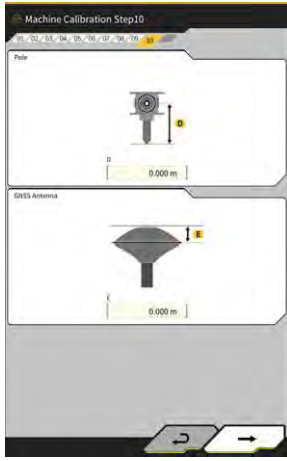
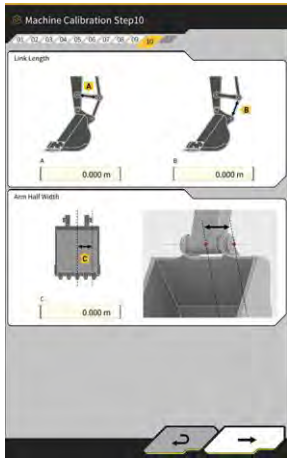
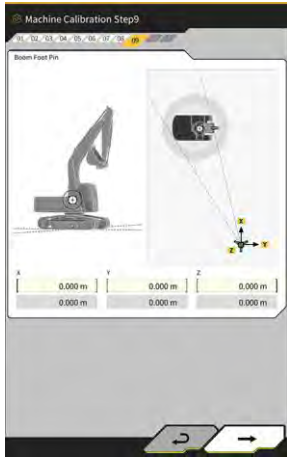


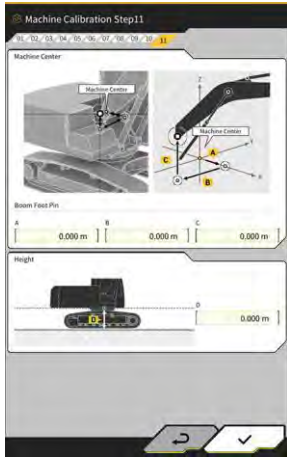












5.3.1.2 Eseguire la calibrazione della macchina per la specifica offset (spostamento laterale)

Avviso


- Per informazioni su come montare il sensore sul braccio offset, ecc., consultare il manuale specifico.
- A partire da aprile 2024, il kit per la macchina con specifica offset è disponibile solo in Giappone.

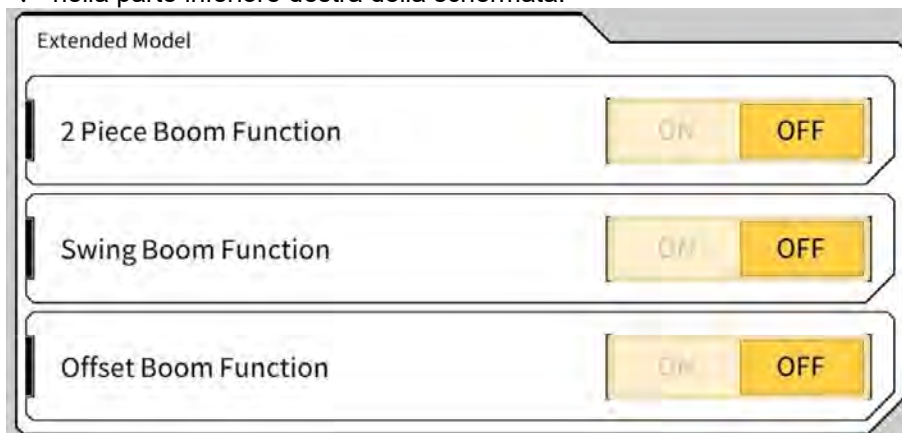
■ Preparazione


Preparare l'attrezzatura seguente:

- Set del kit Smart Construction 3D Machine Guidance (inclusi terminale per tablet e router Wi-Fi)
- Stazione totale (TS)
- Dime di calibrazione dedicate per escavatori Komatsu ICT o elementi per applicazioni generiche (prisma)
- Set di dime di misurazione taglienti

Aggiornare il firmware del controller GNSS e dell'applicazione per tablet rispettivamente alla versione v2.0.3 o successiva e alla versione v.1.0.06.2 o successiva.

1. Poiché sono necessarie le operazioni di estensione e sollevamento al livello massimo e l'operazione di rotazione, spostare la macchina movimento terra in uno spazio aperto.
2. Posizionare la macchina su un terreno piano (se possibile) e duro, ad esempio su una superficie di cemento, su cui il corpo macchina non si trovi a oscillare.
3. Azionare ciascuna parte del circuito idraulico con un moto alternativo fino a fine corsa per evitare che all'interno del cilindro si crei il vuoto.
4. Per ridurre al minimo l'abbassamento naturale, aumentare la temperatura dell'olio idraulico fino a visualizzare la temperatura adeguata.
5. Sulla schermata di avvio, toccare "Machine Guidance" per aprire la schermata relativa.
6. Toccare  per aprire un menu.
7. Toccare "Guidance Settings" (Impostazioni di guida) → "Application Settings" (Impostazioni dell'applicazione) e impostare "Offset Boom Function" (Funzione braccio offset) su "ON", quindi toccare "✓" nella parte inferiore destra della schermata.

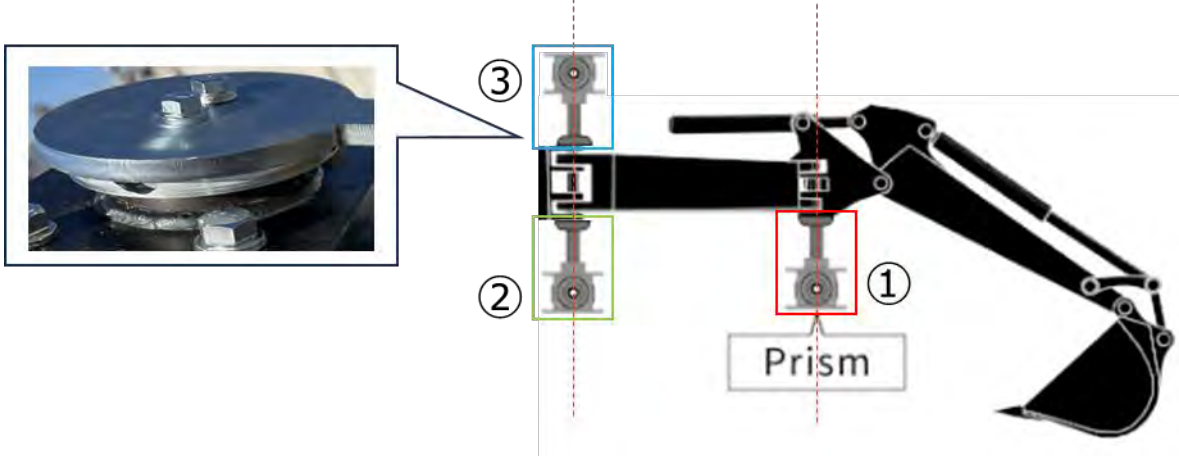


8. Toccare  → "Administrator Setting" (Impostazioni amministratore) (inserire la password dell'amministratore) → "Controller Settings" (Impostazioni del controller) e modificare "Enable" (Abilita) di "Offset Sensor" (Sensore offset) su "ON", quindi toccare "✓" nella parte inferiore destra della schermata.

■ Eseguire la calibrazione della macchina


Fondamentalmente, si tratta della stessa procedura di calibrazione della specifica standard. Sono presenti ulteriori punti di misurazione specifici per i modelli con braccio offset. Di seguito vengono descritti solo i punti modificati rispetto alla specifica standard.

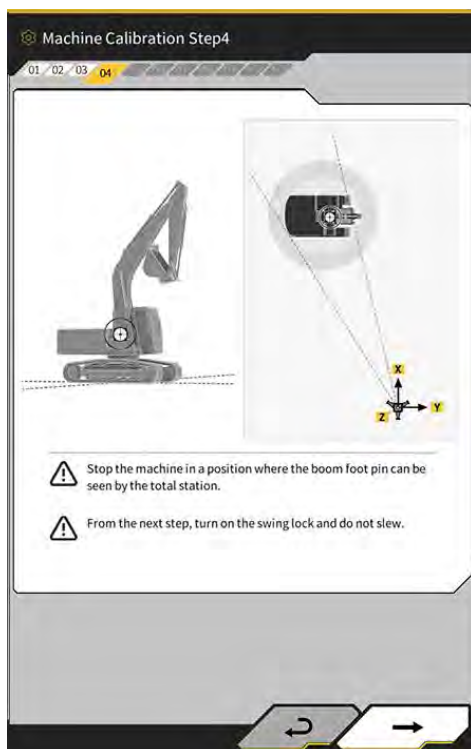
La calibrazione della macchina per i modelli con braccio offset richiede l'installazione di un prisma nei seguenti tre punti (① - ③) e la misurazione con TS.
Quando si esegue la misurazione con TS, regolare il prisma in modo che raggiunga il centro assiale.



Avviso

- Installare un prisma su ciascun punto di misurazione ed eseguire la misurazione.
 - * Non è necessario preparare tre prismi.
 - * Dopo aver installato il sensore offset, è presente un bullone nella posizione ③.
- Quando si installa un prisma con un magnete, prendere come precauzione la rimozione temporanea del sensore.

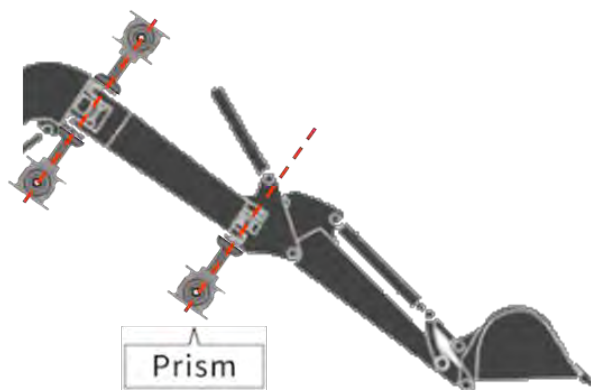
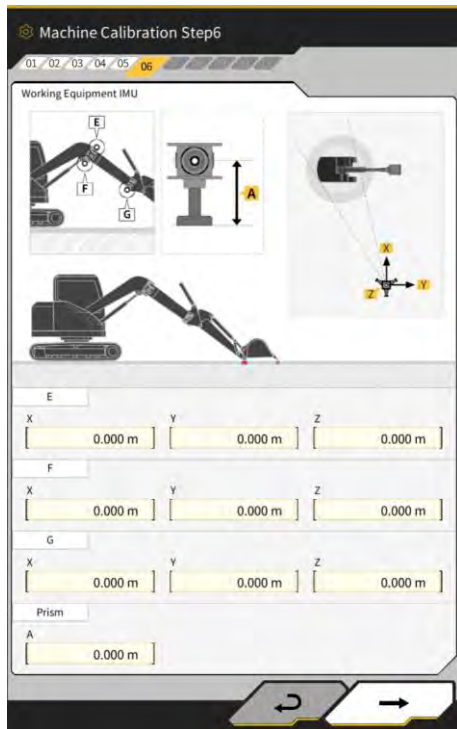
1. Toccare  → "Machine Calibration Settings" (Impostazioni di calibrazione della macchina) → "Machine Calibration" (Calibrazione della macchina) e inserire A come password.
2. Inserire i valori ed eseguire la misurazione seguendo le istruzioni visualizzate sullo schermo.
3. Al punto 4, controllare che l'attrezzatura di lavoro sia nello stato neutro (non offset).
 - * Per la seguente procedura di calibrazione della macchina, eseguire la misurazione senza spostare lateralmente l'attrezzatura di lavoro.



4. Al punto 6, installare un prisma nelle posizioni E, F e G nella figura corrispondente al centro assiale, quindi eseguire la misurazione con TS.

*1: non modificare l'altezza A del prisma nelle misurazioni E, F e G.

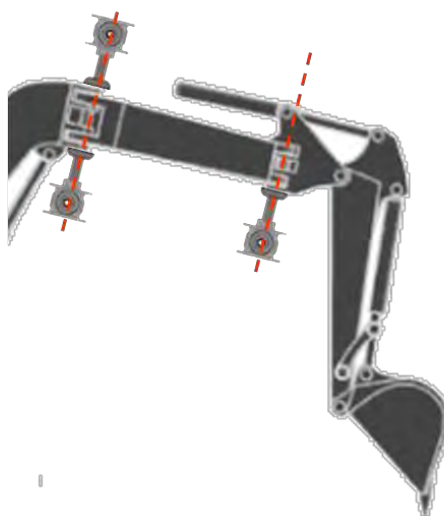
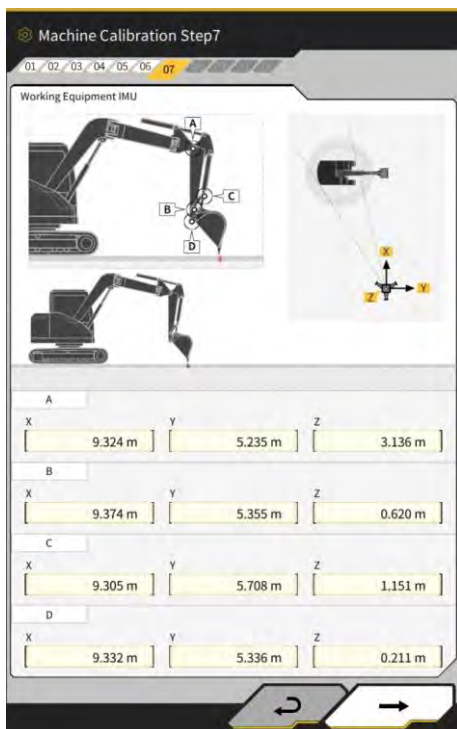
*2: non vi è alcun problema anche se l'altezza del prisma differisce dal valore ottenuto nella misurazione dell'antenna.



Installare i prismi sul centro assiale

5. In modo simile, al punto 7, installare un prisma nelle posizioni E, F e G nella figura corrispondente al centro assiale, quindi eseguire la misurazione con TS.

* Non modificare l'altezza del prisma rispetto al valore indicato al punto 6 nelle misurazioni E, F e G.

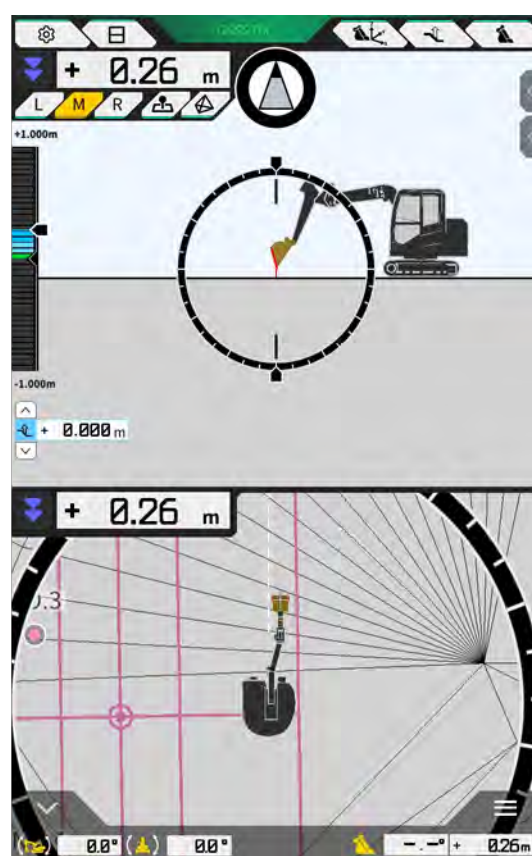


Installare i prismi sul centro assiale

6. Inserire i valori ed eseguire la misurazione seguendo le istruzioni visualizzate sullo schermo.
7. Al punto 11, inserire i seguenti valori di impostazione in base al modello.

Modello	A	B	C	D
PC58UU-6	0,063	-0,160	0,413	0,611


8. Una volta completato l'inserimento di tutti i valori, appare il messaggio "Success" (Operazione riuscita) e la calibrazione della macchina è conclusa. Controllare che la visualizzazione della macchina movimento terra sia passata a quella per i modelli con braccio offset sulla schermata Machine Guidance.



■ Eseguire la calibrazione del sensore offset

Avviso

- Eseguire la calibrazione del sensore offset una volta completata la calibrazione della macchina.
- Quando si esegue la misurazione con TS, regolare l'attrezzatura di lavoro in modo che il braccio offset sia il più possibile livellato. Non spostare l'attrezzatura di lavoro. Eseguire solo lo spostamento laterale.
- Installare TS nella posizione in cui la collimazione è disponibile quando l'attrezzatura di lavoro è spostata lateralmente su entrambe le estremità.

1. Toccare  → "Machine Calibration Settings" (Impostazioni di calibrazione della macchina) → "Offset Sensor Calibration" (Calibrazione del sensore offset).
2. Eseguire la misurazione e inserire i valori seguendo le istruzioni visualizzate sullo schermo.
3. Al punto 2, spostare l'attrezzatura di lavoro in **folle** e arrestarla.
4. Al punto 3, spostare l'attrezzatura di lavoro nella posizione **terminale destra** e arrestarla.
5. Al punto 4, spostare l'attrezzatura di lavoro nella posizione **terminale sinistra** e arrestarla.
6. Quando la calibrazione del sensore offset è stata completata correttamente, viene visualizzato il messaggio "Success" (Operazione riuscita).
Se un errore di misurazione dell'angolo offset o di TS è elevato o se un valore inserito non è corretto, viene visualizzato il messaggio "Failed" (Operazione non riuscita).
Eseguire nuovamente la misurazione o controllare che i valori inseriti siano corretti.

5.3.2 Controllare i dati di calibrazione della macchina

Toccare "Machine Calibration Info" (Dati di calibrazione della macchina) sulla schermata "Machine Calibration Settings" (Impostazioni di calibrazione della macchina). Viene visualizzato l'elenco dei dati di calibrazione attuali.

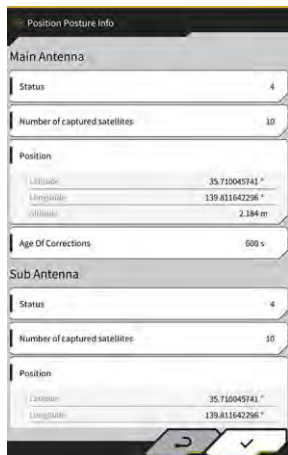


Avviso

- È possibile modificare ogni singola voce delle impostazioni; tuttavia, poiché le modifiche comportano la variazione del valore di impostazione della calibrazione, solitamente non si apportano modifiche. Se è necessario apportare modifiche, consultare le Istruzioni per l'installazione. La destinazione di distribuzione delle Istruzioni per l'installazione, l'ID e la password si trovano sul foglio incluso con il prodotto.

5.3.3 Controllare la posizione e la postura del corpo macchina

1. Toccare "Position Posture Info" (Informazioni su posizione e postura) sulla schermata "Machine Calibration Settings" (Impostazioni di calibrazione della macchina). Vengono visualizzate informazioni dettagliate sulla posizione e sull'angolo del corpo macchina.



2. Toccare "✓". Il display ritornerà alla schermata di guida.

5.3.4 Calibrazione del sensore di rotazione

Calibrare il sensore di rotazione per utilizzare i modelli con braccio di rotazione.

Avviso


- Per informazioni su come montare il sensore sul braccio di rotazione e il meccanismo di articolazione della rotazione, consultare il manuale specifico.
- Eseguire la calibrazione del sensore di rotazione una volta completata la calibrazione della macchina.
- Eseguire la calibrazione del sensore di rotazione con due persone.
- A partire da aprile 2024, il kit per la macchina con specifica rotazione è disponibile solo in Giappone.

■ Preparazione

Preparare l'attrezzatura seguente:

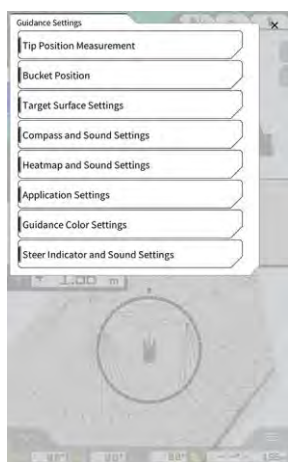
- Set del kit Smart Construction 3D Machine Guidance (inclusi terminale per tablet e router Wi-Fi)
- Stazione totale (TS)
- Dime di calibrazione dedicate per escavatori Komatsu ICT o elementi per applicazioni generiche (prisma)
- Set di dime di misurazione taglienti

Aggiornare il firmware del controller GNSS e dell'applicazione per tablet rispettivamente alla versione v1.7.2 o successiva e alla versione v.1.0.04 o successiva.

1. Poiché sono necessarie le operazioni di estensione e sollevamento al livello massimo e l'operazione di rotazione, spostare la macchina movimento terra in uno spazio aperto.
2. Posizionare la macchina su un terreno piano (se possibile) e duro, ad esempio su una superficie di cemento, su cui il corpo macchina non si trovi a oscillare.
3. Azionare ciascuna parte del circuito idraulico con un moto alternativo fino a fine corsa per evitare che all'interno del cilindro si crei il vuoto.
4. Per ridurre al minimo l'abbassamento naturale, aumentare la temperatura dell'olio idraulico fino a visualizzare la temperatura adeguata.
5. Sulla schermata di avvio, toccare "Machine Guidance" per aprire la relativa schermata.
6. Toccare  per aprire un menu.



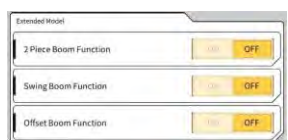
7. Toccare “Guidance Settings” (Impostazione di guida) per aprire la relativa schermata.




8. Toccare “Application Settings” (Impostazioni applicazione) per aprire la relativa schermata.




9. Impostare “Swing Boom Function” (Funzione braccio di rotazione) su "ON" e toccare "✓".



10. Toccare  per aprire un menu, quindi toccare “Machine Calibration Settings” (Impostazioni di calibrazione della macchina).

11. Verificare che sulla schermata “Machine Calibration Settings” sia visualizzato “Swing Sensor Calibration” (Calibrazione del sensore di rotazione).



12. Toccare  per aprire un menu, quindi toccare “Administrator Settings” (Impostazioni amministratore) per aprire la relativa schermata.



13. Toccare “Controller Settings” (Impostazioni del controller) per aprire la schermata “Controller Info” (Informazioni sul controller).



- Impostare "Enable" (Abilita) di "Swing Sensor" (Sensore di rotazione) su "ON" e toccare "✓".

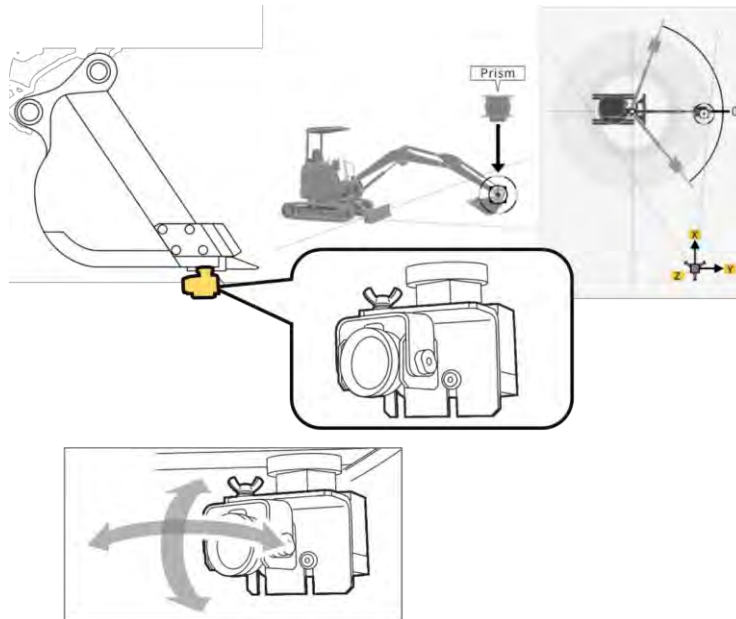


■ Eseguire la calibrazione

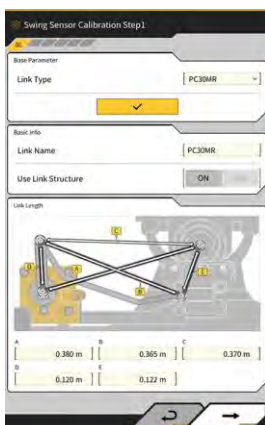
Avviso

- Quando si esegue la misurazione con la stazione totale (TS), impostare l'attrezzatura di lavoro nella posizione più estesa. Eseguire solo la rotazione senza spostare l'attrezzatura di lavoro per non modificare la distanza dal centro di rotazione a un prisma.

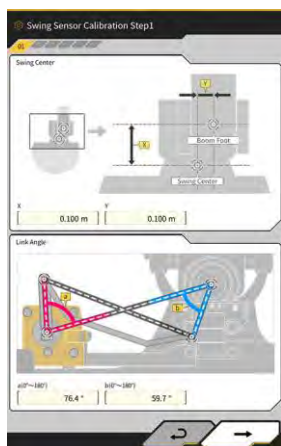
- Installare un prisma nella posizione stabile in cui la collimazione è disponibile da TS quando si fa ruotare l'attrezzatura di lavoro, ad esempio la parte inferiore della benna.



- Toccare "Swing Sensor Calibration" (Calibrazione del sensore di rotazione) nella schermata "Machine Calibration Settings" (Impostazioni di calibrazione della macchina) per aprire la schermata "Swing Sensor Calibration".




3. Selezionare un tipo di articolazione in "Link Type" (Tipo di articolazione) e toccare "✓" per applicare i parametri.
4. Toccare "→" per procedere al punto successivo.




5. Verificare che i parametri siano impostati per "Swing Center" (Centro di rotazione) e "Link Angle" (Angolo articolazione), quindi toccare "→" per procedere al punto successivo.




6. Spostare l'attrezzatura di lavoro in folle e arrestarla.
7. Misurare le coordinate del prisma con TS e inserire i valori su "Prism" (Prisma).
8. Toccare  e acquisire l'angolo di rotazione quando l'attrezzatura di lavoro si trova in folle.
9. Verificare i valori inseriti e toccare "→" per procedere al punto successivo, se non si riscontrano problemi.

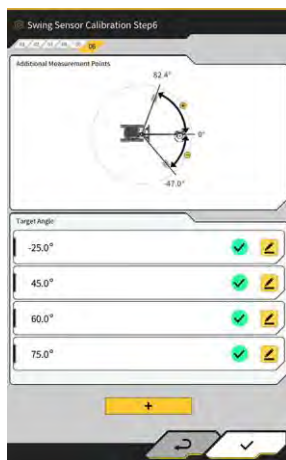



10. Spostare l'attrezzatura di lavoro nella posizione terminale destra e arrestarla.
11. Misurare le coordinate del prisma con TS e inserire i valori su "Prism" (Prisma).

12. Toccare  e acquisire l'angolo di rotazione quando l'attrezzatura di lavoro si trova nella posizione terminale destra.
13. Verificare i valori inseriti e toccare "→" per procedere al punto successivo, se non si riscontrano problemi.





14. Spostare l'attrezzatura di lavoro nella posizione terminale sinistra e arrestarla.
15. Misurare le coordinate del prisma con TS e inserire i valori su "Prism" (Prisma).
16. Toccare  e acquisire l'angolo di rotazione quando l'attrezzatura di lavoro si trova nella posizione terminale sinistra.
17. Verificare i valori inseriti e toccare "→" per procedere al punto successivo, se non si riscontrano problemi.





18. Toccare qualsiasi  visualizzato per aprire la schermata di misurazione.



Supplementary explanation

- È possibile toccare qualsiasi .
19. Ruotare l'attrezzatura di lavoro in modo che corrisponda al "Target Angle" (Angolo target).
 20. Misurare le coordinate del prisma con TS e inserire i valori su "Prism" (Prisma).
 21. Toccare  e acquisire l'angolo di rotazione dell'attrezzatura di lavoro.
 22. Verificare i valori acquisiti e toccare "→" se non si riscontrano problemi.
 23. Ripetere i punti da 20 a 24.

Supplementary explanation

- Quando si vuole aggiungere un punto di misurazione, toccare  e inserire un angolo target.
 - Quando si aggiunge un angolo di rotazione utilizzato di frequente come punto di misurazione, la misurazione può essere eseguita con precisione.
24. Quando  viene visualizzato in tutti i punti di misurazione, toccare "✓".

Avviso

- Quando la calibrazione del sensore di rotazione è stata completata correttamente, viene visualizzato il messaggio "Success" (Operazione riuscita).
- Se un errore di misurazione dell'angolo di rotazione o di TS è elevato o se un valore inserito non è corretto, viene visualizzato il messaggio "Failed" (Operazione non riuscita). In tal caso, eseguire nuovamente la misurazione o controllare che i valori inseriti siano corretti.

5.3.5 Calibrazione individuale

La calibrazione individuale è la funzione che consente di calibrare l'attrezzatura di lavoro senza utilizzare la stazione totale (TS).

Avviso

- La calibrazione individuale non supporta la calibrazione della posizione di installazione dell'antenna.
- La calibrazione individuale non supporta i modelli con braccio di rotazione e braccio estensibile.

■ Preparazione

Preparare l'attrezzatura seguente:

- Set del kit Smart Construction 3D Machine Guidance (inclusi terminale per tablet e router Wi-Fi)
- Filo a piombo
- Indicatore di livello
- Metro a nastro, righello in acciaio
- Magnete

Aggiornare l'applicazione per tablet alla versione 1.0.05 o successiva.

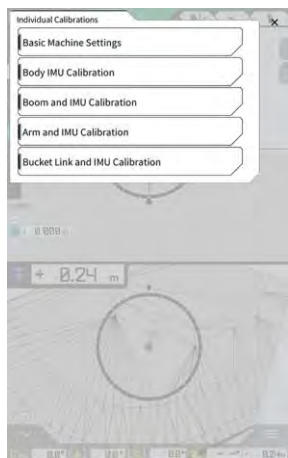
1. Posizionare la macchina su un terreno piano (se possibile) e duro, ad esempio su una superficie di cemento, su cui il corpo macchina non si trovi a oscillare.

Supplementary explanation

- Quando si utilizza un braccio di sollevamento a 2 elementi, impostare "2 Piece Boom Function" (Funzione braccio di sollevamento a 2 elementi) su "ON" nella schermata "Application Settings" (Impostazioni dell'applicazione).

■ Impostazioni base della macchina

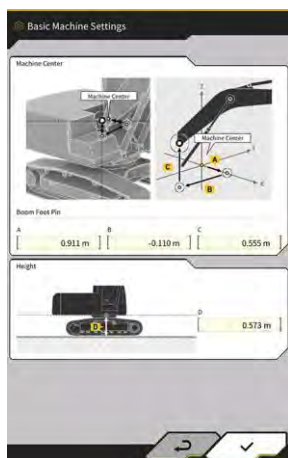
1. Toccare “Individuale Calibration” (Calibrazione individuale) nella schermata “Machine Calibration Settings” (Impostazioni di calibrazione della macchina) per aprire la schermata “Individual Calibration”.



2. Toccare “Basic Machine Settings” (Impostazioni base della macchina) per aprire la relativa schermata.



3. Inserire i valori in “Makes” (Marche), “Machine Name” (Nome macchina) e “Machine ID” (ID macchina), quindi toccare “→” per passare al punto successivo.



Avviso

- Inserire i dati corretti in “Machine Name” (Nome macchina) e “Machine ID” (ID macchina). Vengono utilizzati per la gestione della macchina a livello di server.

4. Inserire i valori di progetto del perno alla base del braccio di sollevamento e l'altezza dal centro della macchina al suolo, quindi toccare "✓" per completare l'impostazione base della macchina.


Supplementary explanation

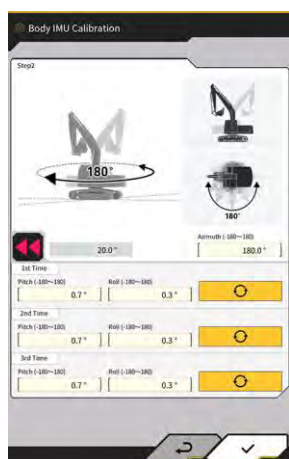
- Quando le impostazioni base della macchina vengono salvate normalmente, viene visualizzato “Success” (Operazione riuscita).

■ Calibrazione dell'IMU della macchina


1. Toccare “Body IMU Calibration” (Calibrazione dell'IMU del corpo) nella schermata “Individual Calibrations” (Calibrazioni individuali) per aprire la schermata “Body IMU Calibration”.




2. Azionare il corpo rotante superiore e ciascun cilindro dell'attrezzatura di lavoro per ottenere la postura visualizzata sullo schermo.
3. Toccare  per misurare i valori IMU da "1a volta" in sequenza.
4. Una volta completate le misurazioni fino alla "3a volta", toccare "→" per passare al punto successivo.



Supplementary explanation

- Quando viene visualizzato un errore, eseguire nuovamente la misurazione.
5. Senza modificare la postura dell'attrezzatura di lavoro, ruotare il corpo rotante superiore di 180 gradi osservando l'angolo a , quindi fermarlo per circa 10 secondi.

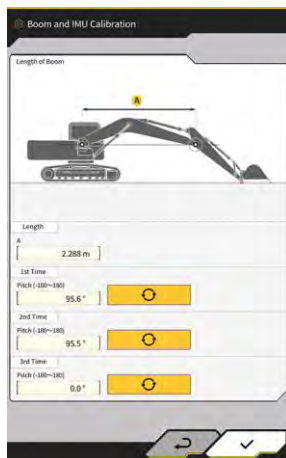
6. Toccare  per misurare i valori IMU da "1a volta" in sequenza.
7. Una volta completate le misurazioni fino alla "3a volta", toccare "✓" per completare la calibrazione dell'IMU della macchina.

Supplementary explanation

- Quando viene visualizzato un errore, riprovare a partire dal punto 1.

■ Calibrazione del braccio di sollevamento e dell'IMU


1. Toccare "Boom and IMU Calibration" (Calibrazione del braccio di sollevamento e dell'IMU) nella schermata "Individual Calibrations" (Calibrazioni individuali) per aprire la schermata "Boom and IMU Calibration".



2. Azionare l'attrezzatura di lavoro per ottenere la postura visualizzata sullo schermo.

Avviso

- Per i modelli standard, azionare l'attrezzatura di lavoro in modo che il perno alla base del braccio di sollevamento e il perno superiore del braccio siano livellati. Controllare il livellamento utilizzando un indicatore di livello.
- Per i modelli con braccio di sollevamento a 2 elementi, azionare l'attrezzatura di lavoro in modo che il perno della base del braccio e il perno superiore del braccio siano posizionati verticalmente. Utilizzando un filo a piombo, controllare che il perno superiore del braccio sia posizionato verticalmente.
- Abbassare la benna al suolo per evitare l'abbassamento naturale dell'attrezzatura di lavoro durante la misurazione.

3. Inserire un valore in "Length" (Lunghezza), quindi toccare  per misurare i valori IMU da "1a volta" in sequenza.
4. Una volta completate le misurazioni fino alla "3a volta", toccare "→" per completare la calibrazione del braccio di sollevamento e IMU.

■ Calibrazione del 2° braccio e dell'IMU

Avviso

- La calibrazione del 2° braccio e dell'IMU viene eseguita solo sui modelli con braccio di sollevamento a 2 elementi.


1. Toccare "2nd Boom and IMU Calibration" (Calibrazione del 2° braccio e dell'IMU) nella schermata "Individual Calibrations" (Calibrazioni individuali) per aprire la schermata "2nd Boom and IMU Calibration".



2. Azionare l'attrezzatura di lavoro per ottenere la postura visualizzata sullo schermo.

Avviso

- Azionare l'attrezzatura di lavoro in modo che il perno superiore del braccio di sollevamento e il perno superiore del 2° braccio siano livellati. Controllare il livellamento utilizzando un indicatore di livello.
- Abbassare la benna al suolo per evitare l'abbassamento naturale dell'attrezzatura di lavoro durante la misurazione.

3. Inserire un valore in "Length" (Lunghezza), quindi toccare  per misurare i valori IMU da "1a volta" in sequenza.
4. Una volta completate le misurazioni fino alla "3a volta", toccare "→" per completare la calibrazione del 2° braccio e dell'IMU.

■ Calibrazione del braccio di scavo e dell'IMU


1. Toccare "Arm and IMU Calibration" (Calibrazione del braccio di scavo e dell'IMU) nella schermata "Individual Calibrations" (Calibrazioni individuali) per aprire la schermata "Arm and IMU Calibration".



2. Azionare l'attrezzatura di lavoro per ottenere la postura visualizzata sullo schermo.

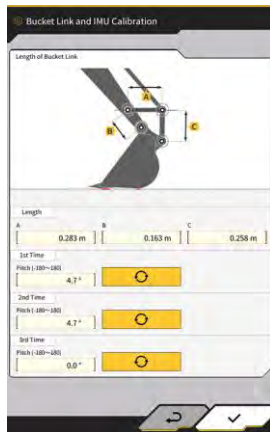
Avviso

- Azionare l'attrezzatura di lavoro in modo che il braccio di scavo sia posizionato verticalmente. Utilizzando un filo a piombo, controllare che il perno superiore del braccio di sollevamento sia posizionato verticalmente.
- Abbassare la benna al suolo per evitare l'abbassamento naturale dell'attrezzatura di lavoro durante la misurazione.

3. Inserire un valore in "Length" (Lunghezza), quindi toccare  per misurare i valori IMU da "1a volta" in sequenza.
4. Una volta completate le misurazioni fino alla "3a volta", toccare "→" per completare la calibrazione del braccio di scavo e dell'IMU.

■ Calibrazione dell'articolazione benna e dell'IMU


1. Toccare "Bucket Link and IMU Calibration" (Calibrazione dell'articolazione benna e dell'IMU) nella schermata "Individual Calibrations" (Calibrazioni individuali) per aprire la schermata "Bucket Link and IMU Calibration".



2. Azionare l'attrezzatura di lavoro in modo che l'articolazione della benna sia livellata facendo riferimento alla figura visualizzata sullo schermo.

Avviso

- Controllare il livellamento dell'articolazione della benna utilizzando un indicatore di livello.

3. Inserire ciascuna lunghezza dell'articolazione in "Length" (Lunghezza), quindi toccare  per misurare i valori IMU da "1a volta" in sequenza.
4. Una volta completate le misurazioni fino alla "3a volta", toccare "→" per completare la calibrazione dell'articolazione benna e dell'IMU.

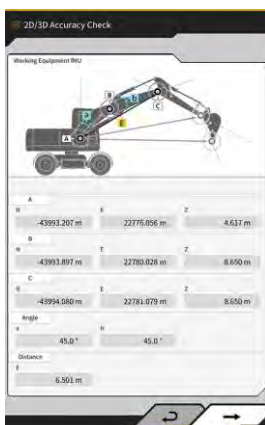
5.3.6 Verifica della precisione 2D/3D

Si possono controllare in tempo reale le coordinate dei perni, l'angolazione e la distanza dalla base del braccio di sollevamento per l'attrezzatura di lavoro.

1. Toccare "2D/3D Accuracy Check" (Verifica della precisione 2D/3D) nella schermata "Machine Calibration Settings" (Impostazioni di calibrazione della macchina) per aprire la schermata "2D/3D Accuracy Check".



Modelli con braccio standard /di rotazione



Modelli con braccio di sollevamento a 2 elementi

Voci del display		Modelli con braccio standard/di rotazione	Modelli con braccio di sollevamento a 2 elementi
A		Coordinate del perno alla base del braccio di sollevamento	Coordinate del perno alla base del 1° braccio
B		Coordinate del perno superiore del braccio di sollevamento	Coordinate del perno superiore del 1° braccio
C		Coordinate del perno superiore del braccio di scavo	Coordinate del perno superiore del 2° braccio
Angolo	a	Angolo braccio di sollevamento	Angolo 1° braccio
	b	Angolo braccio di scavo	Angolo 2° braccio
	c	Angolo benna	-
Distanza	D	Distanza dal perno alla base del braccio di sollevamento al perno superiore del braccio di scavo	-
	E	Distanza dal perno alla base del braccio di sollevamento al tagliente della benna	Distanza dal perno alla base del 1° braccio al perno superiore del 2° braccio

Supplementary explanation

- I valori visualizzati vengono aggiornati in tempo reale.
2. Per i modelli con braccio di sollevamento a 2 elementi, toccare "→" per aprire la schermata successiva.



Voci del display		Modelli con braccio di sollevamento a 2 elementi
A		Coordinate del perno alla base del 1° braccio
B		Coordinate del perno superiore del 2° braccio
C		Coordinate del perno superiore del braccio di scavo
Angolo	c	Angolo braccio di scavo
	d	Angolo benna
Distanza	F	Distanza dal perno alla base del 1° braccio al perno superiore del braccio di scavo
	G	Distanza dal perno alla base del 1° braccio al tagliente della benna

3. Toccare "✓".

5.4 Modificare le impostazioni di calibrazione del braccio estensibile



Toccando “Extension Arm Configuration” (Configurazione del braccio estensibile), viene visualizzata la relativa schermata.

I file del braccio estensibile possono essere selezionati, scaricati, creati e modificati allo stesso modo dei file della benna.



5.4.1 Selezionare un file del braccio estensibile

Al centro della schermata viene visualizzato un elenco di file del braccio estensibile salvati sul terminale per tablet.


1. Toccando il file target, questo verrà evidenziato.
2. Toccando  viene visualizzata una finestra di conferma. Toccare "✓" per selezionare il braccio estensibile target.
Per rimuoverlo, toccare .
3. Toccare “✓” nella parte inferiore destra della schermata. Le modifiche verranno applicate e il display ritornerà alla schermata precedente.



5.4.2 Scaricare un file del braccio estensibile

1. Toccando , verrà visualizzato un elenco di file del braccio estensibile salvati sul server.



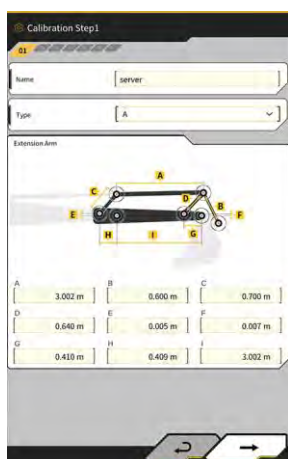
2. Toccando  viene visualizzata una finestra di conferma. Toccare "✓" per scaricare il file target del braccio estensibile.
3. Toccare "✓" nella parte inferiore destra della schermata. Viene visualizzata la schermata precedente.

5.4.3 Creare un file del braccio estensibile

Per i dettagli, consultare le Istruzioni per l'installazione. La destinazione di distribuzione delle Istruzioni per l'installazione, l'ID e la password si trovano sul foglio incluso con il prodotto.

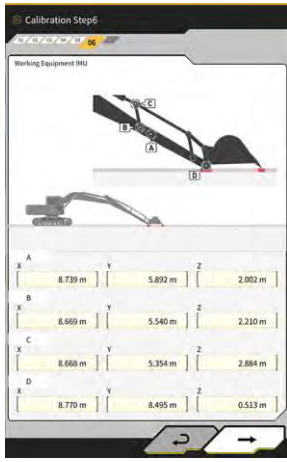
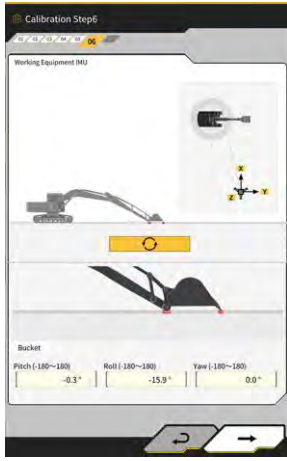
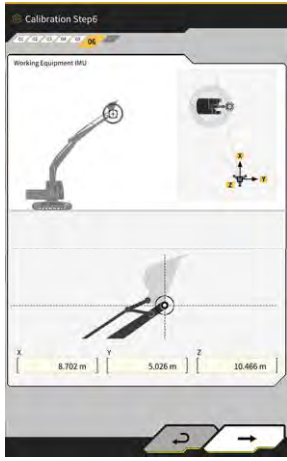
Avviso

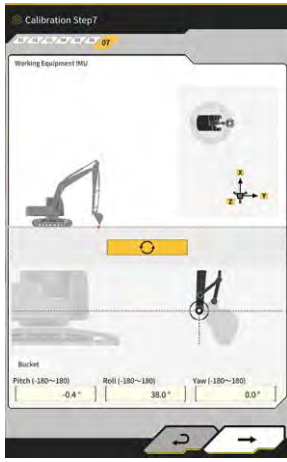
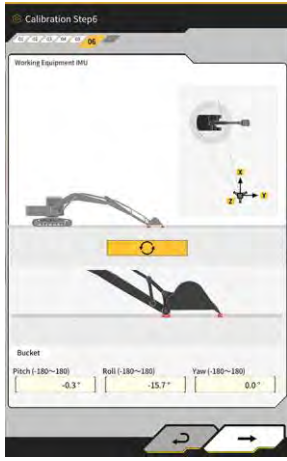
- Creare un file del braccio estensibile dopo aver completato la calibrazione della macchina.











Calibration Step7

Working Equipment 01

A	X	8.660 m	Y	0.170 m	Z	4.602 m
B	X	8.594 m	Y	0.171 m	Z	5.011 m
C	X	8.602 m	Y	0.606 m	Z	5.560 m
D	X	8.660 m	Y	0.207 m	Z	1.602 m

Calibration Step7

Working Equipment 01

Bucket

Pitch (-180~180)	Roll (-180~180)	Yaw (-180~180)
-0.4°	37.9°	0.0°

Calibration Step7

Boom Foot Pin

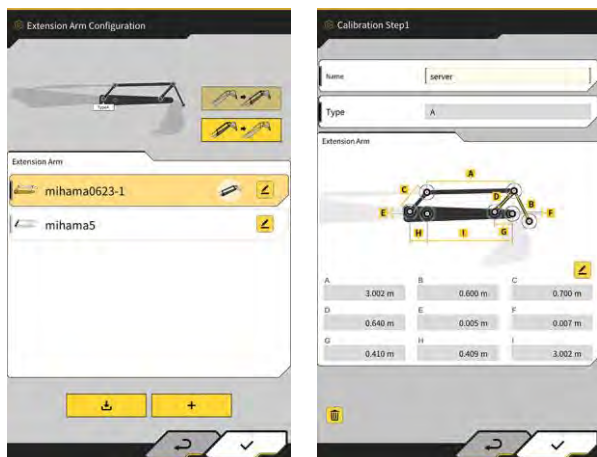
X	8.376 m	Y	-2.356 m	Z	2.297 m
	8.376 m		-2.356 m		2.297 m

5.4.4 Modificare un file del braccio estensibile

Toccare  su un file del braccio estensibile per modificare le voci di impostazione.

Avviso

- È possibile modificare ogni singola voce delle impostazioni; tuttavia, poiché le modifiche comportano la variazione del valore di impostazione della calibrazione, solitamente non si apportano modifiche. Se è necessario apportare modifiche, consultare le Istruzioni per l'installazione.



5.5 Utilizzare la funzione geofence

La funzione geofence posiziona un ostacolo 3D sui dati di progetto ed emette un allarme quando la macchina movimento terra si avvicina o entra in contatto con l'ostacolo. Utilizzando la funzione geofence, è possibile evitare l'ingresso in un'area pericolosa, la collisione con una struttura, una recinzione, ecc. e il contatto con un oggetto interrato o un cavo aereo.

Avviso

- Il rilevamento del contatto e la notifica di allarme della funzione geofence potrebbero non funzionare correttamente a seconda dell'ambiente di utilizzo e delle condizioni. Comprendere la funzione e le condizioni d'uso e utilizzare la funzione geofence senza fare troppo affidamento su di essa.
- La funzione geofence può essere utilizzata sulle macchine movimento terra con specifiche 3DMG e standard. Non può essere utilizzata sulle macchine con specifiche 2DMG, modalità simulatore, braccio di sollevamento a 2 elementi e braccio di rotazione.
- La funzione geofence può essere utilizzata con l'applicazione per tablet v1.0.04 o successiva.

5.5.1 Abilitare la funzione

1. Impostare "Geofence" su "ON" nella schermata "Common Settings" (Impostazioni comuni).



2. Toccare "✓".

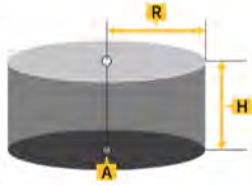
5.5.2 Impostare il tipo di geofence

È possibile impostare i seguenti tre tipi di geofence.

- Tipo a parete: utilizzato per individuare un edificio, una recinzione, ecc.; si tratta di un oggetto 3D creato dalle coordinate di due punti A e B, profondità D e altezza H. È possibile impostare come tipo di allarme "contatto con la macchina movimento terra (3D)".



- Tipo circolare: utilizzato per individuare un punto di riferimento, un'area pericolosa, ecc.; si tratta di un oggetto 2D o 3D creato dalle coordinate di un punto A, raggio R e altezza H. È possibile impostare come tipo di allarme "contatto con la macchina movimento terra (3D)" o "ingresso/uscita della macchina movimento terra da/verso il geofence (2D)".




- Tipo lineare: utilizzato per individuare il passaggio di acqua, cavi elettrici, ecc.; si tratta di un oggetto 3D creato dalle coordinate di due punti A e B, e raggio R. È possibile impostare come tipo di allarme "contatto con la macchina movimento terra (3D)".

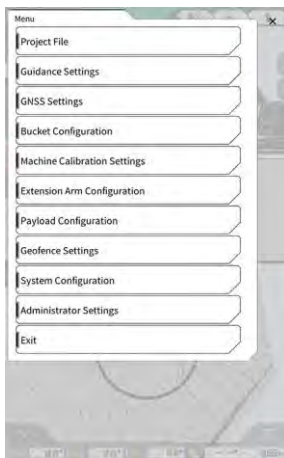


Supplementary explanation

- I contenuti impostati per il tipo di geofence vengono applicati ai parametri come valori predefiniti. È possibile modificare qualsiasi parametro durante la creazione del geofence.

■ Impostare il tipo a parete

1. Toccare  per aprire un menu.



2. Toccare "Geofence Settings" (Impostazioni geofence) per aprire la relativa schermata.



3. Toccare “Geofence Basic Settings” (Impostazioni base geofence) per aprire la relativa schermata.



4. Toccare “Wall” (Parete).
5. Impostare “Thickness” (Spessore), “Height” (Altezza), “Alert Type” (Tipo di allarme), ecc.



Supplementary explanation

- È possibile scegliere un tipo di allarme tra le cinque opzioni disponibili: “Notice” (Avviso) (solo audio), “Attention” (Attenzione) (lampeggia in giallo con audio), “Caution” (Cautela) (lampeggia in giallo con display alfanumerico e audio), “Warning” (Avvertenza) (lampeggia in rosso con display alfanumerico e audio) e “Danger” (Pericolo) (lampeggia in rosso con display alfanumerico e audio).
- Toccando l'area di visualizzazione “Color” (Colore), è possibile specificare il colore di visualizzazione del geofence tramite la tavolozza dei colori.

6. Toccare “✓”.

■ Impostare il tipo circolare

1. Aprire la schermata “Geofence Basic Settings” (Impostazioni base geofence) allo stesso modo di “■ Impostare il tipo a parete”.
2. Toccare “Circle” (Cerchio).
3. Impostare “Radius” (Raggio), “Height” (Altezza), “Dimension” (Dimensione), ecc..



4. Toccare "✓".

■ Impostare il tipo lineare

1. Aprire la schermata “Geofence Basic Settings” (Impostazioni base geofence) allo stesso modo di “■ Impostare il tipo a parete”.
2. Toccare “Line” (Linea).
3. Impostare “Radius” (Raggio), “Alert Type” (Tipo di allarme), ecc.






4. Toccare "✓".

5.5.3 Impostare il tipo di allarme

Impostare il tipo di suono, il volume del suono e la ripetizione per i cinque tipi di allarme.

1. Toccare "Alert Settings" (Impostazioni allarme) nella schermata "Geofence Settings" (Impostazioni geofence) per aprire la schermata "Alert Settings".



2. Modificare le impostazioni in base a quanto segue:
 - Scegliere un tipo di suono tra le 12 opzioni: da F-1 a H-4.
 - È possibile ascoltare il suono impostato toccando .
 - Quando si tocca  per attivarlo (visualizzato in giallo), il suono verrà ripetuto.
 - Toccare  per regolare il volume del suono su cinque livelli di incremento.
3. Toccare "✓".

5.5.4 Impostare l'area di rilevamento

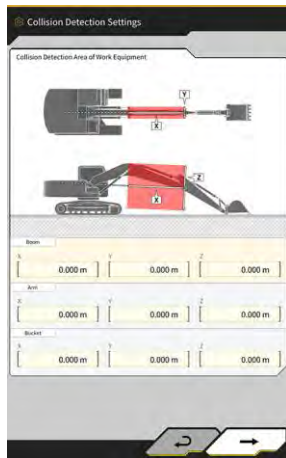
Impostare i seguenti elementi relativi al rilevamento delle collisioni per determinare l'avvicinamento o il contatto al geofence.

- Area di rilevamento collisioni dell'attrezzatura di lavoro
- Angolo di rilevamento collisioni e area del corpo

Supplementary explanation

- L'impostazione di un valore relativamente elevato in base alle condizioni di utilizzo della funzione geofence consente il rilevamento con una certa tolleranza.

1. Toccare "Collision Detection Settings" (Impostazioni rilevamento collisioni) nella schermata "Geofence Settings" (Impostazioni geofence) per aprire la schermata "Collision Detection Settings".

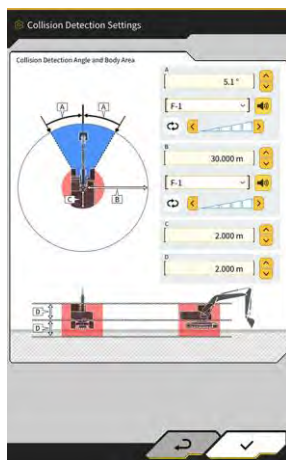


2. In "Collision Detection Area of Work Equipment" (Area di rilevamento collisioni dell'attrezzatura di lavoro), impostare l'area target per la visualizzazione di un allarme quando l'attrezzatura di lavoro entra in contatto con il geofence.

Supplementary explanation

Misurare i valori X, Y e Z di "Boom" (Braccio di sollevamento), "Arm" (Braccio di scavo) e "Bucket" (Benna), quindi inserire i valori seguendo le istruzioni visualizzate sullo schermo.

3. Toccare "→" per visualizzare "Collision Detection Angle and Body Area" (Angolo di rilevamento collisioni e area del corpo).



4. Impostare l'area per rilevare l'avvicinamento al geofence, l'area a rischio di contatto durante la rotazione, ecc.

Supplementary explanation

- Impostare i seguenti valori per gli elementi da A a D.
 - A: impostare l'angolo per determinare un contatto con il geofence durante la rotazione. Se il geofence si trova all'interno dell'angolo di determinazione, il radar del geofence diventa giallo sulla schermata di guida.
 - B: impostare il raggio per il rilevamento del geofence. Se il geofence si trova all'interno del raggio di rilevamento, il radar del geofence viene visualizzato sulla schermata di guida.
 - C: impostare il raggio per determinare un contatto del corpo.
 - D: impostare l'altezza per determinare un contatto del corpo.

5. Toccare "✓".


5.5.5 Creare un geofence

1. Toccare  per aprire un menu.




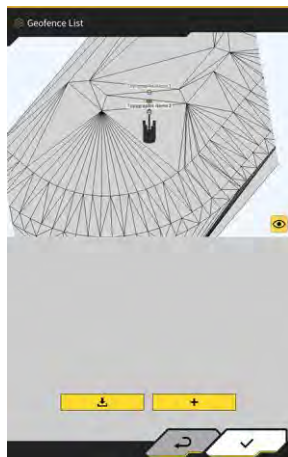
2. Toccare "Project File" (File di progetto) per aprire la relativa schermata.



3. Toccare  del progetto target per creare un geofence e aprire la schermata "Project Settings" (Impostazioni di progetto).



4. Toccare  per aprire la schermata “Geofence List” (Elenco geofence).



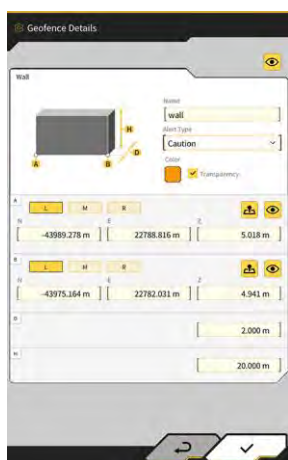
5. Toccare  per aprire la schermata “Create New Geofence” (Crea un nuovo geofence).

■ Creare il tipo a parete

1. Selezionare “Wall” (Parete) nella schermata “Create New Geofence” (Crea un nuovo geofence).



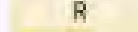




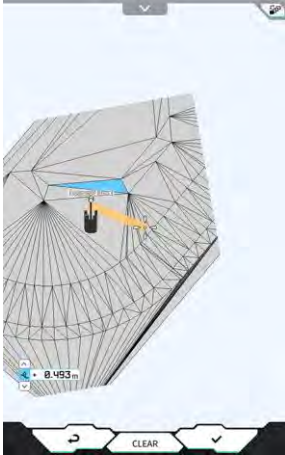
2. Toccare “✓” per aprire la schermata “Geofence Details” (Dettagli geofence).


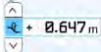



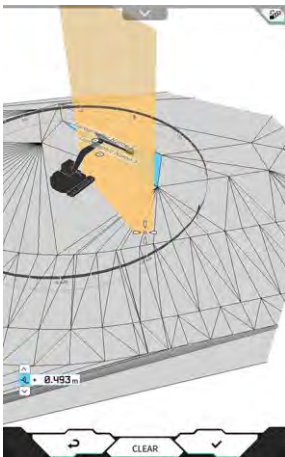
3. Impostare le voci come “Name” (Nome).

Supplementary explanation

- Selezionare una posizione del tagliente    in A e B, quindi toccare  per inserire le coordinate del tagliente.
- Toccando  in A o B dopo aver inserito le coordinate del tagliente in A e B, è possibile regolare la posizione del geofence mediante trascinamento sulla superficie di progetto.



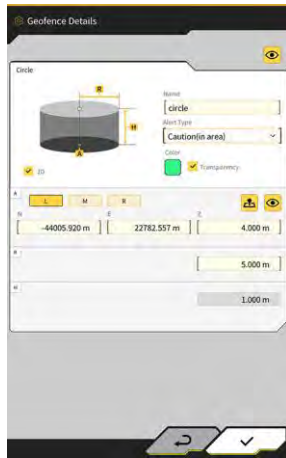
- La visualizzazione in pianta/3D può essere modificata toccando  nell'angolo superiore destro della superficie di progetto.
- Regolare lo scostamento in altezza con .
- Dopo aver impostato ciascun elemento, toccare  nella parte superiore destra della schermata "Geofence Details" (Dettagli geofence) per controllare il geofence sulla superficie di progetto.



4. Toccare "✓".

■ Creare il tipo circolare

1. Selezionare "Circle" (Cerchio) nella schermata "Create New Geofence" (Crea un nuovo geofence).
2. Toccare "✓" per aprire la schermata "Geofence Details" (Dettagli geofence).



3. Impostare le voci come "Name" (Nome).

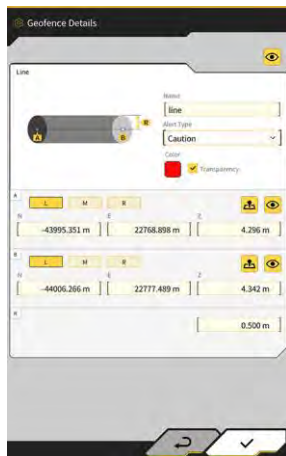
Supplementary explanation

- Per l'utilizzo di ciascun pulsante, consultare "■ Creare il tipo a parete".
- Quando "2D" non è selezionato, è possibile impostare un valore per l'altezza H.
- Quando si seleziona "2D", è possibile selezionare i modelli di "contatto con la macchina movimento terra (nell'area)" e "uscita della macchina movimento terra dal geofence (fuori dall'area)" per "Alert Type" (Tipo di allarme).

4. Toccare "✓".

■ Creare il tipo lineare

1. Selezionare "Line" (Linea) nella schermata "Create New Geofence" (Crea un nuovo geofence).
2. Toccare "✓" per aprire la schermata "Geofence Details" (Dettagli geofence).



3. Impostare le voci come "Name" (Nome).

Supplementary explanation

- Per l'utilizzo di ciascun pulsante, consultare "■ Creare il tipo a parete".

4. Toccare "✓".

5.5.6 Visualizzare la schermata di guida

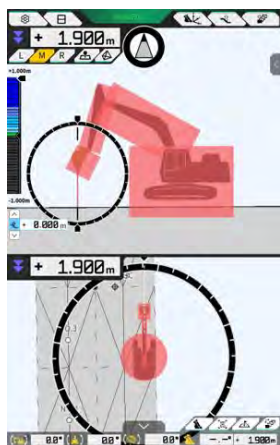
Se il geofence si trova all'interno dell'area di rilevamento, il radar del geofence viene visualizzato nella parte superiore destra della schermata di guida. Se il geofence è compreso nel raggio dell'angolo di rilevamento delle collisioni, il radar del geofence diventa giallo.



Se la macchina movimento terra entra in contatto con un geofence, il geofence corrispondente viene evidenziato con la visualizzazione di un modello sullo schermo o con l'emissione di una notifica sonora in base al tipo di allarme.

Supplementary explanation

- Quando si imposta "Detection Area Display Mode" (Modalità di visualizzazione dell'area di rilevamento) su "ON" nella schermata "Application Settings" (Impostazioni dell'applicazione), l'area di rilevamento del geofence può essere controllata sulla schermata di guida.




5.5.7 Scaricare un geofence

1. Toccare  per aprire un menu.




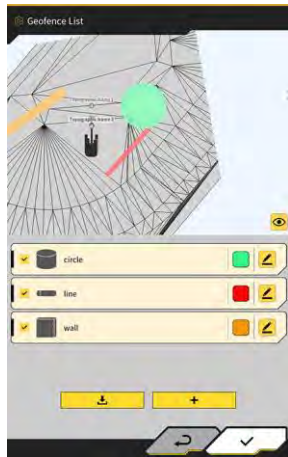
2. Toccare "Project File" (File di progetto) per aprire la relativa schermata.




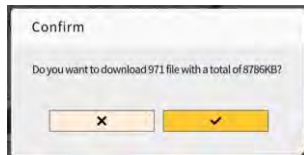
3. Toccare  del progetto target per scaricare un geofence e aprire la schermata "Project Settings" (Impostazioni di progetto).



-
4. Toccare  per aprire la schermata "Geofence List" (Elenco geofence).



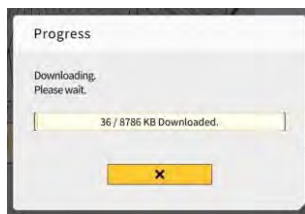
5. Toccare  per aprire una finestra di conferma.



6. Toccare "✓" per scaricare il geofence dal server.

Supplementary explanation

- Durante il download viene visualizzato lo stato di avanzamento.




5.5.8 Modificare un geofence

1. Toccare  per aprire un menu.




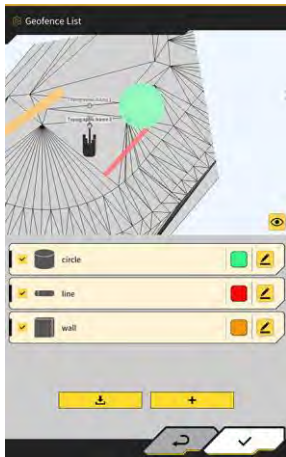
2. Toccare "Project File" (File di progetto) per aprire la relativa schermata.



3. Toccare  del progetto target per modificare un geofence e aprire la schermata "Project Settings" (Impostazioni di progetto).




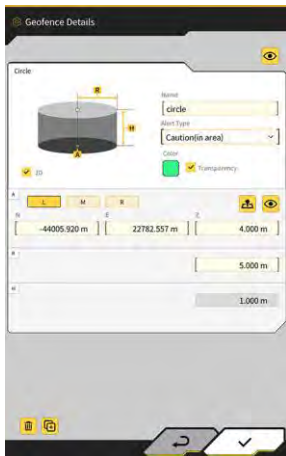
4. Toccare  per aprire la schermata "Geofence List" (Elenco geofence).



Supplementary explanation



- È possibile disattivare l'impostazione deselegnando un geofence creato visualizzato nella schermata "Geofence List" (Elenco geofence).

5. Toccare  del geofence target da modificare per aprire la schermata "Geofence Details" (Dettagli geofence).



6. Impostare ogni elemento e toccare "✓".

Supplementary explanation

- Toccando  nella parte inferiore sinistra dello schermo, il geofence viene copiato.
- Toccando  nella parte inferiore sinistra dello schermo, il geofence viene eliminato.

5.6 Utilizzare la funzione simulatore

Utilizzando la funzione simulatore, è possibile utilizzare l'applicazione senza connettersi a un dispositivo come il controller GNSS o a Internet. La funzione simulatore consente di utilizzare 2D/3D Machine Guidance per la formazione o una dimostrazione, come nel caso del collegamento al controller GNSS.

5.6.1 Passare alla modalità simulatore

1. Impostare "Simulator Mode" (Modalità simulatore) su "ON" nella schermata "Common Settings" (Impostazioni comuni).



2. Toccare "✓".

5.6.2 Utilizzare la schermata simulatore

1. Sulla schermata di avvio, toccare "Machine Guidance" per visualizzarne la schermata principale. Se non è impostato alcun file di progetto, appare il messaggio "Project file is not selected" (File di progetto non selezionato).



Supplementary explanation


- Se è stato impostato un file di progetto, verranno visualizzati i dati del progetto.

2. Toccare  per aprire un menu.



3. Toccare "Project File" (File di progetto) per aprire la relativa schermata.

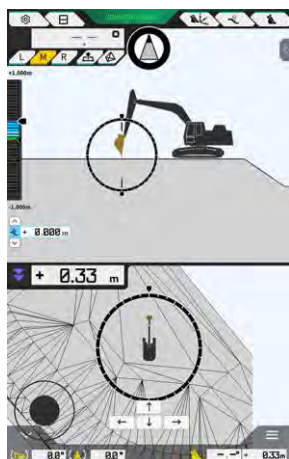


4. Toccare  per selezionare un file di progetto nel terminale per tablet.





Supplementary explanation

- L'estensione di un file di progetto è ".rpz".
- I file di progetto utilizzati nella modalità simulatore sono gestiti separatamente da quelli utilizzati normalmente.
- I file di progetto utilizzati nella modalità simulatore vengono creati nello stesso modo di quelli utilizzati normalmente.

5. Utilizzare la schermata principale della modalità simulatore.



Supplementary explanation

- Il display del pulsante di stato GNSS è fisso su “3DMG Simulator” (Simulatore 3DMG).
- Toccando  o  si sposta la macchina movimento terra nella direzione della freccia.
- Toccando  o  si ruota la macchina movimento terra nella direzione della freccia.
- È possibile spostare liberamente la macchina movimento terra utilizzando il cerchio nero (●) nella parte inferiore sinistra dello schermo come se fosse un joystick.

5.6.3 Limitazioni sull'uso della funzione simulatore

Avviso

- Di seguito sono riportate le principali limitazioni nell'utilizzo della funzione simulatore.
 - Alcune funzioni e voci di menu, come il misuratore del carico utile e il geofence, non possono essere utilizzate o visualizzate.
 - Non è possibile utilizzare lo schermo suddiviso in tre parti.
 - I file di progetto e le benne non possono essere scaricati dal server.

■ Menu

Quando si utilizza la funzione simulatore, le seguenti voci non sono disponibili nel menu.

- Impostazioni di calibrazione del braccio estensibile
- Configurazione del carico utile
- Impostazioni geofence
- Impostazioni amministratore


■ Schermata Machine Guidance

Quando si utilizza la funzione simulatore sono presenti le seguenti limitazioni relative alla schermata Machine Guidance.

- La posizione visualizzata della macchina movimento terra è diversa dalla posizione effettiva.
- Poiché il controller GNSS non è collegato, non vengono visualizzati gli errori predisposti sul collegamento con un controller come GNSS.
- Non è possibile utilizzare lo schermo suddiviso in tre parti.
- Quando si disattiva la funzione simulatore, viene inizializzata la mappa termica.

■ File di progetto

Quando si utilizza la funzione simulatore, sono presenti le seguenti limitazioni relative ai file di progetto.

- Non si possono scaricare dal server i file di progetto.
- Non si possono creare geofence.
- La superficie di progetto non può essere creata dalla planimetria.
- Non si può caricare l'elenco delle proiezioni più recenti.
- Non si può utilizzare il pulsante  nella schermata "Add Control Point" (Aggiungi punto di controllo).
- I progetti creati in modalità simulatore possono essere utilizzati solo in modalità simulatore. Non si possono utilizzare nella modalità normale.

■ Impostazioni Machine Guidance

Quando si utilizza la funzione simulatore sono presenti le seguenti limitazioni relative alle impostazioni della schermata Machine Guidance.

- Il contenuto delle impostazioni di Machine Guidance in modalità simulatore è asincrono rispetto a quello in modalità normale.
- Nella schermata "Application Settings (Impostazioni dell'applicazione) non si possono impostare le voci relative alle seguenti funzioni.
 - Funzione braccio estensibile
 - Funzione braccio di sollevamento a 2 elementi
 - Funzione braccio di rotazione
 - Modalità di visualizzazione area di rilevamento geofence

■ Impostazione del sistema GNSS

Quando si utilizza la funzione simulatore sono presenti le seguenti limitazioni relative alle impostazioni GNSS.

- Non si possono usare i dati GNSS.
- Il contenuto di ciascuna voce nella schermata "GNSS Basic Settings" (Parametri base GNSS) è fisso e non può essere modificato.
- Nella schermata "GNSS Basic Settings" (Parametri base GNSS), non sono disponibili "Soft Reset" (Ripristino graduale) e "Hard Reset" (Ripristino alle impostazioni di fabbrica).
- Ogni voce della schermata "Ntrip Settings" (Impostazioni Ntrip) è fissa allo stato non inserito e non può essere modificata.

■ Impostazioni della benna

Quando si utilizza la funzione simulatore sono presenti le seguenti limitazioni relative alle impostazioni della benna.

- I seguenti tre tipi di benne sono stati registrati come impostazione predefinita. Dei tre tipi, è stata montata la benna standard.
 - Benna standard
 - Benna per pendii
 - Benna inclinabile
- Le benne presenti in modalità simulatore possono essere utilizzate solo in tale modalità. Sono asincrone rispetto alle benne in modalità normale.
- I file della benna non possono essere scaricati dal server.
- Non è possibile toccare "→" nella schermata "Bucket Calibration" (Calibrazione della benna).

■ Impostazioni di calibrazione della macchina

Quando si utilizza la funzione simulatore sono presenti le seguenti limitazioni relative alle impostazioni di calibrazione della macchina.

- Sono disponibili solo i dati su posizione e postura.
- Non è possibile toccare "→" nella schermata "Machine Calibration" (Calibrazione della macchina).
- Non è possibile eseguire la calibrazione dei modelli con braccio di sollevamento a 2 elementi e braccio di rotazione.

■ Gestione del sistema

Quando si utilizza la funzione simulatore sono presenti le seguenti limitazioni relative alla gestione del sistema.

- "Controller Info" (Informazioni sul controller), "License Info" (Informazioni sulla licenza) e "Network Settings" (Impostazioni di rete) non sono disponibili.

5.7 Utilizzare 2D Machine Guidance.

In un ambiente in cui i dati GNSS non sono disponibili o la precisione GNSS è precaria utilizzare la funzione 2D Machine Guidance.

Avviso

- Poiché il GNSS non può essere utilizzato con 2D Machine Guidance, esistono le seguenti limitazioni.
 - È necessario creare nuovamente la superficie di progetto dopo aver spostato o ruotato la macchina movimento terra.
 - file di progetto non possono essere selezionati.
 - Le impostazioni e i dati GNSS non possono essere verificati.
 - Non sono disponibili né la misurazione della posizione del tagliante né il controllo della posizione della benna.
 - I dati della cronologia di costruzione non possono essere acquisiti.

5.7.1 Abilitare 2D Machine Guidance.

1. Impostare "2DMG Mode" (Modalità 2DMG) su "ON" nella schermata "Common Settings" (Impostazioni comuni).




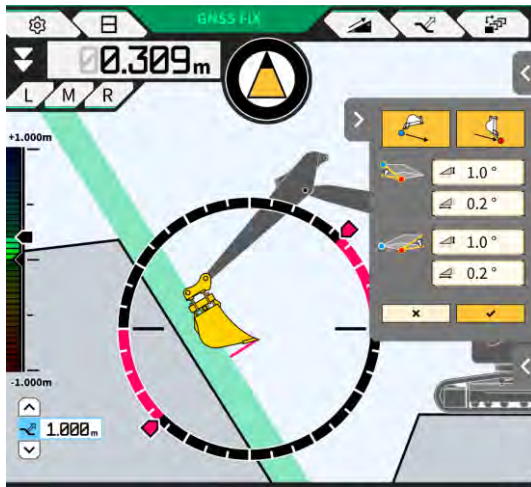
2. Toccare "✓".


5.7.2 Impostare la superficie di progetto

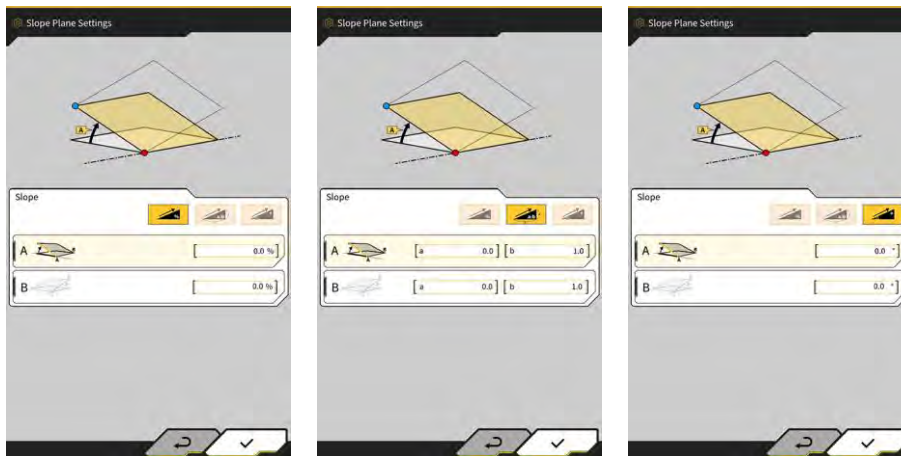
È possibile creare una superficie di progetto utilizzata per 2D Machine Guidance nei due modi seguenti.

- Una volta determinato l'angolo di pendenza, impostare il punto iniziale e la pendenza per creare una superficie di progetto.
- Se non si è determinato l'angolo di pendenza, impostare i punti iniziale e finale per creare una superficie di progetto.

1. Toccare  nella parte superiore destra della schermata Machine Guidance per aprire la sottofinestra.





2. Una volta determinato l'angolo di pendenza, toccare  per impostare le coordinate del tagliente della benna come punto iniziale, quindi toccare "✓" per impostare l'angolo di pendenza nella schermata "Slope Plane Settings" "Impostazioni del piano inclinato".



Supplementary explanation

- Nella schermata "Slope Plane Settings", l'angolo da una superficie orizzontale può essere impostato nei seguenti tre tipi.
 - Percentuale (%)
 - Rapporto (a : b)
 - Grado (°)

3. Se non si è determinato l'angolo di pendenza, toccare  per impostare le coordinate del tagliente della benna come punto iniziale, quindi toccare  per impostare le coordinate del tagliente come punto finale.

Supplementary explanation

- Una volta specificati i punti iniziale e finale, l'angolo di pendenza viene calcolato automaticamente.

4. Toccare "✓".
Verrà creata una superficie di disegno in base alle condizioni specificate.

5.8 Utilizzare 3DMG Basic

3DMG Basic consente di creare una superficie target 3D dalla posizione del tagliente della benna e di utilizzare Machine Guidance facilmente, senza la necessità di localizzare il luogo di lavoro e preparare i dati di progetto.

Se 3DMG Basic non viene visualizzato sulla schermata del titolo, attivare la voce "3DMG Basic" in "Common Settings" (Impostazioni comuni).

Avviso

- Le impostazioni necessarie per utilizzare Machine Guidance, come la calibrazione della macchina, le impostazioni della benna e le impostazioni GNSS, devono essere configurate in anticipo toccando "Machine Guidance" sulla schermata di avvio.
- 3DMG Basic non fornisce un menu per la modifica delle impostazioni. Per la gestione degli errori, è necessario toccare "Machine Guidance" sulla schermata di avvio e gestire gli errori con le funzioni corrispondenti.
- Quando si utilizza 3DMG Basic, non è disponibile la funzione carico utile.
- I dati della cronologia di costruzione che utilizzano 3DMG Basic non vengono caricati sul server. Pertanto, non sono registrati nel Smart Construction Dashboard.

5.8.1 Descrizione dello schermo

■ Passaggio dalla visualizzazione a schermo singolo a quella con due schermate
 Consente di passare dallo schermo singolo (laterale) a quello suddiviso in due schermate (laterale e anteriore).

■ Uscita audio on/off
 Attiva/disattiva l'emissione sonora in prossimità della superficie target.

■ Schermata di guida
 ○ Linea tratteggiata
 Rappresenta la superficie impostata da "Set the cutting edge as the target surface" (Imposta il tagliente come superficie target).
 ○ Linea continua
 Rappresenta la superficie target.

○ Parte riempita
 Rappresenta la larghezza di costruzione.

○ Dal tagliente alla superficie target
 Mostra la distanza dal tagliente (centro della benna) alla superficie target.

■ Imposta il tagliente come superficie target
 Consente di impostare il tagliente (centro della benna) come superficie target.

■ Valore di impostazione della larghezza di costruzione
 Mostra la larghezza di costruzione impostata. Quando viene toccato, mostra la schermata per regolare la larghezza/direzione di costruzione.

■ Valore di regolazione della superficie target
 Mostra il valore di altezza/pendenza impostato in base alla superficie target del tagliente. Quando viene toccato, mostra la schermata per regolare la superficie target.

5.8.2 Impostare la superficie target

1. Sulla schermata di avvio, toccare "3DMG Basic" per aprire la schermata di guida.



Avviso

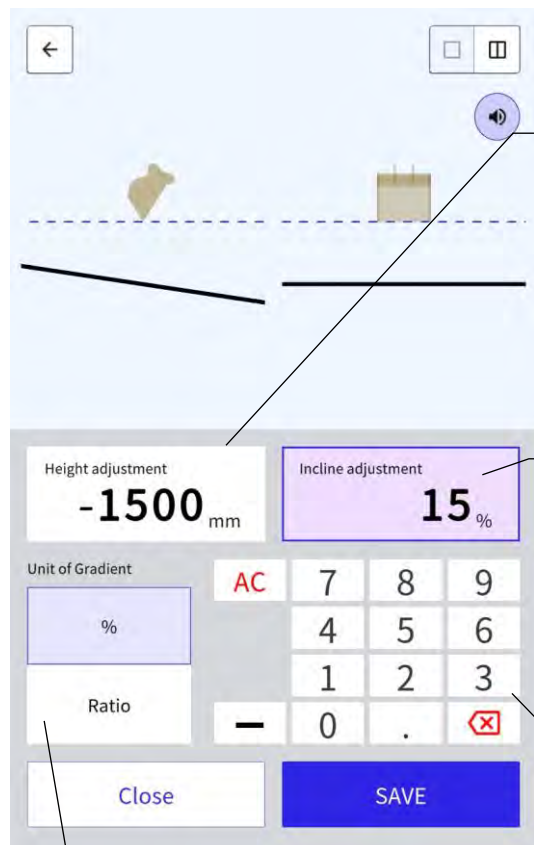
- Quando si avvia 3DMG Basic, potrebbe essere visualizzato l'errore "Controller not Connected" (Controller non collegato) a causa di un ritardo nella connessione con il controller GNSS oppure l'errore "Positioning Accuracy degradation" (Riduzione della precisione di posizionamento) dovuto al tempo necessario per la correzione del GNSS. In questo caso, attendere che il ritardo di connessione sia stato risolto e che il GNSS sia stato fissato.
- Se viene visualizzato un errore del sensore IMU, ecc., controllarlo con la schermata Machine Guidance.

2. Spostare il tagliente della macchina movimento terra nella posizione di riferimento.
3. Toccare "Set the cutting edge as the target surface" (Imposta il tagliente come superficie target) per impostare la posizione del tagliente (centro della benna) come superficie target 3D.

5.8.3 Regolare la superficie target

1. Toccando "Height adjustment" (Regolazione altezza) o "Incline adjustment" (Regolazione inclinazione) vengono visualizzati i tasti numerici.

"Incline adjustment": compensa la superficie target nella direzione dell'altezza.



■Regolazione altezza

Regola l'altezza della superficie target in base all'altezza impostata con il tagliante. La superficie target si solleva con un valore positivo e si abbassa con un valore negativo.

<Intervallo di immissione>
da -20 a 20 m.

■Regolazione inclinazione

Modifica la pendenza della superficie target.

<Intervallo di immissione(%)>
da -400 a 400%

<Intervallo di immissione (rapporto)>
da -1000 a 0,25, da 0,25 a 1000

■Tasti numerici

Toccare per inserire un valore di regolazione altezza/inclinazione.

■Unità di lunghezza (regolazione altezza) Unità di pendenza (regolazione inclinazione)

<Regolazione altezza> Commuta l'unità di lunghezza. L'impostazione viene applicata alla schermata di guida.
<Regolazione inclinazione> Commuta l'unità di pendenza. L'impostazione viene applicata alla schermata di guida.

2. Inserire un valore della superficie target, quindi toccare "SAVE" (Salva).

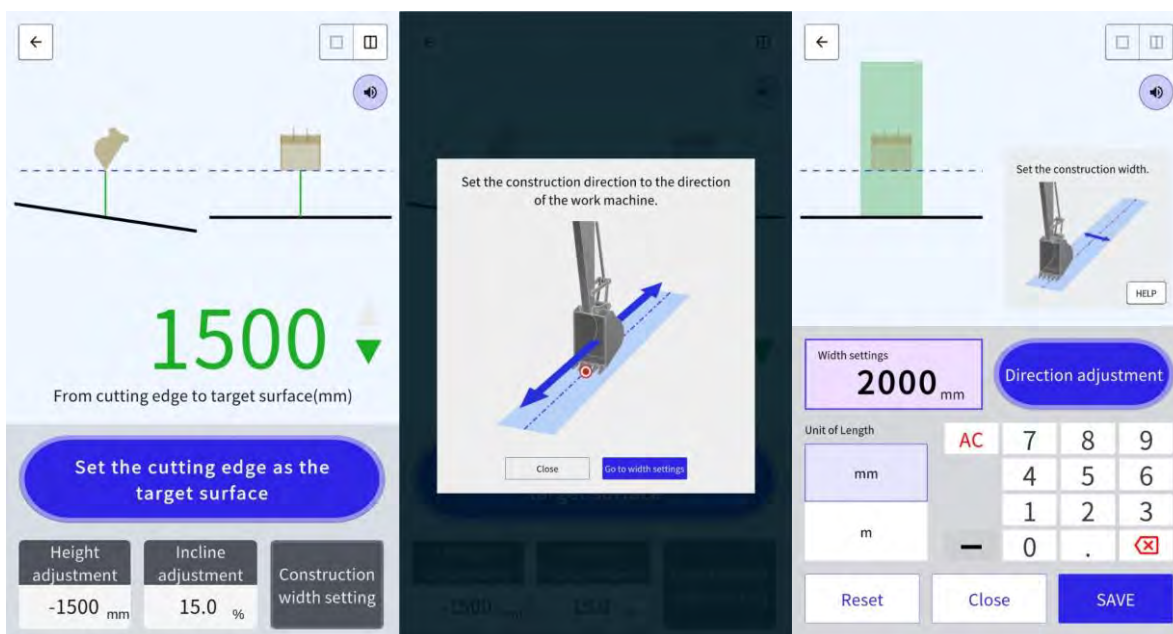
Supplementary explanation

- Con "Height adjustment", viene utilizzata come riferimento l'altezza della superficie target impostata con il tagliante.
- Con "Incline adjustment", viene utilizzata come riferimento la direzione della benna nell'impostazione della superficie target con il tagliante.

5.8.4 Regolare la larghezza e la direzione di costruzione

Una volta impostate larghezza e direzione di costruzione, le rispettive aree vengono visualizzate a colori sulla schermata di guida.

1. Ruotare l'attrezzatura di lavoro nella direzione di costruzione e allineare il centro del tagliente della benna al centro della larghezza di costruzione.
2. Toccare "Construction width setting" (Impostazione della larghezza di costruzione).
3. La direzione di costruzione è impostata nella direzione dell'attrezzatura di lavoro come impostazione predefinita.
4. Inserire una larghezza di costruzione utilizzando i tasti numerici.
5. Toccare "SAVE" (Salva) per passare alla schermata di guida e iniziare la costruzione.

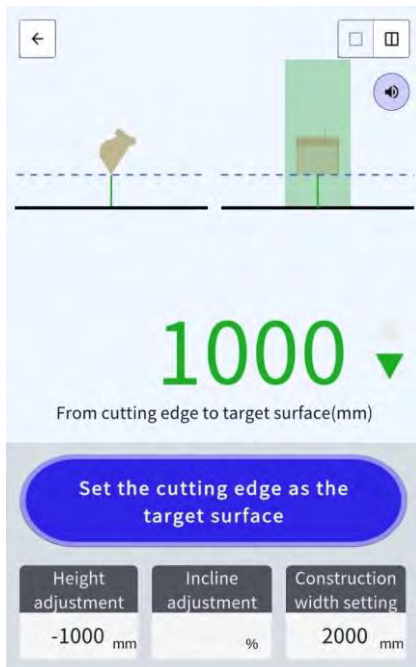


Quando si allinea il centro del tagliente della benna a due punti qualsiasi e si esegue la misurazione, è possibile impostare la direzione di costruzione che collega i due punti.

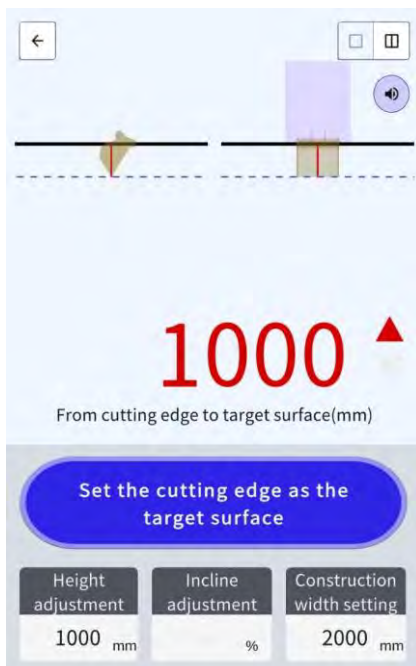
1. Toccare "Direction adjustment" (Regolazione della direzione).
2. Allineare il centro del tagliente della benna a un punto da impostare come direzione di costruzione, quindi toccare "Set the bucket cutting edge as point A" (Imposta il tagliente della benna come punto A).
3. Allineare il centro del tagliente della benna all'altro punto, quindi toccare "Set the bucket cutting edge as point B" (Imposta il tagliente della benna come punto B) per impostare la direzione di costruzione.

I due colori seguenti sono utilizzati per la visualizzazione sulla schermata di guida.

- Il tagliante della benna si trova nell'area colorata ed è rivolto verso la larghezza di costruzione nell'intervallo di $\pm 0,5^\circ$.
Inoltre, la posizione del tagliante della benna è più alta rispetto alla superficie target



- Il tagliante della benna si trova all'esterno dell'area colorata.
- Il tagliante della benna si trova nell'area colorata ed è presente uno scostamento di almeno $\pm 0,5^\circ$ rispetto alla direzione della larghezza di costruzione.
- La posizione del tagliante della benna si trova al di sotto della superficie target



5.8.5 Lavorare con la schermata di guida

La schermata di guida mostra la distanza dal tagliente (centro della benna) alla superficie target.



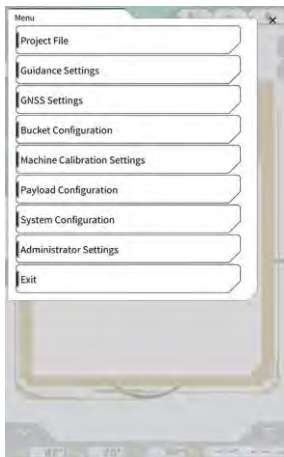
- La posizione del tagliente impostata con “Set the cutting edge as the target surface (Imposta il tagliente come superficie target) viene visualizzata come linea tratteggiata.
- La superficie target è visualizzata come linea continua.

5.9 Gestione del sistema

La schermata "System Configuration" (Configurazione del sistema) consente di selezionare le seguenti funzioni nel menu.

Informazioni sul controller	Visualizza le informazioni sul Kit, compresa la versione del firmware.
Informazioni sulla licenza	Visualizza le informazioni sulla licenza del controller.
Impostazioni di rete	Consentono di controllare/modificare le impostazioni di rete del Kit.
Monitoraggio dati del sensore	Visualizza i dati GNSS e del sensore.
Caricamento del registro di sistema	Carica i dati del registro di sistema sul server per un'indagine dettagliata.

1. Toccare  per aprire un menu.

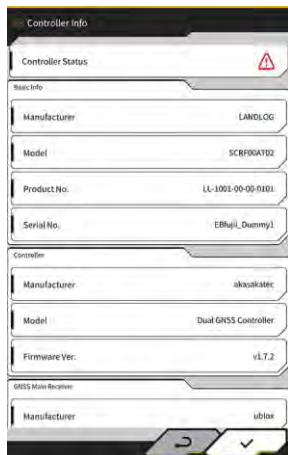


2. Toccare "System Configuration" (Configurazione del sistema).



5.9.1 Controllare i dati del controller

1. Toccare "Controller Info" (Informazioni sul controller) nella schermata "System Configuration" (Configurazione del sistema).
Vengono visualizzati i dati del controller del Kit.



2. Toccare "✓".
Viene visualizzata la schermata precedente.

5.9.2 Controllare/ modificare le impostazioni di rete

1. Toccare "Network Settings" (Impostazioni di rete) nella schermata "System Configuration" (Configurazione del sistema).
Vengono visualizzate le impostazioni di rete del Kit.



2. Se è necessario apportare delle modifiche, toccare la casella di testo per l'inserimento manuale.
3. Toccare "✓".
Viene visualizzata la schermata precedente.

5.9.3 Controllare i dati del sensore

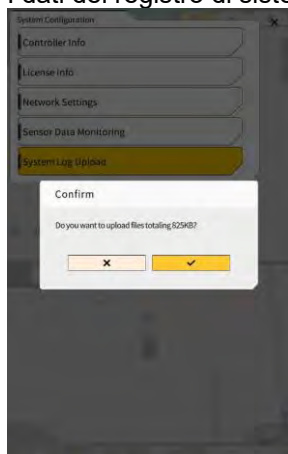
1. Toccare "Sensor Data Monitoring" (Monitoraggio dati del sensore) nella schermata "System Configuration" (Configurazione del sistema).
Vengono visualizzati i dati GNSS e del sensore del controller.



2. Toccare "✓".
Viene visualizzata la schermata precedente.

5.9.4 Caricare i dati del registro di sistema

1. Toccare "System Log Upload" (Caricamento del registro di sistema) nella schermata "System Configuration" (Configurazione del sistema).
I dati del registro di sistema nel tablet vengono caricati e appare la finestra di conferma.



2. Toccare "✓".
I dati del registro vengono caricati e viene visualizzata la schermata precedente.

5.10 Impostazioni amministratore

La schermata “Administrator Settings” (Impostazioni amministratore) consente di selezionare le seguenti funzioni nel menu.

Impostazioni controller	Consente di controllare o modificare le impostazioni del controller.
Impostazioni di rete	Consente di controllare o modificare le impostazioni di rete.
Impostazioni del server	Consente di controllare o modificare le impostazioni del server.
Impostazioni di sistema	Consente di controllare o modificare le impostazioni del sistema.
Impostazioni di calibrazione della macchina	Visualizza l'elenco dei dati sulla calibrazione della macchina equipaggiata con il Kit. Si può anche correggere.
Impostazioni prodotto	Consente di controllare le impostazioni del prodotto.
Impostazioni di guida dell'amministratore	Consente di controllare le impostazioni di guida dell'amministratore.

1. Toccare  per aprire un menu.

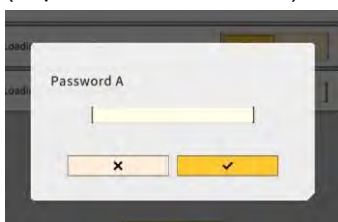


2. Toccare "Administrator settings" (Impostazioni amministratore).



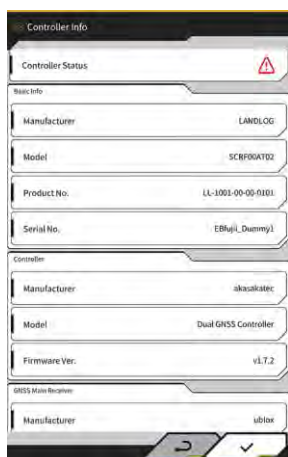
Avviso

- Viene visualizzata una finestra a comparsa per inserire la password se "Lock with Admin Password" (Blocca con password amministratore) è impostato su "ON" nella schermata "System Settings" (Impostazioni di sistema). In questo caso, inserire la password e toccare "✓".



5.10.1 Controllare i dati del controller

1. Toccare "Controller Settings" (Impostazioni controller) sulla schermata "Administration Settings" (Impostazioni amministratore).
Vengono visualizzate le impostazioni del controller del Kit.



2. Toccare "✓".
Viene visualizzata la schermata precedente.

5.10.2 Impostare la rete

1. Toccare "Network Settings" (Impostazioni di rete) sulla schermata "Administration Settings" (Impostazioni amministratore).
Viene visualizzato l'elenco delle impostazioni di rete attuali.



2. Modificare le impostazioni.

Avviso

- In genere non è necessario modificare le impostazioni di rete.

Supplementary explanation

- Se "Data Logging" (Registrazione dati) è impostato su "OFF", non verrà acquisito alcun registro. Non impostarlo inutilmente su "OFF".
3. Toccare "✓".
Le modifiche verranno applicate e il display ritornerà alla schermata precedente.

5.10.3 Modificare le impostazioni del server

Avviso

- Non modificare le impostazioni del server a meno che non sia indicato diversamente. Altrimenti, il sistema potrebbe non funzionare regolarmente.

1. Toccare "Server Settings" (Impostazioni del server) sulla schermata "Administration Settings" (Impostazioni amministratore).
Vengono visualizzate le impostazioni attuali del server.



2. Modificare le impostazioni.
3. Toccare "✓".

5.10.4 Modificare le impostazioni del sistema

Avviso

- Se si configura "Administrator Password" (Password amministratore) e si imposta "Lock with Password" (Blocca con password) su "ON", non sarà possibile visualizzare la schermata "Administrator Settings" (Impostazioni amministratore) a meno che non si inserisca la password. Se si desidera evitare modifiche accidentali al sistema, impostare una password amministratore.

1. Toccare "System Settings" (Impostazioni di sistema) sulla schermata "Administration Settings" (Impostazioni amministratore).
Vengono visualizzate le impostazioni attuali del sistema.



2. Modificare le impostazioni.

Supplementary explanation

- Impostando "Debug Mode" (Modalità debug) su "ON", le informazioni di debug vengono visualizzate sullo schermo.
 - La modalità "Debug" non deve essere impostata su "ON" a meno che non debba essere eseguita la risoluzione dei problemi.
3. Toccare "✓".
Le modifiche verranno applicate e il display ritornerà alla schermata precedente.

5.10.5 Modificare le impostazioni di calibrazione della macchina

Avviso

- È possibile modificare ogni singola voce delle impostazioni; tuttavia, poiché le modifiche comportano la variazione del valore di impostazione della calibrazione, solitamente non si apportano modifiche. Se è necessario apportare modifiche, consultare le Istruzioni per l'installazione. La destinazione di distribuzione delle Istruzioni per l'installazione, l'ID e la password si trovano sul foglio incluso con il prodotto.

1. Toccare “Machine Calibration Settings” (Impostazioni di calibrazione della macchina) sulla schermata “Administration Settings” (Impostazioni amministratore) per aprire la schermata “Machine Calibration Settings”.



2. Toccare “Machine Calibration Settings” per aprire la relativa schermata. Viene visualizzato l'elenco delle impostazioni di calibrazione attuali.



3. Modificare le impostazioni e toccare “√”. Le modifiche verranno applicate e il display ritornerà alla schermata precedente.

■ Ripristinare le impostazioni di calibrazione della macchina

Quando viene eseguita la sostituzione del controller GNSS, i file di calibrazione della macchina, che sono stati salvati in precedenza nel server, vengono scaricati per ripristinare le impostazioni.


Avviso

- Per ripristinare le impostazioni di calibrazione della macchina, aggiornare l'applicazione per tablet alla versione v1.0.04 o successiva.

1. Toccare "Machine Calibration Settings" (Impostazioni di calibrazione della macchina) sulla schermata "Administration Settings" (Impostazioni amministratore) per aprire la schermata "Machine Calibration Settings".
2. Toccare "Restore Machine Calibration" (Ripristina la calibrazione della macchina) per aprire la relativa schermata.






Supplementary explanation

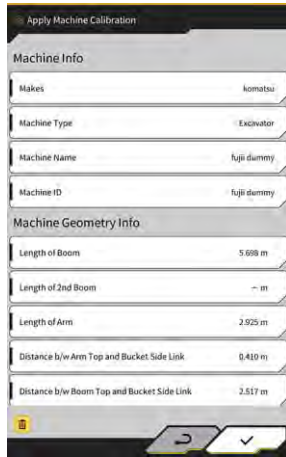
- Nella schermata "Restore Machine Calibration" viene visualizzato l'elenco dei file di calibrazione della macchina acquisiti.
3. Se il file di calibrazione target di ripristino non viene visualizzato, toccare  per aprire la schermata "Machine Calibration File Download" (Download dei file di calibrazione della macchina),



Supplementary explanation

- Nella schermata "Machine Calibration file Download" viene visualizzato l'elenco dei file di calibrazione della macchina salvati nel server.
- È inoltre possibile leggere i file di calibrazione della macchina salvati nel dispositivo di archiviazione locale del terminale per tablet toccando . In tal caso, la data di lettura verrà visualizzata sul nome del file.

4. Toccare  del file di calibrazione della macchina target acquisito da scaricare, quindi tornare alla schermata “Restore Machine Calibration” (Ripristina la calibrazione della macchina).
5. Toccare  del file target di ripristino per aprire la schermata “Apply Machine Calibration” (Applica la calibrazione della macchina).




6. Confermare il contenuto del ripristino e toccare “√”.

Supplementary explanation

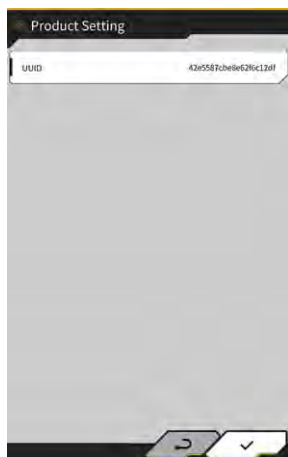
- Quando si tocca “√”, viene visualizzata una finestra di avviso che chiede se aggiornare il contenuto delle impostazioni del controller.



- Toccare  per eliminare il file di calibrazione della macchina letto nel tablet.
7. Controllare che la posizione del tagliente della benna sia corretta.

5.10.6 Controllare le impostazioni del prodotto

1. Toccare "Product Settings" (Impostazioni prodotto) sulla schermata "Administration Settings" (Impostazioni amministratore).
Vengono visualizzate le impostazioni attuali del prodotto.



Supplementary explanation

- UUID indica un ID unico per il Kit. Non è possibile modificarlo.
2. Toccare "✓".
Viene visualizzata la schermata precedente.

5.10.7 Impostazioni di guida dell'amministratore

Avviso

- Non modificare le impostazioni di guida a meno che non sia indicato diversamente. Altrimenti, il sistema potrebbe non funzionare regolarmente.

1. Toccare "Administrator Guidance Settings" (Impostazioni di guida dell'amministratore) sulla schermata "Administration Settings" (Impostazioni amministratore).
Vengono visualizzate le impostazioni utente della guida.



2. Modificare le impostazioni.
3. Toccare "✓".
Le modifiche verranno applicate e il display ritornerà alla schermata precedente.

6. Misuratore del carico utile (opzionale)

6.1 Impostare il misuratore del carico utile

6.1.1 Impostazioni di base

Per utilizzare il misuratore del carico utile, è necessario acquistare una licenza separata per Smart Construction Fleet (lite).

Se si utilizza già Smart Construction Fleet, fare riferimento alla guida rapida di Smart Construction Fleet (altrimenti, fare riferimento alla guida rapida di Smart Construction Fleet Lite) per eseguire le impostazioni iniziali e successivamente configurare il tablet.

Supplementary explanation

- Per utilizzare questo sistema, è necessario l'account al portale Smart Construction o a LANDLOG.
- In caso contrario, registrarsi dal sito web qui sotto.
URL portale Smart Construction: <https://scportal.pf.sc-cloud.komatsu>
URL portale LANDLOG: <https://www.landlog.info/>
- Quando si imposta "Standalone Mode" (Modalità autonoma) su "ON" sulla schermata "Machine Settings" (Impostazioni della macchina), è possibile eseguire la misurazione del peso con il misuratore del carico utile senza collegarsi a Smart Construction Fleet per la dimostrazione o il controllo del funzionamento.


■ Impostare il terminale per tablet

1. Avviare Smart Construction Pilot sul terminale per tablet.



-
2. Toccare "Payload Meter" (Misuratore del carico utile).




3. Toccare .



4. Toccare "Basic settings" (Impostazioni di base).



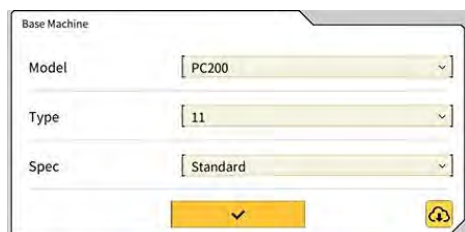
5. Toccare .
Viene visualizzata la finestra di immissione della password.



6. Inserire "31415" nel campo "Password A", quindi toccare "✓".



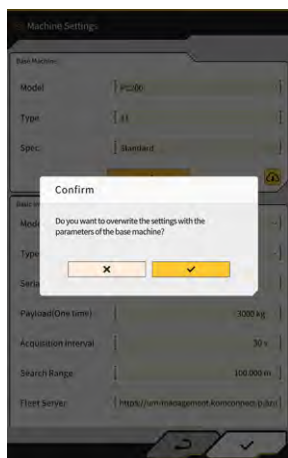
7. Selezionare "Model" (Modello), "Type" (Tipo) e "Spec" (Specifiche) (braccio standard o lungo) in "Base Machine" (Macchina base) nella schermata "Machine Settings" (Impostazioni della macchina).



Supplementary explanation

- Le voci selezionabili nella sezione "Base Machine" variano in base al contenuto delle impostazioni "Region" (Regione) sulla schermata "Common Settings" (Impostazioni comuni).
- Toccare "Reload" (Ricarica) per acquisire dal server il file di impostazioni più recente dei parametri del carico utile.

8. Toccare “✓” in "Base Machine" (Macchina base) e toccare “✓” nella finestra di conferma.
I parametri standard del modello, del tipo e delle specifiche selezionati saranno selezionati sul terminale per tablet e le impostazioni saranno salvate nel controller.



9. Inserire il numero di serie della macchina equipaggiata con il Kit in "Basic information" (Informazioni di base).



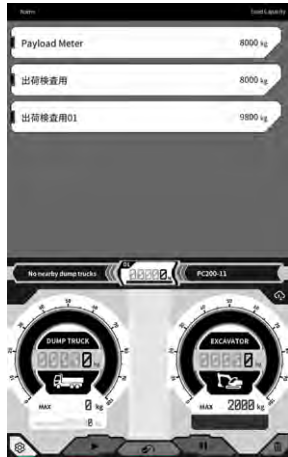
Supplementary explanation

- In base alle informazioni su modello, tipo e numero di serie, viene effettuato il collegamento con Smart Construction Fleet (lite). Assicurarsi di inserire correttamente il modello, il tipo e il numero di serie.
10. Modificare le seguenti impostazioni secondo le esigenze:
- Payload(One time) (Carico utile(una volta) [kg/tonn]: valore massimo del peso sul display del misuratore
 - “Acquisition Interval” (Intervallo di acquisizione) [s]: intervallo di aggiornamento dati di Smart Construction Fleet (lite)
 - “Search Range” (Campo di ricerca) [m]: campo di ricerca per autocarri vicini

Supplementary explanation

- L'unità di misura “Payload(One time)” (Carico utile(una volta) può essere cambiata con “Weight Unit” (Unità di peso) nella schermata “Common Settings” (Impostazioni comuni).
11. Toccando “✓” nella schermata "Machine Settings" (Impostazioni della macchina), le impostazioni vengono salvate e il display ritorna a "Basic Settings" (Impostazioni di base).

12. Toccando “✓” nella schermata "Basic Settings" (Impostazioni di base), le impostazioni vengono salvate e il display ritorna alla schermata del misuratore di carico. Quando è collegato a Smart Construction Fleet (lite), l'elenco degli autocarri impostato dal programma viene visualizzato nella schermata del misuratore di carico.



Supplementary explanation

- Se l'elenco degli autocarri non viene visualizzato, potrebbe esserci un errore nelle informazioni su modello, tipo e numero di serie registrate sul terminale per tablet o nel programma Smart Construction Fleet (lite).
- Quando si imposta “Standalone Mode” (Modalità autonoma) su "ON" sulla schermata “Machine Settings” (Impostazioni della macchina), nell'elenco degli autocarri viene visualizzato solo “Default Dump” (Scarico predefinito).

6.1.2 Cambiare la benna

Quando si cambia la benna, è necessario selezionare un file della benna in cui è stato impostato il peso. Inoltre, il misuratore del carico utile deve essere calibrato dopo aver selezionato un file della benna.

1. Toccare “Bucket Configuration” (Configurazione della benna) nel menu Machine Guidance per aprire la schermata relativa alle impostazioni dei file della benna, quindi selezionare un file. Se non esiste alcun file della benna, crearlo.
Per i dettagli, consultare "5.2 Modificare la configurazione della benna"

Avviso

- I parametri del carico utile vengono calcolati automaticamente in base ai dati sulle dimensioni e sul peso del file della benna. Selezionare un file della benna corretto.

Supplementary explanation

- È possibile anche aprire la schermata “Bucket Configuration” (Configurazione della benna) toccando “Bucket Configuration” nel menu del misuratore del carico utile.
2. Dopo aver selezionato un file della benna, eseguire una calibrazione (consultare la sezione 6.2).

6.2 Calibrare il misuratore del carico utile

AVVERTENZA

SUSSISTE LA POSSIBILITÀ DI LESIONI GRAVI O LETALI.

- Prima di eseguire la calibrazione, assicurarsi che l'ambiente circostante sia sicuro. Verificare che non vi siano persone od ostacoli nelle vicinanze e suonare il clacson prima di iniziare il lavoro.
- Eseguire l'operazione di rotazione prima della calibrazione. Durante la rotazione, accertarsi di verificare visivamente la direzione di rotazione. Assicurarsi che gli altri operatori rimangano al di fuori del raggio di sterzata per tutta la durata dell'operazione.

Avviso

- Se del terreno è attaccato alla benna, rimuoverlo. Con il terreno attaccato alla benna, la calibrazione potrebbe non essere corretta.


Assicurarsi di eseguire la calibrazione prima di utilizzare il misuratore del carico utile per la prima volta o dopo aver cambiato modello o benna. Si consiglia di eseguire la calibrazione una volta al mese.

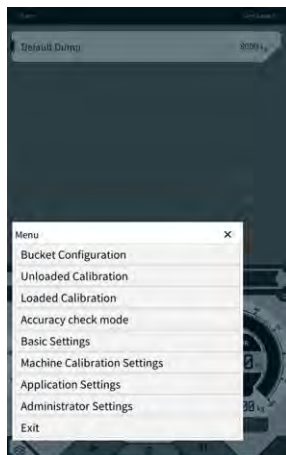
6.2.1 Calibrazione senza carico

Eseguire la calibrazione senza carico attenendosi alla seguente procedura. Quando si esegue la calibrazione, procedere con un'operazione simile alla normale rotazione con il braccio sollevato.

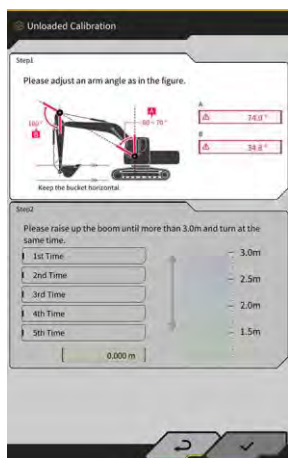
Avviso

- La calibrazione potrebbe non essere corretta se la macchina movimento terra o l'attrezzatura da lavoro vibra durante la calibrazione. Eseguire l'operazione di sollevamento del braccio di sollevamento nel modo più fluido possibile.

1. Spostare la macchina equipaggiata con il Kit su un terreno piano e duro, ad esempio su una superficie di cemento.
2. Riscaldare per circa 1 minuto per portare la temperatura dell'olio ad almeno 30 °C.
3. Toccare  nella schermata del misuratore del carico utile, quindi toccare "Unloaded Calibration" (Calibrazione senza carico). Quando viene visualizzata la schermata di calibrazione, eseguire i punti 1 e 2.



4. [Step1 (Punto 1)] Come mostrato nella figura, regolare l'angolo dell'attrezzatura di lavoro in modo che l'angolo del braccio di sollevamento (A) sia compreso tra 60 e 70 gradi e l'angolo del braccio di scavo (B) sia di 100 gradi. Assicurarsi che la benna sia a livello del terreno nella parte anteriore. Gli angoli attuali vengono visualizzati sul lato destro di "Step 1" (Punto 1).



5. Quando la regolazione dell'angolo dell'attrezzatura di lavoro è stata completata al punto 1, il processo passa automaticamente al punto 2.

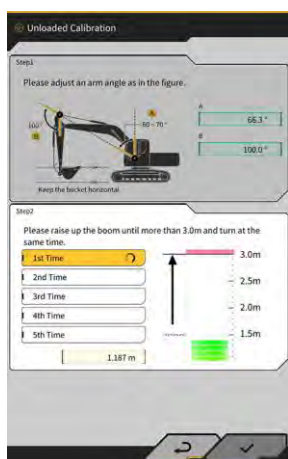
[Step 2 (Punto 2)] Eseguire lentamente il sollevamento e la rotazione (sollevando e ruotando simultaneamente il braccio di sollevamento; si consiglia una rotazione di circa 90 gradi) con l'acceleratore a velocità intermedia (metà) fino a quando la sommità del braccio di scavo non supera l'altezza specificata.

Avviso

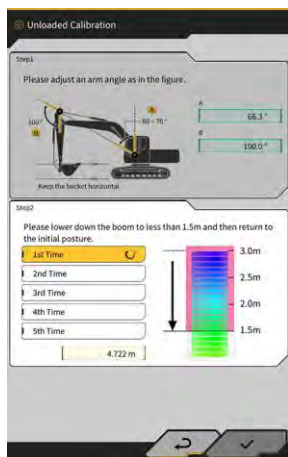
- Non azionare il braccio di scavo e la benna durante il sollevamento e la rotazione.

L'altezza della parte superiore del braccio di scavo è rappresentata dal valore sul lato inferiore di "Step 2" (Punto 2) e dall'indicatore sul lato destro.

Quando l'altezza della parte superiore del braccio di scavo supera il valore impostato, la freccia dell'indicatore di altezza passa a "↓".



6. [Step 2 (Punto 2)] Abbassare il braccio di sollevamento fino a quando la parte superiore del braccio di scavo non diventa più bassa dell'altezza specificata e tornare alla posizione del punto 1. Quando l'altezza della parte superiore del braccio di scavo diventa più bassa del valore impostato, la prima calibrazione è completata (✓) e comincia la seconda.



7. [Step 2] (Punto 2) Eseguire altre quattro volte le operazioni di sollevamento, rotazione e abbassamento del braccio di sollevamento. L'operazione di calibrazione viene eseguita cinque volte in totale.
8. Abbassare il braccio di sollevamento e confermare il completamento della calibrazione (✓) fino alla "quinta volta", quindi toccare "✓".
Se la calibrazione è stata completata correttamente, viene visualizzato il messaggio "Success" (Operazione riuscita).
Il risultato della calibrazione senza carico viene salvato nel file della benna.

6.2.2 Calibrazione con carico

Se la precisione del misuratore del carico utile non può essere garantita con la calibrazione senza carico, eseguire una calibrazione con carico.

Avviso

- Se la precisione del misuratore del carico utile è garantita con la calibrazione senza carico, non è necessario eseguire una calibrazione con carico.

■ Preparazione

1. Spostare la macchina movimento terra su un terreno piano e duro, ad esempio su una superficie di cemento.
2. Riscaldare per portare la temperatura dell'olio ad almeno 30 °C.
3. Preparare un peso di massa nota.

Avviso


- Si consiglia di utilizzare un peso che soddisfi le seguenti condizioni. Se il peso e il volume sono troppo piccoli, la precisione della calibrazione potrebbe essere ridotta.
 - Il peso che è superiore alla metà del peso nominale della benna
 - Il volume che riempie la benna
- Non è possibile utilizzare una pesa a ponte perché la calibrazione con carico viene eseguita inserendo un peso corretto.

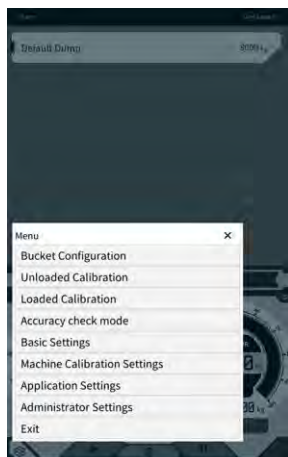
4. Selezionare un file della benna in cui è stato impostato il peso.
5. Eseguire la calibrazione senza carico.

Avviso

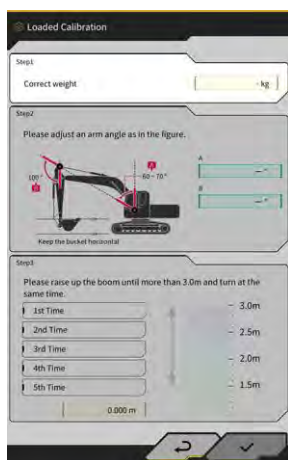
- Se la calibrazione senza carico non è stata eseguita, viene visualizzato un errore all'apertura della schermata "Loaded Calibration" (Calibrazione con carico).

■ Eseguire la calibrazione


1. Impostare un peso di massa nota nella benna.
2. Sulla schermata di avvio, toccare "Payload Meter" (Misuratore del carico utile) per aprire la relativa schermata.
3. Toccare  per aprire un menu.



4. Toccare "Loaded Calibration" (Calibrazione con carico) per aprire la relativa schermata.



Supplementary explanation

- La schermata viene visualizzata nella specifica del braccio di sollevamento standard o a 2 elementi, a seconda delle impostazioni base della macchina con il misuratore del carico utile.
- È inoltre possibile aprire la schermata "Loaded Calibration" (Calibrazione con carico) toccando  la schermata Machine Guidance e quindi "Payload Configuration" (Configurazione del carico utile) e "Loaded Calibration" in quest'ordine.

5. Inserire il peso corretto in "Correct weight" (Peso corretto).
6. Regolare la posizione della macchina movimento terra in base agli angoli visualizzati sullo schermo.
7. Ripetere le operazioni di sollevamento e rotazione del braccio di sollevamento cinque volte seguendo le istruzioni visualizzate sullo schermo.

Supplementary explanation

- Toccare una misurazione terminata per eseguire nuovamente la calibrazione dalla misurazione toccata.

-
-
8. Toccare "✓" per salvare il risultato della calibrazione.
Se la calibrazione è stata completata correttamente, viene visualizzato il messaggio "Success"
(Operazione riuscita).

Avviso

- Il valore di "Correction formula A" (Formula di correzione A) sulla schermata delle impostazioni del carico utile viene modificato in base al risultato della calibrazione. Il valore predefinito è "-0,08".
- Il risultato può variare a seconda del metodo di funzionamento utilizzato nella calibrazione. Eseguire la calibrazione con carico cinque volte e utilizzare la media dei valori visualizzati in "Correction formula A" (Formula di correzione A).

■ Controllare la precisione

Dopo aver completato la calibrazione con carico, controllare la precisione del misuratore del carico utile utilizzando un carico effettivo o simili.

- Esempio 1: Controllare la precisione utilizzando il terreno (misurare il peso effettivo del terreno utilizzando un dinamometro o un dispositivo simile, quindi eseguire la misurazione del carico utile).
- Esempio 2: Caricare l'autocarro (eseguire la misurazione utilizzando una pesa a ponte e confrontarla con il valore di misurazione del carico utile).

Controllare la precisione del misuratore del carico utile cinque volte per ciascuna delle tre posizioni: braccio di scavo a lunga distanza, braccio di scavo al centro e braccio di scavo a breve distanza, il che significa 15 volte in totale. Non è un problema finché le fluttuazioni nella precisione variano entro $\pm 5\%$.

Supplementary explanation

Quando si utilizza un peso, la seguente serie di operazioni viene conteggiata come una sola volta poiché il valore del carico utile non può essere determinato ruotando la benna: scavo mediante macchina movimento terra → rotazione → arresto rotazione → lettura dell'indicatore nella parte inferiore destra della schermata del misuratore del carico utile → riavvio dell'applicazione.

6.3 Come utilizzare il carico utile

AVVERTENZA

SUSSISTE LA POSSIBILITÀ DI LESIONI GRAVI O LETALI.

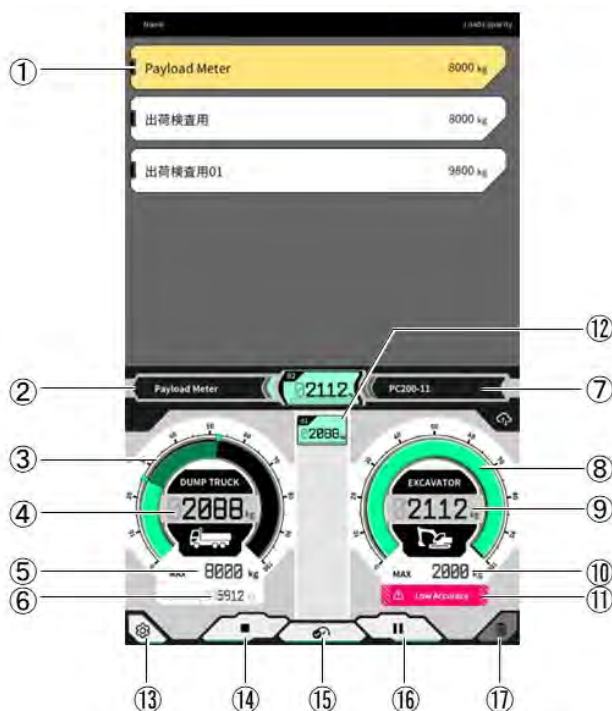
- Il misuratore del carico utile ha lo scopo di assistere l'operatore nella misurazione della capacità di carico e di ridurre l'onere nella gestione della capacità. Non serve a prevenire il sovraccarico.
- Non utilizzare la macchina mentre si utilizza il terminale per tablet. Quando si utilizza il terminale per tablet, interrompere il funzionamento della macchina.
- Quando si utilizza il terminale per tablet, fare attenzione a non azionare accidentalmente la leva di comando.
- Dare la priorità al controllo della sicurezza dell'ambiente circostante. Non guardare in modo fisso la schermata del terminale per tablet.
- Durante la rotazione, accertarsi di verificare visivamente la direzione di rotazione.
- Poiché si tratta di una rotazione, assicurarsi che gli altri operatori rimangano al di fuori dal raggio di sterzata per tutta la durata dell'operazione.

Avviso

- Il misuratore del carico utile prevede un limite alle sue prestazioni. Il peso indicato dal misuratore del carico utile può variare a causa di fattori quali l'adesione del terreno, il metodo di lavoro e le proprietà del terreno; pertanto, deve essere utilizzato solo come guida.
- Il misuratore del carico utile non è uno strumento di misurazione che ha superato il test di certificazione. Non deve essere utilizzato per il commercio o la certificazione.
- Quando si utilizza per il commercio o la certificazione, eseguire una verifica con uno strumento di misurazione come una pesa a ponte.
- Se il carico viene effettuato con il corpo macchina eccessivamente inclinato o instabile, il carico non può essere misurato correttamente. Eseguire l'operazione di carico preferibilmente quando la macchina è mantenuta in piano ed è stabile.
- Si noti che l'errore può variare a seconda del metodo di funzionamento e delle condizioni.
- Quando si tenta di utilizzare le funzioni del misuratore del carico utile senza impostare il peso della benna ed eseguire la calibrazione senza carico, viene visualizzato il seguente messaggio.



6.3.1 Contenuto visualizzato sulla schermata del misuratore del carico utile



N°	Contenuto visualizzato
①	Elenco degli autocarri (nome dell'autocarro/capacità massima di carico)
②	Autocarro selezionato
③	Volume di carico dell'autocarro visualizzato nel misuratore
④	Volume di carico dell'autocarro visualizzato in valore
⑤	Capacità massima di carico dell'autocarro selezionato (peso target)
⑥	Peso residuo caricabile
⑦	Macchina movimento terra che viene impostata (modello, tipo)
⑧	Peso di scavo visualizzato nel misuratore
⑨	Peso di scavo visualizzato in valore
⑩	Quantità massima approssimativa di scavo della benna
⑪	Visualizzazione di un'avvertenza quando la precisione del carico appare scarsa
⑫	Cronologia dei carichi per ogni episodio
⑬	Pulsante delle impostazioni
⑭	Pulsante di avvio/termine dei carichi
⑮	Pulsante di correzione del risultato di carico
⑯	Pulsante di pausa
⑰	Pulsante di eliminazione del risultato di carico

6.3.2 Come utilizzare la schermata del misuratore del carico utile

■ Selezionare l'autocarro

Dall'elenco degli autocarri nella parte superiore della schermata, toccare l'autocarro target. L'autocarro selezionato sarà evidenziato.

Supplementary explanation

- In modalità autonoma, viene visualizzato solo "Default Dump" (Scarico predefinito).

■ Avviare la misurazione del carico utile


Prima di iniziare lo scavo, toccare ► per avviare la misurazione.

■ Contare il peso del carico

Quando si avvia la misurazione del carico utile, la macchina movimento terra viene azionata come segue: Digging (Scavo) → Cargo Turning (Rotazione del carico) → Bucket Dumping (Scarico della benna), il valore del carico utile viene contato durante lo scarico della benna e viene aggiunto al volume di carico dell'autocarro.

O toccare il pulsante  per contare il peso del carico.

■ Annullare il peso del carico

Toccare la cronologia dei carichi per evidenziarla. Toccando  in questo stato, è possibile eliminare la cronologia evidenziata.

■ Terminare la misurazione del carico utile

Una volta terminato il caricamento dell'autocarro, toccare "■." La misurazione del carico utile sarà terminata.

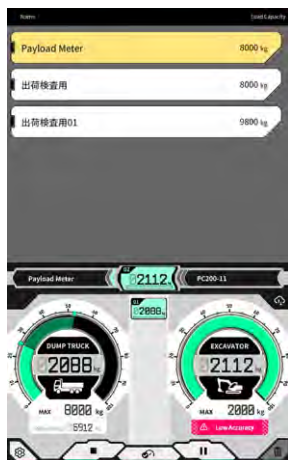
■ Mettere in pausa la misurazione carico utile

Toccando ■■ durante la misurazione del carico utile, quest'ultimo non verrà conteggiato anche se la benna è scarica. Utilizzarlo quando si eseguono altri lavori durante il caricamento.

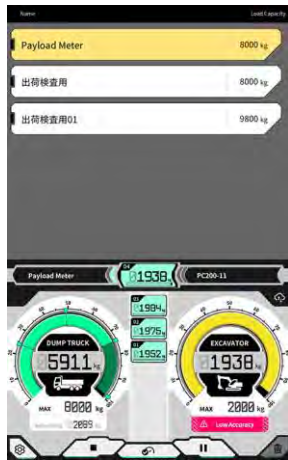
6.3.3 Funzioni del misuratore del carico utile

■ Funzione di visualizzazione del misuratore

Nella modalità normale, entrambi i misuratori del peso di scavo e del peso di carico sono visualizzati in verde.



Il misuratore del peso di scavo viene visualizzato in giallo quando si è quasi raggiunto il peso target, dopo aver eseguito nuovamente lo scavo.



Se la stima prevede che il peso di carico superi il peso target dopo l'aggiunta del peso di scavo attuale, il misuratore del peso di scavo viene visualizzato in rosso.



Se l'autocarro viene caricato superando il peso target, il misuratore del peso di carico diventa rosso.



■ Funzione di regolazione del volume di terra

Avviso

- Regolare il volume di terra prima della rotazione.

Il misuratore del peso di scavo visualizza in tempo reale il volume di terra all'interno della benna. Regolare il volume di carico, riducendo il volume di terra all'interno della benna.

Supplementary explanation

Se il valore del carico utile non viene applicato correttamente in tempo reale, si consiglia di eseguire l'operazione di sollevamento del braccio di sollevamento sul posto.

6.3.4 Altre funzioni del misuratore del carico utile

Nella schermata "Basic Settings" (Impostazioni di base), è possibile impostare ciascuna funzione di carico utile su "ON"/"OFF".



■ Avvio automatico

Se impostato su "ON", il caricamento può essere avviato automaticamente (premendo il pulsante ►) quando viene toccato e selezionato un autocarro.

■ Arresto automatico

Quando questa opzione è impostata su "ON", il caricamento può essere interrotto automaticamente (premendo il pulsante ■) quando il rapporto selezionato in "End loading at" (Fine caricamento a) della capacità di carico massima dell'autocarro viene superato nel conteggio del carico utile.

Toccando la casella di riepilogo "End loading at", è possibile selezionare la soglia tra il 60 e il 95% dall'elenco a discesa.

■ Avviso di precisione del carico

Se questa opzione è impostata su "ON", è possibile emettere un avviso nella parte inferiore dell'indicatore di peso dello scavo quando la precisione del calcolo appare scarsa durante il caricamento.

La soglia per l'emissione di un avviso può essere impostata in "Loading accuracy alert threshold" (Soglia di avviso della precisione di carico) (minimo: 0 , massimo: 1).

Come criterio viene utilizzato un valore che diminuisce quando la pressione dell'olio varia e aumenta quando la pressione dell'olio è stabile. Poiché viene emesso un avviso quando il valore diminuisce o scende al di sotto della soglia, si verificano le seguenti situazioni.

- Quando l'operazione viene eseguita mantenendo stabile la pressione dell'olio, non è possibile emettere facilmente un avviso.
- Quando la soglia è impostata su un valore maggiore, viene emesso facilmente un avviso.

* Non modificare inutilmente.

6.4 Valutazione in base alla modalità di controllo della precisione

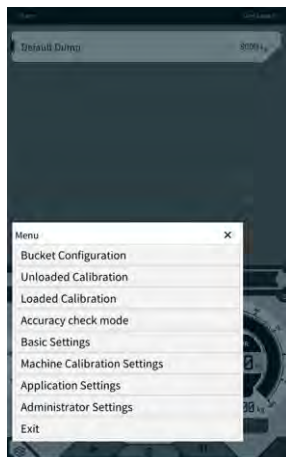
Nella modalità di controllo della precisione, il risultato del calcolo del carico utile può essere valutato se rientra nel valore standard. Le procedure di controllo della precisione nello stato di scarico possono essere ridotte rispetto a prima.

Avviso

- Nella modalità di controllo della precisione, sono necessarie le operazioni di scavo, sollevamento/rotazione del braccio di sollevamento e scarico della benna.
- Utilizzare la modalità di controllo della precisione dopo aver configurato le seguenti impostazioni.
 - Calibrazione della macchina
 - Impostazioni dei file della benna
 - Impostazioni base della macchina con misuratore del carico utile
 - Calibrazione senza carico con misuratore del carico utile

1. Sulla schermata di avvio, toccare "Payload Meter" (Misuratore del carico utile) per aprire la relativa schermata.


2. Toccare  per aprire un menu.



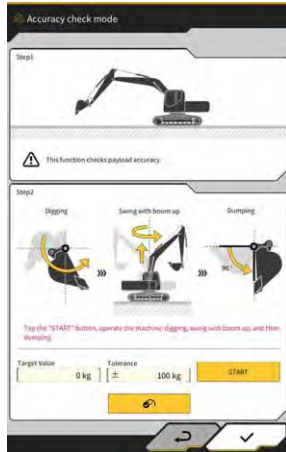
3. Toccare "Accuracy check mode" (Modalità di controllo della precisione) per aprire la relativa schermata.



Supplementary explanation


- È inoltre possibile aprire la schermata "Accuracy check mode" toccando  la schermata Machine Guidance, quindi "Payload Configuration" (Configurazione del carico utile) e "Accuracy check mode" in quest'ordine.

4. Posizionare la macchina movimento terra nella posizione corretta prima di scavare.



5. Inserire un valore in "Target Value" (Valore target) e "Tolerance" (Tolleranza).

Supplementary explanation

- Impostare il peso target su "Target Value". Di default è stato impostato a 0 kg dello stato di scarico.
 - Impostare l'errore ammissibile per il valore target su "Tolerance". Di default è stato impostato a 100 kg.
 - L'unità di peso può essere cambiata nella schermata "Common Settings" (Impostazioni comuni).
6. Toccare "START" (Avvio) e azionare la macchina movimento terra per eseguire le operazioni di scavo della benna, sollevamento/rotazione del braccio di sollevamento e scarico della benna in quest'ordine. O toccare il pulsante  per correggere.

Supplementary explanation

- Azionare la macchina come nelle normali operazioni di scavo e carico.
 - Per ottenere una buona precisione di misurazione, eseguire l'operazione di sollevamento del braccio di sollevamento nel modo più fluido possibile. In caso contrario, la variazione della pressione dell'olio causa un peggioramento della precisione.
 - Per terminare la misurazione, è necessario eseguire l'operazione di scarico della benna.
7. Dopo aver eseguito l'operazione di scarico della benna, si valuta se il risultato del calcolo del carico utile rientra nell'intervallo di tolleranza del valore target.

7. Specifiche del prodotto

Nome del prodotto		Smart Construction Retrofit
Nome del modello di controller		SCRF00AT02 / SCRF00AT03
Codice del modello di controller		LL-1001-00-00-0101 / 2AB-06-11112
Descrizione		CONTROLLER
Alimentazione del controller	Tensione nominale	10-30 V
	Capacità fusibile consigliata	10 A
Consumo di corrente		0,2 A (24 V)
Resistenza all'acqua/alla polvere		JIS D0203 S2 / JIS Z8901 8 tipi
Intervallo temperatura operativa		da -30 °C a +85 °C
Produttore		EARTHBRAIN Ltd.
Stabilimento		Akasaka Tech
Paese di origine del controller		Giappone
Specifiche Wi-Fi		802.11a/b/g/n/ac
Norme (EN, FCC)		EN 300 328 V2.1.1 / EN 300 328 V2.2.2 EN 301 893 V2.1.1, EN 303 413 V1.1.1 EN 301-489-1 V2.2.3, EN 301-489-17 V3.1.1 EN 301-489-19 V2.1.1 ,EN 62368-1:2014+A11:2017 FCC Parte 15 Sottoparte E:2018 FCC Parte 15 Sottoparte B:2020
EIRP max (per banda e funzione)		WLAN2.4GHz(EN): 14.48 dBm eirp WLAN5GHz(FCC): 11a: 17.86 dBm eirp, 11n-20: 17.40 dBm eirp 11ac-20: 17.42 dBm eirp, 11n-40: 15.47 dBm eirp 11ac-40: 15.34 dBm eirp, 11ac-80: 13.38 dBm eirp
Vibrazioni		Frequenza: 8,3 Hz-400 Hz, Tempo di prova: 20 min, Accelerazione: 8,9 G, Vibrazioni totali: max. 1 mm
Durata delle vibrazioni		Frequenza: 66,7 Hz, Tempo di prova: 4 ore su e giù, 2 ore a sinistra e a destra, 2 ore prima e dopo, Accelerazione: 8,9 G.
Durata delle vibrazioni a frequenza variabile		Frequenza: 8,3 Hz - 400 Hz, Ciclo: 20 min. (1 reciproco), Tempo di prova: 6 ore su e giù, 6 ore sinistra e destra, 6 ore prima e dopo, Accelerazione: 8,9 G, Ampiezza piena: max. 1,0 mm

Impatto	Accelerazione di impatto: 50 G, Tempo di azione impatto: 11 msec, Numero di prove: su e giù, sinistra e destra, prima e dopo, 5 volte su ciascuno dei 3 assi in entrambe le direzioni, totale 30 volte
Nebbia salina	Temperatura di prova: 35 °C, Concentrazione di acqua salata: 5% Volume spruzzi: 0,5 -
Tipo di modulazione	BPSK,QPSK
Banda di frequenza	2400-2835.5 MHz,5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz,5470-5725 MHz, 5725-5895 MHz,
Frequenza operativa	2412-2472 MHz,5180-5240 MHz, 5260-5320 MHz,5500-5700 MHz, 5745-5825 MHz,
Guadagno antenna	2,4 GHz: 2.1dBi 5 GHz: 2.4dBi
Peso	2,1 kg
Designazione delle emissioni (codice ITU)	G1D/G7D
Potenza di trasmissione o gamma di potenza	Modalità burst Tx 11b (ciclo=46,8%): 488 mW 11ac RX 5G: 358 mW Modalità sleep: 1,8 mW
Larghezza di banda	5 MHz, 20 MHz, 40 MHz, 80 MHz
Spaziatura canali	5 MHz, 20 MHz, 40 MHz, 80 MHz
Specifiche di ricezione GNSS	GPS GLONASS Galileo Beidou QZSS
Specifiche connettività wireless (opzionale)	RS232C
Dimensioni corpo ✕senza copertura parasole	130 mm (L) x 250 mm (P) x 100 mm (A)

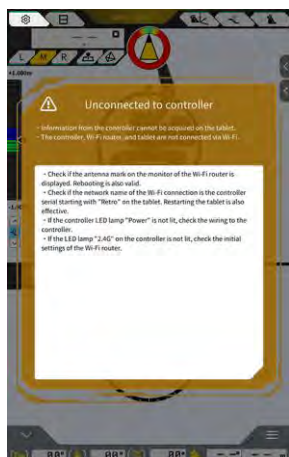
8. Risoluzione dei problemi

■ Voci da verificare quando appare una schermata di errore

Se si verifica un errore relativo all'IMU o al sensore di pressione, viene visualizzata la seguente schermata di errore.



Se si verifica un errore relativo al controller GNSS o allo stato della connessione Wi-Fi, viene visualizzata la seguente schermata di errore.

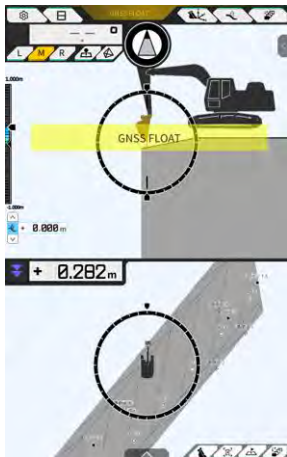


Se si verifica un errore relativo alle impostazioni dei file di progetto, viene visualizzata la seguente schermata di errore.



Se vengono visualizzate queste schermate di errore, controllare il contenuto del display e gestire la situazione.

Se si verifica un errore relativo allo stato GNSS, viene visualizzato come indicato di seguito.



In questo caso, è possibile controllare i dettagli dell'errore toccando l'errore visualizzato o il pulsante di stato GNSS nella parte superiore della schermata.



Dopo aver controllato i dettagli, toccare "✓" per tornare alla schermata precedente.

Se si rileva un'anomalia nella pressione del cilindro del braccio di sollevamento durante la regolazione della massa (calibrazione) del carico utile, viene visualizzata la seguente avvertenza. In questo caso, controllare il contenuto del display e utilizzarlo come guida per eseguire la regolazione della massa (calibrazione). Per ulteriori informazioni sulla regolazione della massa (calibrazione), consultare il manuale specifico per gli agenti



■ Se l'acquisizione dei file di impostazione non va buon fine

Se i seguenti file non possono essere letti, saranno letti i corrispondenti file di backup.

- ApplicationSetting
- CompassSoundSetting
- CuttingEdgeOffset
- GuidanceSetting
- LightBarAndSoundSetting
- MainDisplayEnableUISetting
- Network
- PayloadInfoSetting
- ServerSetting
- StartupSetting
- SystemSetting
- TargetSurfaceOffset

I seguenti file vengono acquisiti dal controller GNSS.

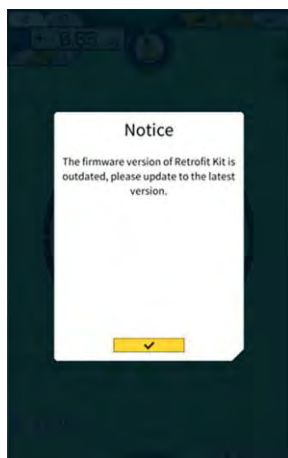
- BasicSetting
- CalibrationInfo
- GnssInfo
- GnssSetting
- PositionPostureInfo
- RetrofitKitInfo

Se i seguenti file non possono essere letti, saranno creati i file dei valori iniziali con le versioni corrispondenti.

- ColorList
- Common_setting
- MachineCalibrationSetting
- PayloadParameterSetting
- Product
- Version

■ Aggiornamento del firmware

Se viene visualizzato il seguente messaggio, aggiornare il firmware alla versione più recente.



■ Altri eventi e voci da verificare

Evento	Parti da controllare
Il valore differisce significativamente quando si verifica la precisione del tagliante della benna.	Le coordinate del tagliante della benna sono cambiate in modo significativo? ⇒ Il comportamento del tagliante può variare in modo irregolare a causa della fluttuazione della posizione dell'antenna GNSS. Se dopo un po' di tempo non si riscontrano miglioramenti, spostarsi in un luogo aperto. La macchina non vibra su un terreno instabile?
I dati di progetto non vengono visualizzati.	I dati di progetto sono stati impostati? ⇒ Se non sono stati impostati, importare i dati di progetto e verificare che siano visualizzati.
Le visualizzazioni della macchina e della benna sono scomparse.	Toccare nuovamente il tablet per verificare se vengono visualizzate. I dati sulla benna e la calibrazione sono stati impostati correttamente?
La bussola a lettura frontale non è rivolta verso la parte anteriore. Sebbene sia rivolta verso i dati di progetto, la macchina pende da una parte.	Sono stati selezionati i dati di progetto desiderati per la costruzione? * I dati di progetto selezionati sono evidenziati. La macchina non vibra su un terreno instabile? ⇒ Se la macchina è in funzione su un terreno instabile che la fa vibrare in modo significativo, la bussola a lettura frontale potrebbe non essere rivolta verso la parte anteriore a causa delle caratteristiche di risposta dell'IMU che rileva la postura della macchina. In questo caso, non si tratta di un guasto. La configurazione della benna è corretta per la benna in dotazione? ⇒ Se la configurazione della benna non è corretta, la bussola a lettura frontale non verrà visualizzata correttamente. Si rilevano difetti nei dati di progetto, come fori o sporgenze?
Il valore del carico utile non viene visualizzato.	L'impostazione del sensore di pressione non è disattivata? ⇒ Impostare "Boom Head/Bottom Pressure Sensor" (Sensore di pressione testa/fondo braccio di sollevamento) su "ON" nella schermata "Controller Settings" (Impostazioni controller). I sensori di pressione del cilindro del braccio di sollevamento non sono collegati con le estremità della testa e del fondo invertite?
La precisione del carico utile è scarsa.	L'attrezzatura di lavoro non vibra al momento della rotazione? ⇒ Il calcolo del carico utile è disponibile su un terreno in pendenza, ma la precisione tende a essere migliore su un terreno in piano. Inoltre, quando la macchina movimento terra è instabile, la precisione del carico utile tende a peggiorare. L'attrezzatura di lavoro non vibra al momento della calibrazione? ⇒ Poiché il carico utile viene calcolato in base alla pressione dell'olio del cilindro del braccio di sollevamento, la precisione del carico utile tende a peggiorare quando il braccio è instabile. La terra non fuoriesce al momento della rotazione? Non c'è dello sporco attaccato alla benna? È stata eseguita l'operazione di riscaldamento? ⇒ Riscaldare per portare la temperatura dell'olio a circa 30 °C. Poiché il carico utile viene calcolato in base alla pressione dell'olio del cilindro del braccio di sollevamento, riscaldare con il cilindro del braccio fino al finecorsa come precauzione. Il tempo di sollevamento del braccio di sollevamento non è troppo breve? ⇒ La precisione tende a essere migliore quando il braccio viene sollevato in circa quattro secondi.
Lo spazio libero di archiviazione del terminale per tablet è sceso al di sotto della soglia.	Toccare "✓" nella finestra dei messaggi visualizzata per eliminare i file non necessari, ad esempio i file della cache. È possibile impostare la soglia con "Storage Free Space Threshold" (Soglia di spazio libero di archiviazione) nella schermata "Common Settings" (Impostazioni comuni).

Evento	Parti da controllare
Il controllo della precisione con il misuratore del carico utile ha dato esito negativo.	Verificare che i parametri siano impostati correttamente, quindi eseguire nuovamente una calibrazione senza carico.

■ Elenco degli stati del sistema

La seguente tabella mostra gli stati del sistema del tablet. Per il metodo di visualizzazione, consultare la sezione 4.1.2 "Operazioni sulla schermata principale".

Elemento	Valore	Contenuto dell'errore
AHRS (Sistema di riferimento per l'assetto e la direzione)	0	Nessuna anomalia in AHRS o IMU
	1	BodyIMU (IMU corpo) non collegato.
	2	MainGNSS (GNSS principale) o SubGNSS (GNSS secondario) non ancora misurato.
	3	Sono applicabili sia 1 che 2.
	4	Si è verificato un errore interno dell'IMU.
	5	MainGNSS è fisso o flottante ma la precisione è ridotta o la direzione non è fissa.
	6	Sono applicabili sia 4 che 5.
Dati di posizione	0	MainGNSS è FIXED-RTK.
	1	MainGNSS è flottante e la precisione è pari o inferiore alla soglia di alta precisione.
	2	MainGNSS è flottante e la precisione è compresa nell'intervallo tra la soglia bassa e quella alta.
	3	MainGNSS è flottante e la precisione è pari o superiore alla soglia bassa; MainGNSS è DGNSS o SinglePoint; MainGNSS è non posizionato o DEAD_LOCKING; oppure i dati RTCM non sono stati ricevuti.
	4	Dati non ricevuti da MainGNSS.
Collegamento alla stazione base	0	Nessun dropout negli ultimi 5 minuti (un dropout è definito come un evento in cui i dati RTCM non possono essere ricevuti in modo continuo per 30 secondi).
	1	Si è verificato un dropout negli ultimi cinque minuti.
	2	Attualmente in dropout (dati RTCM non ricevuti per almeno 30 secondi)
IMU braccio sollevamento	0	Normale o non utilizzato
IMU braccio scavo	1	Si è verificato un errore interno dell'IMU.
IMU benna	2	Nessun dato rilevato dall'IMU per cinque secondi.
IMU corpo		
IMU benna inclinabile		
Sensore di pressione della testa del braccio di sollevamento	0	Normale o non utilizzato
Sensore di pressione del fondo del braccio di sollevamento		

■ Elenco codici di errore

Per gli errori di numero da 1 a 10, sulla schermata viene visualizzata solo la voce con la priorità più alta finché lo stato non viene migliorato.

Per gli errori di numero 11 e successivi, l'errore viene emesso non appena si verifica.

NO.	Messaggio di errore	Contenuto (schema)	Causa → Azione
1	Nessun errore	---	
2	Non connesso al controller	Non è stato possibile acquisire dal tablet i dati provenienti dal controller.	<ul style="list-style-type: none"> Le impostazioni Wi-Fi non sono state configurate. → Verificare nelle impostazioni Wi-Fi del tablet se la destinazione della connessione è impostata sul controller. L'alimentazione del controller è disattivata. → Verificare se la spia LED del controller è accesa.
3	Nessuna calibrazione della macchina	I dati di calibrazione hanno un problema, quindi non è possibile eseguire il calcolo del tagliente.	Quando il valore dei dati di calibrazione non è corretto → Controllare se la calibrazione è stata eseguita correttamente.
4	La benna non è stata selezionata	Il file della benna non è stato selezionato.	Il file della benna non è stato selezionato. → Verificare se è stato selezionato un file della benna nelle impostazioni della benna.
5	Nessun dato di correzione (VRS)	Il controller non può acquisire alcun dato di correzione (VR).	Il tablet non è riuscito a collegarsi al server di distribuzione dei dati di correzione. → Controllare la trasmissione/ricezione dei dati di correzione nelle impostazioni NTrip del tablet.
6	Nessun dato di correzione (radio esterna)	Il controller non può acquisire alcun dato di correzione (radio esterna).	<ul style="list-style-type: none"> La stazione fissa non è in grado di inviare/ricevere dati di correzione (radio esterna). → Verificare il formato di trasmissione wireless della stazione fissa e il numero di satelliti acquisiti. Il controller non riesce ad acquisire alcun dato di correzione (radio esterna). → Verificare il tipo di satellite con le impostazioni GNSS sul tablet.
7	Il file di progetto non è stato selezionato	Il file di progetto non è stato selezionato.	Il file di progetto non è stato selezionato. → Verificare il completamento del download del file di progetto e la selezione del file di progetto.

NO.	Messaggio di errore	Contenuto (schema)	Causa → Azione
8	Errore di localizzazione	Si è verificato un errore nel processo di localizzazione.	<ul style="list-style-type: none"> • Punti di riferimento insufficienti per la localizzazione → Verificare il punto di riferimento per la localizzazione. • Tipo di coordinate errato → Verificare il tipo di coordinate. • Residuo troppo grande (per 0,1 m o più) → Verificare il residuo. • Errore di calcolo dei parametri di localizzazione → Verificare i parametri di localizzazione.
9	Errore di proiezione	Si è verificato un errore di calcolo nel processo di proiezione.	Errore di impostazione dei parametri di proiezione → Verificare il contenuto selezionato per la proiezione.
10	Al di fuori dell'area di progetto	Nessuna macchina movimento terra si trova nel raggio d'azione della superficie di progetto.	<ul style="list-style-type: none"> • La posizione del tagliente della macchina movimento terra è esterna alla superficie di progetto. → Verificare il file della superficie di progetto e spostare la posizione del tagliente sulla superficie di progetto. • Il GNSS non è fissato. → Verificarlo dopo che il GNSS è stato fissato.
11	IMU ○○ non rilevato	L'IMU ○○ può essere rilevato sul segnale CAN.	<ul style="list-style-type: none"> • Anomalia IMU ○○ • Anomalia del cablaggio (ad es., rottura di un filo) → Verificare la continuità del cablaggio. Se non si riscontrano problemi di continuità del cablaggio, è possibile che l'IMU abbia subito un guasto.
12	Errore software IMU ○○	Errore software IMU ○○	Anomalia IMU ○○ → Spegnere e riaccendere. → Se l'anomalia si ripresenta dopo il riavvio, è possibile che l'IMU abbia subito un guasto.
13	IMU ○○ non rilevato	L'IMU ○○ può essere rilevato sul segnale CAN.	<ul style="list-style-type: none"> • Anomalia IMU ○○ • Anomalia del cablaggio (ad es., rottura di un filo) → Verificare la continuità del cablaggio. Se non si riscontrano problemi di continuità del cablaggio, è possibile che l'IMU abbia subito un guasto.

NO.	Messaggio di errore	Contenuto (schema)	Causa → Azione
14	Errore software IMU ○○	Errore software IMU ○○	Anomalia IMU ○○ → Spegnere e riaccendere. → Se l'anomalia si ripresenta dopo il riavvio, è possibile che l'IMU abbia subito un guasto.
15	IMU ○○ non rilevato	L'IMU ○○ può essere rilevato sul segnale CAN.	<ul style="list-style-type: none"> • Anomalia IMU ○○ • Anomalia del cablaggio (ad es., rottura di un filo) → Verificare la continuità del cablaggio. Se non si riscontrano problemi di continuità del cablaggio, è possibile che l'IMU abbia subito un guasto.
16	Antenna GNSS non rilevata	Il controller non è in grado di rilevare l'antenna GNSS.	<ul style="list-style-type: none"> • Il cavo dell'antenna è rotto o non è collegato. → Verificare il collegamento del cavo dell'antenna. • Guasto all'antenna → Sostituire l'antenna. • Guasto al controller → Sostituire il controller.

9. Dati di contatto

■ **Domande sui prodotti:**

EARTHBRAIN Ltd.

Pagina del modulo di richiesta informazioni:

<https://support.smartconstruction.com/hc/ja/requests/new>

Accedere al modulo di richiesta tramite il link.

■ **In caso di problemi:**

Centro assistenza

Kit Smart Construction 3D Machine Guidance

Rilasciato da: EARTHBRAIN Ltd.

Izumi Garden Tower, 29° piano, 1-6-1
Roppongi, Minato-ku, Tokyo

È vietata la copia e la ristampa senza autorizzazione.





