



**MANUALE D'USO E INSTALLAZIONE
GUIDA AUTOMATICA RTK**

Ltd.2025.Tutti i diritti riservati.

Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo senza il preventivo consenso scritto di Marchi e autorizzazioni

Tutti gli altri marchi e nomi commerciali citati in questo documento sono di proprietà dei rispettivi titolari.

Avviso

I prodotti, i servizi e le caratteristiche acquistati sono stabiliti dal contratto stipulato trae il cliente. Tutti o parte dei prodotti, dei servizi e delle funzioni descritti in questo documento potrebbero non rientrare nello scopo di acquisto o nello scopo di utilizzo. Le informazioni contenute in questo documento sono soggette a modifiche senza preavviso.

Nella preparazione di questo documento è stato fatto ogni sforzo per garantire l'accuratezza dei contenuti, ma tutte le dichiarazioni, le informazioni e le raccomandazioni contenute in questo documento non costituiscono una garanzia di alcun tipo, espressa o implicita.

Contenuti

1	Prima di iniziare.....	1
1.1	Consigli per l'operatore.....	1
1.2	Simboli nella Guida dell'utente.....	1
1.3	Precauzioni di sicurezza.....	1
1.3.1	Pericolo	2
1.3.2	Avvertenze.....	2
1.3.3	Attenzione.....	5
1.4	Esclusione di responsabilità	7
2	Guida automatica.....	7
3	Hardware	8
3.1	Panoramica	8
3.2	Prima dell'installazione	10
3.2.1	Controllo	10
3.2.2	Preparazione	10

3.3 Antenna intelligente	10
3.3.1 Informazioni sul antenna.....	11
3.3.1.1 interfaccia di alimentazione.....	11
3.3.1.1.2 Descrizione del cavo.....	12
3.3.1.1.3 Indicatore luminoso.....	12
3.3.1.1.4 Wi-Fi.....	12
3.3.1.1.5 Bluetooth.....	12
3.3.1.1.6 Antenna Radio.....	12
3.3.1.2 Interfaccia web.....	13
3.3.1.2.1 Stato.....	13
3.3.1.2.2 Tracciamento.....	14
3.3.1.2.3 Informazioni.....	15
3.3.1.2.4 File.....	16
3.3.1.2.5 Sistema.....	17
3.3.2 Elenco delle condizioni.....	24
3.3.3 Installazione.....	25
3.4.2 Antenna optional.....	26
3.5 Terminale di visualizzazione display.....	27
3.5.1 Informazioni su Display.....	27
3.5.2 Elenco delle confezioni.....	28
3.5.3 Installazione.....	29
3.6 Volante elettrico.....	30
3.6.1 Elenco degli imballaggi.....	30
3.6.2 Installazione	31
3.6.2.1 Installazione del volante elettrico con staffa a Y e staffa a C.....	32
3.6.2.2 Installazione del volante elettrico con staffa a L.....	33
3.7 Antenna GNSS optional.....	33
3.7.1 Elenco degli Imballaggi.....	33
3.7.2 Installazione	34
3.8 Sensore angolare.....	35
3.8.1 Elenco degli imballaggi.....	35
3.8.2 Installazione	34
3.9 Imu esterna.....	36
3.9.1 Elenco degli imballaggi.....	36
3.9.2 Installazione	36
3.10 Telecamera posteriore.....	36
3.10.1 Elenco degli imballaggi.....	36
3.10.2 Installazione.....	37
3.11 Cablaggio.....	37
3.11.1 Elenco degli imballaggi.....	37
3.11.2 Schema di cablaggio.....	38
4 Controllo.....	38

1 Prima di iniziare

Gentili clienti, vi ringraziamo per aver acquistato il nostro prodotto. Prima di iniziare il vostro lavoro, leggete attentamente quanto segue e, se non siete voi a farlo, assicuratevi che il vostro operatore lo legga attentamente:

- Il presente manuale d'uso è destinato esclusivamente al vostro prodotto. Se la situazione reale non corrisponde a quella descritta nel manuale d'uso, prevarrà la situazione reale.
- Per la sicurezza e le istruzioni sull'uso del sistema, leggere attentamente le precauzioni per un funzionamento sicuro, le esenzioni di responsabilità e le istruzioni contenute nel manuale d'uso.
- Le informazioni contenute nel presente manuale d'uso sono soggette a modifiche senza preavviso. Ci riserviamo il diritto di modificare o migliorare il dispositivo e il contenuto del manuale d'uso senza alcun obbligo di notifica. Per qualsiasi domanda, contattateci.

1.1 Consigli per l'operatore

Il sistema elettronico di autogoverno è stato progettato come ausilio all'operatore per applicazioni di agricoltura di precisione. Non è un sostituto dell'operatore.

Tenere sempre presente che l'operatore è pienamente responsabile del funzionamento sicuro del veicolo.

È necessario esaminare attentamente le precauzioni di sicurezza e le indicazioni sull'uso corretto del sistema contenute in questa guida e attenersi sempre alle stesse. Il presente manuale d'uso è stato redatto solo per il sistema Pro. Se la situazione reale non corrisponde a quella descritta nel manuale d'uso, prevarrà la situazione reale.

Le informazioni contenute nel presente manuale d'uso sono soggette a modifiche senza preavviso. Ci riserviamo il diritto di riprogettare, modificare o migliorare il sistema e il contenuto del manuale d'uso, se necessario, senza preavviso.

1.2 Simboli nella Guida dell'utente

I simboli utilizzati nel manuale d'uso sono i seguenti, che indicano un avviso di sicurezza:

Simbolo	Descrizione
 Pericolo	Indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, può provocare lesioni gravi o addirittura la morte.
 Avvertimento	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni gravi o addirittura la morte.
 Attenzione	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare INFORTUNI O DANNI PROPORZIONALI O PERDITE DI DATI IRRILEVABILI.
 Note	Indica informazioni supplementari che possono influire sul funzionamento, sulle prestazioni e sulle misurazioni del sistema.

1.3 Precauzioni di sicurezza

Le precauzioni di sicurezza contenute in questa parte hanno lo scopo di ridurre al minimo il rischio di lesioni personali e/o danni alle cose, e tutte indicano ATTENZIONE! ALLERTATEVI! È IN GIOCO LA VOSTRA SICUREZZA!

L'uso improprio del sistema può causare morte o lesioni alle persone, danni alle cose e/o malfunzionamenti del sistema. La sicurezza deve essere sempre integrata nel lavoro quotidiano.

Prima di iniziare il lavoro, leggere attentamente e comprendere la sezione sulla sicurezza, conoscere la posizione e il funzionamento di tutti i comandi e controllare tutti i comandi in un'area libera da persone e ostacoli.

Ricordate che VOI siete la chiave della sicurezza. Le buone pratiche di sicurezza non proteggono solo voi, ma anche le persone che vi circondano.

1.3.1 Pericolo

Di seguito sono indicati i pericoli da evitare durante l'utilizzo del sistema di guida automatica e di tutti i suoi componenti.

Simbolo	Descrizione
 Pericolo	Assicurarsi di essere adeguatamente addestrati e qualificati per l'uso del sistema, di mantenere il controllo completo del veicolo in ogni momento e di essere pronti a prendere i comandi del sistema in qualsiasi momento. Il sistema non è un ausilio per la sicurezza né sostituisce un operatore esperto.
 Pericolo	Non permettere a nessuno di utilizzare il sistema senza un'adeguata istruzione e formazione.
 Pericolo	Durante l'ispezione delle parti, tenersi a distanza dal veicolo. Il meccanismo di sterzo potrebbe muoversi improvvisamente e causare gravi lesioni o morte.

1.3.2 Avvertenze

Di seguito sono riportate le avvertenze da evitare quando si utilizza il componenti.

Sicurezza operativa

Simbolo	Descrizione
 Avvertimento	Evitare di affaticarsi alla guida. È vietato dormire.
 Avvertimento	Guidare il veicolo all'interno di campi sgombri.
 Avvertimento	Tenere sempre sotto controllo l'ambiente circostante per evitare persone, ostacoli, animali, alberi, fossati, edifici, linee elettriche ad alta tensione, altre macchine, ecc. Il sistema non può evitare gli ostacoli. È vostra responsabilità far funzionare il veicolo in modo sicuro e controllarlo in tempo.
 Avvertimento	Potrebbero verificarsi movimenti imprevedibili perché il sistema assumerà il controllo del sistema sterzante del veicolo durante le operazioni di prova, calibrazione, regolazione e guida automatica. Pertanto, prima di avviare il veicolo o di eseguire le operazioni sopra descritte, accertarsi che non vi siano persone o ostacoli nelle vicinanze.
 Avvertimento	Non bere alcolici o droghe che possono compromettere la vigilanza o la coordinazione. Se si assumono farmaci da prescrizione o da banco, si consiglia di consultare un medico per sapere se si è in grado di guidare correttamente il veicolo. Assicurarsi di guidare a una velocità sicura ed evitare di cappingarsi o perdere il controllo del veicolo.
 Avvertimento	Il sistema non è in grado di controllare la velocità del veicolo.

Simbolo	Descrizione
 Avvertimento	Quando il veicolo è in funzione, alcune parti del veicolo, tra cui il motore e lo scarico, possono diventare estremamente calde e causare gravi ustioni. Per evitare ustioni, lasciare raffreddare le parti calde della macchina prima di iniziare a lavorarci.

Guida automatica

Simbolo	Descrizione
 Avvertimento	Non attivare la guida automatica nelle aree pubbliche o assicurarsi che l'alimentazione della guida automatica sia disattivata prima di guidare su strade pubbliche o vie di accesso.
 Avvertimento	Non salire e scendere dal veicolo quando la guida automatica è inserita.
 Avvertimento	Disattivare la guida automatica e assumere il controllo manuale del veicolo se si trova un ostacolo sulla linea di marcia o se il veicolo si allontana dalla linea di marcia desiderata.
 Avvertimento	Molti grandi e improvvisi cambiamenti nella geometria dei satelliti, causati da satelliti bloccati, possono causare significativi spostamenti di posizione. Se si opera in queste condizioni, i sistemi di guida automatica possono raggiungere bruscamente la posizione. Pertanto, si consiglia di disattivare la guida automatica e di assumere il controllo manuale del veicolo fino a quando le condizioni non si saranno risolte.
 Avvertimento	Prima di uscire dal veicolo, disattivare la guida automatica e rimuovere la chiave dall'interruttore a chiave.

Calibrazione

Simbolo	Descrizione
 Avvertimento	Durante la calibrazione, il sistema muove le ruote che sterzano il veicolo. Per evitare lesioni, prepararsi a movimenti improvvisi del veicolo e accertarsi che l'area intorno al veicolo (e all'attrezzo, se applicabile) sia libera.
 Avvertimento	Se un ostacolo sul campo rende pericoloso il proseguimento di una particolare fase della calibrazione, arrestare il veicolo per interrompere la fase, ruotare il volante per disinserire il sistema, riposizionare il veicolo e proseguire dalla fase di prova corrente.

Sicurezza elettrica

Simbolo	Descrizione
 Avvertimento	Un'alimentazione non correttamente collegata può causare gravi lesioni e danni alle persone o al sistema. Assicurarsi che la linea di alimentazione sia collegata correttamente.
 Avvertimento	Durante gli interventi sui componenti elettrici, prima di eseguire qualsiasi saldatura sul veicolo, accertarsi che il terminale negativo della batteria sia scollegato e controllare che tutti i cavi di alimentazione dei componenti del sistema siano collegati alla polarità corretta, come indicato.

Ispezione / Manutenzione

Simbolo	Descrizione
 Avvertimento	Prima di installare il sistema, ispezionare il veicolo ed eseguire la manutenzione necessaria (ad esempio, regolare la tiranteria dello sterzo in modo che il veicolo proceda dritto senza sterzare manualmente). Questo sistema non può funzionare come previsto su un veicolo che non è sottoposto a una manutenzione adeguata. Eventuali errori nelle prestazioni aumentano il rischio di lesioni o morte per l'operatore e gli astanti. La mancata manutenzione della tiranteria dello sterzo correttamente regolata può causare la perdita del controllo direzionale con conseguenti lesioni gravi o morte.
 Avvertimento	Spegnere la macchina e spegnere tutti i componenti durante l'installazione o la manutenzione.
 Avvertimento	Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, rimuovere il sistema dal funzionamento.
 Avvertimento	Spurgare accuratamente tutte le linee del sistema e scollegare il tubo del serbatoio dell'infermiera.
 Avvertimento	Assicurarsi che la pressione del manometro sia a zero prima di aprire il sistema.
 Avvertimento	Prestare la massima attenzione quando si apre un sistema precedentemente pressurizzato.

NH3, Ammoniaca anidra

Simbolo	Descrizione
 Avvertimento	Contattare il fornitore per verificare tutti i requisiti di sicurezza associati all'ammoniaca anidra (NH3).
 Avvertimento	L'NH3 è irritante e corrosivo per la pelle, gli occhi, le vie respiratorie e le mucose ed è pericoloso se non viene maneggiato correttamente. Può causare gravi ustioni agli occhi, ai polmoni e alla pelle. L'esposizione può aggravare le malattie della pelle e dell'apparato respiratorio. Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale corretti, tra cui, a titolo esemplificativo, occhiali o schermo facciale, tuta e guanti protettivi, respiratore, ecc.
 Avvertimento	Tenersi sollevati dal vento quando si lavora intorno all'NH3 e alle relative apparecchiature.
 Avvertimento	Tenere sempre le apparecchiature NH3 lontano da edifici, bestiame e altre persone.
 Avvertimento	Non lavorare mai su apparecchiature NH3 in spazi ristretti.

Simbolo	Descrizione
 Avvertimento	Prima di trasportare l'attrezzo, scaricare l'impianto da tutto l' NH_3 e spegnere completamente il sistema.
 Avvertimento	Se si manifestano sintomi di malattia durante o subito dopo l'uso di prodotti NH_3 , rivolgersi immediatamente a un medico.
 Avvertimento	Tenere a disposizione una fonte di acqua pulita (almeno cinque litri). In caso di esposizione, lavare immediatamente la pelle o gli occhi esposti con grandi quantità d'acqua e consultare immediatamente un medico.
 Avvertimento	L' NH_3 può essere dannoso per l'ambiente se non viene utilizzato correttamente. Attenersi a tutte le norme locali, statali e federali relative alla corretta manipolazione di questo prodotto chimico.

Altri

Simbolo	Descrizione
 Avvertimento	I prodotti chimici per l'agricoltura possono comportare seri rischi per la salute. Se il veicolo è stato utilizzato per l'applicazione di prodotti chimici per l'agricoltura, è necessario pulirlo a vapore per rimuovere eventuali residui chimici dalle aree del veicolo in cui si lavorerà.
 Avvertimento	Il sistema è destinato esclusivamente all'uso agricolo in campo aperto con veicoli agricoli approvati dal produttore per l'uso con il sistema e non deve essere utilizzato con altri tipi di veicoli o per altri scopi.

1.3.3 Attenzione

Di seguito sono elencate le precauzioni da evitare quando si utilizza il sistema di guida automatica e tutti i suoi componenti.

Trasporto

Simbolo	Descrizione
 Attenzione	Durante il trasporto, fare del proprio meglio per ridurre le vibrazioni sul sistema.
 Attenzione	Non appoggiarsi o sedersi arbitrariamente sulla custodia di trasporto e non capovolgerla. In caso contrario, il sistema potrebbe subire danni.

Cavi

Simbolo	Descrizione
 Attenzione	Tenere i cavi lontani da aree in cui potrebbero essere schiacciati o sfregati.
 Attenzione	Non modificare la lunghezza dei cavi e i collegamenti. Se è necessario modificare la lunghezza del cavo di alimentazione, non rimuovere il fusibile o il portafusibile dal cavo.

GNSS

Simbolo	Descrizione
 Attenzione	L'antenna GNSS può subire interferenze se si utilizza il veicolo a meno di 100 m (300 piedi) da una linea elettrica, un'antenna radar o un ripetitore di telefonia cellulare. Prestare attenzione.
 Attenzione	Il sistema può essere momentaneamente disattivato in caso di perdita del satellite GNSS o del segnale di correzione differenziale. Prestare sempre attenzione alla posizione del veicolo e alle condizioni sul campo.
 Attenzione	Quando si lavora con la stazione di riferimento, evitare di posizionarla sotto o in prossimità di linee elettriche ad alta tensione e assicurarsi che il treppiede sia montato in modo sicuro quando si utilizza la stazione di riferimento portatile.
 Attenzione	Non spostare la stazione di riferimento mentre è in funzione. Lo spostamento di una stazione di riferimento in funzione può interferire con la guida controllata di un sistema che utilizza la stazione di riferimento. Ciò potrebbe causare lesioni personali o danni alle

Installazione / Manutenzione

Simbolo	Descrizione
 Attenzione	Per evitare danni accidentali, utilizzare solo i componenti originali forniti. In caso contrario, potrebbero verificarsi danni al sistema.
 Attenzione	Prima dell'installazione o della manutenzione, spegnere l'alimentazione. Se si desidera eseguire una saldatura, scollegare il filo negativo del gancio della batteria dell'intero veicolo.
 Attenzione	Per l'installazione, individuare un luogo adatto con sufficiente spazio di lavoro.
 Attenzione	Quando si eseguono operazioni di foratura, taglio o fissaggio, accertarsi che non siano presenti altre parti meccaniche per evitare di danneggiare il cavo.
 Attenzione	Prima di utilizzare il sistema, accertarsi che tutte le viti, i bulloni, i dadi e i cavi siano saldamente collegati, per evitare che l'apparecchiatura si muova e cada.
 Attenzione	L'installazione del sistema può portare al contatto con sostanze chimiche, come l'olio, che possono causare avvelenamento. Lavarsi accuratamente le mani dopo aver lavorato sul sistema. apparecchiatura si muova e cada.

Schermo tattile

Simbolo	Descrizione
 Attenzione	Non applicare il detergente per vetri direttamente sul touch screen.
 Attenzione	Non toccare lo schermo con un oggetto appuntito come una matita. Ciò potrebbe danneggiare la superficie dello schermo.

Dati	Simbolo	Descrizione
	 Attenzione	Fare attenzione quando si cancellano i dati, perché l'operazione è permanente e non è possibile annullare la cancellazione o ripristinare i dati.
	 Attenzione	Non rimuovere l'unità USB dalla presa mentre l'applicazione sta copiando i dati. In caso contrario, i dati potrebbero essere danneggiati.
Altri		
	Simbolo	Descrizione
	 Attenzione	Spegnere il display dopo aver spento l'accensione del veicolo. In caso contrario, l'alimentazione del display potrebbe scaricare la batteria.
	 Attenzione	Indossare sempre un equipaggiamento protettivo adeguato alle condizioni di lavoro e alla natura del veicolo. Ad esempio, indossare occhiali protettivi quando si utilizza aria o acqua pressurizzata e indumenti protettivi da saldatore quando si salda. Evitate di indossare indumenti larghi o gioielli che possano impigliarsi nelle parti della macchina o negli attrezzi.
	 Attenzione	Verificare sempre le impostazioni dell'attrezzo e dell'andana e verificare le prestazioni di ogni attrezzo utilizzato. In caso contrario, l'attrezzatura potrebbe subire danni.

1.4 Esclusione di responsabilità

Non ci assumiamo alcuna responsabilità per eventuali danni alla proprietà, lesioni personali o morte derivanti dalle seguenti condizioni, incluso il sistema e qualsiasi suo componente:

- Qualsiasi danno o perdita derivante dall'installazione o dal funzionamento non conforme alle precauzioni e alle istruzioni contenute in questo manuale d'uso o dalla distruzione o dal danneggiamento intenzionale del sistema.
- Qualsiasi danno alla proprietà e/o malfunzionamento del sistema derivante da centri di manutenzione non autorizzati dai centri di assistenza.
- Eventuali disastri, come terremoti, tempeste, inondazioni, ecc.
- Modifica dei dati, perdita dei dati, ecc.
- Trasporto errato.
- Uso di parti non originali.
- Utilizzo non spiegato nel manuale d'uso.
- Uso del sistema o del segnale GNSS per scopi diversi da quelli previsti. Non possiamo garantire l'accuratezza, l'integrità, la continuità o la disponibilità del segnale GNSS.
- È responsabilità dell'utente esercitare il buon senso e la capacità di navigazione durante l'uso del sistema.

2 Guida automatica

Il sistema di guida automatica può trasferire il lavoro agricolo dalla guida completamente manuale al funzionamento semiautomatico. Ciò significa un'elevata efficienza in termini di tempo e un minore affaticamento dell'operatore. In base all'algoritmo di pianificazione del percorso, il veicolo può percorrere ogni volta gli stessi percorsi per seminare, irrorare e raccogliere con una precisione di $\pm 2,5$ cm, aumentando così la resa delle colture e riducendo l'uso di prodotti chimici.

Prestazioni

- Precisione:
 - Terreno asciutto: 2,5 cm @RMS (≤ 9 km/h)
 - Risaia: 5 cm @RMS (≤ 9 km/h)
- Distanza di acquisizione della linea: < 7 m
- Gamma di velocità del veicolo: 0,2 - 18 km/h
- Fonte dei dati di correzione: GSM, Radio
- Uscita NMEA: GGA, GSV, VTG, GSA, ZDA, RMC e GST
- Formato dati: RTCM3.X
- Sensore opzionale: sensore angolare, IMU esterno e telecamera posteriore Il sistema è composto da quanto segue:
 - Hardware
 - Software

3 Hardware

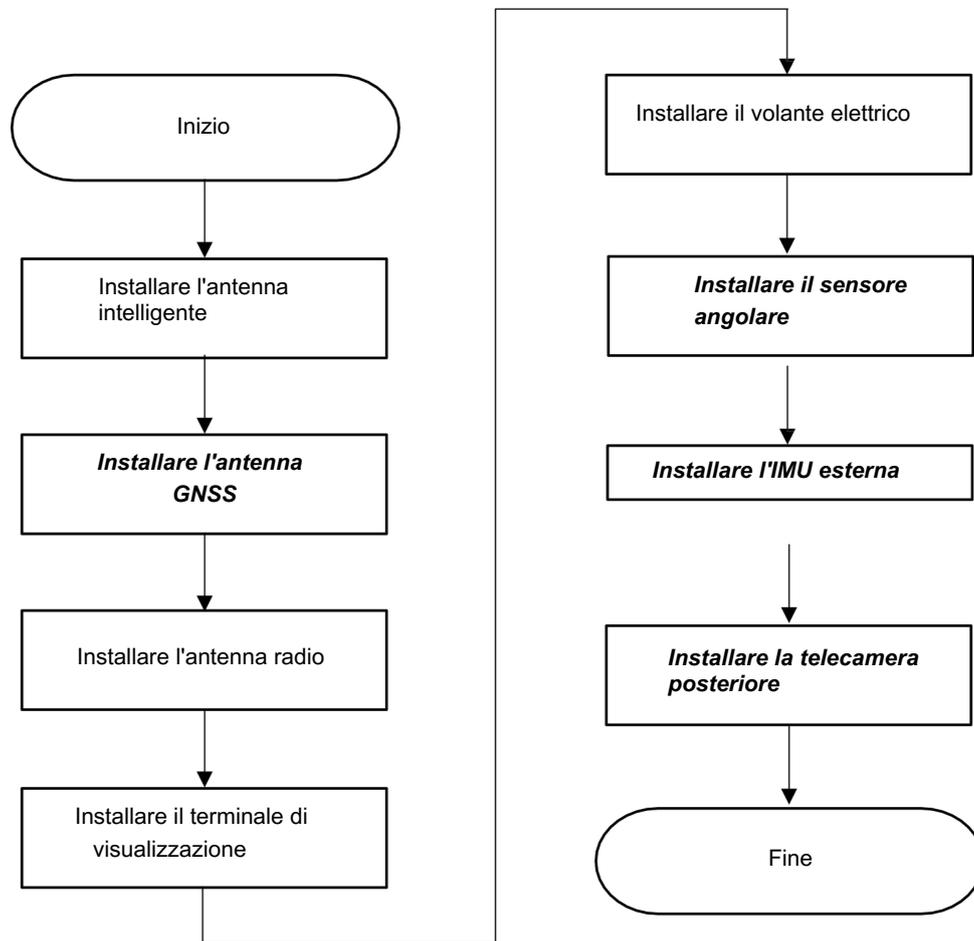
3.1 Panoramica

L'hardware dell è composto da quanto segue:

Hardware	Immagine	Dove installare
antenna intelligente		Deve essere installato nel punto in cui si trova l'asse centrale del tetto del veicolo e vicino alla ruota posteriore. Prima di installarla, verificare la presenza di viti e staffe di fissaggio. Per i dettagli, vedere Antenna intelligente.
Antenna radio		Deve essere installata sul tetto del veicolo. Per i dettagli, vedere Antenna radio.
Terminal e del display		Deve essere installato in un punto facile da vedere e da usare per il conducente. Per i dettagli, vedere Terminale del display.
Volante elettrico		Deve essere fissato direttamente sull'albero dello sterzo. Per i dettagli, vedere Volante elettrico
ANTENNA GNSS (opzionale)		Deve essere installata sulla linea centrale e nella parte anteriore del tetto del veicolo. Per i dettagli, vedere Antenna GNSS
Sensore angolare. (opzionale)		Deve essere installato sul lato destro dell'asse anteriore del veicolo. Per i dettagli, vedere Sensore angolare.
IMU esterna (opzionale)		Deve essere installato sulla cabina del veicolo. Per i dettagli, vedere IMU esterna.
telecamera posteriore (opzionale)		Deve essere installata sulla parte posteriore del veicolo. Per i dettagli, vedere Telecamera posteriore.

Hardware	Immagine	Dove installare
Cavi del sistema	-	Per maggiori dettagli, vedere Cablaggio.

Il processo di installazione tipico è il seguente:



Note

Le operazioni in corsivo sono opzionali.

3.2 Prima dell'installazione

3.2.1 Controllo

Prima dell'installazione, accertarsi che il veicolo da installare soddisfi le seguenti condizioni di base:

Il veicolo è parcheggiato su un piano pulito.

- C'è spazio sufficiente per lavorare tutt'intorno.
- Il freno di stazionamento è inserito e le ruote sono bloccate.
- Tutti gli attrezzi e le testate sono abbassati a terra.
- La pressione degli pneumatici anteriori è sufficiente.
- Se è troppo bassa, gonfiate gli pneumatici per raggiungere la pressione richiesta.
- Lo spazio tra le bielle responsabili dello sterzo degli pneumatici anteriori non è troppo grande.
- Se è troppo grande, regolarla.
- La vibrazione prodotta dal motore non è troppo forte quando il veicolo viene avviato.
- La tensione della batteria è normale.
- La tensione è di 12 V (stato spento) e di 12 - 16 V (stato acceso).
- Il volante è leggero durante il lavoro e non ci sono spazi vuoti nella combinazione tra l'albero dello sterzo e il volante.
- Gli spazi di installazione del volante, della staffa a Y e della staffa a C sono sufficienti.



Attenzione

Prima di eseguire operazioni di foratura, taglio o fissaggio, accertarsi che non vengano danneggiati altri componenti della macchina, come ad esempio il cablaggio elettrico. La mancata osservanza di questa avvertenza può causare lesioni fisiche e/o danni alla macchina.

3.2.2 Preparazione

Prima dell'installazione, preparare i seguenti utensili:

Nome	Specifiche
Cacciavite	1
Chiave a bussola per viti	1
Chiave aperta	1
Pinze diagonali	1
Estrattore a tre griffe per ingranaggi	1
Nastro adesivo	1
Coltello	1
Trapano elettrico	1
Chiave a bussola	1

3.3 Antenna intelligente

L'antenna è un controller di posizionamento e navigazione intelligente a doppia antenna ad alta precisione per l'agricoltura. È il componente centrale di controllo del sistema di guida automatica per l'agricoltura e fornisce l'algoritmo di base e le funzioni di controllo integrate per l'intero posizionamento automatico, la navigazione e il funzionamento dell'agricoltura.

3.3.1 Informazioni sul antenna intelligente

Vantaggi

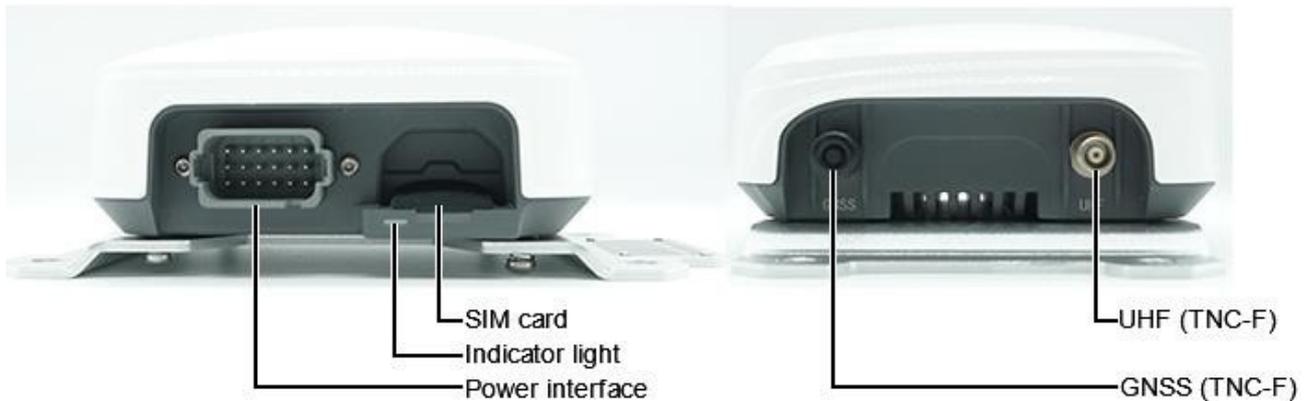
- Posizionamento ad alta precisione per il sistema di auto pilotaggio agricolo, in grado di ricevere ed elaborare i segnali satellitari della maggior parte dei sistemi di posizionamento e di ricevere una serie di segnali di posizionamento ausiliari, come Atlas e SBAS, per migliorare l'accuratezza; inoltre, può raggiungere i requisiti di funzionamento ideali ad alta precisione attraverso una varietà di modi di posizionamento RTK.
- Fornisce un algoritmo per supportare il sistema agricolo e monitorare i componenti esterni ad esso collegati, come il volante e il sensore angolare.
- Adotta la piattaforma Linux e possiede potenti capacità di calcolo e di archiviazione.
- Attraverso i comandi seriali, l'interfaccia utente Web e la comunicazione Bluetooth, è possibile visualizzare lo stato e l'analisi dei record e altre funzioni interattive.

Dimensioni

- Dimensioni dell'host (staffa inclusa): L x L x A= 210 mm x 162 mm x 75 mm
- Distanza tra i fori di installazione: 180 * 93,5 (foro di installazione \varnothing 6)
- Dimensioni dell'host: L x P x A= 162 mm x 162 mm x 68 mm
- Tensione di funzionamento: -9 - +28 V
- Tensione nominale: 12 V CC
- Temperatura di funzionamento: -40°C - +70°C
- Temperatura di stoccaggio: -40°C - +85°C
- Livello di protezione: IP67

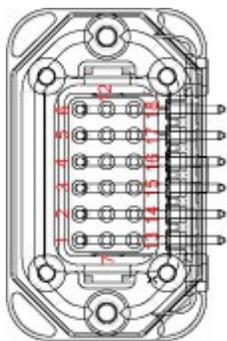
Definizione dell'interfaccia

La definizione dell'interfaccia è la seguente:



3.3.1.1 Interfaccia di alimentazione

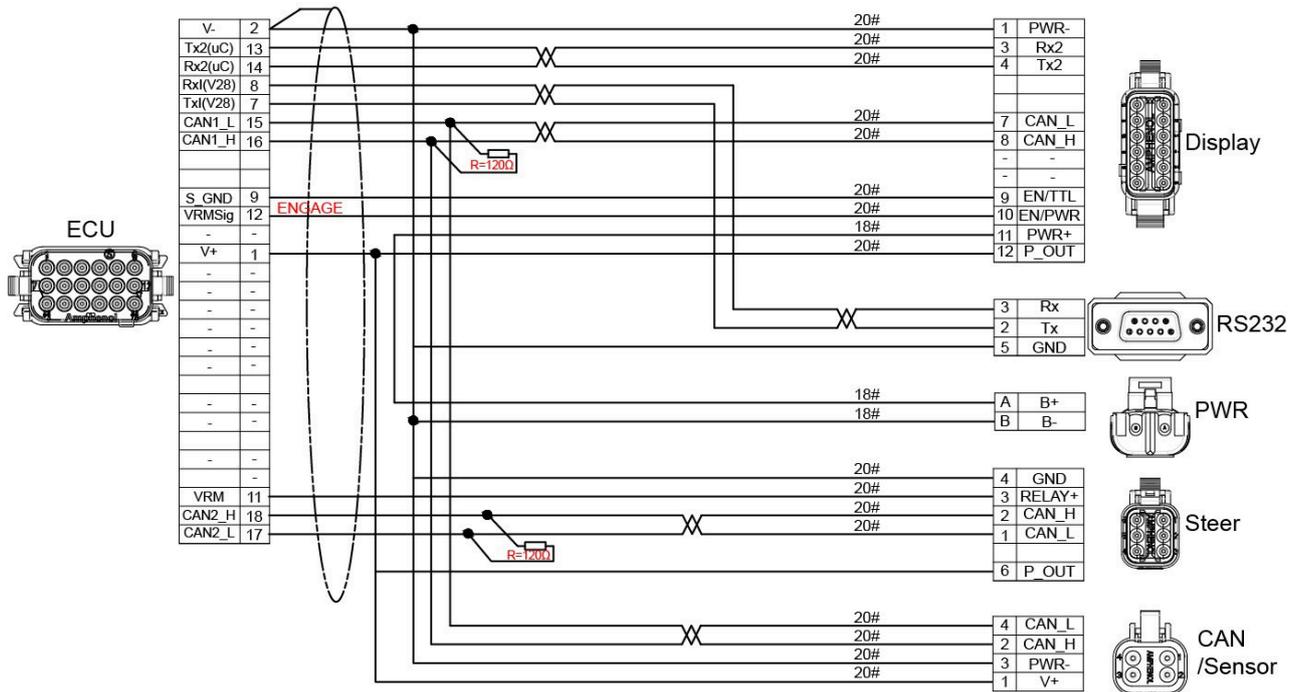
La definizione dei pin dell'interfaccia di alimentazione è la seguente:



1. V+	10. GSI
2. V-	11. VRM
3. ENET TX+	12. VRMSig
4. ENET TX-	13. TX
5. ENET RX+	14. RX
6. ENET RX-	15. CAN Lo
7. TX	16. CAN Hi
8. RX	17. CAN Lo
9. GNDSig	18. CAN Hi

3.3.1.1.2 Descrizione del cavo

La definizione del cavo è la seguente:



3.3.1.1.3 Indicatore luminoso

Dopo aver collegato tutti i cavi, è possibile accendere il pulsante di alimentazione per avviare l'antenna. Quando si avvia, è possibile valutare l'avvio osservando il colore della spia luminosa:

- Avvio del sistema: rosso sempre acceso (dopo il posizionamento del punto, diventa giallo).
- Posizionamento del punto: giallo sempre acceso
- Posizionamento differenziale: verde sempre acceso
- Sistema in aggiornamento: Rosso→ Verde→ Off→ Rosso→ Verde→ Off...
- Guasto del sistema: rosso sempre acceso
- Compensazione della temperatura: Rosso→ Off→ Verde→ Off→ Rosso→ Off→ Verde→ Off...

3.3.1.1.4 Wi-Fi

Integrando il modulo di rete Wi-Fi e l'antenna Wi-Fi integrata, l'antenna stabilisce la propria rete Wi-Fi dopo l'avvio. È possibile collegarsi al Wi-Fi dell'antenna tramite il PC:

- Nome Wi-Fi: ex.
- Password: uni1234.

Dopo la connessione al Wi-Fi dell'antenna, è possibile utilizzare l'indirizzo host predefinito 192.168.10.1 per accedere all'interfaccia utente Web dell'antenna sul PC. Per ulteriori informazioni, vedere [Interfaccia utente Web](#).

3.3.1.1.5 Bluetooth

Integrando un modulo di rete Bluetooth e un'antenna Bluetooth integrata, l'antenna invia il proprio segnale Bluetooth dopo l'avvio. È possibile connettersi all'antenna Bluetooth:

- Nome Bluetooth: ex.
- Codice pin: nessuno

3.3.1.1.6 Antenna e radio

Integrando l'antenna di posizionamento, l'antenna può abbinarsi all'antenna di direzione (ad esempio l'antenna GNSS optional). Se è necessario ottenere le informazioni sulla direzione entro un certo periodo di tempo, installare l'antenna optional GNSS in un ambiente esterno aperto (vedere Antenna optional GNSS per i dettagli).

A causa della distribuzione e della configurazione dei principali sistemi di posizionamento globale, la capacità di posizionamento e la precisione dell'antenna possono variare in base a fattori quali la posizione geografica, l'ora e le condizioni atmosferiche. L'antenna integra la radio e la sua gamma di frequenze radio è 410 - 470 MHz e hopping 902,4 - 928 MHz.

3.3.1.2 Interfaccia web

L'antenna intelligente può essere utilizzata come hotspot e si può collegare all'hotspot con il PC. Dopo la connessione all'hotspot, è possibile accedere alle seguenti interfacce:

- Stato
- Tracciamento
- Informazioni File
- Sistema
- Impostazioni

Per accedere all'interfaccia Web, procedere come segue:

1. Individuare l'hotspot Wi-Fi dell'antenna con il PC e inserire la password Wi-Fi.
 - Nome hotspot: ex
 - Password Wi-Fi: uni1234
2. Aprire il browser web e inserire l'indirizzo IP 192.168.10.1.

3.3.1.2.1 Stato

È l'interfaccia principale.

In questa interfaccia è possibile controllare quanto segue:

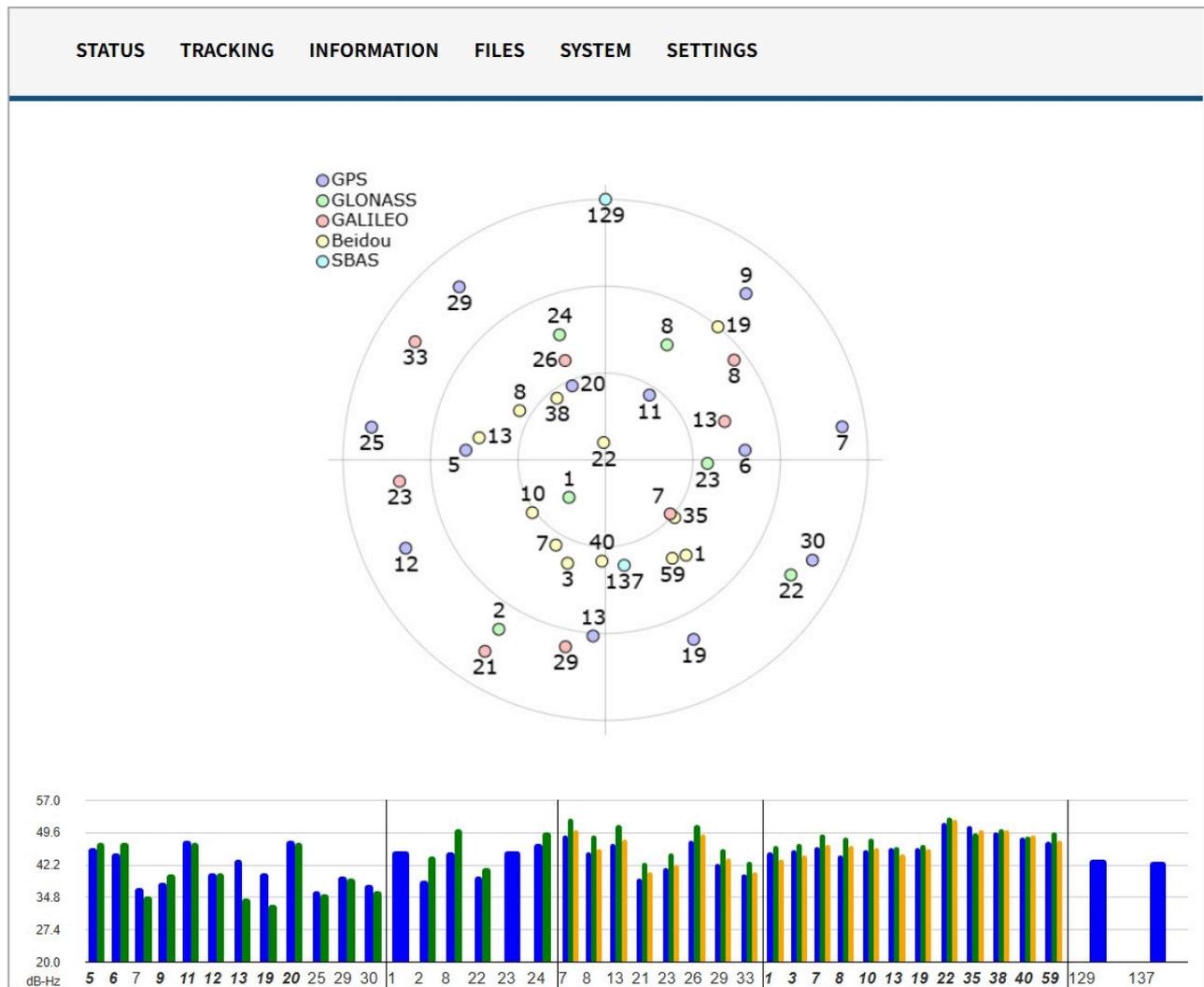
Device Status		GNSS Status	
Task Status		Positioning Status	
Task Mode	AB	UTC	2025-04-23 09:07:24
Steer Status	Manual	Horizontal Position	121° 31' 48.84240" E , 31° 5' 3.45480" N
Xtrack Offset	1193.637 m	Altitude	65.834 m
Task Line Number	229058	Differential Mode	FLOAT
Actual Angle	0.000°	Differential Source	B2BPPP
Target Angle	35.040°	Differential Age	40 s
System Status		Satellite Used	8
System Mode	Encoder	Horizontal accuracy	0.140 m
Was Type	Unknown	Heading Status	
APP Version	V4.5.000E_xa250214	Heading	50.431°
APP Authorization	2050-01-01 (Using)	Roll	2.836°
GNSS Authorization	10Hz, RTK, L2_L5, MULTI_GNSS, HEADING, ATLAS_LBAND	Pitch	-5.932°
System Fault	None	LBAND Status	
RTK Download Speed	0 bytes/s	Frequency	1575.4200 Mhz
Task Worked Area	0.000mu (0.00m²)	Baud	600 bps
		Signal Strength	150
		Bit Error Rate	0-0
		Satellite	1023
		Type	AUTO

- Stato del dispositivo: include lo stato delle attività e lo stato del sistema.
- Stato del GNSS: include lo stato del posizionamento, lo stato della direzione e lo stato della banda L.

3.3.1.2.2 Tracciamento

L'Antenna può tracciare i sistemi satellitari, tra cui GPS, GLONASS, GALILEO, BeiDou e SBAS.

In questa interfaccia è possibile effettuare le seguenti operazioni:



- Nella parte superiore, controllare lo skyplot della distribuzione dei satelliti.
- Nella parte inferiore, controllare l'intensità del segnale.
 - Barra blu: L1/B1
 - Barra verde: L2/B2
 - Barra arancione: B3

3.3.1.2.3 Informazioni

In questa interfaccia è possibile controllare le seguenti informazioni:

STATUS **TRACKING** **INFORMATION** **FILES** **SYSTEM** **SETTINGS**

Device

BootLoader Version: 2.000

OS name:

OS version: 4.1.6-g52c4aa7 #428 PREEMPT Tue Sep 7 18:03:02 CST 2021

Disk Space: 5.9G/6.7G

Hardware Version: MC5_V5.21

Manufacture Date: 2022-01-12

Gnss

Serial Number: 21414935

Model:

Board Firmware: 6.0Aa05c

Type:

RTK Mode:

Components

CAN Radio Calibration Gyroscope Network

Device	Firmware Version	Channel	Baud Rate
Angle Sensor	LOST	CAN 1	250K

- Informazioni sul dispositivo: tra cui versione del boot loader, nome del sistema operativo, versione del sistema operativo, spazio su disco, versione dell'hardware e data di produzione.
- Informazioni sul ricevitore: tra cui numero di serie, modello, firmware della scheda, tipo e modalità RTK.
- Informazioni sui componenti: tra cui CAN, radio, calibrazione, giroscopio (sensore angolare) e rete.

3.3.1.2.4 File

In questa interfaccia è possibile effettuare le seguenti operazioni:

The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing the following items: STATUS, TRACKING, INFORMATION, FILES, SYSTEM, and SETTINGS. Below this, the main content area is divided into two sections:

- Files Tables:** This section includes a "Directory Select" dropdown menu currently set to "Uploads". Below it is a table with the following columns: File Name, Type, Size, Time, and Operation. Underneath the table, it displays "Showing 0 to 0 of 0 entries" and two buttons labeled "Previous" and "Next".
- File Uploads:** This section contains a "Choose File:" label and a "Browse" button next to an empty text input field.

- Nell'area Tabelle file , controllare i file salvati nel PC e scaricare o eliminare il file di destinazione.
- Nell'area File Uploads clic su , selezionare il file di destinazione nella directory di destinazione e caricarlo facendo . I file caricati saranno visualizzati nell'area Tabelle file. Browse

3.3.1.2.5 Sistema

In questa interfaccia è possibile effettuare le seguenti operazioni:

The image shows two web interface panels. The top panel, titled "Firmware Upgrade", has two tabs: "Local Upgrade" (selected) and "Online Upgrade". It includes a "Upgrade Subject" dropdown menu with "MC5" selected, an "Upgrade File" section with a "Browse" button and an empty text field, a "Firmware Info" section with "Type:" and "Size:" labels, and a "Progress" bar showing "0%". A blue "Upgrade" button is at the bottom. The bottom panel, titled "System Subscription", shows an "Expires:" field with the value "2050-01-01 (Using)" and an "Update:" field with the value "B7T5S-MNB0D-3YEA2-SAKY7-X7GLJ-F" and a refresh icon.

- Aggiornare il firmware: compresi antenna intelligente, sistema operativo, ruota elettronica, sensore angolare, scheda GNSS, cruscotto, IMU esterna, radio e controller del veicolo. Il processo di aggiornamento locale è il seguente:



Attenzione

Durante l'aggiornamento del firmware, non spegnere il computer né eseguire altre operazioni.

- Fare clic su Aggiornamento locale.
- Selezionare il firmware di destinazione per l'aggiornamento nella casella a discesa di Oggetto dell'aggiornamento.
- Fare clic su Sfoglia e selezionare il file del firmware di destinazione.
Per quanto riguarda il file del firmware, tenere presente quanto segue, altrimenti il file non potrà essere riconosciuto:
 - Per l'antenna, il file deve essere update.bin.
 - Per il sistema operativo, il formato del file deve essere .psr.
 - Per il sensore angolare, il nome del file deve iniziare con IMM1_FRM.
 - Per la scheda GNSS, il file deve essere adatto al firmware della scheda V28.

d. Fare clic su Aggiorna.

		Descrizione
Oggetto dell'aggiornamento	Tempo dell'intero processo	Durante l'aggiornamento, l'applicazione antenna si riavvia.
Antenna	Pochi secondi	
Sistema operativo	Pochi minuti	Durante l'aggiornamento, il sistema operativo si riavvia e l'indicatore luminoso diventa - rosso→ verde→ spento→rosso→ verde→ spento... fino al riavvio del sistema operativo. Il sistema operativo si riavvia di nuovo e la spia tornerà allo stato normale.
Ruota Trasduttore angolare	Alcuni secondi	Durante l'aggiornamento, il sistema operativo e la ruota elettronica si riavviano.
sensore angolare	Alcuni secondi	Durante l'aggiornamento, il sistema operativo e il sensore angolare si riavviano.
Scheda GNSS	Alcuni minuti	Durante l'aggiornamento, il sistema operativo e la scheda GNSS si riavviano.
Pannello del cruscotto	Alcuni secondi	Durante l'aggiornamento, il sistema operativo e il cruscotto si riavviano.
IMU esterna	Alcuni secondi	Durante l'aggiornamento, il sistema operativo e l'IMU esterna si riavviano.
Radio	Alcuni minuti	Durante l'aggiornamento, il sistema operativo e la radio si riavviano.
Controllore del veicolo	Alcuni minuti	Viene utilizzato per aggiornare il firmware del controller idraulico RC2. Al termine di tutti gli aggiornamenti del firmware, si consiglia di riavviare il sistema.

La procedura di aggiornamento online è la seguente:

- a. Fare clic su Aggiornamento online.
- b. Selezionare il firmware di destinazione per l'aggiornamento nella casella a discesa di Oggetto dell'aggiornamento.
- c. Fare clic su Aggiornamento.

• Controllare le informazioni sull'autorizzazione del sistema. Il processo è il seguente:

- a. Controllare i dati scaduti.
- b. Facoltativo: se è scaduto, inserire il nuovo codice di autorizzazione nella casella di immissione di Update.
- c. Fare clic su .



- Controllare le informazioni sull'abbonamento GNSS.

GNSS Subscription

Base Functions

Star Difference

Subscription:

564,0,00/00/2000,0,OPT=,10Hz,RTK,L2_L5,MULTI_GNSS,HEADING,ATLAS_LBAND

Subscription Key:

↻

Per le funzioni di base, la procedura è la seguente:

- a. Controllare le informazioni sull'abbonamento.
- b. Facoltativo di immissione di Chiavedi abbonamento: Per aggiornare l'abbonamento, inserire la nuova chiave di abbonamento nella casella



- c. Fare clic su . Per la differenza di stelle, la procedura è la seguente:

- a. Controllare il contenuto dell'abbonamento, compresi DSK, Nome della capacità, Stato del servizio, Metodo di attivazione, Data di scadenza della capacità, Livello di servizio, Area del servizio, Ora di effetto della chiave LSSR e Ora di scadenza della chiave LSSR.
- b. Opzionale: Per aggiornare il codice sinergico dei cloud, caricare il file freddo facendo clic su Sfoglia.
- a. Fare clic su Invia.

3.3.1.2.6 Impostazioni

In questa interfaccia è possibile impostare quanto segue:

- Veicolo: per impostare le informazioni relative al veicolo, compreso lo spostamento dell'antenna in avanti (+)/indietro (-), lo spostamento dell'antenna a sinistra (-)/a destra (+), il passo e l'angolo di installazione dell'antenna:

- ⚙️ Vehicle
- 🏡 FarmTool
- 📶 Network
- 📄 Log
- 📍 Diff
- 📧 Message
- 📶 Gnss

Vehicle Configuration

Drive Button Function: ENGAGE ▾

① **Antenna Height:** 3.310 m

② **Antenna Forward(+)/Backward(-) Offset:** 0.000 m

③ **Antenna Left(-)/Right(+) Offset:** 0.000 m

④ **Wheel Base:** 3.090 m

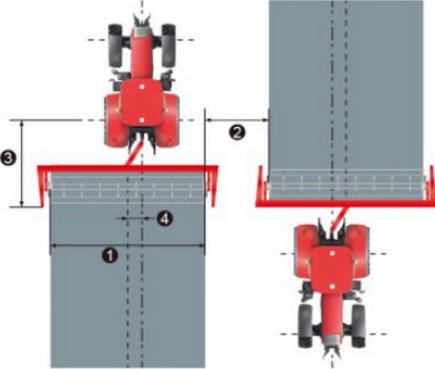
Antenna Install Angle: 0.000 °

- Attrezzo agricolo: per impostare le informazioni relative all'attrezzo, tra cui la larghezza dell'andana, l'offset anteriore (+)/ posteriore (-) e l'offset sinistro (-)/ destro (-):

STATUS TRACKING INFORMATION FILES SYSTEM SETTINGS

Vehicle
FarmTool
Network
Log
Diff
Message
Gnss

FarmTool Configuration



Swath Width: m 

③ Front(+)/Back(-) Offset: m

④ Left(-)/right(+) Offset: m 

Save Undo

- Rete: per controllare la rete 4G:

High Speed Log	
Log Status:	Log Proceeding...
File Reload Duration:	30 minutes
Start Time:	2025-04-23 08:06:32
Total Files:	4
Logging File:	HighSpeedLog_20250423_093643

- Log: per impostare il log ad alta velocità:

High Speed Log	
Log Status:	Log Proceeding...
File Reload Duration:	30 minutes
Start Time:	2025-04-23 08:06:32
Total Files:	4
Logging File:	HighSpeedLog_20250423_093643

- Diff: per impostare la configurazione differenziale in modalità differenziale a terra o differenziale satellitare:

STATUS TRACKING INFORMATION FILES SYSTEM SETTINGS

Vehicle
FarmTool
Network
Log
Diff
Message
Gnss

Differential Configuration

Differential Mode: Satellite-based Differential

Satellite Source: B2BPPP

Mode: Satellite-based Differential

Satellite Source: B2BPPP

Save

- Modalità differenziale satellitare: selezionare la sorgente, tra cui B2BPPP, SBAS e Nessuno.
- Differenziale a terra differenziale a terra terrestre:

Differential Configuration

Differential Mode:	Satellite-based Differential										
Satellite Source:	B2BPPP										
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Mode</td> <td>Ground-based Differential ▼</td> </tr> </table>		Mode	Ground-based Differential ▼								
Mode	Ground-based Differential ▼										
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">ARTK:</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Differential Age:</td> <td><input type="text" value="600"/></td> </tr> </table>		ARTK:	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/>	Differential Age:	<input type="text" value="600"/>						
ARTK:	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/>										
Differential Age:	<input type="text" value="600"/>										
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Channel:</td> <td>Network ▼</td> </tr> </table>		Channel:	Network ▼								
Channel:	Network ▼										
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Host IP:</td> <td><input type="text" value="0.0.0.0"/></td> </tr> <tr> <td>Port:</td> <td><input type="text" value="0"/></td> </tr> <tr> <td>User Name:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Password:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Mount Point:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>		Host IP:	<input type="text" value="0.0.0.0"/>	Port:	<input type="text" value="0"/>	User Name:	<input type="text"/>	Password:	<input type="text"/>	Mount Point:	<input type="text"/>
Host IP:	<input type="text" value="0.0.0.0"/>										
Port:	<input type="text" value="0"/>										
User Name:	<input type="text"/>										
Password:	<input type="text"/>										
Mount Point:	<input type="text"/>										
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Satellite Source:</td> <td>B2BPPP ▼</td> </tr> </table>		Satellite Source:	B2BPPP ▼								
Satellite Source:	B2BPPP ▼										

- Selezionare se abilitare ARTK.
- Specificare l'età differenziale.
- Selezionare il canale.
 - Radio:
 - ✓ Selezionare il canale: incluso 1 - 8 e canale personalizzato.
 - ✓ Impostare la frequenza: tra cui 410 - 470 MHz e Hopping 902,4 - 928 MHz.
 - ✓ Selezionare il protocollo: tra cui HZSZ, TRIMTALK, PCC-GMSK, TRIMMK3, SUD, GEOTALK, GEOMK3, SATEL, HITARGET, PCC-4FSK, PCCFST, PCCFST_ADL, SATEL_ADL, 900M HOPPING e GEO_FHSS.
 - ✓ Selezionare la velocità di trasmissione: tra cui 8000, 9600, 19200, 16000 e 115200. Abilitare
 - ✓ FEC.
 - Rete: impostare IP host, porta, nome utente, password e punto di montaggio.
- Selezionare la sorgente satellitare, tra cui B2BPPP, SBAS e Nessuno.

- ⇌ Messaggio: per impostare la velocità di trasmissione, tra cui 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 e 115200, e i messaggi NMEA, tra cui NMEA2K, GPGGA, GPGSV, GPVTG, GPGSA, GPZDA, GPRMC, GPGST e GPHDT:

STATUS
TRACKING
INFORMATION
FILES
SYSTEM
SETTINGS

⚙️ Vehicle

🛠️ FarmTool

📶 Network

📄 Log

📍 Diff

⇌ Message

📍 Gnss

NMEA Messages

Baud Rate:

CAN消息:

NMEA2K

串口消息:

GPGGA

GPGSV

GPVTG

GPGSA

GPZDA

GPRMC

GPGST

GPHDT

SAVE

OFF

3.3.2 Elenco delle confezioni

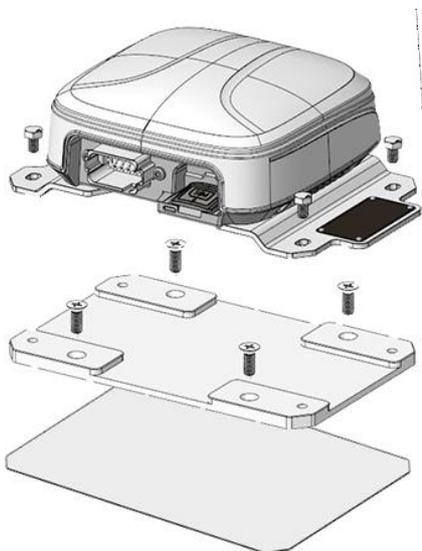
L'elenco delle confezioni dell'antenna intelligente è il seguente:

Nome	Quantità	Immagine
Antenna	1	
Staffa di montaggio	1	
Nastro VHB 3M per montaggio antenna	1	

Nome	Quantità	Immagine
Bullone M6	5 (uno è in più)	
Vite ST6.3	5 (una in più)	

3.3.3 Installazione

L'antenna deve essere installato nel punto in cui si trova l'asse centrale del tetto del veicolo e vicino alla ruota posteriore. Per installare l'antenna, procedere come segue:



1. Rimuovere il supporto di carta dal nastro VHB 3M.
2. Incollare il nastro VHB 3M sulla parte inferiore della staffa di montaggio antenna.
3. Pulire e asciugare la superficie del tetto dove verrà fissata la staffa di montaggio antenna.
4. Installare la staffa di montaggio antenna sul tetto il più indietro possibile e stringere le 4 viti ST6.3.



Avvertimento

Deve essere installata parallelamente alla superficie centrale del veicolo, con il lato anteriore rivolto verso l'alto senza inclinarsi o ruotare.

5. Installare il gruppo sulla staffa di montaggio e serrare i 4 bulloni M6.

3.4 Antenna radio

3.4.1 Elenco degli imballaggi

L'elenco delle confezioni dell'antenna radio è il seguente:

Nome	Quantità	Immagine
Piastra di montaggio	1	
Antenna radio	1	
Vite ST4.8	4	
Base di montaggio dell'antenna	1	

3.4.2 Antenna optional

Per installare l'antenna radio, procedere come segue:



1. Pulire e asciugare la superficie del tetto dove verrà fissata la piastra di montaggio dell'antenna.
2. Rimuovere il supporto di carta dal nastro VHB 3M sul retro della piastra di montaggio.
3. Posizionare la piastra di montaggio e picchiettare con forza per garantire una corretta adesione. La posizione può essere determinata in base al cablaggio.
4. Serrare la piastra di montaggio con 4 viti display.
5. Fissare l'antenna alla base di montaggio dell'antenna.
6. Collocare direttamente la base di montaggio dell'antenna sulla piastra di montaggio.

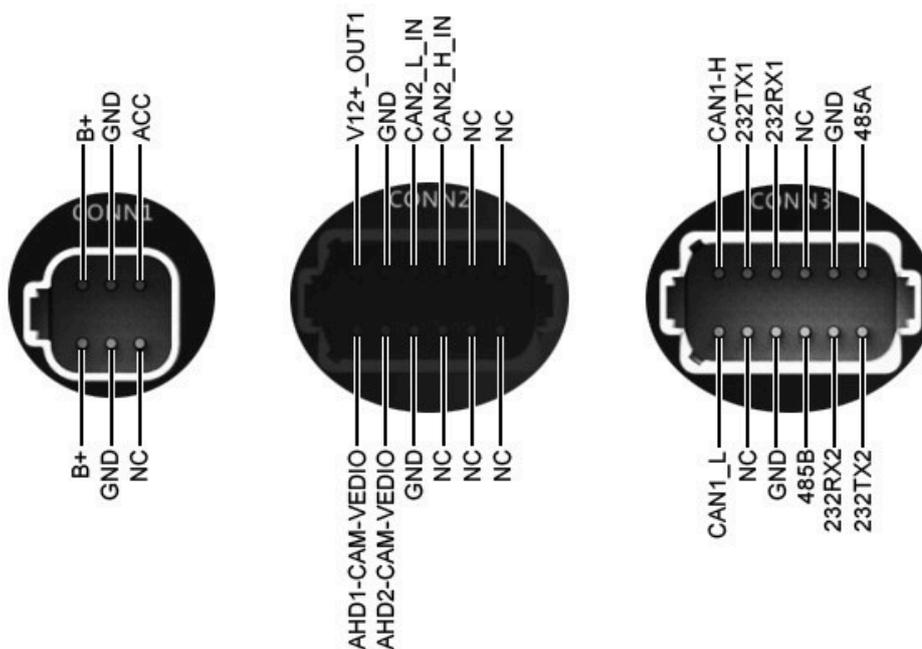
3.5 Terminale di visualizzazione display

3.5.1 Informazioni su Display

La definizione dell'interfaccia è la seguente:



La definizione dei pin di CONN1, CONN2 e CONN3 è la seguente:



3.5.2 Elenco delle confezioni

L'elenco delle confezioni del videoterminale display è il seguente:

Nome	Quantità	Immagine
Display	1	
Kit staffa RAM	1	
Bullone M5	4	

Nome	Quantità	Immagine
Bullone M4	2	
Staffa interruttore ST6	1	
Antenna 4G	1	
Rondella a tre onde M16	1	

Il kit di staffe RAM comprende quanto segue:

- Base rotonda (da fissare al display)
- Supporto per braccio a doppia presa
- Base per montaggio su barra con cavallotti/dadi (fissaggio alla cabina)

3.5.3 Installazione

Il display intelligente deve essere installato in un punto facile da vedere e da usare. In genere, si tratta del bracciolo della porta destra.



Avvertimento

Non installate il display in una posizione che interferisca con la visione di altre informazioni, comandi o file, e non guardate lo schermo troppo a lungo durante il funzionamento del veicolo per evitare incidenti.

Per installare il terminale del display, procedere come segue:

1. Fissare la base di montaggio su barra con bulloni e dadi a U nella posizione preferita sulla cabina:



2. Fissare la base rotonda alla parte posteriore del display con 4 bulloni M5:



3. Fissare la staffa dell'interruttore alla parte posteriore del display con 2 bulloni M4.
4. Posizionare un'estremità del supporto a braccio a doppia presa sulla sfera della base del supporto a barra e stringere la manopola del supporto a braccio a doppia presa abbastanza da assicurarsi che il supporto a braccio a doppia presa rimanga attaccato.
5. Posizionare il display in modo che la base rotonda si inserisca nell'estremità aperta del supporto a braccio a doppia presa e serrare saldamente la manopola del supporto a braccio a doppia presa.
6. Regolare il display in base all'angolo di visione e di funzionamento preferito.

3.6 Volante elettrico

3.6.1 Elenco degli imballaggi

L'elenco delle confezioni del volante elettrico è il seguente: Installazione con staffa a Y e staffa a C

Nome	Quantità	Immagine
Volante elettrico	1	
Staffa superiore	1	
Staffa regolabile - L35	1	
Staffa regolabile - L60	1	
Staffa a Y e staffa a C	1	
Bullone M5 (per stringere il manicotto scanalato)	5 (uno è extra)	
Bullone M5x14 per serrare la staffa superiore con il motore di sterzo)	2	
Vite ad esagono cavo M6*40 (per serrare la staffa a C e la staffa a Y)	2	
Vite ad esagono cavo M6*60 (per serrare la staffa a C e la staffa a Y)	2	-

Nome	Quantità	Immagine
M5*16 Esagono esagonale Vite combinata	2	
M10*25 Vite combinata con esagono incassato	1	

Installazione con staffa a L

Nome	Quantità	Immagine
Volante elettrico	1	
Staffa a L	2	
Bullone M5 (per serrare la staffa a L)	4	
Bullone M5 (per serrare il manicotto scanalato)	5 (Uno è in più)	

3.6.2 Installazione

Prima di installare il volante elettrico, per rimuovere il volante originale, procedere come segue:

1. Centrare il volante originale.
2. Assicurarsi che non vi sia alcuna deviazione della ruota con il volante originale.
3. Rimuovere la copertura decorativa del volante originale.
4. Svitare il dado dello sterzo senza allentarlo completamente.



Attenzione

Conservare correttamente il controdado per un uso successivo.

-
5. Per estrarre il volante, eseguire una delle seguenti operazioni:
- Colpire l'albero dello sterzo verso il basso con un martello, quindi afferrare ed estrarre il volante.
 - Utilizzare un estraattore a tre griffe.



Attenzione

Conservare correttamente il volante originale dopo la rimozione.

Per installare il volante elettrico, procedere come segue:

- Installare il volante elettrico con la staffa a Y e con la staffa a C.
- Installare il volante elettrico con la staffa a L.

3.6.2.1 Installazione del volante elettrico con staffa a Y e staffa a C

Per installare il volante elettrico con staffa a Y e staffa a C, procedere come segue:



1. Applicare la scanalatura sull'albero dello sterzo e ruotarla verso sinistra e verso destra fino a quando non si verifica alcuno scuotimento e gioco.
2. Rimuovere la scanalatura dall'albero dello sterzo e fissarla al motore dello sterzo con 6 bulloni M5 in diagonale per installare le prime due viti.
3. Inserire il volante elettrico nell'albero dello sterzo e verificare la posizione di installazione della staffa a C e della staffa a Y, la lunghezza della staffa regolabile e la direzione del motore dello sterzo per il cablaggio.
4. Rimuovere il volante elettrico, determinare la posizione specifica della staffa superiore in base allo spazio di installazione, fissare la staffa superiore al motore dello sterzo con due viti combinate con esagono cavo M5*16 e assicurarsi che la staffa superiore possa ancora muoversi.
5. Fissare le staffe regolabili (L35 e L60) alla staffa superiore avvitandole manualmente, prima L35 e poi L60.
6. Installare la staffa a C sull'albero dello sterzo, fissare la staffa a Y alla staffa a C sull'albero dello sterzo con la faccia con le lettere verso l'alto con due viti ad esagono cavo M6*60 e assicurarsi che la staffa a C e la staffa a Y possano ancora muoversi.



Attenzione

Evitare i cavi e il manicotto di gomma intorno all'albero dello sterzo.

7. Collocare il volante elettrico sull'albero dello sterzo, assicurandosi che la staffa regolabile punti al foro di installazione della staffa a Y e serrare leggermente la staffa regolabile con la vite combinata a esagono cavo M10*25.

8. Installare il controdado originale sul motore dello sterzo, regolare la posizione della staffa a Y e della staffa a C e serrare le viti ad esagono cavo M6, le viti combinate ad esagono cavo M10*25 e le viti combinate ad esagono cavo M5*16.
9. Opzionale: in caso di deviazione della ruota, svitare i bulloni M5X14 che collegano il volante e il motore dello sterzo, regolare il volante e serrare i bulloni M5X14. motore dello sterzo, regolare il volante e serrare i bulloni M5X14.
10. Applicare saldamente la copertura decorativa sul volante.

3.6.2.2 Installazione del volante elettrico con staffa a L

Per installare il volante elettrico con staffa a L, procedere come segue:



1. Applicare la scanalatura sull'albero dello sterzo e ruotarla verso sinistra e verso destra fino a quando non si verifica alcuno scuotimento e gioco.
2. Rimuovere la scanalatura dall'albero dello sterzo e fissarla al motore dello sterzo con 6 bulloni M5 in diagonale per installare le prime due viti.
3. Inserire il volante elettrico nell'albero dello sterzo e verificare la direzione del motore dello sterzo per il cablaggio.
4. Rimuovere il volante elettrico, fissare la staffa a L al motore dello sterzo con quattro bulloni flangiati esagonali e assicurarsi che la staffa a L possa ancora muoversi.
5. Collocare il volante elettrico sul piantone dello sterzo e serrare i bulloni a flangia esagonale.
6. Applicare la copertura decorativa al volante.

3.7 Antenna GNSS optional

3.7.1 Elenco degli imballaggi

L'elenco delle confezioni dell'antenna GNSS optional è il seguente:

Nome	Quantità	Immagine
Piastra di montaggio	1	
Antenna GNSS optional	1	

Nome	Quantità	Immagine
Vite ST5.0	4	
Base di montaggio dell'antenna	1	

3.7.2 Installazione

L'antenna GNSS optional deve essere installata sull'asse centrale e sulla parte anteriore del tetto del veicolo. Si suggerisce che la distanza tra l'antenna intelligente e l'antenna GNSS optional sia superiore a 1 m. Se lo spazio sul tetto non è sufficiente, mantenere la distanza più lunga possibile.



Avvertimento

Non collocare l'antenna optional GNSS a meno di 0,61 m da un'antenna radiotrasmittente (ad esempio per una radio a 2 vie o a banda commerciale) e serrare tutte le viti per evitare che l'apparecchiatura scuota e cada.

Per installare l'antenna GNSS optional, procedere come segue:



1. Pulire e asciugare la superficie del tetto dove verrà fissata la piastra di montaggio dell'antenna.
2. Rimuovere il supporto di carta dal nastro VHB 3M sul retro della piastra di montaggio.
3. Posizionare la piastra di montaggio e picchiettare con forza per garantire una corretta adesione.
4. La posizione può essere determinata in base al cablaggio.
5. Serrare la piastra di montaggio con 4 viti ST5.0.
6. Fissare l'antenna alla base di montaggio dell'antenna.
7. Collocare direttamente la base di montaggio dell'antenna sulla piastra di montaggio.

3.8 Sensore angolare

È possibile scegliere liberamente se dotare il veicolo di un sensore di angolo. Con esso, è possibile guidare il veicolo entro 0,1 - 18 km/h. Altrimenti, è possibile guidare il veicolo solo entro 1 - 12 km/h.

3.8.1 Elenco degli imballaggi

L'elenco delle confezioni del sensore angolare è il seguente:

Nome	Quantità	Immagine
Sensore angolare	1	
Vite ST4.2	8 (4 usate, 4 extra)	
Cavo del sensore	1	

3.8.2 Installazione



Attenzione

Quando si installa o si regola il sensore angolare, spegnere il motore per evitare lesioni gravi o morte dovute a schiacciamento causato dalla sterzata della ruota.

Per installare il sensore angolare, procedere come segue:

1. Svitare almeno due bulloni del perno dell'asse anteriore della ruota anteriore destra/sinistra, collocare il sensore angolare giroscopico sull'asse anteriore e serrarlo con i due bulloni del perno:



Si consiglia di installare il sensore angolare giroscopico sulla ruota anteriore destra.



Attenzione

Durante questo processo, la staffa deve mantenere uno spazio di oltre 2 cm dalla carrozzeria del veicolo. corpo del veicolo.

2. Collegare il cablaggio, regolare la posizione del cablaggio e verificare se il cablaggio è influenzato dalla rotazione della ruota.
3. Sistemare e fissare il cablaggio.
4. Per verificare l'installazione, procedere come segue:



Avvertimento

Durante il controllo dell'installazione, le ruote si muovono. Tenere il personale non collegato lontano dal veicolo per evitare lesioni gravi o morte dovute allo schiacciamento delle ruote.

1. Verificare che tutti i collegamenti siano corretti, assicurarsi che tutte le viti siano serrate e pulire il materiale in eccesso all'interno e intorno al veicolo.
2. Avviare il veicolo, ruotare lentamente il volante verso destra fino alla massima estensione e osservare se la staffa del sensore angolare entra in contatto con la carrozzeria del veicolo:
 - In caso contrario, trovare un altro posto per installare il sensore angolare.
 - In caso contrario, l'installazione del sensore angolare è riuscita.

3.9 IMU esterna

3.9.1 Elenco degli imballaggi

L'elenco delle confezioni dell'IMU esterna è il seguente:

Nome	Quantità	Immagine
IMU esterna	1	
ST4.2*19 croce vite autofilettante	4	
Cavo del sensore	1	

3.9.2 Installazione

L'IMU esterna deve essere installata in un luogo piatto e nascosto all'interno della cabina e posizionata orizzontalmente, con la spina di collegamento nella stessa direzione di avanzamento del veicolo.

Per installare l'IMU esterna, procedere come segue:

1. Individuare la posizione preferita nella cabina e allineare la spina di collegamento con la direzione di marcia del veicolo.
2. Serrare l'IMU con 4 viti ST4.2 in diagonale per installare prima due viti.

3.10 Telecamera posteriore

È possibile scegliere liberamente se equipaggiare una telecamera posteriore. Grazie ad essa, non è necessario voltarsi frequentemente indietro per controllare lo stato degli attrezzi agricoli e l'effetto delle operazioni in corso, in modo da ridurre l'intensità del lavoro.

3.10.1 Elenco degli imballaggi

L'elenco delle confezioni della telecamera posteriore è il seguente:

Nome	Quantità	Immagine
Fotocamera posteriore	1	
ST4.8x16mm	4	

3.10.2 Installazione

Per installare la telecamera posteriore, procedere come segue:

1. Individuare un punto della parte posteriore del veicolo e assicurarsi che la visuale della telecamera sia buona.
2. Serrare la telecamera posteriore con 4 viti ST4.8.

3.11 Cablaggio

Il sistema è applicabile all'alimentazione a 12 V.

3.11.1 Elenco degli imballaggi

L'elenco degli imballaggi è il seguente:

Nome	Quantità	Immagine
CAVO ECU-MAIN	1	
CAVO ANTENNA-RF ECU	1	
CAVO DISPLAY	1	
CAVO DI RINFORZO	1	
CAVO EW2	1	

Interruttore

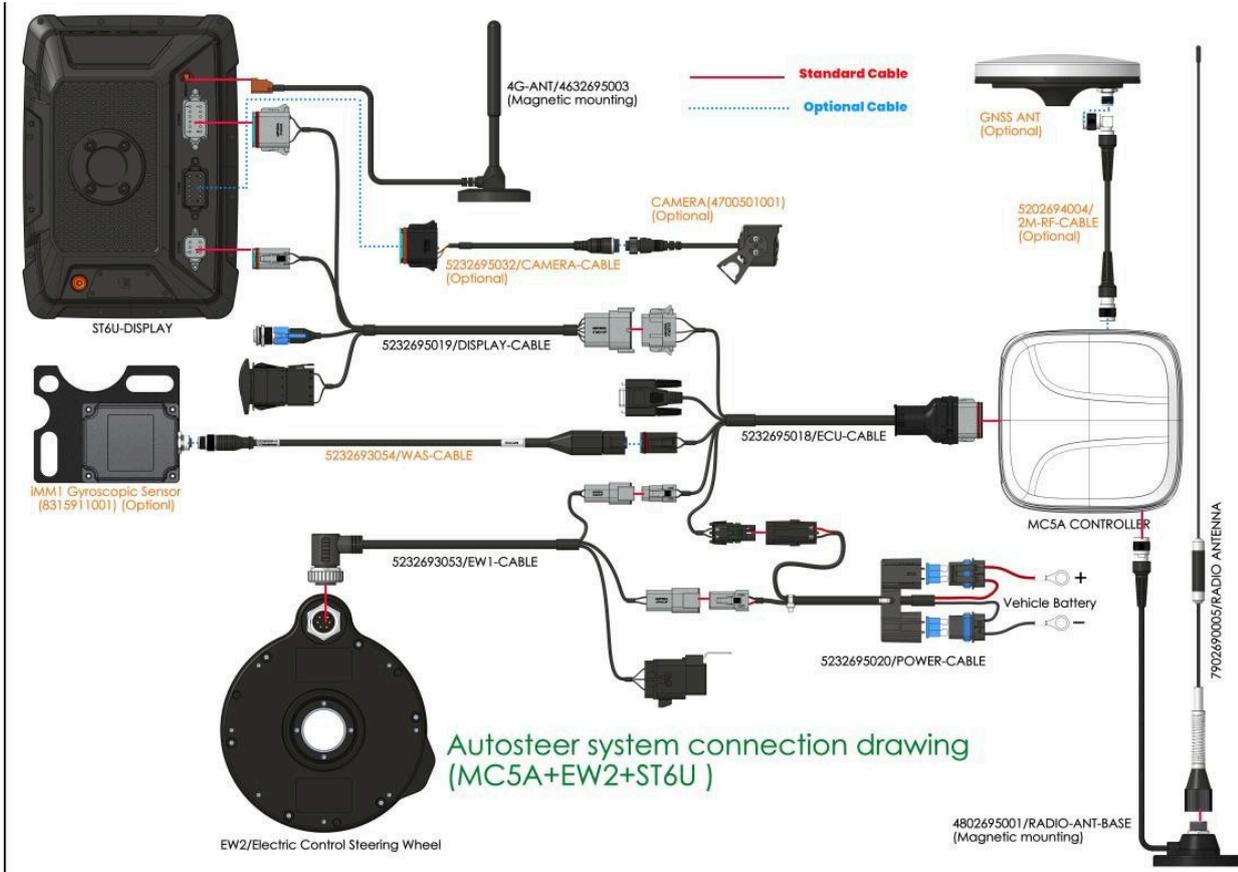


Spia del terminale del display e accesa (verde)

Spia del terminale del display accesa (rossa)

3.11.2 Schema di cablaggio

Prima del cablaggio, assicurarsi che l'alimentazione sia disattivata. Lo schema di cablaggio completo è il seguente:



Avvertimento

È indispensabile eseguire il cablaggio secondo lo schema elettrico.

Durante il cablaggio, tenere presente quanto segue:

- Il cavo deve essere disposto lungo il telaio, la carrozzeria, la staffa e altri elementi per evitare che il cablaggio sia a sbalzo.
- Il cavo deve evitare l'area del motore o ad alta temperatura, l'area di movimento, l'area di immersione in acqua e l'area di contaminazione dell'olio.
- L'interfaccia/relè CAN deve essere fissata al cavo o alla staffa nelle vicinanze per evitare scosse con l'intero veicolo.

4 Controllo

Dopo l'installazione di tutto l'hardware e il collegamento di tutti i cavi, è necessario verificare se il sistema può funzionare normalmente.

Controllo del collegamento dell'hardware

1. Verificare che tutte le parti siano installate secondo le istruzioni di installazione.
2. Verificare che il cablaggio sia corretto.
3. Verificare che i cavi di alimentazione dell'antenna intelligente e del terminale del display siano ben collegati alla batteria.
4. Prima di accendere il veicolo, tenerlo fermo per circa 1 minuto.
5. Avviare il motore, ruotare il volante a destra e a sinistra e verificare se le parti appena installate interferiscono con altre parti.

Controllo del software

- Accendere l'interruttore di alimentazione dell'antenna intelligente e del terminale di visualizzazione display,
- avviare il software, entrare nell'interfaccia del software e verificare che il sistema sia normalmente acceso.
- Verificare che la versione del software sia la più recente. In caso contrario, aggiornarla per tempo.
- Eseguire il test di sterzata a destra e a sinistra sul terminale di visualizzazione display e verificare che il collegamento sia corretto.
- Controllare i segnali satellitari e lo stato della soluzione.
- Misurare i dati del veicolo e dell'antenna e inserirli tempestivamente nel software.

COD.ASRMGN



ASSISTENZA DA REMOTO

Scannerizza e prenota il tuo supporto tecnico

COD.ASSGN



INSTALLAZIONE PROFESSIONALE

Scannerizza e prenota la tua installazione

Tecnosystem[®]

Precision Farming

Automation Solutions

Timbro rivenditore

Tecnosystem Italia srl

Via Industriale, 46 25016 GHEDI (BS)

P. Iva 04131210983 cap. sociale 250.000€

Tel: **+39 030 9952515** info@tecnosystem.info



www.tecnosystem.info