

VERDE



MANUALE D'USO ED INSTALLAZIONE

Guida automatica
RTK

AP3



030 995 25 15
www.verde-rtk.it
Via Industriale 46 Ghedi (BS)

Contenuti

1 Prefazione	4
1.1 Copyright.....	4
1.1.1 Copyright 2023-2024.....	4
1.1.2 Marchi di fabbrica.....	4
1.2 Avvertenze di sicurezza.....	4
2 Introduzione.....	6
2.1 Supporto tecnico.....	6
2.2 Esclusione di responsabi.....	6
2.3 Commenti dell'utente.....	6
3 Preparazione alla pre-installazione	7
4 Installazione.....	9
4.1 Elenco degli attrezzi.....	9
4.2 Ispezione del sistema di sterzo.....	10
4.3 Installazione del volante.....	10
4.3.1 Rimozione del volante.....	10
4.3.2 Installazione del volante.....	10
4.4 Installazione dell'antenna GNSS.....	11
4.5 Installazione del display.....	11
4.6 Installazione della telecamera.....	12
4.7 Installazione della radio esterna (opzionale).....	12
5 Calibrazione.....	14
5.1 Impostazioni di installazione.....	14
5.2 Inserimento dei parametri del veicolo.....	14
5.3 Calibrazione del volante.....	15
5.4 Calibrazione degli errori di installazione.....	17
5.5 Impostazioni avanzate	19
6 Uso del prodotto.....	20
6.1 Accensione.....	20
6.2 Interfaccia software.....	21
6.3 Impostazioni del ricevitore	23
6.4 Modalità GNSS.....	27
6.5 Impostazioni di implementazione.....	29
6.6 Linea guida.....	28
6.6.1 Linea guida rapida.....	30
6.6.2 Trasferimento dati linee guida.....	31



6.6.3 Guida regolare della linea	34
6.6.4 Svolta a U.....	37
6.7 Fattoria.....	39
6.7.1 Campo	40
6.7.2 Dettaglio del campo.....	42
6.8 Sterzo automatico.....	44
6.9 Spegnimento.....	45
7 Funzioni comuni.....	46
7.1 Funzione RZ	46
7.2 Calcolo della distanza tra le file	46
7.3 Bussola	48
7.4 Aiuto	49
7.5 Regolazione dei parametri	50
7.6 Telecamera	50
7.7 Visualizzazione dei messaggi di errore	50
7.8 Impostazione del sistema	52
7.8.1 Impostazioni di base	52
7.8.2 Impostazioni degli allarmi	53
7.8.3 Impostazioni delle porte	53
7.8.4 Altre impostazioni	56
7.9 Informazioni su	57
7.9.1 Aggiornamento.....	58
7.9.2 Registrazione	65
7.10 Sicurezza	66
7.10.1 Velocità massima dell'autopilota.....	67
7.10.2 Velocità massima consentita per attivare la modalità di governo automatico.....	68
7.10.3 Comando manuale	69
7.10.4 Interruttore autopilota del pulsante motore.....	69
7.11 Impostazione APN	70
7.12 Backup e ripristino dei dati	70
7.12.1 Backup dei dati.....	70
7.12.2 Ripristino manuale dei dati.....	72
7.13 Impostazione del satellite.....	72
8 Specifiche hardware principali.....	73



1 Prefazione

1.1 Copyright

1.1.1 Copyright 2023-2024

Verde tutti i diritti riservati. **Verde** è un marchio di fabbrica di **Verde**. Tutti gli altri marchi sono di proprietà dei rispettivi titolari.

1.1.2 Marchi di fabbrica

Tutti i nomi di prodotti e marchi citati in questa pubblicazione sono marchi di esclusivi dei rispettivi proprietari.

1.2 Avvertenze di sicurezza

Quando si utilizza il sistema di guida automatica GNSS **Verde**, osservare le seguenti avvertenze di sicurezza:

Prima di utilizzare il sistema, leggere attentamente e comprendere le istruzioni operative contenute nel manuale d'uso per garantire un uso corretto del sistema.

Durante il funzionamento del sistema, attenersi scrupolosamente alle norme stradali e agli standard di sicurezza locali per garantire un funzionamento sicuro in ambienti e condizioni sicuri.

Controllare regolarmente le condizioni e le prestazioni delle apparecchiature durante l'uso per garantire un funzionamento normale e prestazioni di navigazione di alta precisione.

Mantenere la concentrazione e la vigilanza durante il funzionamento del sistema, evitare la stanchezza e la distrazione e prevenire gli incidenti.

Evitare di utilizzare il sistema in aree pericolose, come bordi ripidi o scoscesi, pozze d'acqua o terreni fangosi, per evitare lesioni personali o danni alle apparecchiature.

Interrompere immediatamente l'uso del sistema e contattare il produttore o il fornitore del sistema per ottenere assistenza tecnica e servizi di manutenzione quando il sistema presenta anomalie o guasti.

Proteggere l'apparecchiatura da danni fisici o da fattori atmosferici durante il funzionamento del sistema per garantirne la stabilità e l'affidabilità a lungo termine.

Osservare i requisiti di manutenzione e cura del sistema per prolungare la durata dell'apparecchiatura e garantirne il normale funzionamento.

Prestare attenzione alla sicurezza dell'ambiente circostante e del personale durante l'utilizzo del sistema per evitare incidenti e arrestare tempestivamente la macchina per gestire qualsiasi problema, situazione anomala.

Il contenuto delle avvertenze di sicurezza può variare leggermente a seconda del modello di dispositivo e delle normative e standard locali. Quando si utilizza il sistema di guida automatica GNSS **AP3**, leggere attentamente e osservare le avvertenze di sicurezza e le istruzioni d'uso pertinenti per garantire la sicurezza e il normale funzionamento del sistema.

1.3.1 Dichiarazione di conformità FCC

FCC Parte 15 (applicabile negli Stati Uniti)

Le emissioni elettromagnetiche dei prodotti sono state testate in conformità alle norme e ai regolamenti FCC applicabili.

Il funzionamento è soggetto alle due condizioni seguenti:

- (1) Il dispositivo non deve causare interferenze dannose.
- (2) Il dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza ricevuta, comprese quelle che possono causare un funzionamento indesiderato.

RICEVITORE ESR-1 e ESR-1 Plus:

Contiene ID FCC: XMR201903EG25G

Tavoletta ESD-1:

FCC ID: 2A3MU-ESD

Contiene ID FCC: XMR201903EG25G 

2 Introduzione

Il manuale d'uso di **Verde** descrive le modalità di installazione e utilizzo del sistema **AP3**. In questo manuale, “il sistema” si riferisce al sistema agricolo **AP3**, se non diversamente indicato. Anche se avete già utilizzato altri prodotti agricoli, vi consigliamo di dedicare un po' di tempo alla lettura di questo manuale per conoscere le caratteristiche speciali di questo prodotto.

2.1 Supporto tecnico

Se si verifica un problema e non si trovano le informazioni necessarie in questo manuale, contattare il rivenditore locale presso il quale è stato acquistato il sistema.

Per contattare l'assistenza tecnica, inviare un'e-mail a marketing@tecnosystem.info

2.2 Esclusione di responsabilità

Prima di utilizzare il sistema, accertarsi di aver letto e compreso la presente Guida dell'utente e le informazioni sulla sicurezza. **Verde** non si assume alcuna responsabilità per l'utilizzo errato da parte degli utenti e per le perdite subite a causa dell'errata comprensione di questa Guida dell'utente. Tuttavia, **Verde** si riserva il diritto di aggiornare e ottimizzare regolarmente i contenuti di questa guida. Per informazioni aggiornate, rivolgersi al proprio rivenditore di fiducia.

2.3 Commenti dell'utente

Il vostro feedback su questa guida utente ci aiuterà a migliorarla nelle future revisioni. Inviare i vostri commenti via e-mail a marketing@tecnosystem.info

3 Preparazione pre-installazione

Nome del dispositivo	Modello	Immagini	Quantità
Ricevitore	ESR-1		1
Display	ESD-1		1
Volante elettrico	ESW-1		1
Camera	F23A220-FC		1
Piastra con sfera			2
Braccio a doppia presa			1
Staffa antirotazione-1			1
Staffa antirotazione-2, bullone a T			1
Collare a morsetto (A&B)			1

Cablaggio principale			1
Cavo della telecamera			1
Manicotto		/	1
Kit radio Rx esterno ESL-1 (opzionale)		/	1
Kit ESG-1 GASsenor (opzionale)		/	1
Stand espositivo Tecnosteer (opzionale)		/	1

4 Installazione

4.1 Elenco degli strumenti

Strumenti	Materiali	Immagini	Quantità	Scopo
Cacciavite esagonale H6-6 mm	Vite esagonale interna M8*60		3	Collare di fissaggio del morsetto (A&B)
Cacciavite a croce PH2-5mm	Vite Phillips M5*11		8	Fissare il manicotto al volante elettrico
Chiave da 16 mm	Dado M10		4	Fissare la staffa a T al collare di serraggio (A&B)
Chiave da 8 mm	Vite esagonale M5*16 esterna		6	Fissare il supporto a T al motore
Trapano da 8 mm	Vite a coda di rondine ST5,5*25		10	Fissare la staffa del sensore dell'angolo della ruota/della telecamera/della tavoletta
Saldatrice elettrica	Perno di prolunga della staffa a T		1	Estendere la lunghezza del supporto a T
/	Base di fissaggio del cablaggio		6	Fissare le fascette per i cavi
Chiave da 10 mm	Staffa di fissaggio a U		2	Fissare la staffa della tavoletta
/	Fascette per cavi		50	Fissare i cavi

4.2 Ispezione del sistema di sterzo

Prima di procedere all'installazione, verificare che la scatola dello sterzo del veicolo sia normale e che la zona morta (spazio di sterzata) sia adeguata.

Zona morta <20°	Gamma disponibile
20°<Zona morta<70°	Disponibile per l'installazione di elite 10, ma è necessario modificare la zona morta a 10~30 gradi.
Zona morta >70°	Prima di tutto riparare il veicolo.

4.3 Installazione del volante

4.3.1 Rimozione del volante

1. Rimuovere la copertura protettiva del volante originale;
2. Stabilizzare il volante, utilizzare l'utensile a manicotto per allentare e rimuovere le viti della scanalatura originale del trattore.
3. Estrarre con forza il volante. Se è difficile da rimuovere, è necessario colpire l'albero scanalato per allentarlo con un martello e fare attenzione a non danneggiare il volante;
4. Prima di installare il manicotto nel volante, provarlo sulla scanalatura per verificare se la misura è adatta.

4.3.2 Installazione del volante

1. Se il manicotto si adatta alla scanalatura, svitare il coperchio protettivo del volante, inserirvi il manicotto e fissarlo con viti a croce M5*11 (6 pezzi);
2. Installare la staffa a T o la staffa standard sul motore con viti esagonali M5*16 (2 pezzi);
3. Fissare il kit di montaggio a T al mandrino con viti esagonali M8*60 (2 pezzi);
4. Inserire la staffa a T attraverso il kit di montaggio a T;

5. Tenere il volante e serrare le viti scanalate con gli strumenti;
6. Avvitare saldamente la staffa a T al kit di montaggio a T con i dadi M10 (2 pezzi);
7. Infine, scuotere il volante, verificare che sia ben stretto e controllare nuovamente se il gioco dello sterzo è eccessivo.

4.4 Installazione dell'antenna GNSS

1. Il ricevitore deve essere installato possibilmente sull'asse centrale del tetto del veicolo e la direzione di installazione deve essere possibilmente parallela al veicolo;
2. Dopo aver confermato la posizione di installazione, pulire il tetto e assicurarsi che l'installazione della staffa sia perfetta;
3. Regolare la staffa del ricevitore per assicurarsi che il ricevitore sia posizionato orizzontalmente, inoltre la freccia del ricevitore deve essere rivolta in avanti.



4.5 Installazione del display

1. Il display deve essere installato in una posizione comoda;
2. Fissare il supporto a sfera con almeno due chiodi a coda di rondine, altrimenti il display cadrà facilmente dopo un lungo periodo di lavoro;



3. Dopo aver completato l'installazione, è possibile regolare la tavoletta in una posizione adeguata;



4.6 Installazione della telecamera

La telecamera può essere installata ovunque. (entro la lunghezza del cablaggio).



4.7 Installazione della radio esterna (opzionale)

Per il sistema **AP3** che non include una radio integrata, se si desidera utilizzare la modalità radio interna, è necessario collegare una radio ESL-1 Rx esterna per ricevere i dati dalla stazione base. Prima di installare il modulo radio, spegnere il sistema **Verde**. La confezione del prodotto ESL-1 comprende il modulo radio esterno, l'antenna radio e il cablaggio.

Modulo radio ESL-1:



Antenna radio magnetica e cavo:



Cavo di conversione radio:



Il collegamento del cablaggio è il seguente:

- 1 indica la porta dell'antenna radio;
- 2 indica la porta di comunicazione;
- 3 indica la porta della tavoletta;
- 4 si collega al cavo principale;
- 5 indica due porte AMP per altri sistemi e non è utile per il sistema **Verde**.



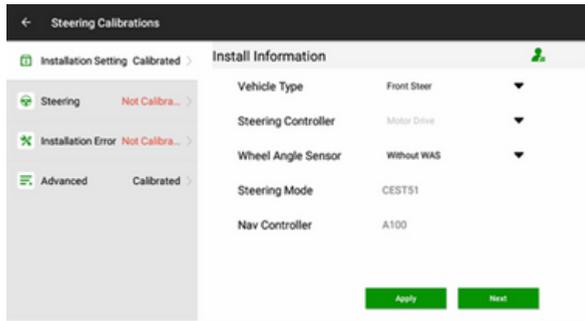
Per la configurazione del software, consultare la sezione 6.3 Impostazioni del ricevitore.

5 Calibrazione

Dopo aver confermato che il segnale è normale e stabile, fare clic su Impostazioni - Calibrazioni sterzo.

5.1 Impostazioni di installazione

Fare clic per accedere all'interfaccia di impostazione dell'installazione, selezionare il tipo di veicolo corretto e il sensore dell'angolo della ruota (l'impostazione predefinita è Senza WAS), fare clic su Applica e poi su Avanti per passare alla fase successiva.



5.2 Immissione dei parametri del veicolo



Interasse delle ruote anteriori e posteriori (A): Misurare la distanza tra l'asse di rotazione della ruota anteriore e l'asse di rotazione della ruota posteriore. Si noti che il metro a nastro deve essere parallelo al terreno.

Punto di traino dell'attrezzo (B): Utilizzare il valore predefinito di 0.

Altezza dell'asse (F): Misurare l'altezza verticale dal centro dell'asse posteriore al suolo.

Attacco anteriore (G): Misurare la distanza tra le due ruote anteriori.

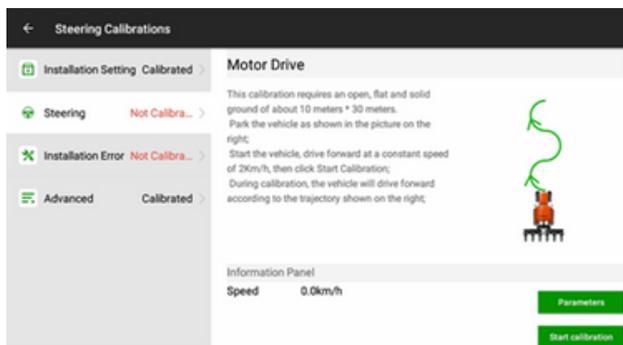
All'asse centrale (C): se il ricevitore non è montato sull'asse centrale, misurare la distanza dal ricevitore all'asse centrale. Se è sull'asse centrale, immettere 0.
Posizione dell'antenna di C: Compilare in base alla posizione del ricevitore.
Altezza antenna (E): misurare l'altezza verticale dal centro dell'antenna al suolo.
Posizione dell'antenna: La posizione relativa tra il centro dell'antenna (la posizione del centro dell'antenna deve essere riferita all'indicatore blu) e l'asse posteriore. Selezionare Anteriore se l'antenna è davanti all'asse posteriore, selezionare Posteriore se l'antenna è dietro l'asse posteriore.
All'asse posteriore (D): misurare la distanza orizzontale dal centro dell'antenna al centro della ruota posteriore. (È comodo e preciso proiettare il centro dell'antenna e il centro della ruota posteriore sul terreno e poi misurarli).
Confermare che i valori di ciascuna dimensione sono corretti prima di inserire Avanti.

5.3 Calibrazione del volante

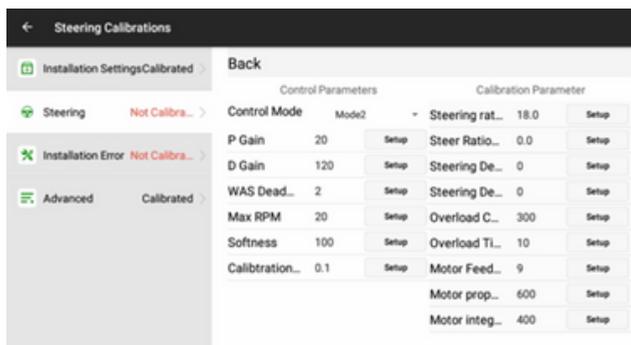
Prima di iniziare la calibrazione, accertarsi che l'alimentazione del volante a motore sia accesa e che davanti al trattore sia riservato uno spazio aperto di 10 * 30 metri. Dopo aver parcheggiato il trattore su un terreno duro (cemento) in una posizione adeguata, fare clic su Avvia.

Fase 1: inserire la calibrazione automatica del volante.

Fase 2: secondo le istruzioni, lasciare uno spazio aperto di circa 10 * 30 m davanti al trattore. Avviare il trattore, farlo girare a una velocità di circa 2 km/h e fare clic su Start. Durante il processo, il volante ruoterà leggermente e sullo schermo apparirà la scritta “Waiting for calibration...” (in attesa di calibrazione); 1-2 minuti dopo, la calibrazione avrà successo, quindi si fermerà.



Fare clic su Parametri per modificare alcuni parametri necessari.



Coppia: La forza di ruotare manualmente il volante per arrestare la guida automatica, il minimo è 3, il massimo è 15.

Zona morta WAS: 2 (non è necessaria alcuna regolazione).

Guadagno/PGain: Per i dettagli, consultare la sezione 7.5 Regolazione dei parametri.

NUMERO DI GIRI MASSIMO: Dopo l'attivazione dello sterzo automatico del veicolo, la velocità massima di movimento del motore, predefinita per i veicoli con ruote anteriori e posteriori sterzanti, è 20. L'impostazione predefinita per i veicoli cingolati e articolati è 10.

Morbidezza: L'impostazione predefinita è 100 (non è necessaria alcuna regolazione).

Soglia di calibrazione: 0.1. Di solito, quando si esegue la calibrazione del volante, ci sono tre turni di calibrazione della svolta a destra e a sinistra, c'è la differenza di valore tra il rapporto di sterzata a sinistra e il rapporto di sterzata a destra in un turno, la cui formula è come quella riportata di seguito, $V1 = VL - VR$, e c'è un'altra differenza di valore tra due turni ed è possibile utilizzare la soglia di calibrazione per giudicarla, la cui formula è come quella riportata di seguito, $X = V2 - V1$. Quando il veicolo viene calibrato, se le condizioni del veicolo sono cattive o le condizioni del terreno sono cattive, la calibrazione non può avere successo; aumentare il valore per migliorare la percentuale di superamento, e può essere impostato su 0,3.

Rapporto di sterzata: Rapporto proporzionale tra l'angolo di rotazione del volante e l'angolo di rotazione della ruota calibrato dal volante.

Offset del rapporto di sterzata: L'angolo di rotazione del volante e l'angolo di rotazione della ruota calibrato dallo sterzo sono asimmetrici rispetto agli angoli di rotazione destro e sinistro; per i veicoli con un solo cilindro di sterzo nella ruota anteriore, il valore è eccessivo e si aggira intorno a ± 5 , mentre per i veicoli con due cilindri di sterzo il valore è intorno a 0.

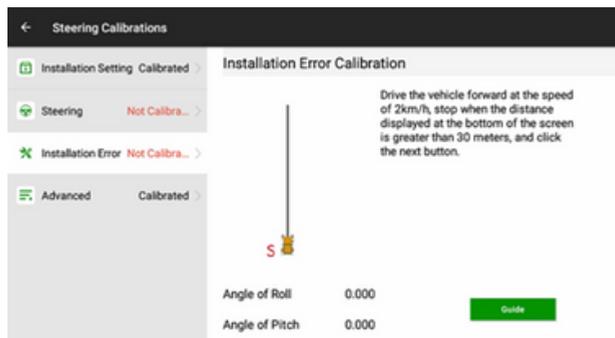
Zona morta dello sterzo: Funziona principalmente in modalità WAS (senza sensore d'angolo). Il valore predefinito è 10, il che significa che il gioco dello sterzo è di 20 gradi. Se il gioco di sterzo del veicolo è grande, il valore deve essere aumentato e l'intervallo è 5 (10/15/20/25).

Tipo di feedback del motore: Tipo di avvio dello sterzo, l'impostazione predefinita è 2. Se il motore T5.0 segnala che il sensore Hall è difettoso, modificarlo in 1, fare clic su set e lo sterzo si riavvierà.

Corrente di sovraccarico, Tempo di sovraccarico, Guadagno proporzionale motore, Guadagno integrale motore sono tutti parametri interni dello sterzo e non devono essere regolati.

5.4 Taratura degli errori di installazione

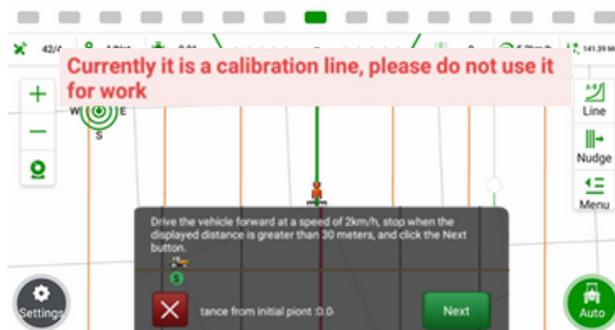
Una volta terminata la calibrazione del volante, si accederà automaticamente alla calibrazione degli errori di installazione. Prima di iniziare la calibrazione, si consiglia di dare un'occhiata al diagramma GIF del processo di calibrazione successivo.



Fare clic sulla guida.

Preparazione: parcheggiare il veicolo su uno spazio pianeggiante e aperto. Fare clic su Avvia per impostare automaticamente una linea guida. Il veicolo entrerà in modalità automatica.

Fase 1: avanzare automaticamente e mantenere una velocità compresa tra 2-3 km/h.



Fase 2: quando la distanza dalla partenza è superiore a 30 m, fermare il veicolo e fare clic su Avanti. Il sistema registrerà il punto finale e passerà alla modalità manuale.



Fase 3: Tornare indietro manualmente e riprendere la stessa linea guida. Dopo aver inserito la linea, fare clic su Avanti per passare alla modalità Auto.

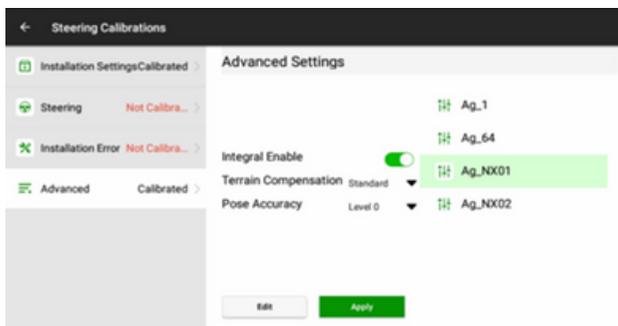
Fase 4: avanzare automaticamente e mantenere una velocità compresa tra 2-3km/h. Arrestare il trattore quando la distanza dall'inizio è inferiore a 1 metro. Quindi fare clic su Fine. Il sistema calcolerà automaticamente.



Fase 5: fare clic su Completa per terminare la calibrazione. Se l'indicazione è fallita, riprovare. Prestare attenzione al livellamento del terreno e al mantenimento della velocità.

5.5 Impostazioni avanzate

In questa interfaccia è possibile modificare i parametri avanzati; fare clic su Modifica, inserire la password 012 per modificare.



Abilitazione integrale: Può ottimizzare il problema della deviazione laterale fissa dopo la disattivazione per i veicoli a sterzo anteriore e vedere le prestazioni. Non è necessario disattivarlo per gli altri veicoli. L'impostazione predefinita è on.

Compensazione del terreno: Include i due tipi Pendenza e Standard. È utile solo per i veicoli cingolati. Quando si passa alla modalità algoritmo NX01, utilizzare lo standard; quando si passa alla modalità algoritmo NX64, utilizzare la pendenza.

Precisione della posa: Quando il veicolo è fermo, il software visualizza una velocità di 0,2/0,3/0,4 km/h, può passare al livello 1 che elimina la visualizzazione della velocità. L'impostazione predefinita è il livello 0.

Ag_NX01_default, Ag_NX64: Due serie di metodi di controllo. NX01 è adatto alla maggior parte degli scenari di lavoro.

NX64 è adatto ai veicoli con velocità medio/bassa e carico pesante, o con terreno morbido, come nel caso delle operazioni con le patate.



Guadagno WAS: L'impostazione predefinita è 20, valida solo in modalità senza angolo. Quanto minore è la sensibilità dello sterzo, tanto più sensibile è la rotazione della ruota anteriore. Quando lo spazio di sterzata del veicolo è grande o il terreno di lavoro è morbido e in pendenza, è necessario ridurre il valore e impostarlo su 10.

Guadagno della traccia trasversale, guadagno della direzione: Non è necessario regolare, utilizzare l'aggressività online per regolare la sensibilità.

Guadagno inversione: Il valore predefinito è 10. Quando il veicolo viene invertito dallo sterzo automatico, viene utilizzata la sensibilità di correzione della deviazione. Quando il veicolo è in retromarcia, il volante oscilla a destra e a sinistra e il valore deve essere ridotto.

PTime On: Rapporto del tempo di giudizio sulla linea. Il valore predefinito è 1,0.

PTime Off: tempo di giudizio di avvicinamento alla linea, il valore predefinito è 2,0.

Aggressività online: Il valore predefinito è 100, la sensibilità della correzione automatica online delle deviazioni di guida del veicolo. Se la deviazione è incline a verificarsi e la correzione della deviazione è lenta, aumentare questo valore, 130/150.

Aggressività dell'avvicinamento: Il valore predefinito è 70, che controlla la velocità del veicolo che entra nella linea guida. Se il volante oscilla fortemente quando il veicolo entra nella linea, ridurre il valore, 40/50.

WAS massimo: il valore predefinito è 25, che rappresenta l'angolo massimo di sterzata del veicolo

6 Utilizzo del prodotto

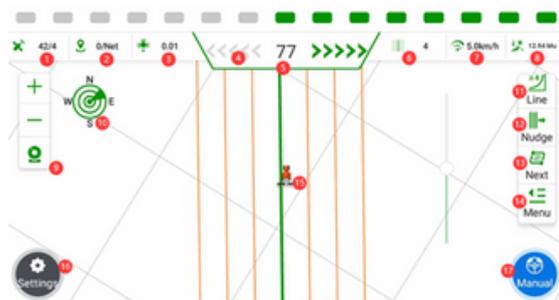
6.1 Accensione



Premere il pulsante di accensione rosso sopra la tavoletta e il pulsante diventerà verde.

Nota: non girare il volante quando si accende il sistema perché il motore si inizializza internamente.

6.2 Interfaccia software



1. Stato del satellite: Vengono visualizzati due numeri sotto forma di X / Y. X rappresenta il numero di satelliti tracciati; Y rappresenta lo stato dell'RTK; X/1: Singolo/Autonomo X/2: DGPS/SBAS X/4: Fisso X/5: Fluttuante
2. Stato della stazione base: Sono visualizzati due numeri sotto forma di X / Y. X rappresenta la latenza del segnale; più piccola è la X, più stabile è il segnale; il valore consigliato è inferiore a 10. Y è il numero del canale radio corrente, se il segnale è stato trasmesso in modo non corretto. Y è il numero del canale radio corrente se è in modalità radio, Y cambierà in NET se è in modalità rete.
3. Precisione di posizionamento: Indica il livello di precisione nella determinazione della posizione del veicolo.
4. Barra di visualizzazione della deviazione laterale: Ogni griglia rappresenta un errore di 1 cm (regolabile).
5. Deviazione laterale: I valori negativi indicano che il veicolo si trova sul lato sinistro della linea guida, mentre i valori positivi indicano che si trova sul lato destro.
6. Numero di riga corrente: Indica la riga attuale in cui il veicolo sta operando, con la riga originale numerata come 0.
7. Velocità veicolo in tempo reale: Visualizza la velocità attuale del veicolo.
8. Area di lavoro: L'area del campo su cui si sta lavorando, tipicamente misurata in acri (regolabile). Fare clic su questo pulsante per visualizzare il rapporto dettagliato dell'attività.

← Task Report		Export		Task History		New Task	
Current Task Detail:	Default Task						
Start Time:	2023-12-19 16:42	Auto Steering Area:	20.19 Mu				
Worked Area:	20.11 Mu	Auto Steering Dist...:	3563.12 m				
Remaining Area:	0.00 Mu	Auto steering Durat...:	10:50				
Boundary Area:	0.00 Mu	Efficiency:	111.71 Mu/h				
Effective Area:	12.94 Mu	End Time:	2024-01-06 17:45				
Working Duration:	97:57:40						

Area lavorata: L'area di pittura/disegno con sovrapposizione.

Area rimanente: L'area che viene sottratta all'area di confine.

Area di confine: L'area interna del confine.

Area effettiva: L'area di pittura/disegno senza sovrapposizioni.

Questa interfaccia consente di esportare le attività, visualizzare lo storico delle attività e creare nuove attività.

9. Zoom avanti/indietro della vista: Consente di ingrandire o ridurre la vista.

10. Bussola: Mostra l'orientamento o la direzione del veicolo.

11. Linea guida rapida: Fornisce un modo rapido ed efficiente per creare una linea guida per il veicolo.

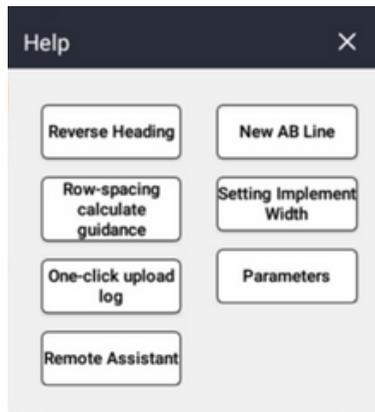
12. Sfalsamento della linea: Indica l'offset o la deviazione dalla linea guida.

			
Left	Input	Right	RZ
A: Spostamento a sinistra			
B: Spostamento a destra			
C: Inserire la distanza di sfalsamento della linea (unità: cm)			
D: RZ			

13. Pulsante per il cambio di linea guida. Fare clic sul pulsante per cambiare rapidamente le linee guida quando il campo ha più linee guida.

14. Menu: Parametri, Tracce, Implementazioni, Modalità di luminosità e Guida.

	A S Gain	A: Regolazione rapida dei parametri di ingresso linea e di corsa					
	B Draw	B: Copertura della pista di lavoro					
	C IMP	C: Impostazioni dell'attrezzo, compresi ISOBUS VT, larghezza dell'aratro e distanza tra le file.					
	D Bright..				VT	Plow Width	Row spacing
	E Help	D: Selezionare la modalità di luminosità e regolare la luminosità della tavoletta					
		E: Guida, compresi l'inversione dell'intestazione, l'assistenza con un solo tasto, la guida alle linee, la guida al calcolo della spaziatura tra le righe, la guida alla larghezza, la visualizzazione dei parametri e il caricamento del registro con un solo tasto					



15. Visualizzazione del veicolo e delle linee guida.

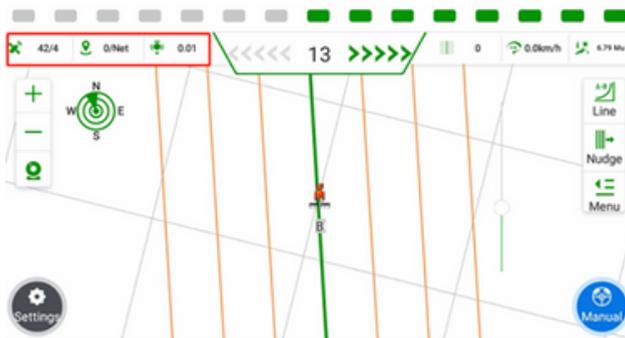
16. Interfaccia delle impostazioni, dove sono accessibili tutte le funzioni e le configurazioni.

17. Visualizzazione e commutazione manuale/automatica dello stato.



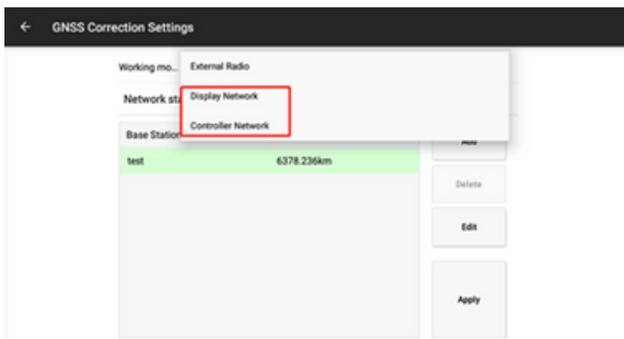
6.3 Impostazioni del ricevitore

Fare clic sulla casella del segnale nell'angolo superiore sinistro per accedere all'interfaccia delle impostazioni del ricevitore.

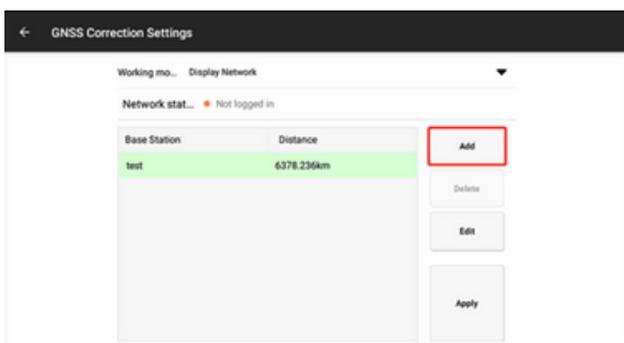


Modalità di rete del display/controller

a) Fare clic sul pulsante Modalità di lavoro, situato sul retro, seguito dal simbolo [▼]. Tra le opzioni visualizzate, selezionare Rete display/controller.

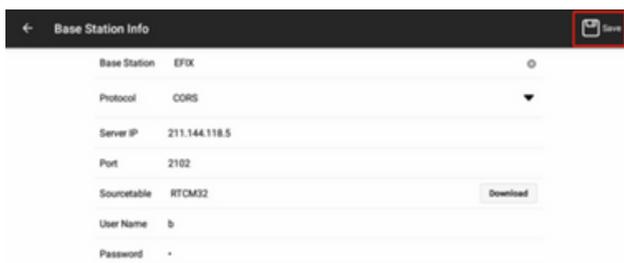


b) In Impostazioni differenziali, fare clic su Aggiungi per aggiungere le informazioni sulla stazione base corrispondente.

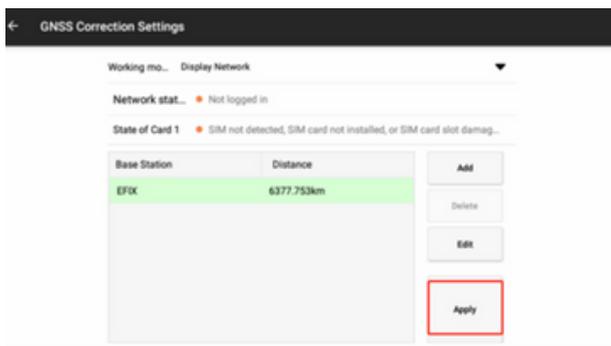


c) Inserire le informazioni sulla stazione base corrispondente:

- Impostare il nome della stazione base in base alle proprie preferenze.
- Selezionare il protocollo predefinito come CORS.
- L'indirizzo, la porta, il nome utente e la password possono variare a seconda della regione. Per ottenere queste informazioni, rivolgersi al personale tecnico o ai distributori locali.



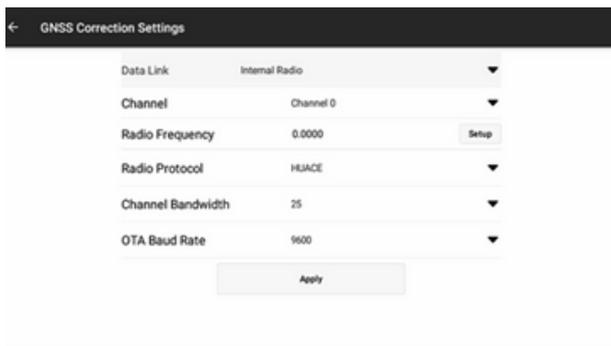
d) Fare clic su Applica per collegarsi alla stazione base.



e) Dopo aver applicato la stazione base, l'interfaccia visualizzerà un messaggio di applicazione riuscita. Fare clic sull'icona [←] nell'angolo in alto a sinistra per tornare all'interfaccia principale. Se il colore di sfondo di tutte e tre le icone del segnale nell'angolo in alto a sinistra dell'interfaccia principale è bianco, significa che il segnale è normale e può essere utilizzato per la modalità automatica.

Modalità radio esterna

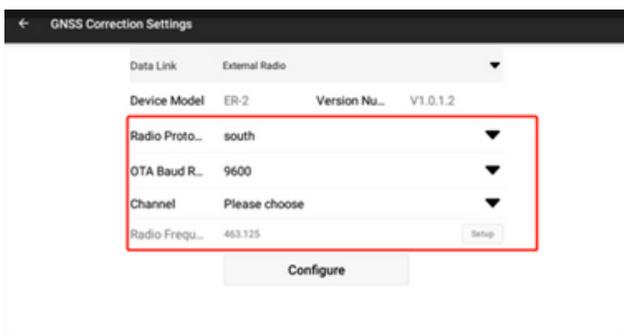
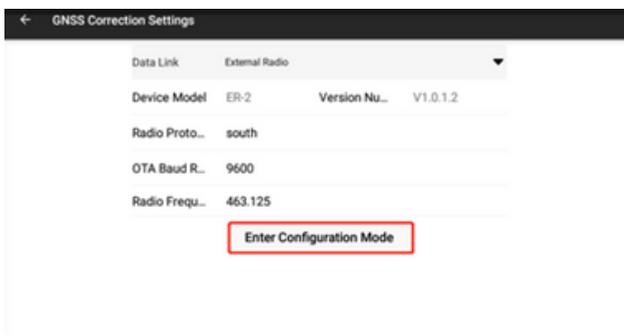
Dopo aver impostato la modalità radio della stazione base, tenere presente che il canale, la frequenza, il protocollo, la larghezza di banda e la velocità di trasmissione sono gli stessi della stazione base.



Se si utilizza la modalità radio esterna, il sistema riconosce automaticamente il modulo radio e accede all'interfaccia di configurazione.

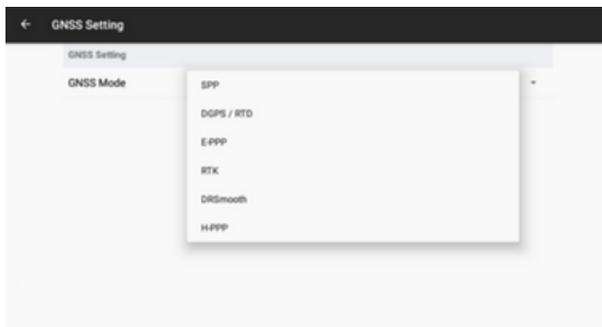


Fare clic per accedere alla modalità di configurazione, selezionare il canale, il protocollo, la frequenza e la velocità di trasmissione corrispondenti per collegare la stazione radio base.



6.4 Modalità GNSS

Selezionare qui la modalità GNSS appropriata in base all'ambiente operativo.

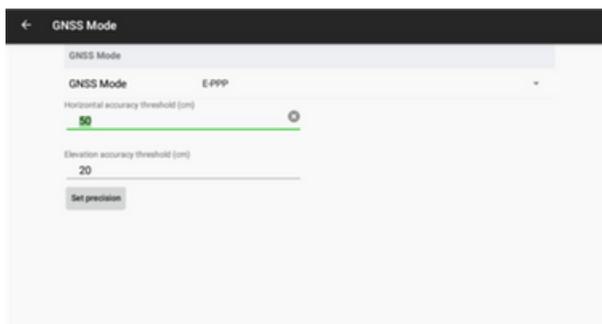


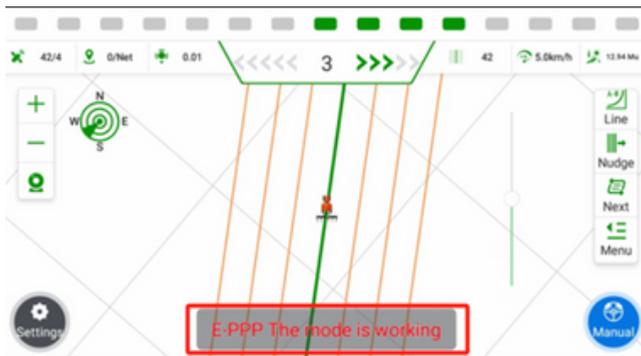
SPP: Posizionamento a punto singolo. Il posizionamento tradizionale a punto singolo (SPP) si basa sulla misurazione di osservazioni di pseudo-gamma (codice C/A o codice P) per il posizionamento. In genere, può raggiungere solo un'accuratezza di decine di metri o anche peggio. Pertanto, non è considerato un metodo di posizionamento ad alta precisione.

DGPS/RTD: è un sistema di potenziamento regionale che include WAAS, EGNOS, MSAS, ecc. Utilizzando i satelliti in orbita geostazionaria (GEO) per trasportare segnali avanzati di navigazione satellitare, è possibile trasmettere agli utenti varie informazioni di correzione come gli errori delle effemeridi, gli errori dell'orologio satellitare e i ritardi ionosferici, ottenendo miglioramenti nella precisione di posizionamento del sistema di navigazione satellitare originale.

RTK: cinematica in tempo reale, è la modalità più utilizzata per le nostre operazioni abituali.

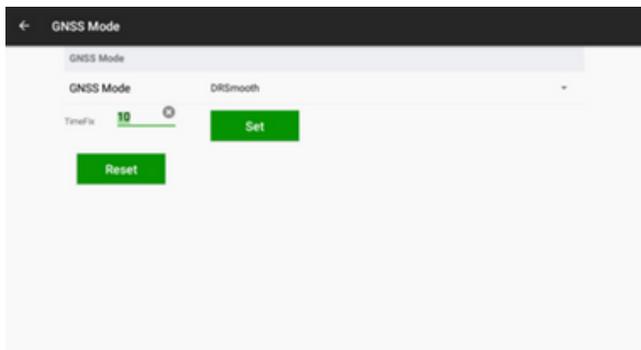
E-PPP: Servizio di correzione dei satelliti dal segnale BDS B2b



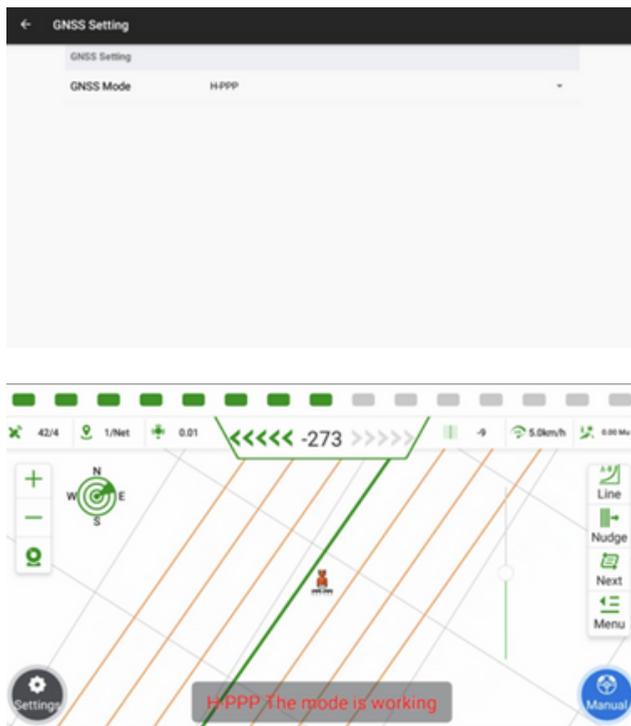


DRSmooth: È la modalità di posizionamento propria di **AP3** senza correzione della base per realizzare una precisione centimetrica, mantiene un tempo breve di circa 20 minuti e la precisione peggiora, quindi è necessario resettare ogni 20 minuti nel software.

È possibile passare alla modalità DRSmooth, quindi impostare un valore per ottenere una soluzione fissa (il tempo predefinito per fissare il valore è di 3 secondi e la gamma va da 3 a 100 secondi);



H-PPP: Fornisce accesso gratuito, attraverso il segnale Galileo (E6-B) e per via terrestre (Internet), alle informazioni necessarie per stimare una soluzione di posizionamento accurata utilizzando un algoritmo di Precise Point Positioning in tempo reale.



6.5 Implementare le impostazioni

Fare clic sul pulsante **Menu** sul lato destro dello schermo, quindi selezionare l'opzione **Attuare per** accedere al menu delle impostazioni dell'attrezzo.



Fare clic sull'opzione Larghezza aratro per accedere alla gestione dell'attrezzo per regolare la larghezza di lavoro dell'attrezzo.



Larghezza dell'attrezzo (A): Inserire la larghezza di lavoro effettiva dell'attrezzo, che si riferisce alla larghezza effettiva dal punto di lavoro più a sinistra a quello più a destra dell'attrezzo (ad esempio, per una seminatrice, sarebbe la larghezza tra le uscite di semina più a sinistra e più a destra).

Distanza tra le file (B): La distanza tra due passate; il valore predefinito è 0m. Può essere un numero negativo o positivo.

Punto di aggancio (C): la distanza dal punto di aggancio all'attrezzo. L'algoritmo attuale non utilizza questo valore, quindi non ha alcun significato pratico. Si prega di impostarlo a 0.

Offset in linea (D): l'offset dal centro dell'attrezzo al centro del veicolo. Questo parametro viene utilizzato per gestire l'eventuale offset dell'attrezzo quando è attaccato al veicolo. Fornendo una misura accurata e inserendola qui, si possono risolvere i problemi relativi alle transizioni tra le file causati dall'offset dell'attrezzo.

Inserire i rispettivi valori per ogni parametro in base all'attrezzo specifico e ai requisiti operativi.

6.6 Linee guida

6.6.1 Guida rapida alla linea

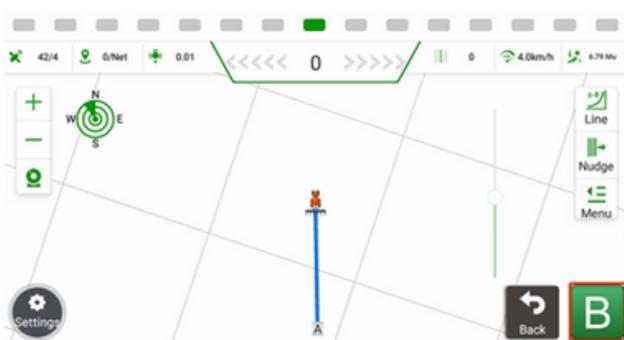
Fare clic sul pulsante sul lato destro dello schermo per accedere al menu Guida rapida alla linea.

Selezionare l'opzione Linea AB per accedere all'impostazione della linea AB.

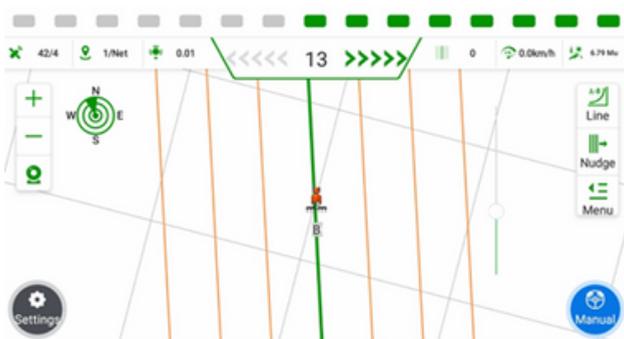
a). Fare clic su A nella posizione corrente;



b) Andare a un'altra estremità del campo e cliccare su B;



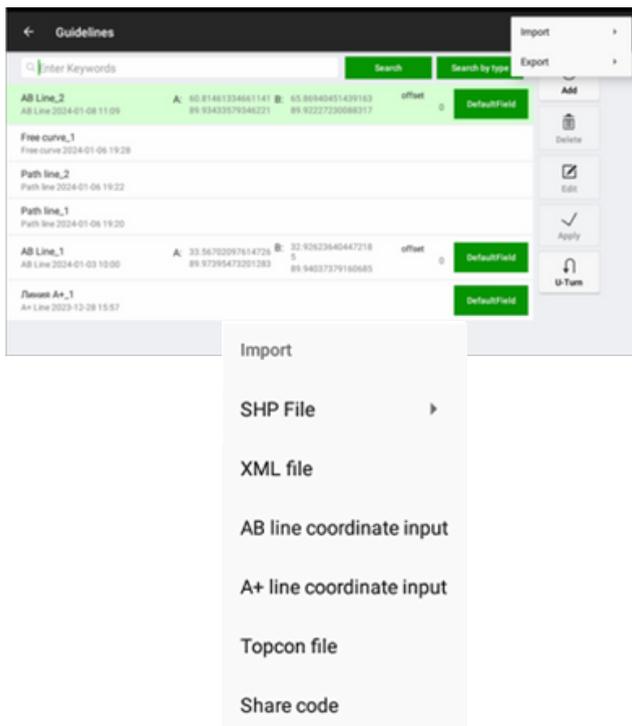
c) La nuova linea AB verrà creata con successo.



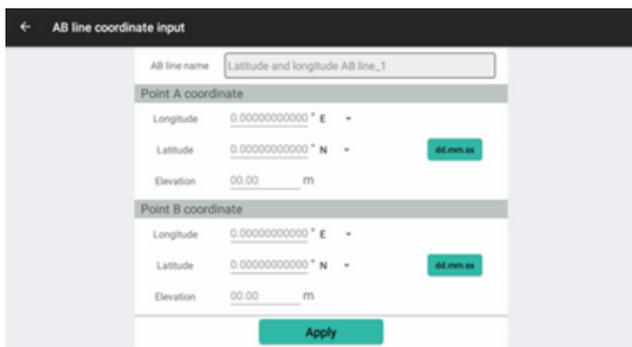
6.6.2 Linee guida per il trasferimento dei dati

Attualmente ESNAV supporta l'importazione di file SHP, XML e Topcon. Per i file SHP, è possibile includere linee AB, linee curve e linee di tutti i percorsi di tre tipi.

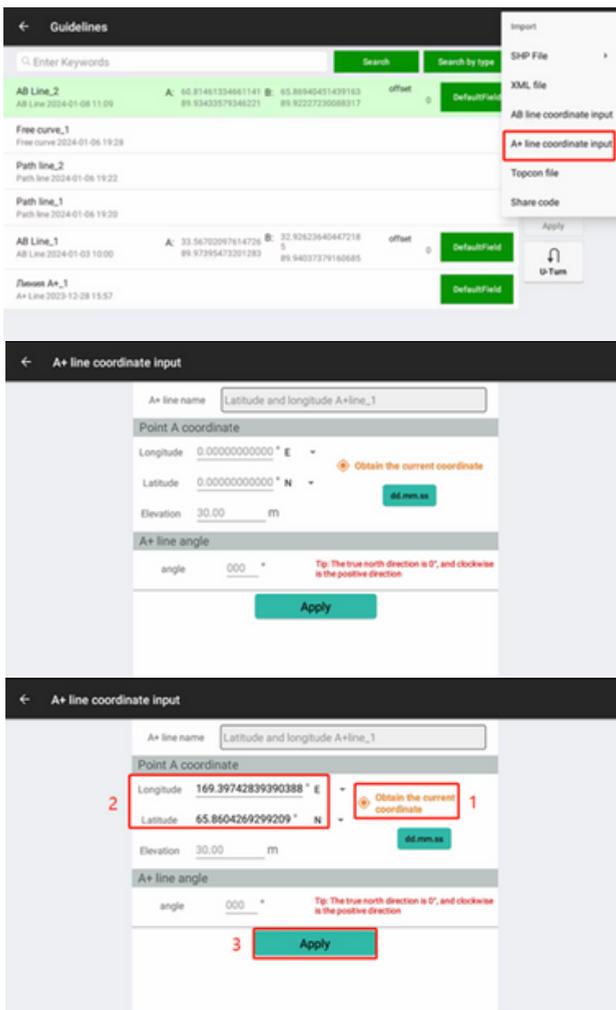
Per linee a percorso completo si intendono i progetti di linee con centinaia/migliaia di linee pianificate in anticipo dal software desktop.



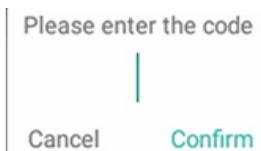
Linea AB con ingresso di coordinate:



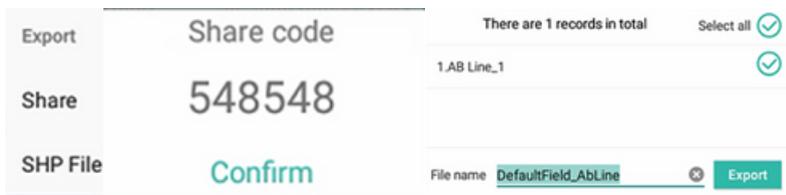
Linea A+ con inserimento di coordinate:



Condividere il codice: Ottenere il codice da un altro sistema

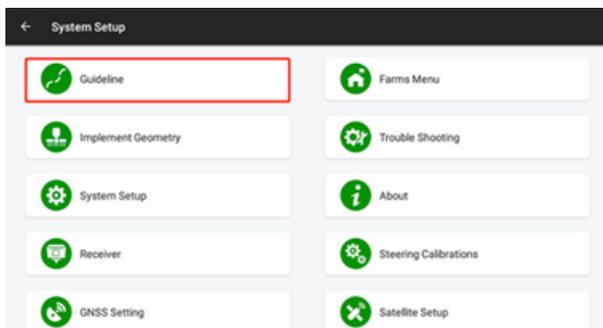


ESNAV può anche esportare le linee guida tramite codice di condivisione e file SHP. I file SHP esportati vengono memorizzati in ES-ESNAV -Shp Export-Navline.

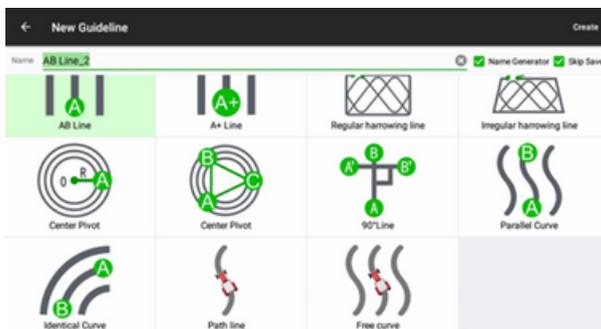


6.6.3 Guida regolare della linea

a) Fare clic su **Impostazioni** e poi su **Linea guida** per accedere all'interfaccia di gestione.



a) Fare clic su Aggiungi, selezionare il tipo di linea guida desiderato.



I tipi di linea disponibili comprendono:

Linea AB: Crea una linea guida localizzando due punti. La posizione attuale verrà utilizzata come punto A, quindi si guiderà il veicolo fino all'altra estremità del campo come punto B.

Linea A+: La posizione corrente verrà utilizzata come punto A per creare la linea A+, che utilizza la direzione del veicolo come azimuth. Questa funzione è consigliata per scenari speciali che richiedono una creazione rapida della **linea**.

Linea di erpicatura regolare/irregolare: Erpicatura nei campi. Può essere applicata nel caso in cui l'utente abbia bisogno di percorsi target-terra a basso consumo di carburante.

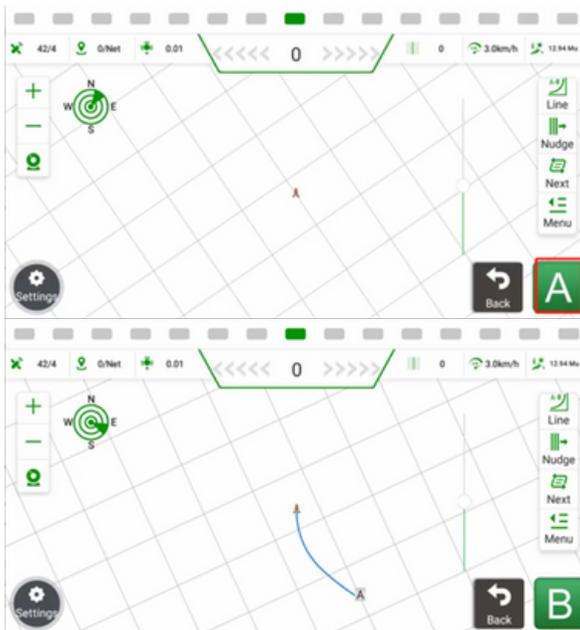
Perno centrale: La curva circolare può essere applicata al caso in cui il veicolo percorra automaticamente un percorso circolare, come il taglio dell'erba.

Linea a 90°: Ruota la linea AB/A+ di 90°, quindi deve esistere una linea AB/A+ nell'elenco delle linee guida.

Curva parallela: Crea una curva e genera altre curve parallele e coerenti con essa.

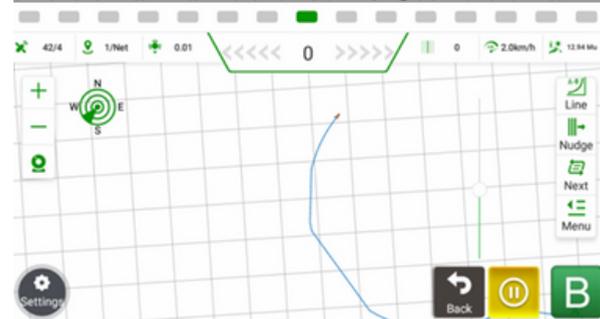
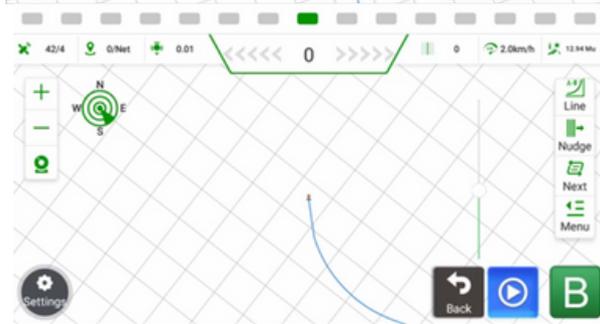
Curva identica/Curva avanzata: Crea una curva e genera altre curve coerenti con il suo andamento.

Linea di percorso: Con questa modalità di linea guida, gli utenti possono creare la linea guida con la traiettoria effettiva del veicolo.



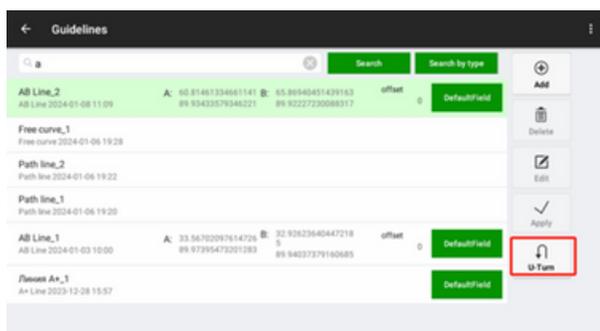


Curva libera: Con questa modalità di curva, è possibile combinare la linea retta e la linea curva, inoltre è dotata di un algoritmo ottimizzato in modo che la linea curva sia più stabile ed è consigliabile utilizzarla al posto della curva parallela e della curva identica.

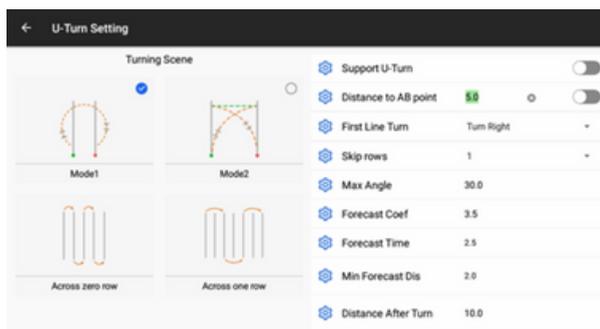




6.6.4 U - Girare



Attualmente sono supportati 2 tipi di modalità di inversione a U.



Modalità1 Inversione a U “a lampadina”:

Supporta l'inversione a U: L'opzione per abilitare/disabilitare la funzione di inversione a U;

Distanza dal punto AB: L'opzione per abilitare/disabilitare l'inversione automatica a U che viene attivata in base alla distanza dal punto AB;

Prima linea di svolta: L'opzione per impostare la direzione di svolta della prima linea guida;

Salta righe: L'opzione per selezionare il numero di righe da saltare; attualmente sono supportate da 0 a 9 righe.

Angolo massimo: L'angolo massimo di rotazione del veicolo. L'intervallo va da 30° a 50° circa; il valore predefinito è 30°.

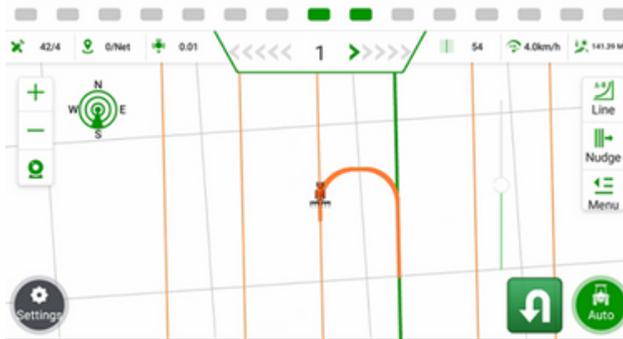
Salta righe: L'opzione consente di selezionare il numero di righe saltate; attualmente può essere supportato un massimo di 1 riga.

Previsione Coef: Diminuisce il valore se il veicolo entra lentamente nella linea guida successiva dopo l'inversione di marcia. L'intervallo va da 2,5 a 3,0 e l'intervallo di regolazione è di 0,5.

Tempo di previsione: aumentare il valore se la distanza di deviazione del veicolo è grande durante l'inversione di marcia. L'intervallo varia da 2,5 a 4,0 e l'intervallo di regolazione è 0,5.

Previsione minima Dis: Prevede il percorso di inversione di marcia in base alla posizione attuale del veicolo, in modo da fornire un tempo sufficiente per l'inversione di marcia. Più piccolo è il valore, più tardi il veicolo si gira. L'intervallo per la trapiantatrice è 1,7-2,5, per il trattore è 2,0-4,0 e l'intervallo di regolazione è 0,1.

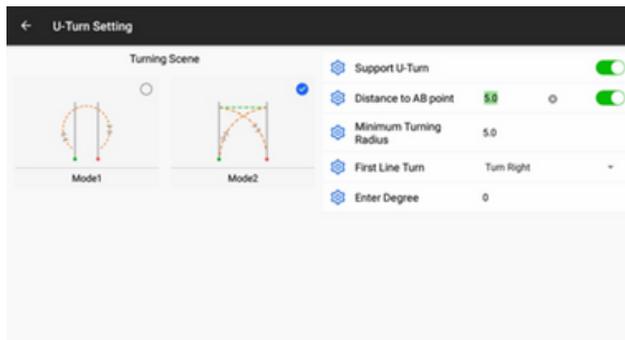
Distanza dopo la svolta: Distanza necessaria al veicolo per entrare completamente nella linea guida dopo l'inversione di marcia.



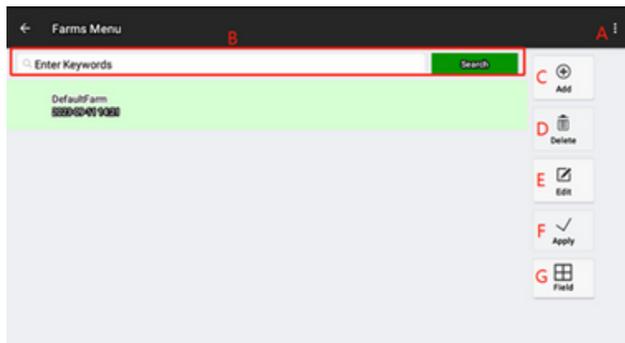
Modalità2 Inversione a U “a coda di pesce”:

Raggio minimo di sterzata: Si riferisce all'angolo massimo di sterzata delle ruote anteriori; il valore predefinito è 5.

Inserire il grado: L'angolo tra il veicolo e la linea guida successiva, utilizzato per raggiungere la linea in anticipo. Il valore predefinito è 0, l'intervallo è compreso tra 0 e 30 e il valore consigliato è 15.



6.7 Aziende agricole



A: Fare clic su questo pulsante per importare/esportare le aziende agricole.

B: Cercare le aziende agricole.

C: Nuove aziende.

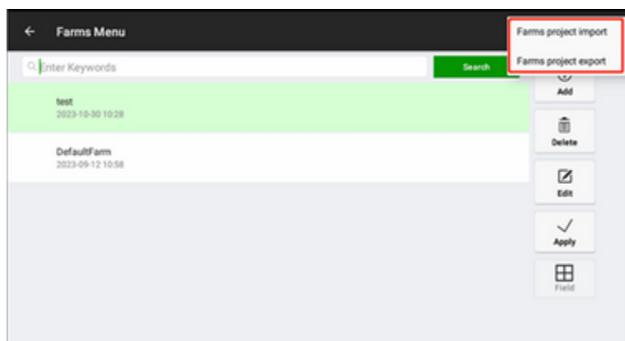
D: Eliminare le aziende agricole. Non è possibile eliminare la fattoria attualmente applicata e l'ultima fattoria.

E: Modifica le aziende, modifica il nome dell'azienda.

F: Applicare la fattoria selezionata.

G: Accedere all'interfaccia di creazione dei campi.

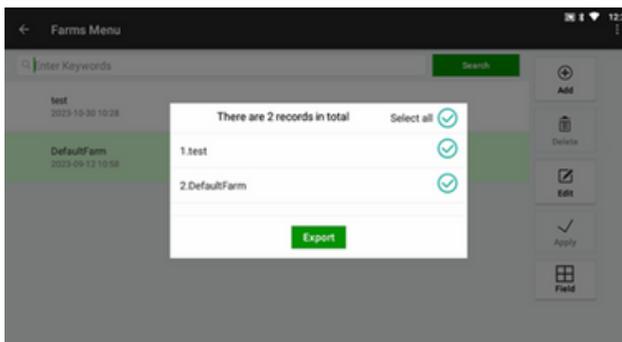
Importazione/esportazione delle aziende agricole:



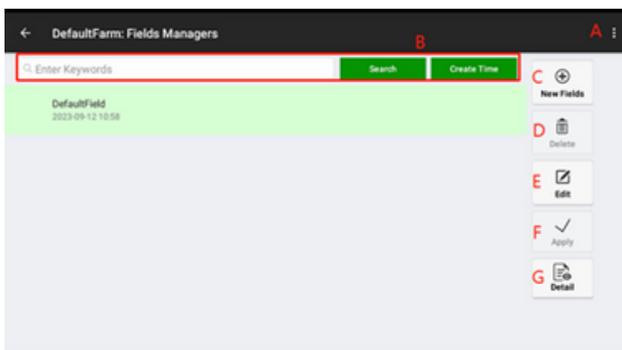
Importazione:



Esportazione: I file esportati vengono memorizzati in ES - ESNav - Shp Export-Farm.



6.7.1 Campo



A: Fare clic su questo pulsante per importare/esportare campi/confini.

B: Cercare campi.

C: Nuovi campi.

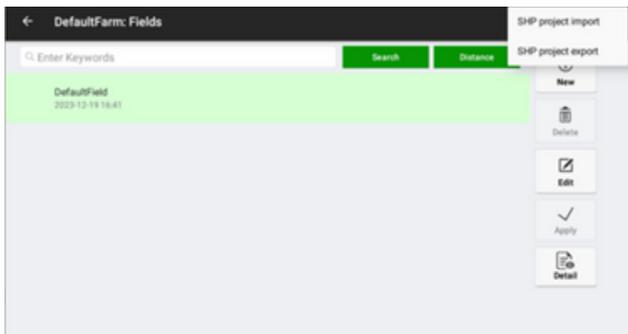
D: Eliminare i campi. Il campo attualmente applicato e l'ultimo campo non possono essere eliminati.

E: Modifica campi, modifica il nome del campo/operatore.

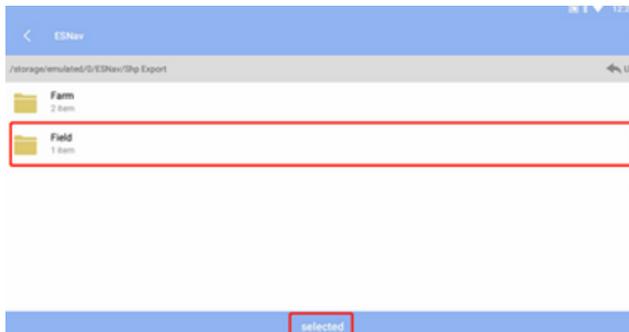
F: Applicare il campo selezionato.

G: Accedere all'interfaccia Dettaglio campo per creare confini, linee guida e visualizzare i rapporti sulle attività.

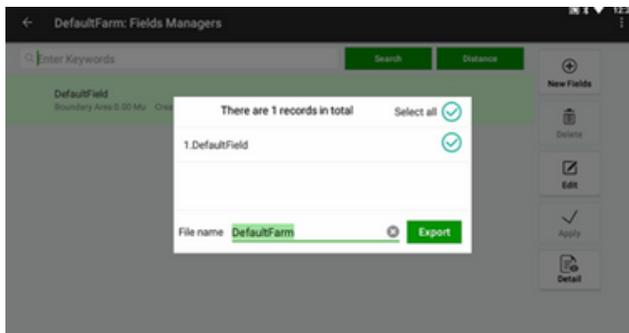
Importazione/esportazione di campi:



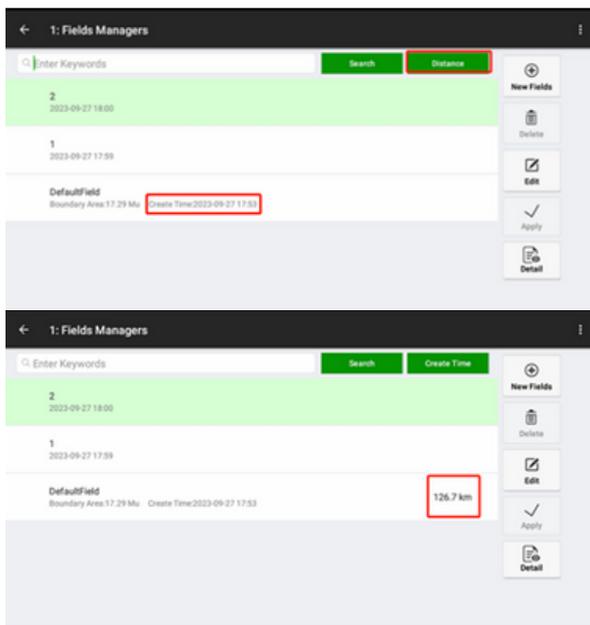
Importazione:



Esportazione: I file esportati sono memorizzati in ES - ESNav - Shp Export - Field.

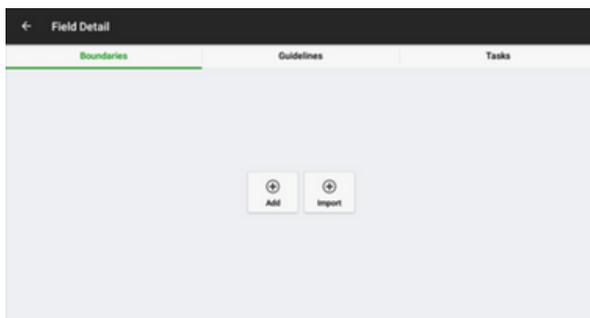


Attualmente supporta la visualizzazione della distanza dal campo alla posizione corrente e l'ordinamento per distanza o per tempo di creazione.

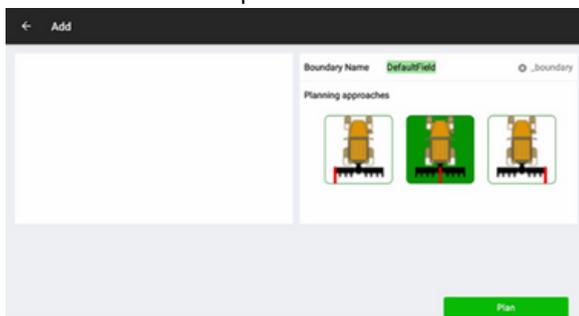


6.7.3 Dettaglio del campo

1 Confini

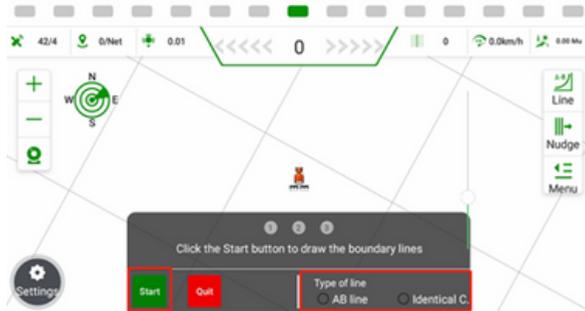


Nuovo: Fare clic su Nuovo e Pianifica per creare il confine.

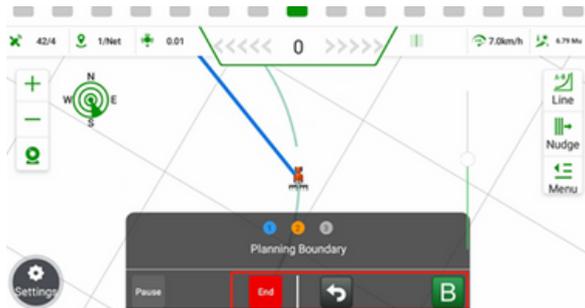


Il software tornerà all'interfaccia principale per avviare la creazione; seguire le istruzioni per completare l'operazione.

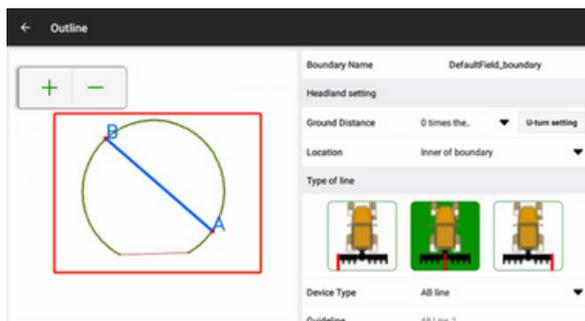
a) Fare clic su Start per creare il confine e la linea guida.



b) Guidare il veicolo intorno al campo e tornare al punto di partenza. Quindi fare clic su Fine.



c) Dopo aver impostato il confine, può visualizzare in anteprima il confine e la linea guida, nonché generare titoli in base ai requisiti operativi.



Importazione: Individuare la cartella in cui è memorizzato il confine e selezionare il file di confine, quindi importarlo.

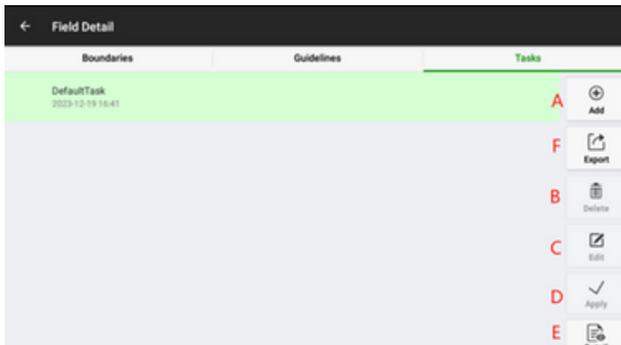


2 Linee guida

In questa interfaccia è possibile creare linee guida, fare riferimento alla sezione

6.8 Sterzo automatico

3 Attività



A: Nuova attività.

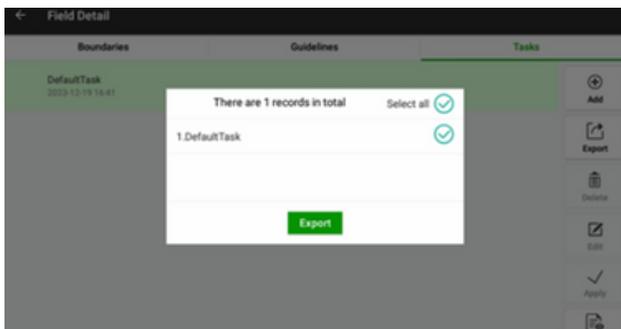
B: Elimina attività. L'attività attualmente applicata e l'ultima attività non possono essere eliminate.

C: Modifica l'attività.

D: Applica l'attività selezionata.

E: Fare clic per visualizzare il rapporto dettagliato.

F: Esporta le attività; i file CSV esportati sono archiviati in ES---ESNav--Esportazione attività.



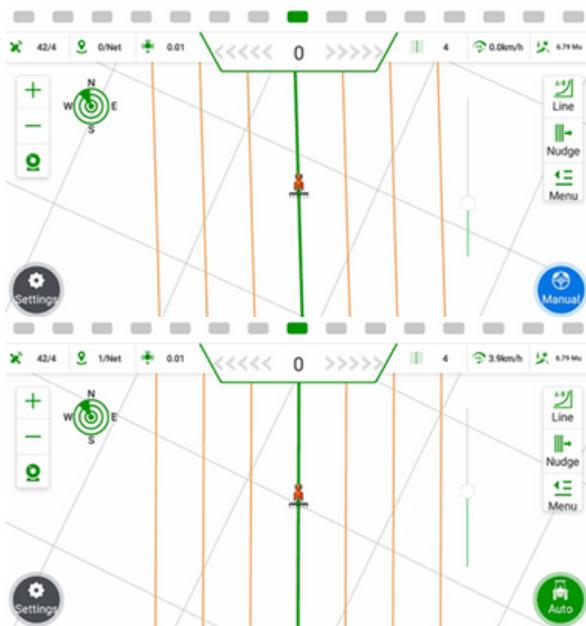


Quando il pulsante nell'angolo inferiore destro dello schermo è visualizzato in grigio con l'etichetta Modalità manuale, indica che il sistema è attualmente sotto controllo manuale.



Quando il pulsante nell'angolo inferiore destro della schermata è visualizzato in verde con l'etichetta Modalità automatica, indica che il sistema è attualmente sotto controllo automatico.

Facendo clic su questo pulsante è possibile passare dal controllo manuale a quello automatico.



6.9 Spegnimento



La tavoletta è dotata di un interruttore di alimentazione del sistema, da premere per accendere/spegnere l'intero sistema.

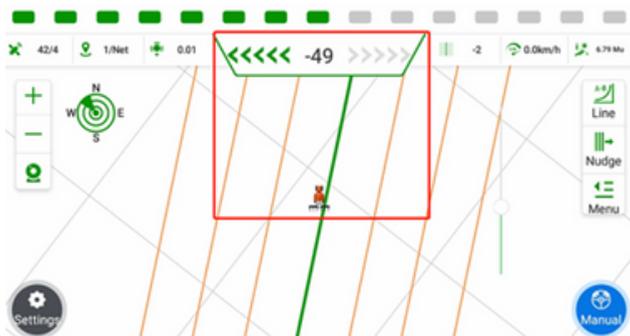
7 Funzioni comuni

7.1 Funzione RZ

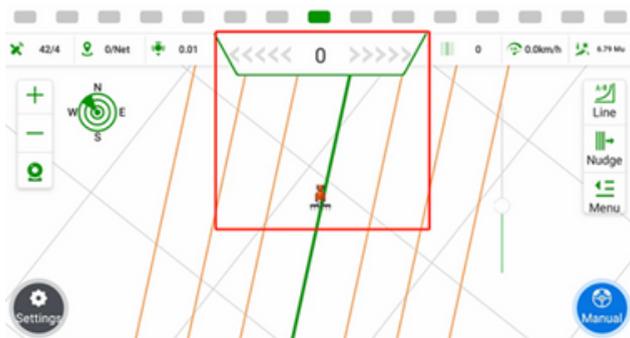
Per reimpostare la linea AB e allinearla alla posizione attuale del veicolo, procedere come segue:

1. Fare clic sul pulsante  situato nell'angolo superiore destro dello schermo.
2. Selezionare l'opzione RZ dal menu visualizzato.
3. Questa azione azzerava la linea AB e la sposta nella posizione attuale del veicolo.

Nota: è importante allineare il più possibile la direzione del veicolo con la linea AB prima di eseguire l'operazione di azzeramento.



Prima di RZ



Dopo RZ

7.2 Calcolo della distanza tra le file

Se il sistema di navigazione è stato installato e calibrato come richiesto, ma si verificano problemi con la spaziatura delle file durante le operazioni (ad esempio, dimensioni delle file incoerenti in cui le file adiacenti sono costantemente una grande e una piccola), questo fenomeno è probabilmente causato da un disallineamento dell'attrezzo.

La soluzione fondamentale consiste nel regolare la posizione di installazione dell'attrezzo, assicurandosi che sia montato sulla linea centrale del veicolo. Se non è possibile effettuare regolazioni in loco, è possibile utilizzare il metodo di regolazione della fila di transizione del software.

Nota: quando si misura la distanza tra le file, evitare le aree entro 20 metri dalla capezzagna del campo e le aree con curvatura significativa.

Metodo di regolazione rapida

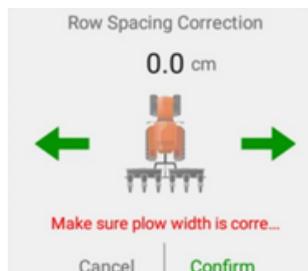
Per utilizzare il metodo di regolazione rapida per le file di transizione, è importante assicurarsi che la larghezza totale (larghezza dell'attrezzo + distanza tra le file) sia impostata correttamente. Per istruzioni su come impostare con precisione la larghezza dell'attrezzo, consultare la sezione 3.5 Impostazioni dell'attrezzo. Non utilizzare il metodo di regolazione rapida se non si è misurata la larghezza effettiva di lavoro dell'attrezzo.

Per regolare rapidamente le file di transizione, procedere come segue:

- Nell'interfaccia principale, fare clic su Menu - Attrezzo - Distanza tra le file.
- Il sistema visualizza una finestra di dialogo per la regolazione delle file di transizione.
- Se il veicolo deve spostarsi in una direzione specifica, fare clic sulla freccia corrispondente nella finestra di dialogo.
- Regolare la distanza corrispondente facendo clic più volte sulla freccia. Ad esempio, se la riga di transizione sul lato sinistro è più grande di 10 cm e il veicolo deve spostarsi a sinistra, fare clic sulla freccia ← 10 volte e poi fare clic su OK.

È importante notare che una volta utilizzato il metodo di regolazione rapida, non sono necessarie ulteriori regolazioni, a meno che non si smonti o si sposti l'attrezzo.

Il metodo di regolazione rapida offre un modo comodo per mettere a punto le file di transizione senza dover effettuare regolazioni manuali approfondite.

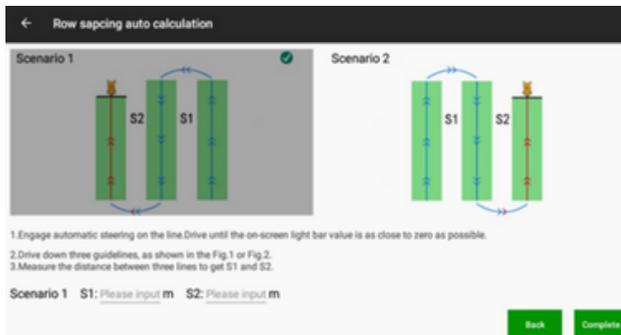


Metodo di regolazione standard

Per utilizzare il metodo di regolazione standard, eseguire le seguenti operazioni:

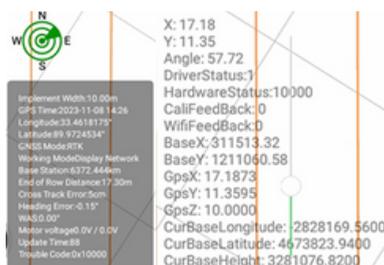
- Attivare la modalità di guida automatica e guidare il veicolo per tre file.
- Misurare la distanza tra le file di due file di transizione durante la guida automatica.
- Nell'interfaccia principale, fare clic su Esecuzione - Larghezza dell'aratro - Calcolo automatico della distanza tra le file per accedere all'interfaccia di calcolo automatico delle file di transizione.
- Selezionare il diagramma o la scena appropriata che rappresenta la guida automatica per tre file.
- Immettere i dati misurati (S1 e S2) per le due file di transizione in metri.
- Dopo aver inserito i dati, fare clic su Fine per avviare il calcolo automatico dei dati delle file di transizione. Il sistema modificherà di conseguenza i valori di Larghezza di implementazione e Offset centrale.

Nota: prestare particolare attenzione all'orientamento della prima riga nella Scena 1 e nella Scena 2. Nella Scena 1, la prima riga è orientata verso il centro. Nella Scena 1, la prima riga è orientata a sinistra, mentre nella Scena 2 è orientata a destra. Se si seleziona la scena sbagliata, i calcoli delle righe di transizione potrebbero risultare errati.



7.3 Bussola

Fare clic una volta per controllare le informazioni di base e fare clic sette volte di seguito per visualizzare le informazioni di debug.



Stazione base: La distanza dalla stazione base.

Errore di direzione: L'angolo tra la linea guida e la direzione del veicolo.

WAS: l'angolo tra la linea guida e la ruota anteriore.

Tensione del motore: X/Y, X rappresenta la tensione attuale del sistema, Y rappresenta la tensione minima.

Codice di guasto: I codici in caso di messaggi di errore del sistema. Fare clic per aprire la casella dei messaggi e visualizzare le informazioni storiche sugli errori.

7.4 Aiuto

Include le funzioni di Inversione di direzione, Calcolo dell'offset in linea, Nuova linea AB, Assistente remoto, Impostazione della larghezza di implementazione, Caricamento dei registri e dei parametri con un clic.



Inversione di direzione: Quando il veicolo sta guidando in avanti e l'interfaccia software indica che è invertito, fare clic su di esso per ottenere l'intestazione corretta.

Nuova linea AB: Guida gli utenti alla creazione di una linea AB.

Calcola offset in linea: Guida gli utenti su come regolare l'offset in linea.

Impostazione della larghezza dell'attrezzo: guida gli utenti all'inserimento dei parametri dell'attrezzo.

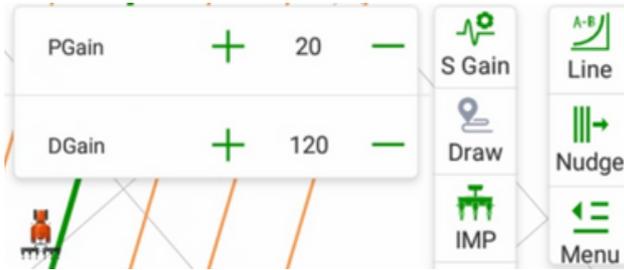
Assistente remoto: contatta i tecnici per l'assistenza remota tramite un codice di identificazione.

Parametri: Veicolo, parametri di configurazione e calibrazione, ecc.

Caricamento dei registri con un solo clic: Invio rapido dei registri al server per il controllo da parte dei tecnici.

7.5 Regolazione dei parametri

Fare clic sul menu a destra - S Gain per aprire l'interfaccia dei parametri.



Guadagno: Rapporto di velocità di regolazione del motore. Più piccolo è il valore, più lenta è la regolazione. (Intervallo: 5, intervallo: 15-35)

Con il sensore dell'angolo delle ruote, il valore consigliato è 20/25, ma sui veicoli con una potenza ridotta o un rapporto di sterzata ridotto, generalmente inferiore a 13, il valore consigliato è 25/30;

Senza sensore dell'angolo delle ruote, il valore consigliato è 25/30, ma su veicoli con una potenza ridotta o un rapporto di sterzo ridotto, generalmente inferiore a 13, il valore consigliato è 30/35;

Digiuno: Maggiore è la frequenza, più evidente è la vibrazione del movimento del motore; minore è la frequenza, più stabile è il movimento del motore. (Intervallo: 20, Gamma: 80-200)

Con la modalità sensore angolo ruota, il valore consigliato è 80;

8. Senza la modalità sensore angolo ruota, il valore consigliato è 60/80.

7.6 Telecamera

Facendo clic sul pulsante [] situato nell'angolo superiore destro dell'interfaccia principale, viene visualizzata l'immagine in tempo reale.

7.7 Visualizzazione dei messaggi di errore

Questo software dispone di una funzione di autodiagnosi. Quando si verifica un guasto software o hardware che impedisce la normale guida automatica, il pulsante di guida automatica diventa rosso e visualizza Problemi.



Facendo clic su **Trouble**, si accede all'interfaccia di visualizzazione delle informazioni sull'errore, come mostrato nell'immagine seguente.

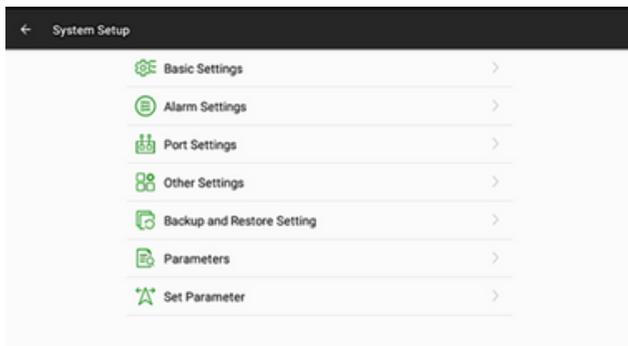
1. L'area numerica rappresenta le voci di diagnostica, che possono aiutare a identificare il componente specifico o l'area in cui si è verificato il problema.
2. L'area numerica rappresenta la barra di stato. Il simbolo [▲] indica uno stato di funzionamento anomalo, mentre [✓] indica uno stato di funzionamento normale.
3. L'area numerica visualizza la causa o il motivo dell'errore.

Diagnostics	Status	Possible Causes
GNSS Quality 1	▲ 2	GNSS Status 3
Controller Connection	✓	
GNSS Accuracy	✓	
Differential Delay	✓	
Guideline	✓	
Wheel Angle Sensor	✓	
IMU	✓	

Diagnostics	Status	Possible Causes
GNSS Quality		Possible Causes GNSS Status
Controller Connection		Detail No positioning (Not tracking satellites. Possible reasons: 1. Signals are blocked 2. The main antenna is installed in a wrong position.
GNSS Accuracy		Solution 1. Check if the main antenna installation is correct. 2. The signal is blocked, it is recommended to perform manual driving first, and then perform automatic driving after the signal returns to normal.
Differential Delay		Confirm
Guideline		
Wheel Angle Sensor	✓	
IMU	✓	

Facendo clic sull'area numero 3, si accede all'interfaccia di analisi del problema specifico, come mostrato nell'immagine precedente. È possibile seguire le soluzioni suggerite per cercare di risolvere il problema da soli. Se i tentativi non vanno a buon fine, è possibile inviare le informazioni sull'errore all'assistenza tecnica locale, che potrà così aiutarla a risolvere il problema.

7.8 Impostazione del sistema



7.8.1 Impostazioni di base

Qui è possibile configurare le unità, le lingue e le impostazioni di base.



Il sistema di unità comprende unità metriche e imperiali internazionali.

La lingua comprende bulgaro, cinese, ceco, danese, tedesco, inglese, francese, croato, ungherese, italiano, giapponese, coreano, lituano, olandese, norvegese, rumeno, russo, sloveno, spagnolo, serbo, thailandese, turco, vietnamita, finlandese, portoghese, lettone, polacco e ucraino.

Le unità di superficie comprendono mu, ha, m², acro e da. Fonte dei dati: La modalità demo può funzionare quando si utilizzano i dati CAN con il ricevitore; la modalità demo può funzionare quando si utilizzano i dati di simulazione senza il ricevitore.

Registrazione della copertura: La pista di lavoro deve essere aperta manualmente in modalità interruttore; la pista di lavoro viene aperta automaticamente quando si inserisce l'autopilota in modalità automatica.

Distanza campione curva (m): L'intervallo di registrazione dei punti quando si utilizza la linea curva. L'impostazione predefinita è 2 metri e il minimo può essere 1 metro per una migliore fluidità. I punti massimi sono 1800.

Canale telecamera: Attualmente per la telecamera è disponibile solo il Canale 5 predefinito.

7.8.2 Impostazioni degli allarmi

Impostare le modalità e le soglie di allarme in base ai requisiti operativi.



Alarm Name	Threshold	Automatic Alarm	Manual Alarm
GNSS Status		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Differential Delay	4.0 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GNSS Accuracy	0.1 m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The distance to the end of row	50.0 m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lateral deviation	20.0 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

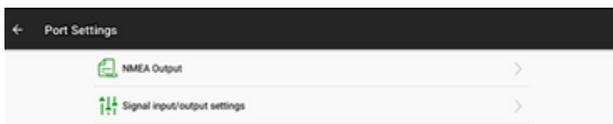
Allarme automatico: Il sistema emette un allarme sonoro e un messaggio quando vengono superate le soglie durante la modalità di guida automatica.

Allarme manuale: Emette un allarme sonoro e un messaggio quando si superano le soglie in modalità manuale.

Distanza dalla fine della fila: Suona l'allarme quando si avvicina alla linea di confine/AB entro la soglia. Se c'è solo una linea AB, il sistema riconoscerà la distanza dal punto A/B; se c'è solo un confine, il sistema riconoscerà la distanza dal confine; se ci sono sia una linea AB che un confine, il sistema riconoscerà solo la distanza dal confine.

7.8.3 Impostazioni della porta

Qui è possibile emettere informazioni NMEA e impostare l'uscita del segnale a impulsi a 5V.



1 NMEA

Con la funzione di uscita NMEA, gli utenti possono impostare l'uscita NMEA all'altro terminale dal tablet; è necessario utilizzare un cavo adattatore NMEA.

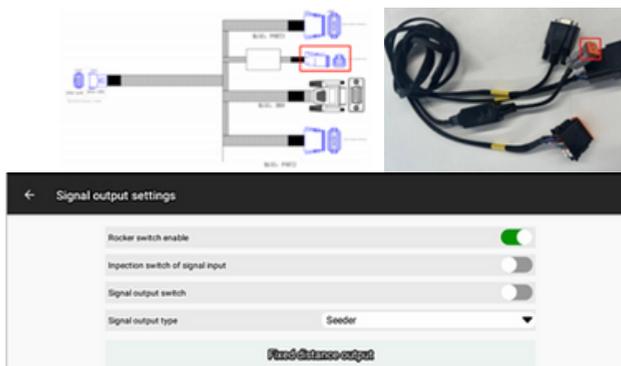
È in grado di individuare l'intestazione GP o GN e 7 diversi tipi di messaggi NMEA, tra cui GGA, VTG, GSA, GST, GSV, ZDA e RMC con frequenza di uscita da 5s a 10hz, quindi gli utenti possono configurare la velocità di trasmissione da 9600 a 115200, infine è necessario abilitare lo stato del messaggio configurato e fare clic su Apri nell'ultimo passaggio. Sul lato del terminale, decodifica i messaggi NMEA e ottiene le informazioni di correzione da visualizzare.

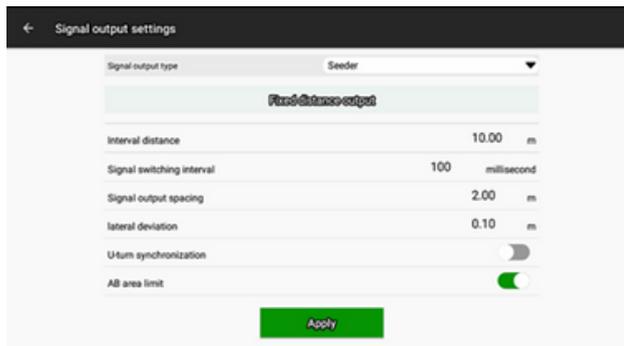


2 Impostazioni di ingresso/uscita del segnale

L'uscita a impulsi da 5 V è destinata principalmente alla scena degli alberi da piantare, che può emettere un segnale ai dispositivi terminali e può anche contrassegnare/visualizzare alcune informazioni nel software ESNave; questa funzione si basa principalmente sulla linea AB e sulla linea A+.

Inoltre, con il cavo adattativo aggiuntivo (PN: 4103020151) da collegare alla porta 3 della tavoletta, questi 2 pin possono essere collegati ai dispositivi terminali con l'uscita del segnale.





Interruttore di uscita del segnale: Interruttore per attivare/disattivare il segnale a impulsi da 5 V.

Tipo di uscita del segnale: Include trapiantatrice e seminatrice; le impostazioni avanzate del segnale a impulsi da 5 V possono essere modificate solo dopo aver selezionato la seminatrice.

Intervallo di distanza: L'intervallo di distanza dell'emissione del segnale a impulsi da 5V.

Intervallo di commutazione del segnale: La durata dell'emissione del segnale a impulsi da 5V.

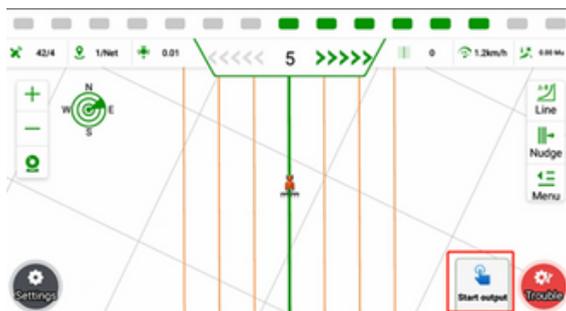
Deviazione laterale: Mantenere l'uscita del segnale a 5 V entro la tolleranza di allontanamento della guida automatica dalle linee guida.

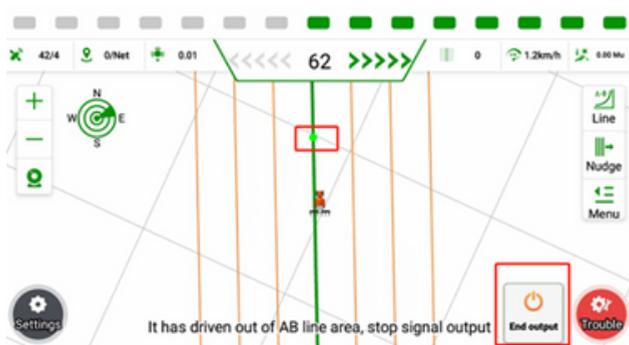
Sincronizzazione dell'inversione di marcia: Mantenere la stessa uscita della prima linea guida.

Limite area AB: impostare l'area vicina al promontorio in cui non emettere il segnale.

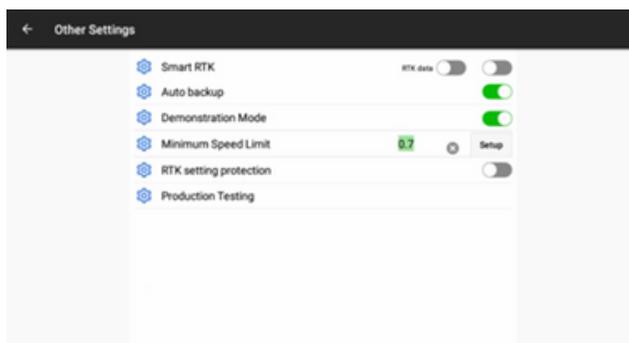
Tutte le linee guida prendono il punto A come punto di partenza dell'operazione, quindi calcolano la posizione del punto finale in base ai numeri dell'area di operazione.

Facendo clic su Applica, si passa automaticamente al menu principale; è possibile fare clic su Avvia uscita per avviare l'uscita dopo l'avvio dell'autogoverno e la linea.





7.8.4 Altre impostazioni



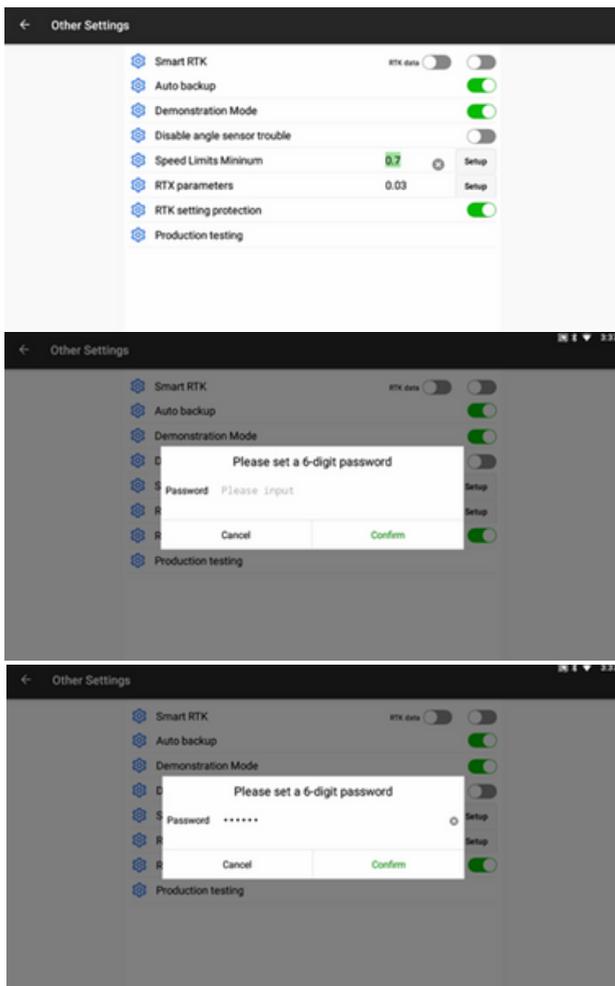
Smart RTK: può migliorare il tasso di correzione in alcuni casi che presentano problemi di fluttuazione RTK e continuare a far funzionare la guida automatica.

Backup automatico: È in grado di supportare automaticamente la cartella di backup.

Modalità di dimostrazione: È in grado di eseguire una dimostrazione di simulazione di tutte le funzioni con i dati CAN attivati nelle impostazioni di base.

Limiti di velocità minimi: Consente di impostare la velocità minima per la modalità Auto. Quando la velocità supera quella minima, il volante elettrico sterzerà a destra e a sinistra secondo il comando; quando la velocità è inferiore al valore impostato, il volante elettrico sarà bloccato e non ruoterà. La velocità predefinita è impostata su 0,7 km/h.

Protezione delle impostazioni RTK: È in grado di proteggere la stazione CORS e le informazioni radio dei concessionari con una password definita, in modo che gli utenti finali non siano in grado di cancellare o modificare le relative informazioni. Se è necessario reimpostare la password, disattivare la protezione delle impostazioni RTK con la password precedente, quindi attivare la protezione delle impostazioni RTK per definire nuovamente la nuova password. Ricordare anche le password per i diversi dispositivi del database.



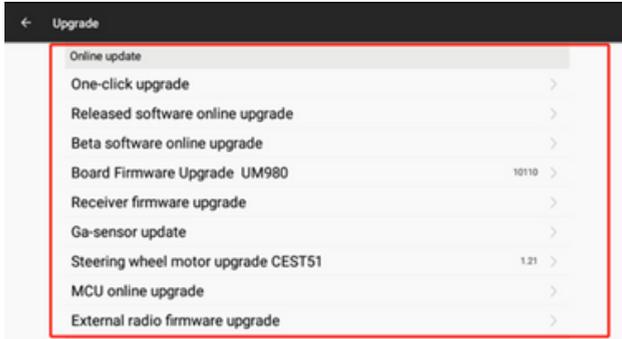
7.9 Informazioni

Qui è possibile verificare la versione del software e del firmware, nonché la registrazione e l'aggiornamento.

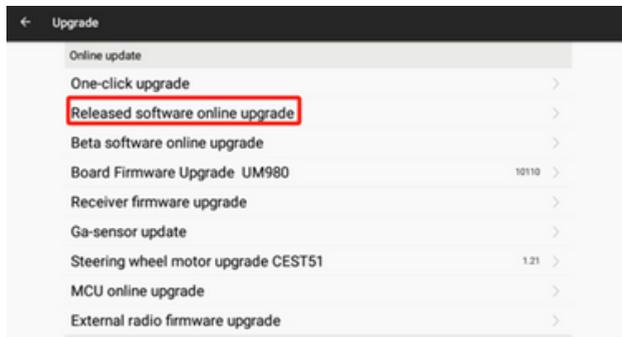


7.9.1 Aggiornamento

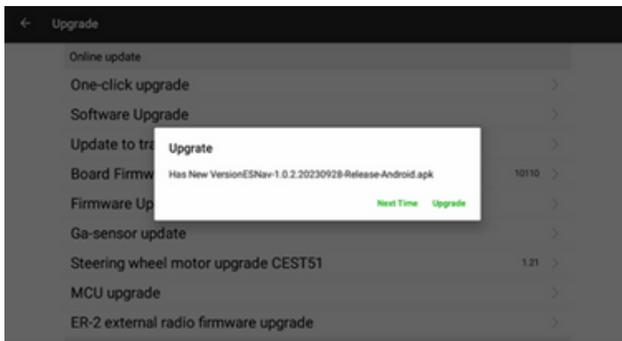
7.9.1.1 Aggiornamento online



A. Aggiornamento online del software rilasciato

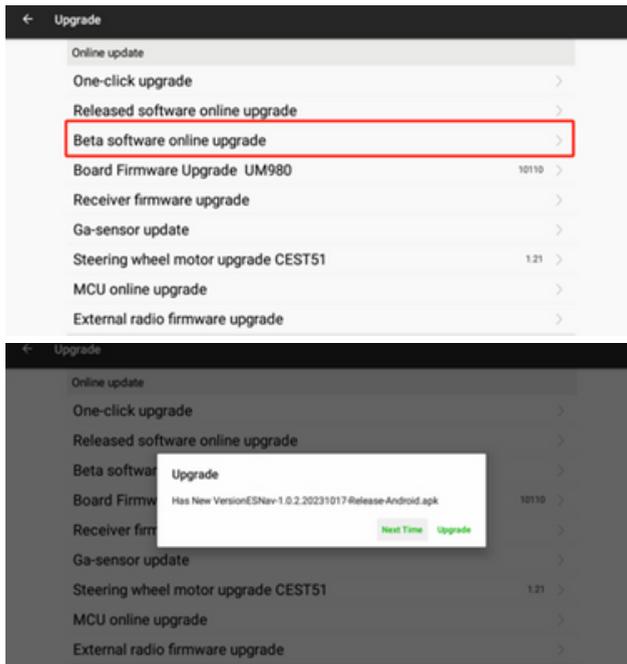


Facendo clic su di esso, il sistema otterrà automaticamente l'ultima versione rilasciata e aggiornerà.



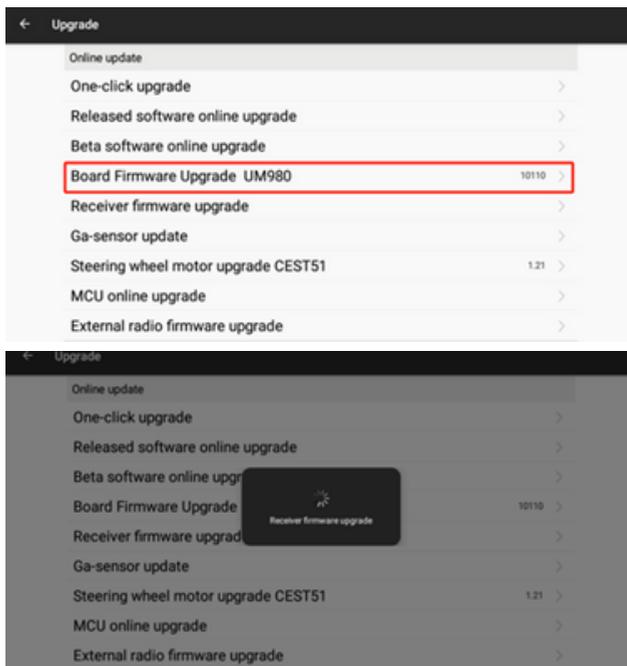
B. Aggiornamento online del software beta

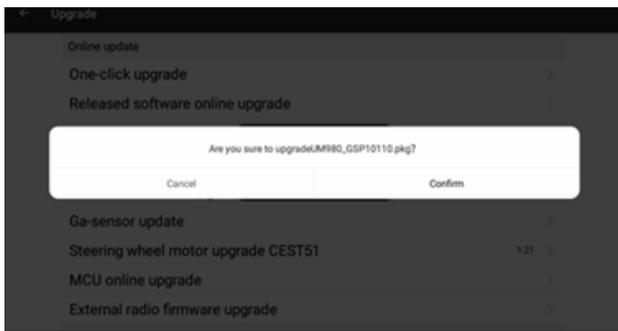
È la stessa procedura dell'aggiornamento online del software di rilascio. Il software beta serve solo a testare gli utenti, ma non a lavorare sul campo.



C. Aggiornamento del firmware della scheda

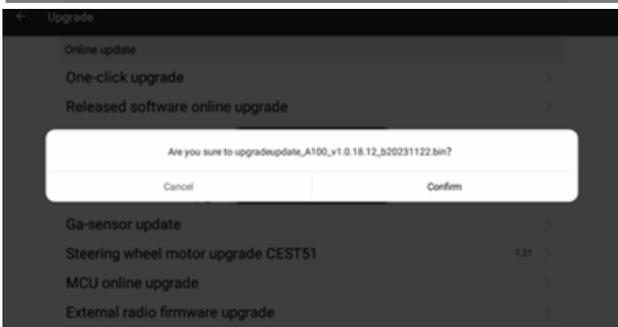
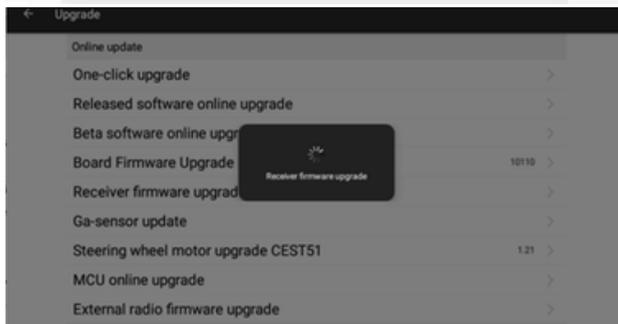
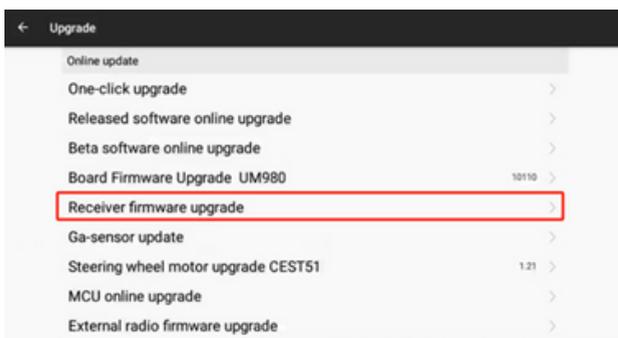
L'aggiornamento del firmware della scheda GNSS spesso non è necessario, a meno che non siano in arrivo nuove funzioni.





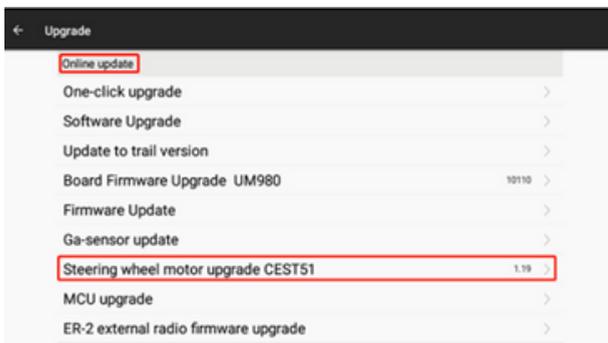
C. Aggiornamento del firmware della scheda

L'aggiornamento del firmware della scheda GNSS spesso non è necessario, a meno che non siano in arrivo nuove funzioni.

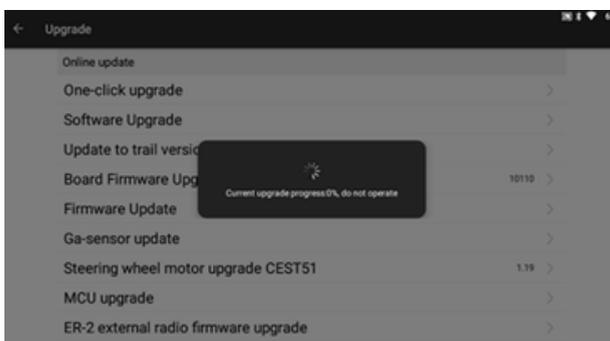
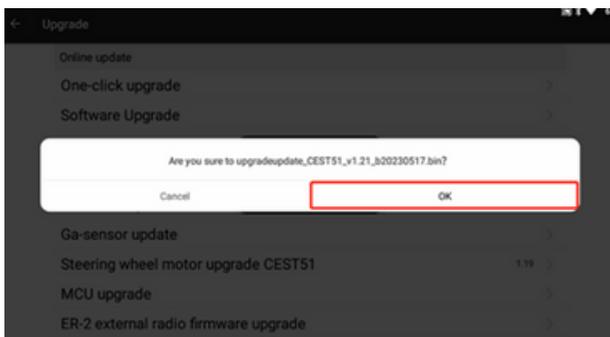


E. Aggiornamento online del motore

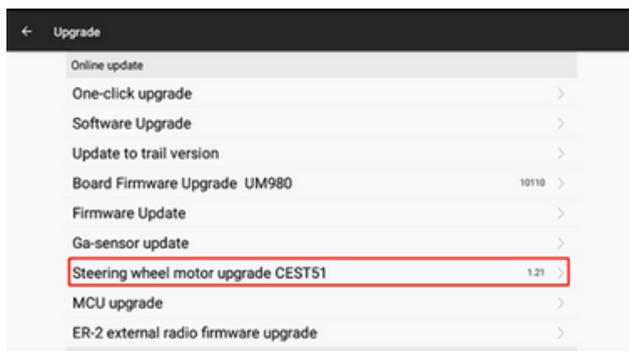
Fare clic sull'aggiornamento del motore del volante



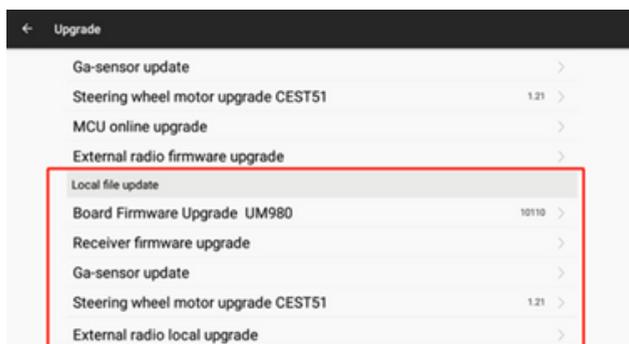
Fare clic su OK, quindi il firmware verrà aggiornato automaticamente; attendere circa 5 minuti e non toccare il volante in questo momento per evitare danni.



Rientrare in questa interfaccia per verificare la versione.

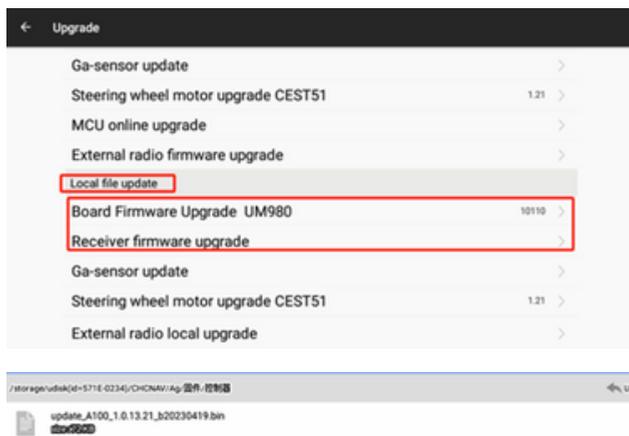


7.9.1.2 Aggiornamento locale



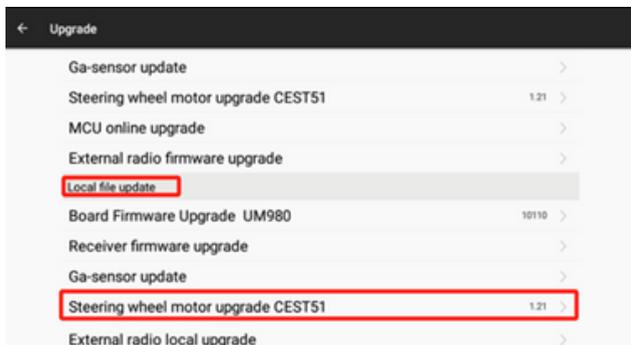
A. Aggiornamento locale del firmware di scheda e ricevitore

Fare clic su di esso, quindi selezionare il file di aggiornamento dai tecnici e attendere che il sistema venga aggiornato automaticamente.



B. Aggiornamento locale del motore

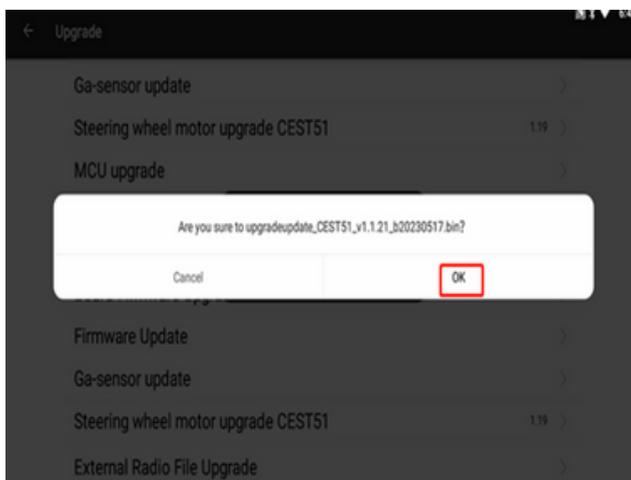
Fare clic su Aggiornamento motore volante CEST51.

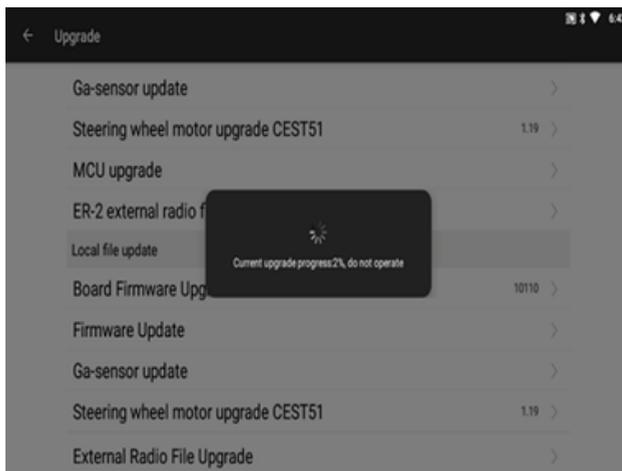


Selezionare il file di aggiornamento.

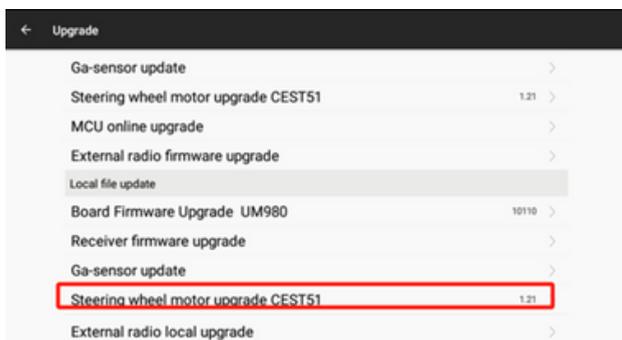


Fare clic su OK, quindi il firmware verrà aggiornato automaticamente; attendere circa 5 minuti e non toccare il volante in questo momento per evitare danni.



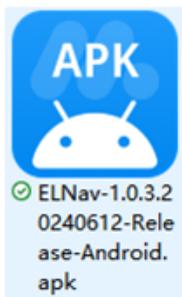


Rientrare in questa interfaccia per verificare la versione.



C. Aggiornamento locale del software

Chiedere all'ingegnere tecnico il file apk del software più recente e copiarlo in un disco U. Ad esempio, la versione del software ELNav-1.0.3.20240612 è la seguente.

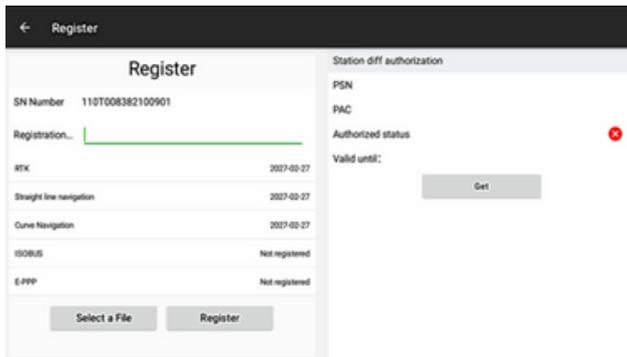


Collegare il disco USB al tablet, quindi copiare il file nella directory principale del tablet e fare clic sul file apk per installarlo.



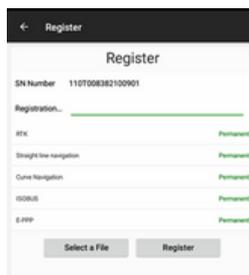
7.9.2 Registro

Le funzioni RTK, Navigazione rettilinea e Navigazione in curva sono permanentemente abilitate per impostazione predefinita. Le funzioni ISOBUS e E-PPP devono essere abilitate per il pagamento. Per la registrazione, fornire il numero SN ai tecnici.

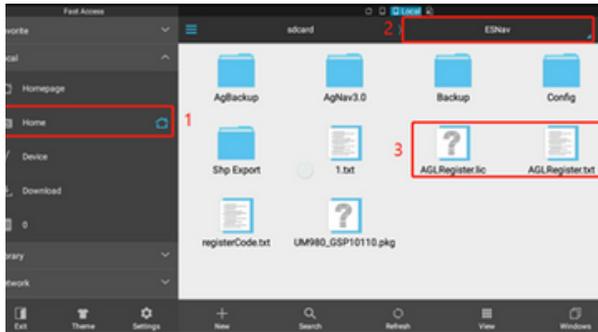


Esistono due metodi per registrare le caratteristiche comuni del software.
Registrazione di file/codice.

- Accedere a Impostazioni - Informazioni - Registrazione
- Fornire il numero SN della tavoletta ai tecnici che forniranno il file/codice di registrazione.



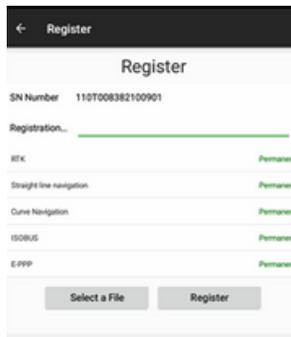
c. Copiare il file di registrazione nella directory specifica: Home - ESNav.



d. Riavviare il software che si registrerà da solo, quindi andare su Impostazioni - Informazioni - Registra di nuovo per controllare lo stato di registrazione e la data di scadenza.

Registrazione online.

Tenere il tablet con internet e fornire il SN del tablet ai tecnici, infine riavviare il software per attivare la nuova registrazione dopo averne ricevuto comunicazione dai tecnici.



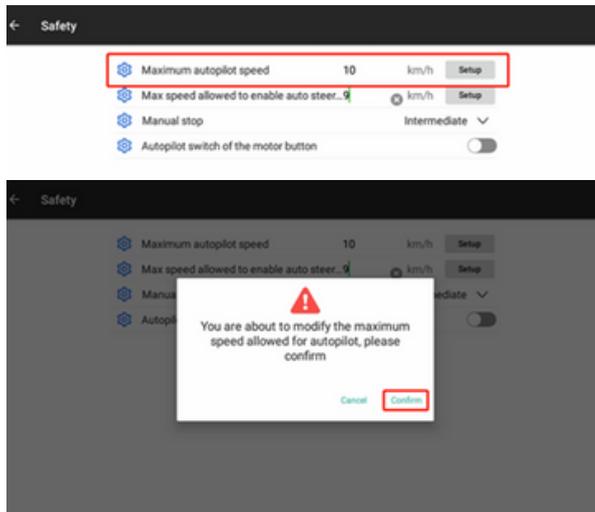
7.10 Sicurezza

Per garantire la sicurezza, attualmente è possibile impostare la velocità massima dell'autopilota e la velocità massima consentita per l'inserimento dell'autopilota. È anche possibile impostare il livello per disattivare manualmente l'autopilota.

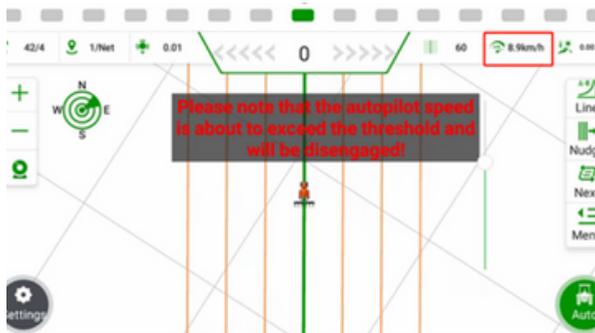


7.10.1 Velocità massima del pilota automatico

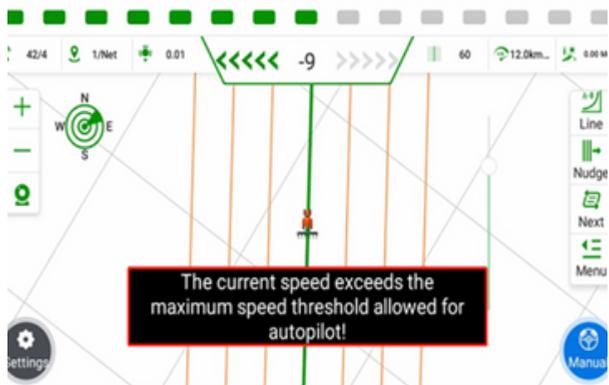
La velocità massima predefinita dell'autopilota è di 16 km/h e l'intervallo di configurazione va da 1 km/h a infinito. Quando il veicolo è in modalità autopilota, la sua velocità non può superare le soglie impostate.



Se la velocità corrente è vicina alla soglia, vengono visualizzati messaggi e allarmi acustici che ricordano all'utente che la velocità corrente è elevata e la guida automatica viene disattivata.

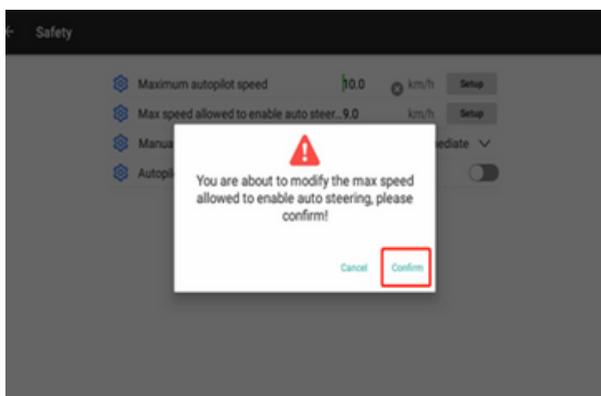
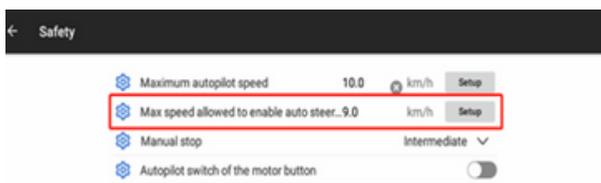


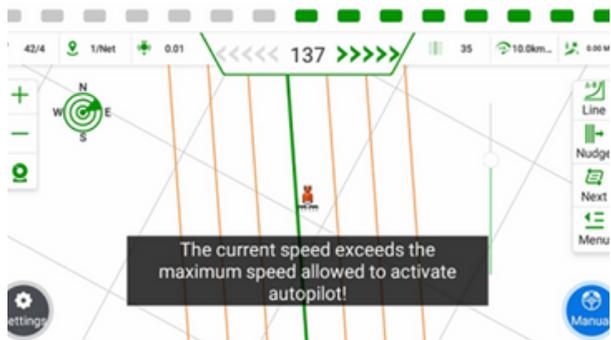
Se la velocità attuale supera quella impostata dall'utente, l'autoguida viene disinserita.



7.10.2 Velocità massima consentita per attivare la modalità di governo automatico

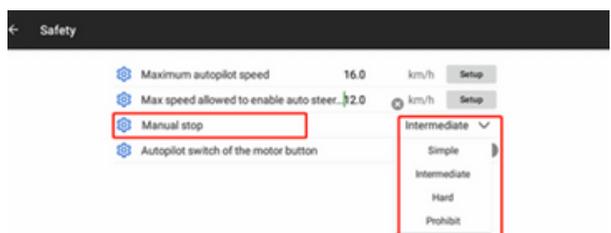
La velocità massima consentita di default per attivare il pilota automatico è 12 km/h e l'intervallo di configurazione va da 1 km/h a infinito. Se la velocità corrente supera la soglia, non può entrare in modalità autopilota.





7.10.3 Comando manuale

La funzione di esclusione manuale consente agli utenti di ruotare il volante per disattivare la modalità autopilota in caso di emergenza. È possibile impostare diversi livelli di disattivazione manuale dell'autopilota, tra cui le quattro modalità Semplice, Media, Difficile e Proibitiva.



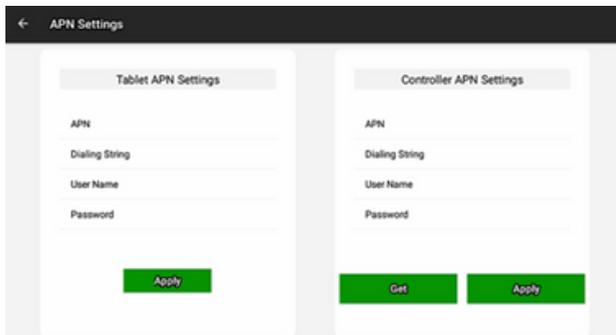
7.10.4 Interruttore autopilota del pulsante del motore

Consente il controllo della modalità autopilota tramite il pulsante rosso del motore. L'opzione predefinita è attiva e alcuni utenti possono disattivarla per motivi di sicurezza.



7.11 Impostazione APN

Impostare in base al fornitore locale della carta SIM.



7.12 Backup e ripristino dei dati

Questo software offre una funzione di backup e ripristino dei dati per proteggersi da situazioni impreviste.

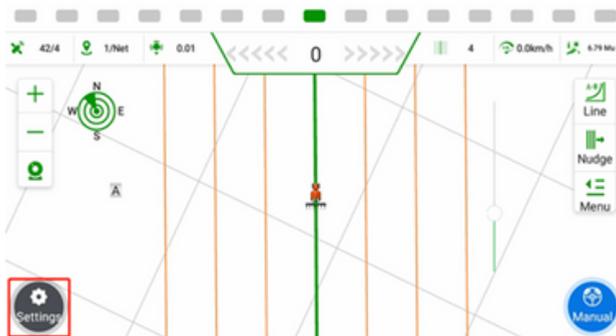
7.12.1 Backup dei dati

Il software supporta metodi di backup dei dati sia automatici che manuali.

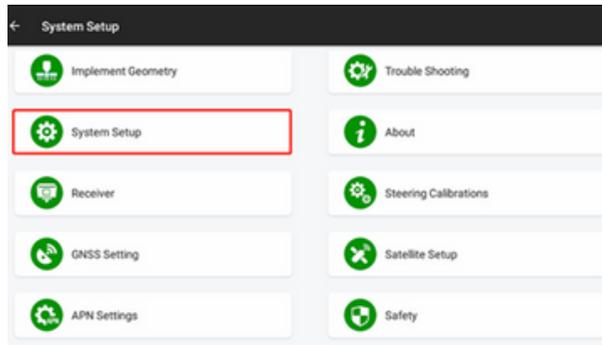
Backup automatico dei dati: Il sistema esegue automaticamente il backup del file di configurazione corrente ogni 3 ore e sovrascrive il backup precedente.

Backup manuale dei dati:

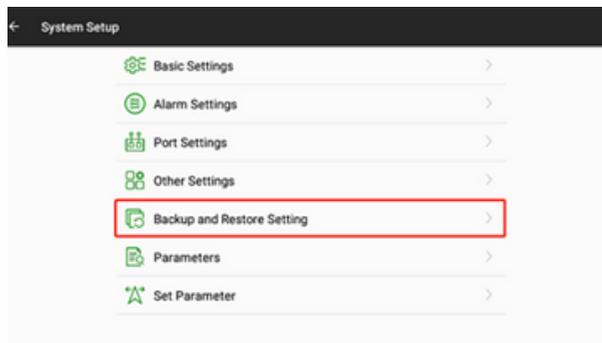
a) Fare clic sull'opzione Impostazioni nell'interfaccia principale.



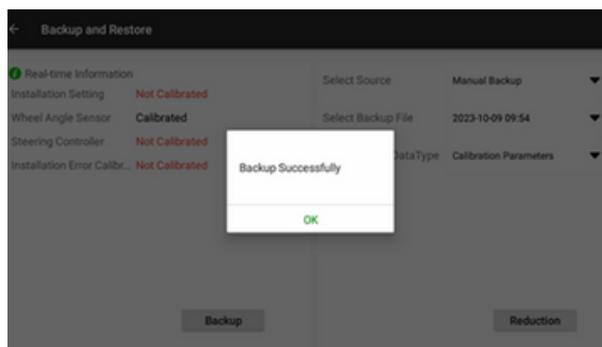
b) Fare clic su Impostazione sistema.



c) Fare clic su Impostazioni di backup e ripristino.



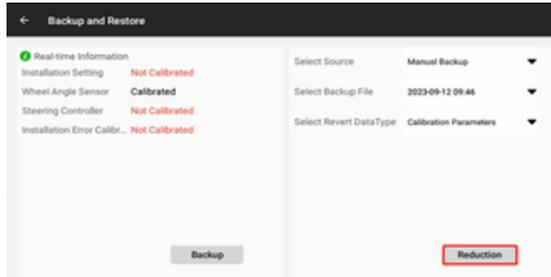
Le informazioni, come i parametri di calibrazione e le aziende agricole, possono essere salvate manualmente e i file di backup vengono archiviati in ESNave - Backup. Ma di solito i software hanno il backup automatico, quindi si tratta di un passaggio superfluo.



7.12.2 Ripristino manuale dei dati

Dopo aver inserito le impostazioni di backup e ripristino, fare clic su Seleziona origine per visualizzare tutti i file di backup, tra cui Backup manuale/Back storico/Back web.

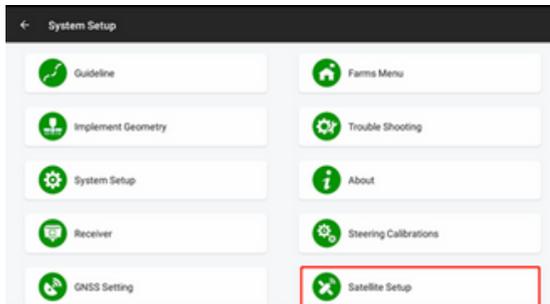
Scegliere il file di backup, fare clic su Riduzione e attendere il riavvio del software.



7.13 Impostazione dei satelliti

Attualmente supporta l'abilitazione/disabilitazione delle costellazioni e la cancellazione delle effemeridi.

a) Andare su Impostazioni-Impostazione satellite.



Fare clic su Cancella effemeridi per cancellare le effemeridi, fare clic sull'interruttore per attivare/disattivare le costellazioni.



8 Specifiche hardware principali

Ricevitore	ESR-1
Modulo integrato	Scheda GNSS, antenna GNSS, modulo 4G, modulo IMU
Scheda GNSS	BDS: B1I/B2I/B3I/B1C/B2a/B2b; GPS: L1CA/L2C/L2P(Y)/L5; GLONASS: L1/L2/L3; Galileo: E1/E5a/E5b; QZSS: L1/L2/L5; SBAS: L1/L5
Antenna GNSS	Gamma di frequenza: GPS L1/L2/L5; BDS B1I/B2I/B3I/B1C/B2a/B2b; GLONASS L1/L2; GALILEO E1/E5a/E5b/E6; QZSS L1/L2/L5/L6; IRNSS L5; banda L; 4G. Impedenza: 50Ω Guadagno massimo: GNSS 5,5dBi 4G 1,5dBi Tensione di funzionamento: +3.3~+6.5VDC Corrente di funzionamento: Meno di 55mA Temperatura di funzionamento: -40°C~+85°C
Precisione (RTK)	Orizzontale: ± 8 mm + 1ppm RMS Verticale: ± 15 mm + 1 ppm RMS
Modulo IMU	Dimensioni: 14,5*17*3,7 mm Peso: 2g Temperatura di funzionamento: -40 °C ~ 85°C Alimentazione: 3.3V Frequenza di uscita dei dati grezzi: 100HZ Precisione del giroscopio: 3,0 °/h stabilità di polarizzazione zero 0,04/s ripetibilità zero bias 0,05 °/s rumore in uscita Precisione dell'accelerazione: 30ug stabilità zero bias 1mg ripetibilità zero bias 0,7 mg di rumore in uscita Accuratezza dell'angolo di prua: $\pm 2,5$ Angolo di rollio e di beccheggio: $\pm 0,3/0,8$

Canale	1408
Formato di correzione	CMR, RTCM 3.3/3.2/3.1/3.0
Uscita	NMEA 0183, up to 10HZ
I/O	1*CAN, 1*RS232
Modulo cellulare	Modulo 4G (EG25) LTE (FDD): B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B20 DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS: B1, B2, B5, B8 EDGE/GPRS/GSM 850/900/1800/1900MHz
Alimentazione	(9-36) V DC
Dimensioni	159*56mm
Peso	0.7KG
Temperatura di lavoro	-20°C~+70°C
Temperatura di stoccaggio	-40°C~+80°C
Resistente all'acqua	IP69K
Volante elettrico	ESW-1
Tipo di motore	Motore a coppia
Coppia nominale	7,5N.m
Coppia di picco	>18N.m
Numero massimo di giri	180RPM
Giri/minuto nominali	120RPM
Corrente nominale	15A
Corrente di picco	38A
I/O	1*CAN
Alimentazione	(9-32) V DC
Dimensioni del motore	165mm× 80.5mm
Peso	≤5.5Kg
Dimensioni della ruota di sterzo	D: 410mm
Materiale	WCB, PU, AL
Temperatura di lavoro	-20°C~+70°C
Temperatura di stoccaggio	-40°C~+85°C

Resistente all'acqua	IP65
A prova di shock	5-10Hz: +5 dB/oct;
	10-75Hz: 0.10m ² /s ³ (0.00104 g ² /Hz)
	75-100Hz: -5 dB/oct
	Accelerazione quadratica media totale: 7,8Grms
Display	ESD-1
CPU	quad-core, 1,8 GHz
Memoria	2G RAM
	16G ROM
Schermo	10.1 inch
Risoluzione	1024*600
Tipo di schermo	Touch screen capacitivo
Luminosità	750nits
I/O	2*CAN, 2*RS232, camera input*2
Comunicazione	4G: EG25; WIFI/BT: AW-NM372SM 2.4GHz WIFI, IEEE 802.11 b/g/n; BT 4.0, BLE USB 2.0*1
Alimentazione	(9-36) V DC
Pulsanti	1* Alimentazione, 3*Pulsante
Dimensioni	281*181*42mm
Materiale	PC
Temperatura di lavoro	-20°C~+70°C
Temperatura di conservazione	-40°C~+85°C
Prova dell'acqua	IP65
A prova di shock	MIL-STD-810G

Sensore angolo ruota	ESG-1
Tipo	Sensore giroscopico
Alimentazione	9-36V
Campo di misura	100deg/s
Rapporto di risoluzione	0.02°/s
Rumore	0,1°/s RMS
Cammino casuale	0.4°/√h
Larghezza di banda	22Hz
I/O	CAN
Materiale	ADC12
Temperatura di lavoro	-25°C~+75°C
Temperatura di conservazione	-40°C~+85°C
Prova dell'acqua	IP67
Telecamera posteriore	F23A220
Alimentazione	DC12V±5%
Grado di protezione	IP67
Risoluzione	1280x720 pixel
Angolo di visione	120°
Temperatura di lavoro	-20°C~+70°C
Temperatura di stoccaggio	-40°C~+80°C
Radio esterna	ESL-1
Protocollo	Trasparente/TT450s
Frequenza	410-470 MHz
Temperatura di lavoro	-20°C~+70°C
Temperatura di stoccaggio	-40°C~+80°C
Grado di protezione	IP65
Antenna radio	QC400SI
Gamma di frequenza (MHZ)	450-470
Larghezza di banda	20
Polarizzazione	Verticale
Guadagno (dBi)	3.6

Impedenza (Ω)	50
VSWR	≤ 3
Potenza massima (W)	100
Lunghezza (cm)	45
Connettore	TNC maschio
Lunghezza del cavo (cm)	50
Peso (kg)	0.15
Velocità nominale del vento (km/h)	120
Montaggio	Montaggio magnetico



VERDE 

Tel: +39 030 995 25 15

www.verde-rtk.it

info@tecnosystem.info