



Scout 137 Gen3

MANUALE DI ISTRUZIONI



Vers. 2.4.0 - 05/06/2026

centralino **0381/66831** www.vivax.it

Vivax S.r.l. Via Scaldasole, 43 - 27024 Cilavegna (PV)



Indice

Introduzione	5
Caratteristiche principali	5
Posizione della targhetta identificativa	5
Specifiche tecniche	6
Parti fornitura	7
Panoramica drone	8
Sistema di sensori e campo visivo	8
Sensore di gas	8
Sistema di rilascio e recupero	9
Panoramica della stazione di telecontrollo	9
App Scout Operator	10
Vista 3D	11
Barra laterale	12
Pannello della fotocamera	12
Impostazioni della telecamera	13
Minimappa	14
Indicatore di Sforzo	14
Pannello di stato	14
Controlli di abilitazione al decollo	15
Controlli delle luci	15
Informazioni sul veicolo	15
Scout Portal	16
Caricamento dei dati di ispezione registrati	16
Trasmissione in diretta di un'ispezione	16
Generazione della mappa globale	17
Comandi e mappatura dei pulsanti	18
Mappature dei pulsanti	19
Funzionamento della telecamera	20
Esposizione e illuminazione	20
Modalità di messa a fuoco	20
Modalità di volo e assistenza al pilota	21
Modalità di volo	21
Modalità Altitudine e controllo dell'altitudine di fallback	21
Velocità del drone	22
Anti-collisione	22
Blocco della distanza	22
Step Move	23
Acquisizione automatica delle immagini	24
Pilotaggio del drone	25
Preparazione pre-missione	25
Preparazione in loco	25
Configurazione del sistema del drone	25
Schema di cablaggio	26
Accensione del drone	26
Decollo	27
Acquisizione di un punto di interesse	27
Utilizzo delle modalità di colorazione della nuvola di punti	28
Atterraggio e spegnimento	28
Dopo ogni missione	28

Situazioni di volo difficili	29
Ostacoli al di fuori del campo visivo del drone	29
Ambienti angusti	29
Ambienti circolari, allungati o alti	29
Forti variazioni della pressione atmosferica	30
Cavo di sicurezza troppo teso	30
Alimentazione inaffidabile	30
Sistemi di sicurezza	31
Calibrazione	32
Calibrazione dei sensori	32
Calibrazione del controller	33
Utilizzo di un display esterno	33
Risoluzione dei problemi	34
Vista 3D vuota / errore lidar in Scout Operator	34
Qualità della mappa 3D compromessa in Scout Operator	34
Qualità del video in diretta compromessa	34
Il live streaming non funziona	34
Il drone non si connette al tablet	34
Il gimbal non funziona	34
Comportamento di volo instabile o imprevisto	34
I pulsanti del controller non funzionano	35
Le levette del controller non funzionano	35
Errore: "Elevata deriva dell'accelerometro"	35
Errore di abilitazione: "Sensori IMU: necessitano di calibrazione"	35
Errore: "L'orologio di sistema è errato"	35
La stazione di terra non si accende	35
L'app Scout Companion non funziona	35
Lista di controllo per la manutenzione	36
Aggiornamento del software	37
Elementi necessari	37
Procedura	37
Risoluzione dei problemi	38
Ricambi	39
Pulizia	40
Telecamera e sensori	40
Motori	40
Cavo	40
Sostituzione delle eliche	40
Occorrente	40
Procedura	40
Sostituzione dei motori	41
Occorrente	41
Procedura	41
Sostituzione della batteria RTC	42
Occorrente	42
Procedura	42
Sostituzione dei fusibili della stazione di telecomando	42
Procedura	42
Elementi necessari	42

Introduzione

Lo Scout 137 Gen 3 è un sistema di ispezione indoor completamente digitalizzato per strutture industriali. Utilizza la tecnologia lidar 3D per voli di ispezione sicuri e stabili, acquisendo dati georeferenziati. Il cavo di telecomando garantisce ispezioni senza stress con tempo di volo illimitato e un collegamento dati sicuro. I componenti principali del sistema di ispezione con drone filoguidato sono:

- Drone filoguidato Scout 137 Gen3
- Stazione di telecomando
- 2 tablet, con le app Scout Operator e Scout Companion
- Un controller joystick

Caratteristiche principali

- Tempo di volo illimitato, ispezione senza stress
- Volo BVLOS sicuro con comandi completamente cablati
- Dati con tag di localizzazione
- Sensore di gas integrato per il monitoraggio continuo dei gas infiammabili (vedere il manuale d'uso separato del carico utile del sensore di gas)
- Payload UTM con preparazione della superficie disponibile
- Accesso semplificato ai dati in Scout Portal
- Mappe 3D altamente dettagliate in tempo reale
- Video 4K e immagini di alta qualità
- Telecamera con zoom ottico 3,5x

Posizione della targhetta identificativa

Drone

La targhetta identificativa del drone, che riporta il nome del produttore, il nome del modello e il numero di serie, si trova sulla piastra superiore del drone.

Stazione di Telecomando

La targhetta identificativa della stazione di terra si trova sul lato, vicino all'ingresso CA.

Specifiche tecniche



DRONE

Dimensioni - Drone	448 × 479 × 262 mm (L × L × H)
Dimensioni - Trolley 1	64 x 59 x 33 cm (L × L × H)
Peso - Drone / Trolley 1 completo	3 kg / 17,5 kg (incluso contenuto)
Massima quota con Payload UTM	35 metri
Range temperatura di lavoro	da -20°C a +50°C
Classe di protezione IP	progettato secondo standard IP54
Lidar - Tipo di sensore	128Beam Survey Grade Ouster OS0 3D
Lidar - Portata di misurazione	0,5 – 100 m a 360°
Luci LED - Intensità luminosa	sino a 12'000 Lumen
Luci LED - Modalità illuminazione	preimpostata o controllo individuale

TELECAMERA

Risoluzione (Registrazione/Live Streaming)	3840 × 2160 (4K) / 1280 × 720 (HD)
Caratteristiche dell'obiettivo	zoom ottico 3,5x con AutoFocus
Frequenza dei fotogrammi e campo visivo	30 fps, FOV 82°-25° (a seconda dello Zoom)
Gimbal	stabilizzazione a 2 assi con ± 90° di beccheggio
Capacità Micro SD Card	max 1 TB (circa 40 ore di ispezione) - fornita 256 GB

STAZIONE DI TELECONTROLLO E ALIMENTAZIONE

Dimensioni - Stazione	39 × 44 × 25 cm (L × L × H)
Dimensioni - Trolley 2	64 x 59 x 33 cm (L × L × H)
Peso - Stazione / Trolley 2 completo	10 kg / 28 kg (incluso contenuto)
Alimentazione	220 V AC, min. 13 A, 1,5 kW (2,7 kW di picco)
Range temperatura di lavoro	da -20°C a +50°C
Classe di protezione IP	progettato secondo standard IP54
Massima lunghezza cavo alimentazione	50 metri (1,5mm ² - 16A)

CAVO DI TELECONTROLLO E ALIMENTAZIONE

Lunghezza / Peso	60 m [1,1 kg]
Tensione di alimentazione	400 V DC
Velocità di trasmissione dati	80 Mbit/s
Carico rottura / Composizione	80 kg / PVC, FRPP & rame - rinforzato in Kevlar

SCOUT 137 PAYLOAD UTM (opzionale)

Angolo di misurazione	da -30° a 90°
Assistenza all'ancoraggio	Laser guida, 4 magneti integrati e sensore di contatto
Modalità UT	modalità 1 e 3 (ISO 16809) - con esclusione rivestimento
Modulo UT	Thoronetix Talisman
Tipo di dati UT	A-Scan in tempo reale
Refresh rate A-Scan	> 30 Hz
Risoluzione A-Scan	8 bit
Amplificazione segnale	max 80 dB
Accuratezza e risoluzione	< 0,1 mm / 0,01 mm
Range di Misura	da 1 a 150 mm

Parti fornitura

TROLLEY ①



33 x 59 x 64 cm - 17,5 Kg

Drone Scout137 Gen3



2 tablet di controllo o servizio
con hub integrato



joystick
Microsoft



borsa porta utensili



caricabatterie per tablet



Scheda MicroSD
con adattatore



TROLLEY ②



33 x 59 x 64 cm - 28 Kg



Stazione di
telecontrollo e
alimentazione



gilet dedicato
porta tablet



pinza
porta tablet



tripode
porta
tablet

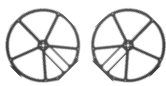


2 bobine di cavo di telecontrollo da
60m armato in kevlar ø 3,5mm



2 cavi di connessione tablet

Kit parti di ricambio per veloci riparazioni in campo



paraurti superiore



paraurti inferiore



4 aste paraurti
con piedini



piastra di
appoggio



gabbia di
protezione LIDAR



2 KIT ELICHE (4 eliche/kit)



6 vetri in Lexan
per faretto LED



cavo di telecontrollo da 60m
armato in kevlar ø 3,5mm



1 KIT MOTORI
(4 motori/kit)

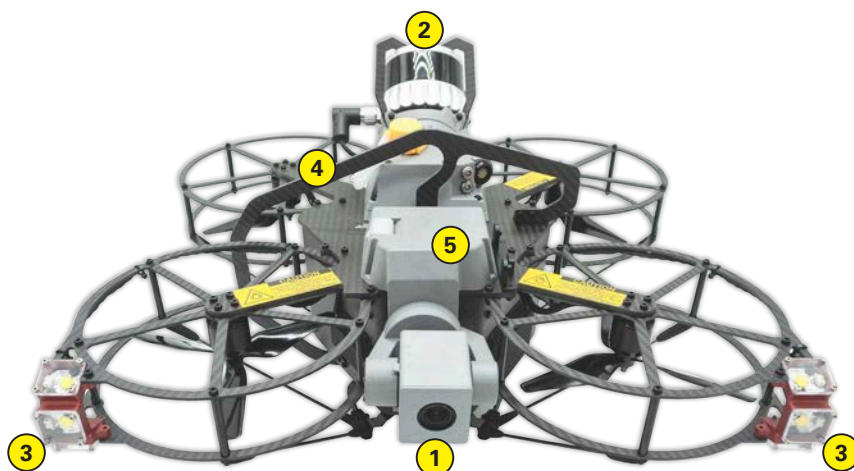
Corso di addestramento
uso e manutenzione presso
campo prove VIVAX (2 giorni)



Abbonamento Scout Portal
1° anno
incluso



Panoramica drone

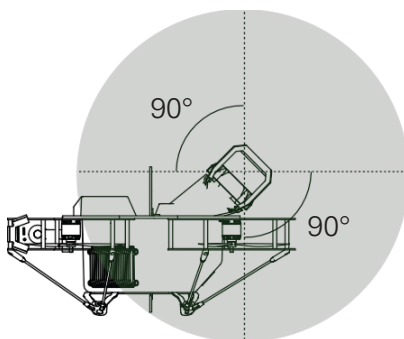


- | | |
|------------------------------|---|
| 1 Telecamera e gimbal | 4 Sistema di rilascio e recupero |
| 2 LIDAR 3D | 5 Alloggiamento scheda SD |
| 3 Luci LED | |

Sistema di sensori e campo visivo

Lo Scout 137 Gen 3 utilizza un LIDAR 3D per navigare e mappare l'ambiente circostante tramite l'algoritmo SLAM.

La portata del LIDAR va da 0,5 a 100 m, a seconda dei materiali della superficie e dell'illuminazione. Il campo visivo orizzontale (FoV) è di 360°. Il campo visivo verticale arriva fino a 90° sopra l'orizzonte e scende fino a 90° sotto, come mostrato di seguito.



Sensore di gas

Lo Scout 137 Gen 3 è dotato di un sensore di gas infiammabili montato sotto il drone. Il sensore monitora continuamente la presenza di gas infiammabili e fornisce letture in tempo reale e avvisi all'operatore. Per ulteriori informazioni e specifiche, consultare il manuale d'uso separato del carico utile del sensore di gas.

Sistema di rilascio e recupero

Il sistema di rilascio e recupero consente di lanciare e recuperare il drone mentre è sospeso al cavo. Ciò è utile per il dispiegamento dall'alto in presenza di ingressi stretti dove è difficile volare dall'esterno.

Importante: le istruzioni complete sono disponibili su knowledge.scoutdi.com. Una volta acquisita familiarità con le istruzioni complete, utilizzare questo documento come riferimento rapido:

Per rilasciare il drone dall'alto:

1. Inserire il moschettone di sicurezza nell'apposita guida. Assicurarsi che il moschettone si trovi nella parte superiore della guida. Sollevare il drone tramite il cavo e calarlo all'interno della struttura. Una volta all'interno della struttura è possibile abilitare il drone al volo. Iniziare a volare e lasciare che il cavo scenda sotto il drone. Il moschettone deve scorrere lungo la guida in modo che il cavo rimanga sospeso sotto il drone durante il funzionamento.

Per recuperare il drone:

1. Tornare al punto di calata
2. Tirare il cavo in modo che il moschettone scivoli di nuovo verso l'alto fino alla sommità della guida. Assicurarsi che il cavo non sia allentato. Quando il cavo è pronto a sostenere il drone, disattivare il drone e recuperarlo.

Panoramica della stazione di telecontrollo

La stazione di telecontrollo fornisce alimentazione e comunicazione al drone. Essa collega tra loro il drone, i tablet, il controller e la fonte di alimentazione. Le porte di connessione ai tablet forniscono alimentazione tramite Power over Ethernet.

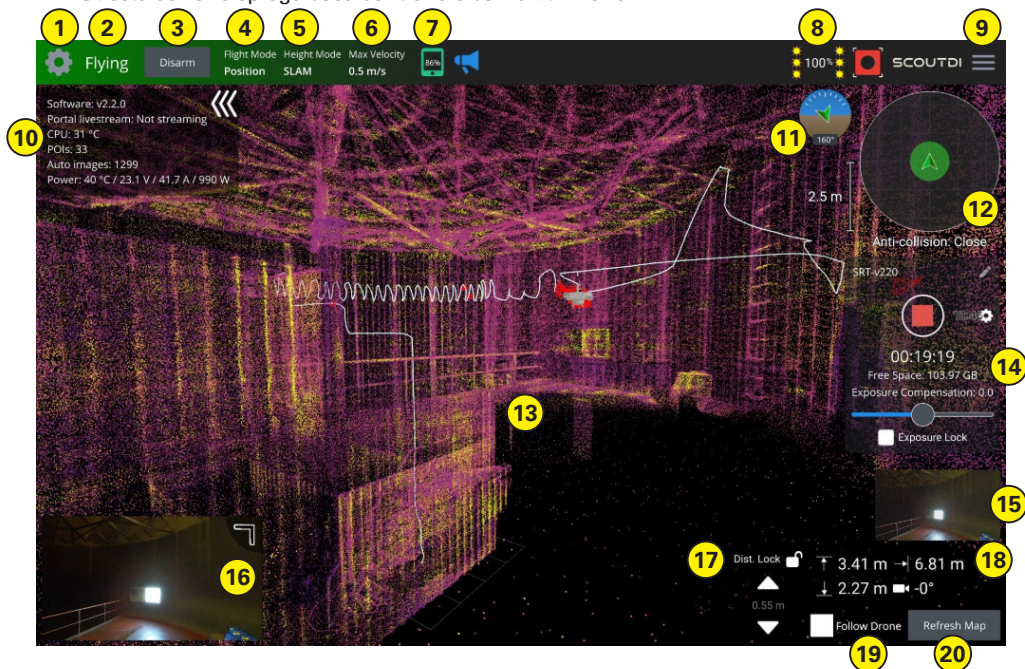


- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1 Cavo di telecontrollo drone | 5 Ingresso alimentazione |
| 2 Controllo drone | 6 Interruttore di alimentazione |
| 3 AUX - Tablet secondario | 7 Ventole di raffreddamento |
| 4 Connessione Internet | 8 Punti di ancoraggio |

App Scout Operator

L'app Scout Operator viene utilizzata dal pilota per comandare il drone.

Questa sezione spiega cosa contiene e come utilizzarla.



- 1 **Impostazioni:** accedere le impostazioni dell'app
- 2 **Stato del drone:** Stato principale del drone ("Pronto al volo", "In volo", ecc.)
- 3 **Attivazione/Disattivazione:** Visualizzare i controlli di attivazione e attivare o disattivare il drone (pag. 15)
- 4 **Modalità di volo:** selezionare la modalità di volo (pag. 21)
- 5 **Modalità Altitudine:** Modalità di controllo dell'altitudine corrente (pag. 21)
- 6 **Velocità massima:** impostare la velocità massima del drone (pag. 22)
- 7 **Batteria:** indica il livello di carica della batteria del tablet
- 8 **Indicatore luci:** mostra quali luci sono accese. Toccare per aprire i comandi delle luci
- 9 **Barra laterale:** apri la barra laterale (pag. 12)
- 10 **Pannello di stato:** visualizzare varie informazioni sul drone, come la versione del software e lo stato del live streaming sul portale
- 11 **Assetto e direzione:** visualizzare l'assetto del drone (rollio e beccheggio) e la direzione
- 12 **Minimappa:** Mostra gli ostacoli intorno al drone e la zona anticollisione (pag. 14)

- 13 Vista 3D:** visualizza il drone nel suo ambiente 3D (vedi **Vista 3D**)
- 14 Pannello della telecamera:** controlli telecamera e registrazione
- 15 Anteprima POI:** l'ultimo POI. Clicca per l'anteprima a schermo intero
- 16 Immagini della telecamera:** immagini video in diretta dalla telecamera del drone
- 17 Widget Blocco distanza:** controlla la funzione Blocco distanza (pag. 23)
- 18 Pannello strumenti:** mostra le distanze dagli ostacoli in alto/basso/davanti e l'inclinazione della telecamera
- 19 Segui drone:** Passa dal movimento libero della visuale nuvola-punti a una vista in terza persona che segue il movimento del drone nella nuvola-punti 3D (vedi **Vista 3D**)
- 20 Aggiorna mappa:** aggiorna la mappa della nuvola-punti 3D

Vista 3D

La vista 3D mostra la posizione del drone nel suo ambiente. La mappa 3D viene aggiornata continuamente per mostrare il maggior numero possibile di dettagli. Gli elementi sono:

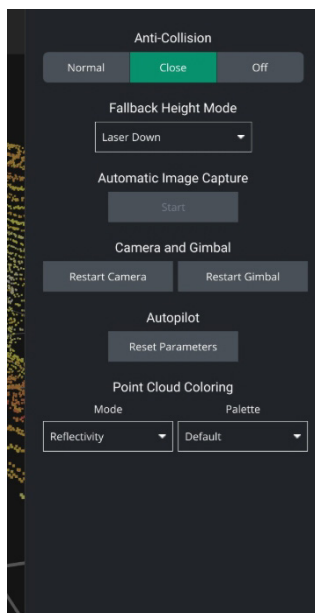
- **Posizione del drone:** il drone stesso è mostrato in 3D, nella sua posizione e orientamento.
- **Punto di riferimento della posizione del drone:** il punto di riferimento della posizione del drone, ovvero la posizione che il drone sta mantenendo o verso cui si sta muovendo, è indicato con una sottile croce a 3 assi nella vista 3D. Può essere utile per la navigazione del drone, in particolare in spazi ristretti.
- **Percorso di volo:** il percorso di volo del drone viene mostrato in tempo reale nella vista 3D. Si azzerà quando si avvia il volo successivo.
- **Indicatori POI:** ogni POI acquisito viene visualizzato come un simbolo rosso nella vista 3D, indicando la sua posizione e l'orientamento della telecamera al momento del salvataggio del POI. Gli indicatori POI si azzerano tra un volo e l'altro.
- **Indicatori UTM:** per i droni con il carico utile UTM, le posizioni e gli orientamenti delle letture UTM sono mostrati nella vista 3D come "monete" verdi.
- **Segui drone:** con l'opzione Segui drone selezionata, la visuale della nuvola-punti seguirà sempre il drone. Quando si disattiva Segui drone, è possibile muovere liberamente la visuale. È sempre possibile muovere (orbitare) la visuale trascinando sul touch screen e ingrandire/ridurre con un gesto di pizzicamento. Con la penna touch, è possibile ingrandire con un doppio tocco e trascinamento, ed è possibile eseguire una panoramica tenendo premuto e trascinando.
- **Aggiorna mappa:** aggiorna la mappa 3D della nuvola di punti visualizzata. Da utilizzare se la qualità della mappa si degrada. L'aggiornamento non influisce sui dati registrati, sulla mappa di navigazione interna, sulla traiettoria di volo visualizzata o sui POI visualizzati.

Barra laterale

Accedere alla barra laterale facendo clic sull'icona nell'angolo in alto a destra.

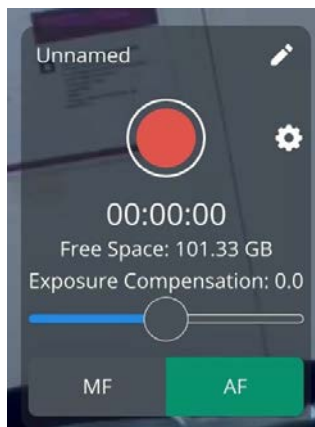


- **Anti-collisione:** scegliere la modalità anti-collisione (pag. 22).
- **Modalità di altitudine di fallback:** selezionare quale sensore utilizzare per il controllo dell'altitudine se il controllo dell'altitudine basato su LIDAR (SLAM) non è disponibile (pag. 21).
- **Acquisizione automatica delle immagini:** avvia l'acquisizione automatica delle immagini (pag. 24).
- **Telecamera e gimbal:** riavvia la telecamera o il gimbal in caso di comportamento imprevisto. Può essere eseguito durante il volo.
- **Autopilota:** reimposta i parametri dell'autopilota.
- **Colorazione della nuvola di punti:** imposta la modalità di colorazione della nuvola di punti 3D (in base alla riflettività della superficie o alla distanza dal drone) e imposta la palette dei colori (pag. 28).



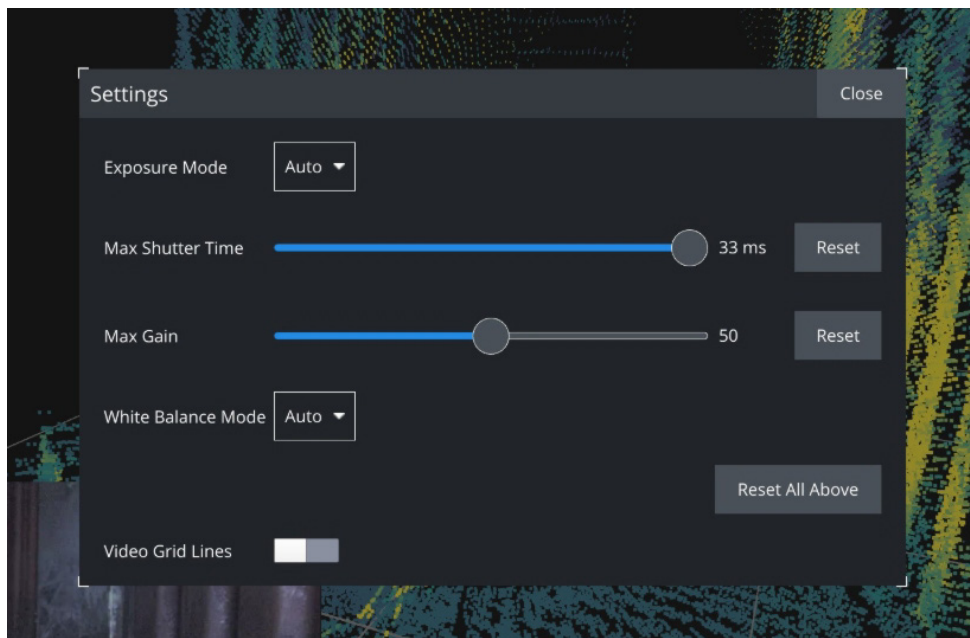
Pannello della fotocamera

- **Nome della sessione:** Toccare la matita per rinominare la sessione. Viene utilizzato sulla scheda SD e nel Portale Scout. Data e ora vengono sempre registrate.
- **Pulsante di registrazione:** avvia/interrompe la registrazione video e dei dati di volo.
- **Compensazione dell'esposizione:** Regola l'offset della luminosità dell'immagine.
- **Modalità di messa a fuoco:** Scegliere tra messa a fuoco manuale (MF) e messa a fuoco automatica (AF). Vedi pagina 20 per i dettagli.
- **Ruota dentata:** accedi alle impostazioni avanzate della telecamera (pag. 14).



Impostazioni della telecamera

Toccare l'icona a forma di ingranaggio nel pannello della telecamera per aprire le impostazioni della telecamera:



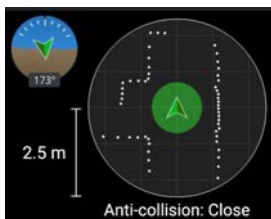
- **Modalità di esposizione:** Auto per un'esposizione completamente automatica, Semimanuale per consentire le regolazioni riportate di seguito: **Tempo massimo di esposizione:** il tempo massimo di esposizione. L'impostazione predefinita è 33 ms (= 1/30 s). Ridurre il tempo massimo di esposizione può ridurre la sfocatura da movimento, ma può rendere le immagini più scure o più rumorose.
- **Guadagno massimo:** può essere aumentato in ambienti molto bui per schiarire l'immagine a scapito della qualità dell'immagine.
- **Modalità bilanciamento del bianco:** scegliere la modalità di bilanciamento del bianco appropriata (solo luci del drone, incandescente, ecc.) oppure utilizzare la modalità automatica.
- **Linee della griglia video:** mostra le linee della griglia sul feed video.

Minimappa

La minimappa mostra una vista dall'alto degli ostacoli presenti intorno al drone e della gabbia virtuale anticollisione (descritta a pag. 22).

Le dimensioni della gabbia virtuale anticollisione dipendono dalla modalità anticollisione selezionata (normale/ ravvicinata/disattivata).

La zona anticollisione è verde quando non vi sono ostacoli al suo interno e diventa arancione, poi rossa, quando gli ostacoli si avvicinano troppo. È possibile ingrandire o rimpicciolire la visuale toccando la metà sinistra o destra della minimappa.



VERDE

nessun ostacolo troppo vicino



ARANCIONE

ostacoli vicini al limite



ROSSO

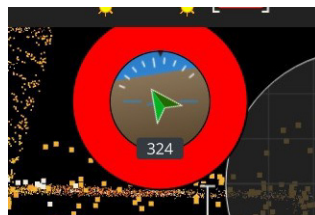
ostacoli troppo vicini

Indicatore di Sforzo

Quando il drone è sottoposto a forte sollecitazione, l'indicatore di assetto si illumina di rosso.

Una sollecitazione maggiore produce una luce più intensa (l'immagine mostra una sollecitazione grave).

La sollecitazione può essere causata dalla trazione del cavo, da una collisione, dal vento e così via.

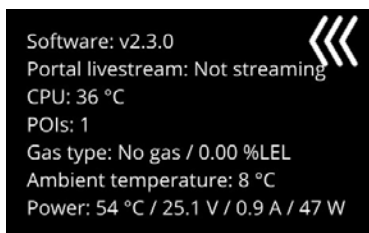


L'indicatore aiuta il pilota a mantenere la consapevolezza della situazione, in particolare durante il volo BVLOS.

Pannello di stato

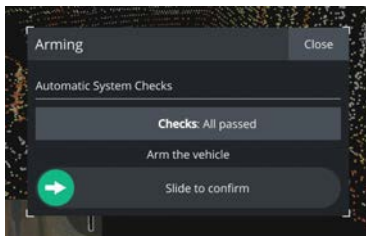
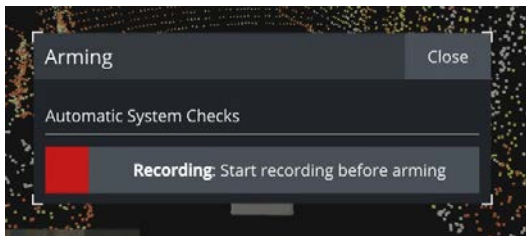
Il pannello di stato si trova nell'angolo in alto a sinistra della vista principale.

- **Software:** mostra la versione del software
- **Livestream del portale:** stato del livestream
- **CPU:** mostra la temperatura della CPU
- **POI:** numero di POI acquisiti
- **Tipo di gas:** Tipo e concentrazione del gas, se rilevato
- **Temperatura ambiente:** temperatura ambiente rilevata dal sensore di gas
- **Alimentazione:** indica il consumo energetico



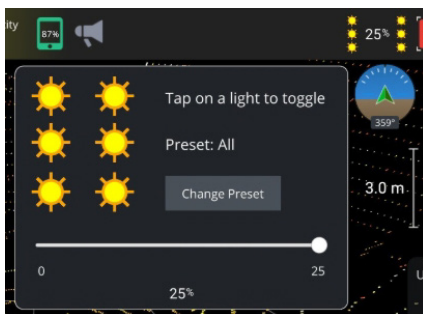
Controlli di abilitazione al decollo

Fare clic sul pulsante **Arm** aprire il menu dei controlli di abilitazione. Questi controlli verificano che il drone sia pronto al volo. Una volta superati tutti i controlli, è possibile abilitare il drone al decollo.



Controlli delle luci

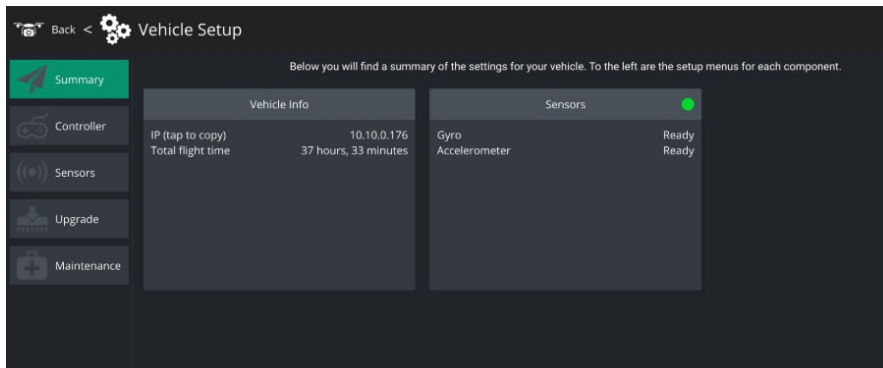
Aprire i comandi luci toccando l'indicatore luci nella barra degli strumenti della vista principale. Ciò consente un controllo preciso della luminosità (intervalli del 5%) e il controllo libero di quali delle sei luci accendere. Le luci si accendono automaticamente al 5% e aumentano al 100% quando si abilita il drone.



Informazioni sul veicolo

In Impostazioni app > Configurazione veicolo > Riepilogo > Informazioni sul veicolo, è possibile visualizzare:

- L'indirizzo IP del drone
- Il tempo di volo totale del drone

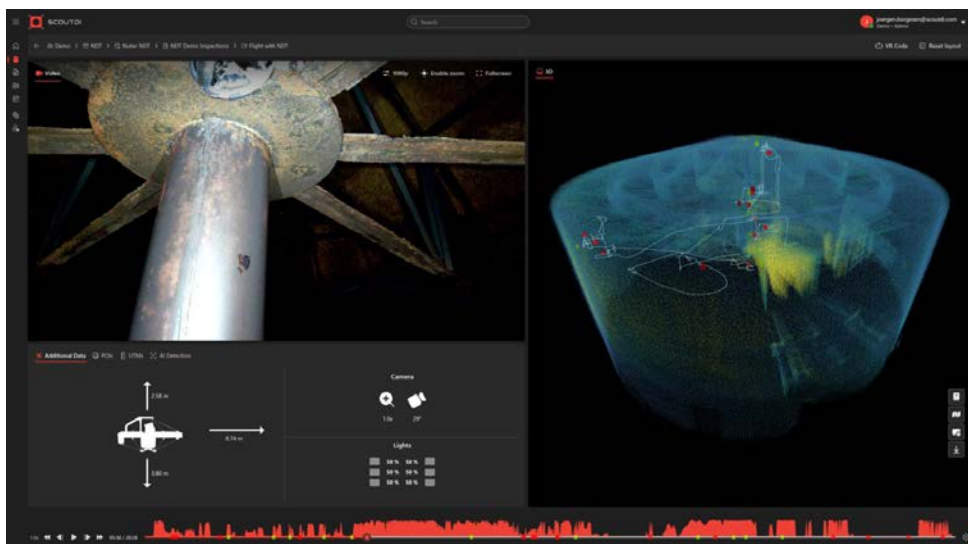


Scout Portal

Scout Portal è una soluzione basata su cloud per archiviare, analizzare, elaborare e generare report dei voli registrati dal drone.

Il portale è disponibile all'indirizzo portal.scoutdi.com.

Puoi caricare i dati di ispezione registrati sul portale e trasmettere in diretta streaming le ispezioni sul portale. Ecco come potrebbe apparire una sessione:



Caricamento dei dati di ispezione registrati

Rimuovere la scheda SD dal drone e inserirla nel computer, accedere a Scout Portal e caricare i dati di progetto.

Trasmissione in diretta di un'ispezione

La trasmissione in diretta consente alle parti interessate e agli esperti di visualizzare un'ispezione in tempo reale da qualsiasi parte del mondo, mentre l'ispezione viene effettuata a distanza.

Per trasmettere in diretta streaming, la stazione di terra deve essere connessa a Internet. La velocità di uplink consigliata è di 10 Mbit/sec (jitter max. 10 ms).

1. Accendere il sistema del drone.
2. Collegare la porta WAN della stazione di terra a Internet.
3. Accedere al proprio gruppo utenti sul Portale Scout da un dispositivo mobile.

4. Accedere *all'ispezione* che si desidera utilizzare per lo streaming.
5. Fare clic su "*Codice di streaming*" per generare un codice QR.
6. Tenere il codice QR sul dispositivo mobile a circa 40 cm di distanza dalla telecamera del drone. Le luci del drone lampeggeranno a conferma.
7. Il tablet dovrebbe ora visualizzare il messaggio "Premi Registra per iniziare" nella barra di stato (in alto a sinistra).
8. Premere "Registra" per avviare la registrazione e la diretta streaming.

Una volta avviata, la diretta sarà accessibile dall'elenco delle sessioni dell'*ispezione* selezionata e dalla pagina *Home* del portale.

Generazione della mappa globale

Una mappa globale è una fitta nuvola di punti 3D della tua struttura basata su ciò che il lidar 3D del drone ha rilevato durante il volo. La traiettoria di volo e le posizioni dei POI sono mostrate nella mappa globale. Viene generata, visualizzata e resa disponibile per il download nel Portale Scout dopo aver caricato i dati di volo.

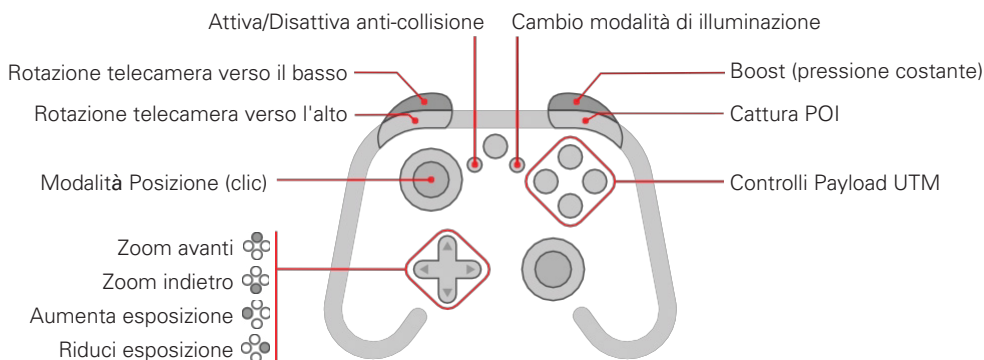
Ottenere la migliore qualità Sebbene qualsiasi volo possa generare una mappa globale, è possibile seguire questi consigli per creare una mappa con la massima qualità e copertura possibile:

- Eseguire un volo separato specificamente dedicato alla mappatura
- Coprire l'intero volume, tenendo presente il campo visivo del lidar
- Evitare di urtare pareti o altri ostacoli durante il volo
- Coprire le strutture da tutti i lati per evitare punti ciechi
- Verificare la copertura con la nuvola di punti visualizzata nell'app Scout Operator

Limiti Per alcune strutture è più difficile generare mappe di buona qualità. Ne sono un esempio le strutture alte/strette come camini, silos e pozzi, e altre strutture lunghe e uniformi. In tali strutture, la mappa globale generata potrebbe essere di qualità inferiore. Vedi anche **Ambienti circolari, allungati o alti** a pagina 29.

Comandi e mappatura dei pulsanti

La mappatura predefinita dei pulsanti è la seguente:



Nota: alcuni pulsanti sono riservati al Payload UTM. È comunque possibile utilizzarli per droni non UTM personalizzando la mappatura dei pulsanti (di seguito). La mappatura dei pulsanti specifica per UTM è descritta nel manuale utente del Payload UTM.

I joystick controllano il movimento del drone come indicato di seguito:



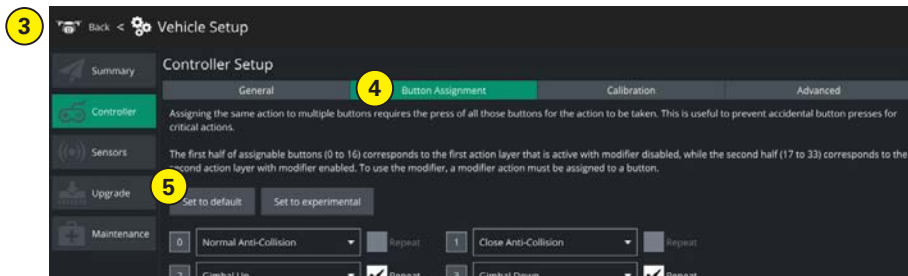
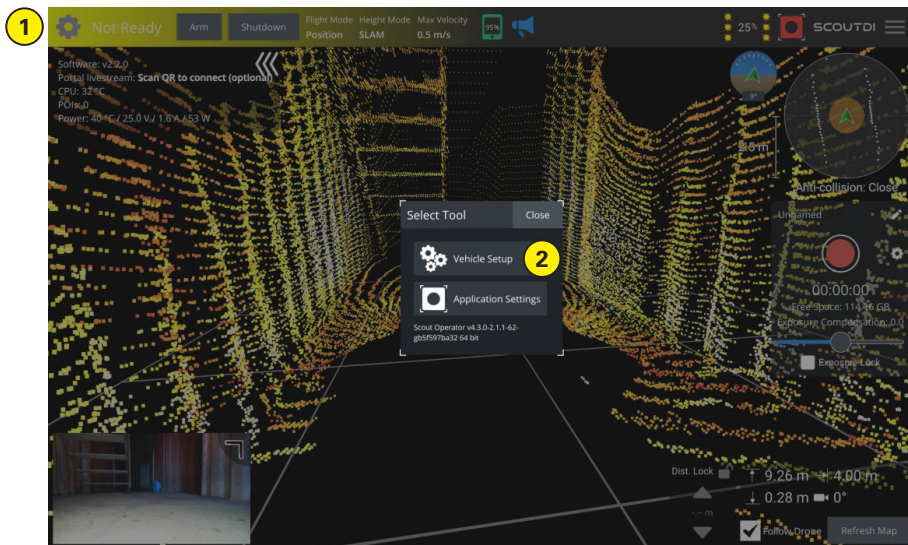
Mappature dei pulsanti

Per ripristinare la mappatura dei pulsanti:

- 1 Aprire Impostazioni app
- 2 Selezionare Configurazione veicolo
- 3 Entrare nel menù controller
- 4 Aprire la finestra di assegnazione pulsanti
- 5 Cliccare Ripristina mappatura di default

Per personalizzare la mappatura dei pulsanti, seguire la procedura sopra descritta, ma assegna manualmente ogni pulsante nel menu Assegnazione pulsanti. Premendo un pulsante sul controller, il numero del pulsante corrispondente dovrebbe illuminarsi.

Avviso: non assegnare la stessa azione a più di un pulsante.



Funzionamento della telecamera

Esposizione e illuminazione

- Per oggetti luminosi su sfondi scuri, o viceversa, regolare la compensazione dell'esposizione per ottenere un'immagine di buona qualità.
- Imposta le luci del drone alla massima luminosità per ottenere un'immagine nitida e pulita. Una luminosità bassa può causare sfocature dovute al movimento e rumore nell'immagine.
- Fare riferimento agli articoli sulla qualità dell'immagine, parte prima e seconda, su scoutdi.com per una comprensione dettagliata delle impostazioni della fotocamera e della qualità dell'immagine.

Modalità di messa a fuoco

La fotocamera supporta la messa a fuoco automatica (AF) e quella manuale (MF), selezionabili tramite il pannello della telecamera (pag. 12).

Messa a fuoco automatica (AF)

Il drone utilizza l'autofocus basato su LIDAR: la fotocamera mette a fuoco continuamente in base alla distanza misurata dal centro dell'immagine. Se la distanza non può essere determinata, viene utilizzato un autofocus più lento basato sul contrasto. Si consiglia l'autofocus per la maggior parte degli scenari di ispezione. Per mettere a fuoco al di fuori del centro dell'immagine, utilizzare la messa a fuoco manuale.

Messa a fuoco manuale (MF)

- Controlla la messa a fuoco manualmente utilizzando i pulsanti del controller o la funzione "tocca per mettere a fuoco".
- Per utilizzare i pulsanti del controller: assegnare "Messa a fuoco vicina" e "Messa a fuoco lontana" nella mappatura dei pulsanti (pagina 18). Premendo questi pulsanti si passa automaticamente alla modalità MF.
- Per utilizzare la messa a fuoco tramite tocco: toccare un punto qualsiasi dell'immagine della telecamera per mettere a fuoco in quel punto.
- Durante la regolazione appare un indicatore di messa a fuoco che svanisce dopo pochi secondi.

Modalità di volo e assistenza al pilota

Questa sezione descrive le modalità di volo e i sistemi di assistenza al pilota.

Modalità di volo

Esistono due modalità di volo:

Modalità Posizione: la modalità di volo predefinita e consigliata. Il drone manterrà la propria posizione utilizzando il LIDAR 3D e altri sensori. Se si rilasciano le levette, il drone resterà sospeso sul posto. La funzione anticollisione (vedi sotto) è disponibile solo in modalità Posizione.

Modalità Altitudine: una modalità in cui il drone manterrà solo la propria altitudine e il proprio orientamento, utilizzando il barometro e i laser verticali. La levetta di movimento orizzontale fornisce accelerazioni orizzontali. Il drone continuerà senza frenare se si rilascia la levetta.

La modalità Altitudine è la principale modalità di sicurezza del drone. Se il sistema di posizionamento si guasta, il drone entrerà in modalità Altitudine. Le luci del drone lampeggeranno per avvisare il pilota. Il lampeggiamento può essere interrotto regolando le luci (modificando la luminosità o la preimpostazione).

Il pilota dovrebbe esercitarsi ad attivare rapidamente la modalità altitudine e a volare in tale modalità nel caso in cui si verifichi un imprevisto. Si consiglia di interrompere la missione se il sistema di posizionamento si guasta.

Modalità Altitudine e controllo dell'altitudine di fallback

Normalmente, il drone utilizza la modalità di altitudine predefinita "SLAM", che controlla in modo fluido l'altezza del drone rispetto all'ambiente circostante, utilizzando il LIDAR. In alcune situazioni di volo difficili (vedere pag. 29) il drone non è in grado di calcolare la propria altezza utilizzando lo SLAM e deve ricorrere a una modalità di altitudine alternativa. Sono disponibili tre opzioni per la modalità di controllo dell'altitudine di fallback.

È possibile impostarla nella barra laterale (pag. 12).

Le modalità di controllo dell'altitudine di fallback sono:

- **Laser down:** il drone mantiene un'altezza costante rispetto al pavimento. Rileva e corregge i bordi e altri salti improvvisi nell'altezza misurata, ma seguirà le pendenze.
- **Laser up:** identico a laser down, ma il drone segue il soffitto. Utile se il soffitto è piatto, ma il pavimento è molto irregolare.
- **Barometro:** la pressione atmosferica barometrica viene utilizzata per controllare l'altezza. La pressione barometrica varia nel tempo, quindi il drone potrebbe spostarsi verticalmente, ma non è influenzato dalla forma del pavimento o del soffitto. Utilizzare questa opzione se laser in basso/in alto non è adatto.
- **Nessuno:** "Nessuno" costringerà il sistema a utilizzare sempre il controllo dell'altezza basato sul lidar. Ciò è vantaggioso in determinati spazi, ma richiede una formazione speciale ed è destinato esclusivamente a un uso avanzato.

Velocità del drone

È possibile regolare la velocità massima del drone utilizzando il cursore della velocità. Per regolarla, tocca l'indicatore "Velocità massima" sulla barra degli strumenti nella parte superiore della vista principale dell'app Scout Operator (vedi pagina 10). Questo imposta la velocità massima per il volo normale.

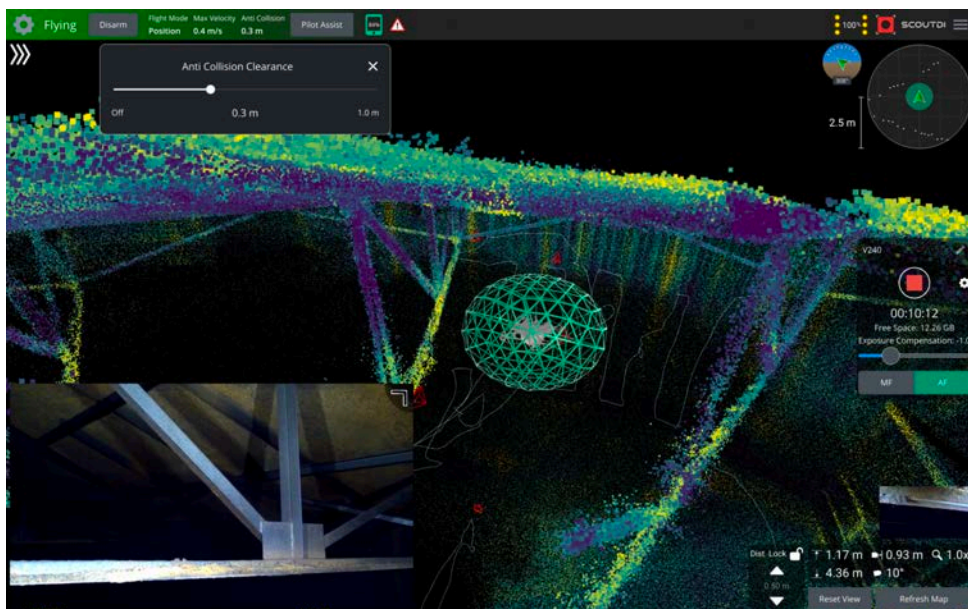
Modalità Boost

Tenendo premuto il pulsante Boost sul controller, la velocità del drone aumenta temporaneamente a 1,0 m/s e la velocità di rotta a 45°/s. La modalità Boost funziona con e senza anticollisione.

Modalità Boost	Velocità del drone	Velocità di rotazione
Disattivata	Regolabile 0,1 - 0,5 m/s	25 °/s
On	1,0 m/s	45 °/s

Anti-collisione

Il sistema anti-collisione può essere utilizzato per mantenere il drone a una distanza orizzontale di sicurezza dagli ostacoli rilevati dal lidar. Ciò consente di evitare collisioni e può essere utilizzato per seguire superfici a una distanza fissa. L'anti-collisione è disponibile solo in modalità di volo posizione, non in modalità altitudine.



Limiti del sistema anticollisione

Il sistema anticollisione non garantisce la gestione dei seguenti casi:

- Superfici altamente riflettenti, come l'acciaio lucido.
- Superfici trasparenti o traslucide, come il vetro.
- Oggetti piccoli o sottili, come cavi sospesi.
- Volo in condizioni di forte turbolenza.
- Ostacoli al di fuori del campo visivo del lidar.

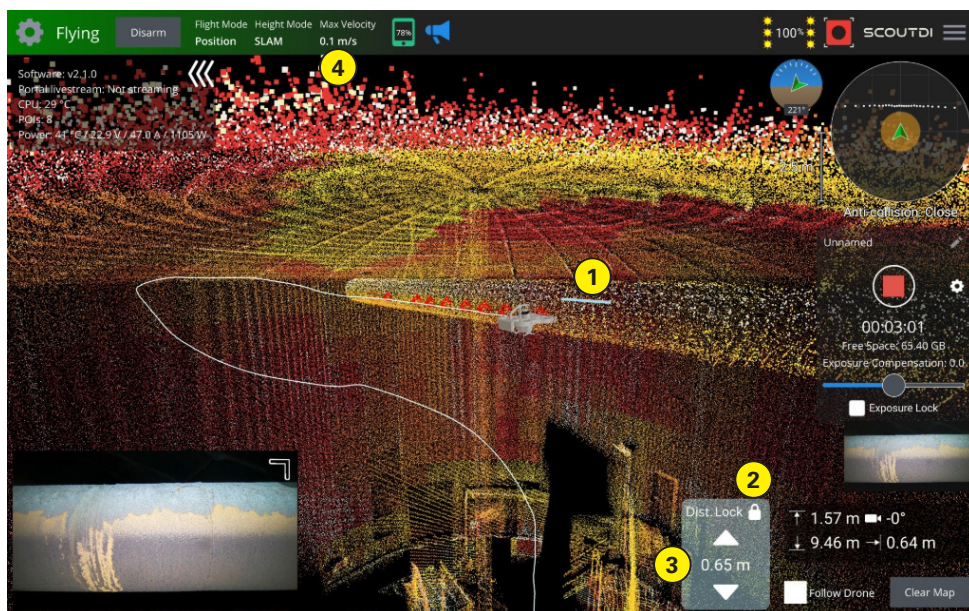
Se il cavo di sicurezza è appeso vicino al drone, nel campo visivo del lidar, il sistema anticollisione potrebbe tentare di evitarlo, con il rischio che il cavo si tendesse e, nel peggiore dei casi, capovolgesse il drone. Assicurarsi sempre che il cavo di sicurezza sia sufficientemente allentato ed essere pronti a disattivare l'anticollisione o a passare alla modalità altitudine per riprendere il controllo.

Blocco della distanza

È possibile "bloccare" il drone su una superficie a una determinata distanza con la funzione *Blocco distanza*. Una volta bloccato, il drone può muoversi solo lateralmente e verso l'alto/verso il basso. La distanza dalla superficie e la direzione del drone sono bloccate.

Il blocco della distanza funziona a una distanza **compresa tra 0,05 e 3,0 m**, su qualsiasi superficie relativamente piana, comprese le superfici leggermente curve e i grandi tubi orizzontali. Quando il blocco è attivo, nella vista 3D di Scout Operator viene visualizzata una linea blu per indicare a quale parte della superficie si è bloccati. Se si vola oltre il bordo della superficie o la si perde di vista, il drone rilascerà il blocco.

Il drone si bloccherà inizialmente alla distanza attuale dalla superficie. Quando si effettua un nuovo blocco, verrà utilizzata la distanza di blocco precedente se il drone si trova entro ± 20 cm da essa. In caso contrario, si bloccherà alla distanza attuale.



Istruzioni

- 1 Puntare il drone verso la superficie.
- 2 Attivare il blocco della distanza toccando il simbolo del lucchetto
- 3 Regolare la distanza desiderata dalla superficie
- 4 Regolare la velocità massima, se necessario

Acquisizione automatica delle immagini

Questa funzione consente di acquisire automaticamente immagini durante il volo. La fotogrammetria è un tipico caso d'uso. È possibile avviare e interrompere l'acquisizione automatica delle immagini in base alle esigenze, anche durante il volo. L'acquisizione automatica delle immagini è particolarmente utile se combinata con la scansione automatica di linee/superfici, in modo che il drone possa coprire automaticamente un'area con immagini.

Specifiche

Frequenza di acquisizione delle immagini 1 Hz

Risoluzione immagine 4K (come i POI)

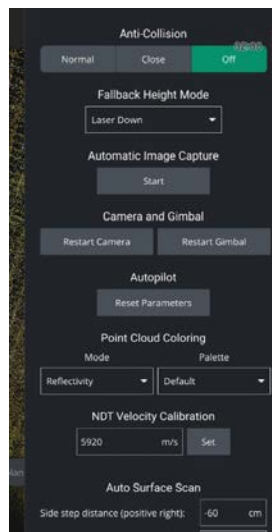
Destinazione delle immagini `raw_data/auto_images/`

nella cartella di registrazione della scheda SD Velocità di archiviazione su scheda SD

Circa **45 GB/ora** (in aumento rispetto ai 25 GB/ora normali)

Come utilizzare l'acquisizione automatica delle immagini:

- 1) Impostare la velocità massima (pag. 35)
- 2) Assicurarsi che l'illuminazione sia sufficientemente intensa
- 3) Premere "Start" per iniziare a catturare le immagini
- 4) Un contatore nel pannello di stato mostra il numero di immagini acquisite (vedi pag. 15)
- 5) Premere "Stop" per interrompere



Pilotaggio del drone

Preparazione pre-missione

Si consiglia di seguire la Lista di controllo per la manutenzione a pagina 36 prima dell'utilizzo.

1. Assicurarsi che le eliche non presentino danni.
2. Verificare la presenza di eventuali danni visibili all'attrezzatura.
3. Controllare tutte le viti, i bulloni e i dadi e serrarli se necessario.
4. Verificare che i motori e il giunto cardanico si muovano liberamente e senza intoppi.
5. Assicurarsi che le eliche siano fissate saldamente ai motori utilizzando il cacciavite dinamometrico in dotazione.
6. Assicurarsi che il cavo di collegamento non sia danneggiato.
7. Pulire il drone, l'obiettivo della fotocamera e il lidar.
8. Assicurarsi che nel drone sia inserita una scheda SD.

Preparazione in loco

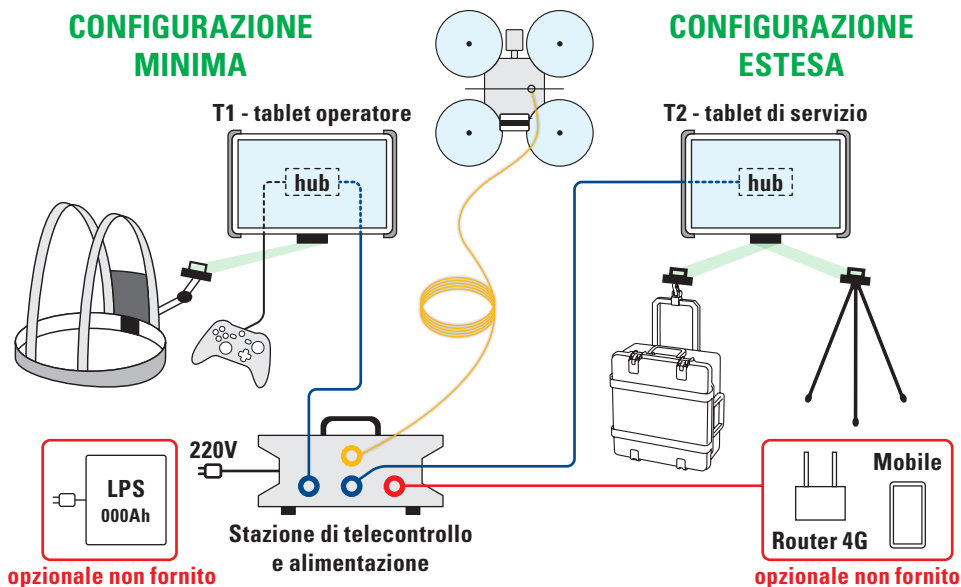
1. Posizionare il drone su una superficie piana.
2. Srotolare completamente il cavo di collegamento e collegarne entrambe le estremità.
3. Fissare i moschettoni di sicurezza del cavo di telecomando su entrambe le estremità.

Configurazione del sistema del drone

1. Collegare il cavo di alimentazione della stazione di telecomando a una presa di corrente CA su un circuito da min. 16 A a 230 V con un conduttore di terra di protezione (PE).
2. Assicurarsi che non vi siano altri dispositivi ad alta potenza collegati allo stesso fusibile.
3. Collegare l'hub USB al tablet.
4. Collegare l'hub USB alla porta di controllo del drone sulla stazione di telecomando con il cavo Ethernet.
5. Collegare il controller all'hub USB utilizzando il cavo USB-C.
6. In caso di live streaming: collegare un cavo Ethernet con accesso a Internet alla stazione di telecomando.

Schema di cablaggio

Ecco le configurazioni del sistema Scout 137 GEN3:

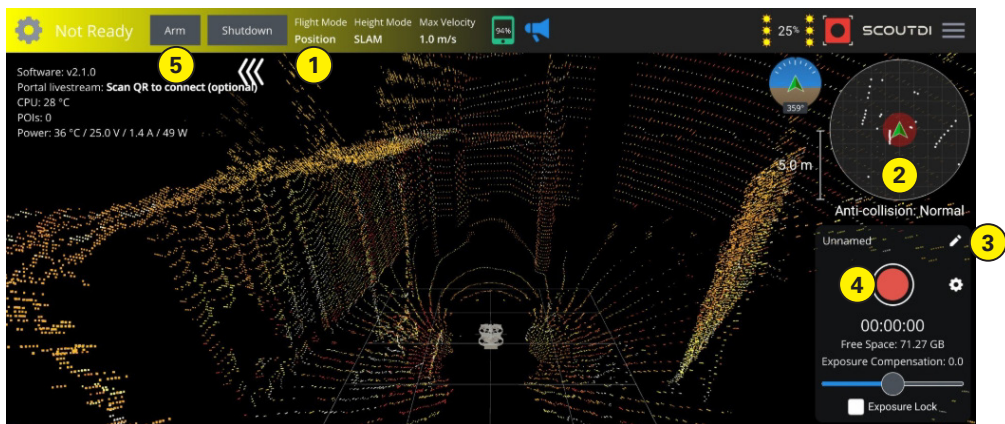


Accensione del drone

1. Accendere la stazione di telecontrollo dall'interruttore ON/OFF.
2. Avvia l'app Scout Operator sul tablet.
3. Attendere che si connetta (fino a 90 secondi). Le luci del drone si accenderanno temporaneamente per indicare l'attività.
4. Accendere il controller.
5. Assicurarsi che il controller sia configurato correttamente (vedere pagina 33)
6. (Opzionale) In caso di live streaming sul Portale Scout: utilizzare un dispositivo separato per accedere alla pagina del Portale relativa all'ispezione di destinazione e individuare il codice QR specifico per quell'ispezione. Cliccare sul codice per visualizzarne una versione ingrandita e scansionarlo davanti alla telecamera del drone. Verificare che il messaggio "Premere Registra per iniziare" sia visualizzato nel pannello di Stato dell'app Scout Operator.
7. Verificare la modalità di volo **1** (Modalità Posizione fortemente consigliata)
8. Verificare le impostazioni della gabbia anticollisione, **2** assicurarsi che non ci siano oggetti all'interno dell'area anti-collisione. Se necessario disattivare la gabbia virtuale.
9. Impostare un nome per la sessione di ispezione **3** (opzionale)
10. Avviare la registrazione video e dati dell'ispezione **4**

Decollo

1. Premere “Arm” **5** per aprire il menu di abilitazione al decollo. Il menu di abilitazione mostra i controlli automatici pre-volo. Una volta superati tutti i controlli, apparirà un cursore da scorrere per abilitare il drone al decollo. Volare verso l’alto per decollare. (Il drone si disattiva automaticamente se non decolla entro 10 secondi.)



Acquisizione di un punto di interesse

1. Posizionare il drone davanti al punto di interesse.
2. Passare alla modalità anti-collisione ravvicinata per entrare nella distanza focale ottimale della fotocamera (40 cm).
3. Assicurarsi che le luci siano al 100% di luminosità e regolare l’esposizione per ridurre la sfocatura da movimento durante l’acquisizione di una buona immagine.
4. Catturare un punto di interesse cliccando sul pulsante sul controller (la mappatura dei pulsanti è a pagina 18)
5. Per acquisire un POI contrassegnato, tenere premuto il pulsante fino a quando non viene contrassegnato:  → 

Utilizzo delle modalità di colorazione della nuvola di punti

Come mostrato a pagina 12, è possibile scegliere la tavolozza dei colori della nuvola di punti e la modalità di colorazione della nuvola di punti. Le modalità di colorazione sono:

- **Riflettività (consigliata):** Colora i punti in base alla quantità di luce IR emessa dal lidar che viene riflessa verso di esso. Le superfici lucide sono altamente riflettenti, mentre quelle opache/spente lo sono meno. Questa modalità permette di distinguere i diversi materiali delle superfici.
- **Distanza:** colora i punti in base alla distanza dal drone. Questo rende facile capire dove si trova il drone e quali oggetti sono più vicini ad esso.

Atterraggio e spegnimento

1. Avvicinati al suolo e atterra spingendo lentamente verso il basso la levetta sinistra.
2. Tenere premuta verso il basso la levetta sinistra dopo aver toccato il suolo fino a quando i motori non rallentano e si fermano. Il drone si disattiverà automaticamente e interromperà la registrazione.
3. Attendere che il messaggio “Salvataggio registrazione” scompaia
4. Fare clic sul pulsante Spegni nella barra degli strumenti principale. Scorrere per confermare.
5. Attendere 15 secondi affinché il drone completi il processo di spegnimento, quindi disattivare l'interruttore di alimentazione del cavo di collegamento.
6. Ora è sicuro scollegare il cavo, spegnere il tablet e riporre il sistema.

Dopo ogni missione

1. Controllare che non ci siano detriti incastrati nei motori.
2. Rimuovere le eliche e pulire i motori con aria compressa per eliminare eventuali detriti.
3. Pulire la telecamera e il lidar con il panno per lenti.
4. Controllare che il drone, il cavo e la stazione di telecomando non presentino danni visibili.

Al termine di un lavoro, si consiglia di seguire la lista di controllo completa per la manutenzione a pagina 36.

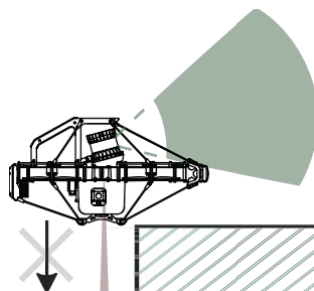
Situazioni di volo difficili

Nella maggior parte dei casi, il drone è sicuro e stabile in volo. Rimane in volo stazionario se si lascia andare il controller e il sistema anticollisione lo tiene lontano dagli ostacoli. Tuttavia, alcune situazioni richiedono un'attenzione particolare:

Ostacoli al di fuori del campo visivo del drone

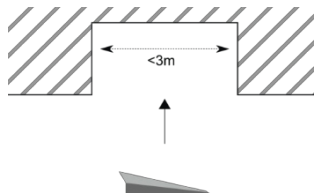
I sensori sono in grado di rilevare la maggior parte degli ostacoli intorno al drone. Con il sistema anticollisione abilitato, il drone eviterà di urtare gli ostacoli che è in grado di rilevare. Il drone non può impedire di urtare ostacoli al di fuori del suo campo visivo.

È necessario verificare la presenza di ostacoli al di fuori del campo visivo del drone ed evitare di volarci contro. Ciò è particolarmente importante per gli ostacoli situati sotto il drone. Vedere pagina 22 per ulteriori dettagli sul sistema anticollisione e sui suoi limiti.



Ambienti angusti

Il volo in spazi ristretti può causare turbolenze significative. Le turbolenze possono rendere il drone più difficile da controllare e il drone potrebbe urtare contro gli ostacoli anche con l'anticollisione abilitata. L'urto contro gli ostacoli a bassa velocità non danneggerà il drone. Prestare particolare attenzione quando si vola in spazi ristretti ed essere pronti a ritirarsi se le turbolenze diventano troppo intense. Spazi con un diametro superiore a 3 metri non dovrebbero causare turbolenze gravi.



Il carico del motore influisce sulle prestazioni di volo del drone in caso di turbolenza. Il carico del motore aumenta se il drone solleva molto cavo, se trasporta carichi utili come l'UTM Payload, se le eliche sono danneggiate o se i motori sono usurati.

Ambienti circolari, allungati o alti

All'interno di un ambiente sferico o cilindrico, il sistema di navigazione del drone potrebbe non essere in grado di stabilire l'orientamento del drone, a causa della simmetria rotazionale. Ciò potrebbe causare una lenta deriva rotazionale del drone.

In ambienti allungati, come lunghi corridoi o tubi, il drone potrebbe non essere in grado di calcolare la propria posizione longitudinale. In questo caso, il drone passerà generalmente alla modalità altitudine. Tuttavia, è necessario essere pronti a passare manualmente alla modalità altitudine, se necessario.

In ambienti alti e uniformi, come i camini, il drone potrebbe non essere in grado di calcolare la propria altezza. In questo caso, l'altezza verrà controllata utilizzando una modalità di controllo dell'altezza di fallback, che ha una precisione ridotta. Le modalità di altezza di fallback sono spiegate a pagina 21.

Forti variazioni della pressione atmosferica

Quando il drone utilizza una modalità di controllo dell'altezza di riserva, una variazione improvvisa e significativa della pressione atmosferica può causare un "salto" o una "caduta" del drone di diversi metri. Se non si utilizza una modalità di controllo dell'altezza di riserva, ciò non accade.

Cavo di sicurezza troppo teso

Volare con un cavo di sicurezza troppo teso può destabilizzare il drone. Se il cavo tira il drone dall'alto, **il drone potrebbe capovolgersi a mezz'aria**. Se il drone si capovolge, le eliche si fermeranno automaticamente e il drone cadrà. Un cavo di sicurezza troppo teso dal basso è meno pericoloso e generalmente si limiterà a trattenere il drone mentre è ancora in volo, ma dovrebbe comunque essere evitato.

Gestire sempre il cavo in modo da lasciare un margine sufficiente.

Alimentazione inaffidabile

Se l'alimentazione della stazione di terra non è affidabile, **il drone potrebbe rimanere senza corrente in volo e precipitare a terra**. Far volare il drone solo con un'alimentazione affidabile al 100% oppure utilizzare un gruppo di continuità (UPS) compatibile.

Sistemi di sicurezza

Il drone è dotato di sistemi di sicurezza per gestire eventuali problemi nel modo più sicuro possibile:

#	Situazione	Comportamento del sistema di sicurezza
1	Perdita di connessione con il controller o il tablet	Il drone si fermerà e resterà in volo stazionario
2	Guasto al sistema di navigazione	Il drone passa alla modalità di volo Altitudine
3	Sia 1 che 2 contemporaneamente	Il drone atterra automaticamente

- 1 Se si perde la connessione con il controller o con l'app Scout Operator, il drone si fermerà e rimarrà in volo stazionario per 10 minuti, quindi scenderà automaticamente per atterrare. Mentre il drone è in volo stazionario, è possibile riprendere il controllo in qualsiasi momento ricollegando il controller o l'app. L'atterraggio automatico non dispone di sistema anticollisione, quindi prestare attenzione agli ostacoli sotto il drone. Durante il volo stazionario e l'atterraggio automatico, è possibile tirare il drone dal cavo di sicurezza con cautela ma con decisione per allontanarlo dagli ostacoli.
- 2 Se il sistema di navigazione si guasta, il drone non è più in grado di calcolare la propria posizione e tornerà alla modalità Altitudine (vedi pagina 21). In modalità Altitudine, il drone non può mantenere la propria posizione e richiede un controllo attivo. Si consiglia vivamente di far atterrare immediatamente il drone se ciò dovesse accadere.
- 3 Se si perde la connessione con il controller o il tablet e contemporaneamente il sistema di navigazione smette di funzionare, il drone effettuerà immediatamente un atterraggio automatico. È possibile tirare con cautela il cavo di sicurezza dal basso mentre il drone sta scendendo per guidarlo verso un punto di atterraggio sicuro.

Importante: non tirare mai il cavo di sicurezza del drone dall'alto, poiché ciò potrebbe capovolgere e far schiantare il drone.

Calibrazione

I sensori del drone e il controller devono essere correttamente calibrati affinché tutto funzioni correttamente.

Calibrazione dei sensori

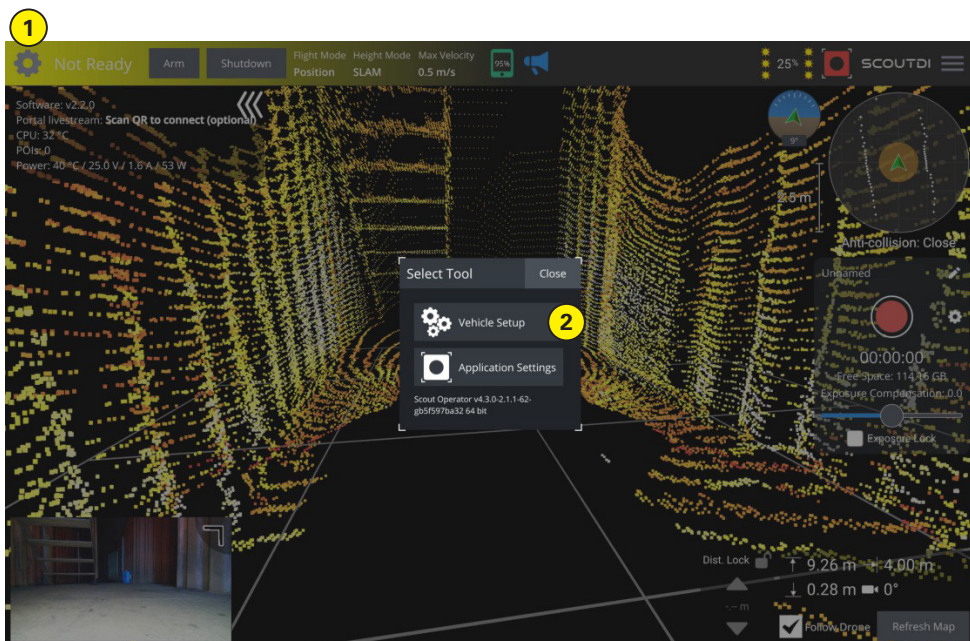
Con il passare del tempo o dopo un impatto, i sensori devono essere ricalibrati.

Sensori mal calibrati possono causare deviazioni o instabilità di volo, specialmente in modalità di volo in quota.

Per calibrare i sensori del drone:

- 1 Posizionare il drone stabile e immobile su una superficie piana
- 2 Cliccare la rotella delle impostazioni **1** e selezionare Configurazione Veicolo **2**
- 3 Seleziona "Sensori", a sinistra dello schermo
- 4 Giroscopio: selezionalo e clicca su "OK"
- 5 Accelerometro: selezionalo, lascia "Orientamento pilota automatico" com'è, clicca su "OK"
- 6 Orizzonte livellato: selezionalo e clicca su "OK". L'operazione è completata quando viene visualizzato "calibrazione completata: livellato"
- 7 Spegnere il drone

Nota: la calibrazione dell'orizzonte è particolarmente importante per ottenere buone prestazioni di volo in modalità altitudine.

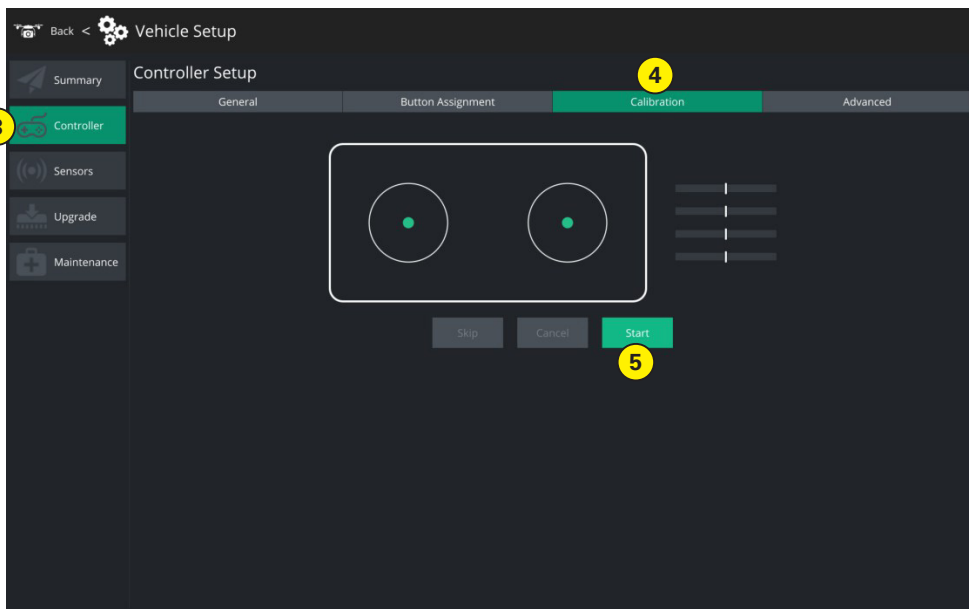


Calibrazione del controller

La calibrazione del controller è necessaria per un comportamento di volo corretto e garantisce che, quando si rilasciano le levette, il drone rimanga correttamente in volo stazionario. Se la calibrazione è errata, il drone potrebbe andare alla deriva.

Per calibrare il controller:

- 1 Aprire le impostazioni **(1)** e selezionare Configurazione Veicolo **(2)**
- 2 Nel menù Controller **(3)** selezionare la finestra Calibrazione **(4)**
- 3 Premere Start **(5)** e seguire le istruzioni a schermo
- 4 Al termine della calibrazione premere Avanti



Le levette del controller possono usurarsi nel tempo. Ciò può impedire loro di tornare completamente in posizione centrale quando vengono rilasciate, causando una lenta deriva del drone invece che il volo stazionario. Se ciò accade, è necessario sostituire il controller.

Utilizzo di un display esterno

È possibile duplicare la visualizzazione del tablet del pilota o il feed video del drone su un dispositivo esterno. Ci sono quattro modi per farlo:

Alternativa 1 (consigliata): utilizzare l'app Scout Companion per duplicare il feed video del drone.

Alternativa 2: collegare un dispositivo esterno direttamente allo streaming video RTSP del drone. Per ulteriori dettagli, consultare knowledge.scoutdi.com.

Attenzione: non collegare o scollegare il display esterno durante il volo. Ciò potrebbe interrompere temporaneamente la visualizzazione sul tablet principale.

Risoluzione dei problemi

Vista 3D vuota / errore lidar in Scout Operator

Il lidar potrebbe surriscaldarsi se il drone viene lasciato acceso a terra. Raffredda il lidar con un ventilatore o lascia il drone spento per 5-10 minuti. Durante il volo, le eliche del drone raffredderanno sufficientemente il lidar.

È anche possibile che il lidar non sia riuscito a inicializzarsi. Spegnere e riaccendere il drone.

Qualità della mappa 3D compromessa in Scout Operator

Se la qualità della mappa 3D visualizzata in Scout Operator è scarsa, è possibile cancellarla per crearne una nuova utilizzando il pulsante "Cancella mappa" (vedere pagina 10).

Qualità del video in diretta compromessa

Il video in diretta di qualità scadente in Scout Operator o Scout Companion, come ritardi, "glitch" o artefatti, può avere diverse cause. Possibili soluzioni:

- Riavviare la telecamera aprendo la barra laterale di Scout Operator e selezionando "Restart Camera" (pagina 16).
- Impostazioni della telecamera e dell'illuminazione: se la velocità dell'otturatore o l'ISO sono troppo bassi, oppure se le luci sono troppo fioche, la qualità del video ne risentirà. Prova a regolare le impostazioni della telecamera e l'illuminazione (pagina 17).
- Utilizza una scheda SD nuova: a volte una scheda SD usurata può causare problemi con il video. L'app Scout Operator emetterà anche un avviso se rileva questo problema

Il live streaming non funziona

- Verifica di avere una connessione Internet sulla porta WAN della stazione di telecontrollo.
- Assicurati che la batteria dell'RTC non sia scarica (vedi **Errore: "L'orologio di sistema è errato"** a pagina 35)

Il drone non si connette al tablet

- Assicurati che il Wi-Fi sul tablet sia disattivato
- Accedere a Impostazioni Android > Connessioni > Altre impostazioni di connessione > Ethernet e assicurarsi che sia abilitato e connesso.

Il gimbal non funziona

Se ci sono problemi con il gimbal (esempio: se sembra bloccato o se presenta dei tremolii), provare a resettarlo. Per resettare il gimbal, andare su Menu principale > Reset gimbal.

Comportamento di volo instabile o imprevisto

Se il drone non vola bene, ci sono alcune possibili cause:

- Il cavo di telecontrollo tira il drone: assicurati che il cavo non sia bloccato o che non limiti in altro modo il movimento del drone.
- Calibrazione errata del controller: questo può far volare il drone in modi imprevisti quando si impartiscono comandi al controller, oppure farlo muovere senza alcun comando. Risolvi il problema ricalibrando il controller (pagina 33).

- Calibrazione errata dei sensori: questo può anche causare prestazioni di volo scadenti e dati di posizione del drone di bassa qualità. Risolvi il problema ricalibrando i sensori (pagina 32).
- Controllo dell'altezza di fallback: in determinati ambienti, il drone ricorrerà al controllo dell'altezza basato su laser o barometro (dettagli a pagina 29). Quando ciò accade, le prestazioni del controllo dell'altezza risulteranno compromesse.
- Modalità di controllo dell'altezza di fallback errata abilitata: se il drone utilizza il controllo dell'altezza di fallback, è importante selezionare la modalità di controllo dell'altezza di fallback più appropriata per ottenere le migliori prestazioni. Vedere pagina 21.
- Controller usurato: se il drone va alla deriva senza input dopo una calibrazione del controller, il controller potrebbe essere usurato e deve essere sostituito.

I pulsanti del controller non funzionano

Assicurati che la mappatura dei pulsanti sia configurata correttamente (pagina 18). Se le pressioni dei pulsanti non vengono visualizzate nel menu Assegnazione pulsanti nell'app, potrebbe essere necessario sostituire il controller.

Se i "grilletti" (sulle spalle del controller) non rispondono, assicurati che i blocchi del grilletto sotto il controller siano abilitati (bloccati).

Assicurati di non avere più pulsanti assegnati alla stessa azione. Ciò causerà il malfunzionamento dell'azione del pulsante.

Se hai ancora problemi, contatta support@scoutdi.com

Le levette del controller non funzionano

Esegui una nuova calibrazione del controller, seguendo attentamente le istruzioni a pagina 33. Se il problema persiste, potrebbe essere necessario sostituire il controller.

Errore: "Elevata deriva dell'accelerometro"

Questo errore indica che i sensori del drone devono essere ricalibrati. Vedere la sezione **Calibrazione dei sensori** a pagina 32.

Errore di abilitazione: "Sensori IMU: necessitano di calibrazione"

Seguire la stessa procedura descritta in **Errore: "Elevata deriva dell'accelerometro"**.

Errore: "L'orologio di sistema è errato"

Questo di solito significa che la batteria dell'orologio interno del drone si è scaricata. Vedere pagina 42 per la sostituzione della batteria. Dopo la sostituzione, impostare l'orologio di sistema da: Impostazioni app > Configurazione veicolo > Manutenzione > Imposta orologio in tempo reale, quindi riavviare il drone.

La stazione di terra non si accende

Ciò potrebbe essere dovuto a un fusibile bruciato, a volte causato da un urto durante il trasporto. Vedere **Sostituzione dei fusibili della stazione di terra** a pagina 42.

L'app Scout Companion non funziona

Assicurarsi che il dispositivo su cui è in esecuzione Scout Companion sia connesso alla rete della stazione di telecontrollo e che la rete sia abilitata sul dispositivo. Provare a riavviare Scout Companion. Se ciò non funziona, provare a riavviare il sistema del drone.

Lista di controllo per la manutenzione

Questo elenco può essere utilizzato per la manutenzione del sistema del drone. Si consiglia di seguire questo elenco prima e dopo ogni impiego.

- Verificare che siano presenti tutti i componenti del kit (pagina 7)
- Controllare che il cavo di telecomando non sia danneggiato
- Controllare i moschettoni di sicurezza: assenza di detriti e perni dritti
- Controllare che la stazione di telecomando non presenti danni
- Controllare che il drone non presenti danni
- Verificare che il gimbal si muova in modo fluido e senza gioco
- Controllare che l'obiettivo della telecamera e i sensori non siano danneggiati
- Controllare tutte le viti, i bulloni e i dadi, serrarli se necessario
- Il supporto del motore è ben fissato e non presenta danni
- I motori girano liberamente senza gioco nei cuscinetti
- Le eliche non presentano scheggiature, fratture o altri danni
- Le eliche sono montate correttamente e non sono allentate
- Controllare che la valigetta di trasporto non sia danneggiata
- Il coperchio della scheda SD è al suo posto e non è danneggiato
- Le schede SD non presentano scheggiature, danni o fratture
- Accendere il drone; verificare che non vi siano avvisi/errori in Scout Operator
- Ricalibrare i sensori e il controller (pagina 46)
- Controllare tutte le letture dei sensori

Aggiornamento del software

ScoutDI ti contatterà quando sarà disponibile un nuovo aggiornamento software. Il software più recente è disponibile anche su knowledge.scoutdi.com.

Elementi necessari

- Sistema drone con scheda SD
- Un computer
- Cavo USB-C
- Lettore di schede SD
- File di aggiornamento del drone BINENC
- File di aggiornamento APK per tablet

Procedura

Esegui l'aggiornamento dell'app Scout Operator:

- Accendere il tablet e collegarlo al computer tramite un cavo USB-C
- Sul tablet: scorrere verso il basso dall'angolo in alto a sinistra, toccare "USB per ricaricare il tablet", selezionare "Trasferimento file"
- Copiare il file APK nella cartella "Download" del tablet
- Apri l'app "I miei file" sul tablet > tocca il nuovo file APK > seleziona "Installa"
- Se necessario, consulta la sezione Risoluzione dei problemi qui sotto

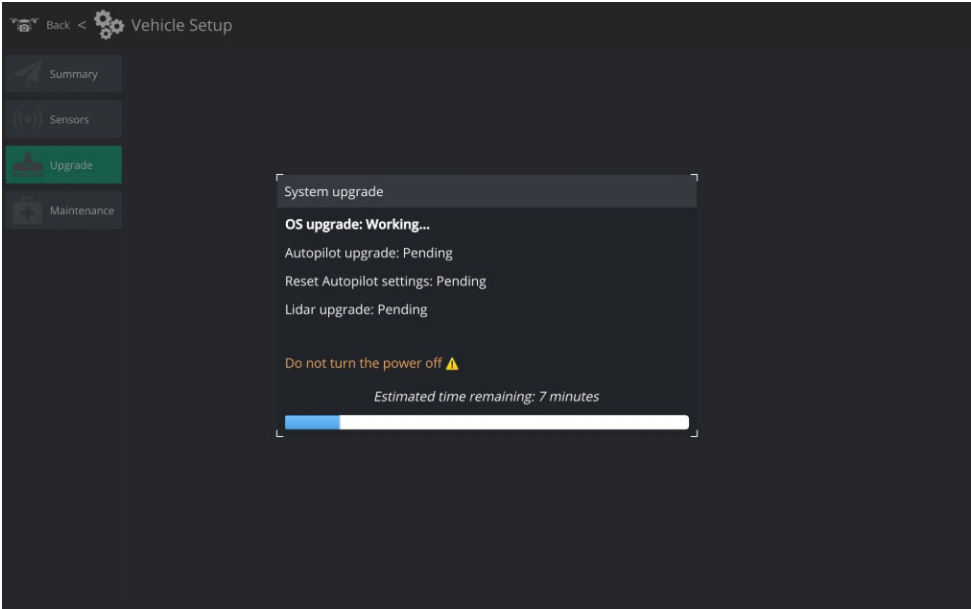
Eseguire l'aggiornamento di Scout Companion allo stesso modo (richiesto con Payload UTM).

Aggiornare il drone:

- Elimina eventuali file BINENC già presenti sulla scheda SD
- Copia il nuovo file BINENC sulla scheda SD (non all'interno di una cartella)
- Inserire la scheda SD nel drone
- Accendere il drone
- Collegare il tablet e l'app
- Nell'app: tocca l'icona a forma di ingranaggio nell'angolo in alto a sinistra > "Configurazione veicolo" > "Aggiorna"
- Fai clic su "Aggiorna sistema" e scorri per confermare
- Attendere il completamento dell'aggiornamento (vedere la schermata qui sotto). Il sistema potrebbe riavviarsi più volte durante l'aggiornamento.
- Ricalibra il controller (vedi pagina 33)
- Reimposta la mappatura dei pulsanti del controller (vedi pagina 18)

Verifica che l'aggiornamento sia andato a buon fine

- Verifica che la versione del software visualizzata in Scout Operator (area in alto a sinistra) sia corretta
- Verificare che non vi siano errori nei controlli di abilitazione (vedere pagina 18)



Risoluzione dei problemi

Problema	Soluzione
<i>App non installata</i>	Disinstallare la versione precedente dell'app: tenere premuta l'icona dell'app esistente e selezionare "Disinstalla"
<i>Si consiglia la scansione dell'app</i>	Fai clic su "Ulteriori dettagli" e poi su "Installa senza scansione"
<i>App non sicura bloccata</i>	Fai clic su "Maggiori dettagli" e "Installa comunque"
<i>Non è consentito installare app sconosciute</i>	Fai clic su "Impostazioni", abilita "Consenti autorizzazione"

Ricambi

Offriamo pezzi di ricambio sotto forma di

- Kit di riparazione sul campo
- Kit di manutenzione

Parti	Intervallo	Formazione richiesta
Eliche	5-10 ore	Manuale d'uso
Motori	50 ore	Manuale d'uso
Fusibili della stazione di terra	Se bruciati	Corso di formazione
Cavo di collegamento	50-100 ore o se danneggiato	Manuale d'uso
Protezioni delle eliche	Se danneggiate	Corso di riparazione sul campo
Smorzatori del motore	Se danneggiate	Corso di riparazione sul campo
Carrello di atterraggio	Se danneggiate	Corso di riparazione sul campo
Parapetti	Se danneggiate	Corso di riparazione sul campo
Vetro LED	Se danneggiate	Corso di riparazione sul campo
Batteria RTC (Renata CR2032 MFR)	2 anni	Manuale d'uso
Moschettone di sicurezza	Se danneggiato	Non è richiesta alcuna formazione

Pulizia

Telecamera e sensori

La telecamera e il lidar possono essere puliti con il panno per lenti fornito nel kit di strumenti. Assicurarsi che il panno per lenti sia pulito prima dell'uso. Passare delicatamente il panno sulle superfici in vetro per rimuovere lo sporco.

Motori

È possibile utilizzare aria compressa per pulire i motori. Assicurarsi sempre che le eliche siano state rimosse prima di soffiare aria compressa sui motori. Dirigere il getto d'aria nel motore attraverso le prese d'aria. Assicurarsi sempre che il motore sia privo di residui prima dell'uso.

Cavo

Srotolare completamente il cavo sul pavimento. Quindi avvolgere un panno umido attorno al cavo mentre lo si riavvolge.

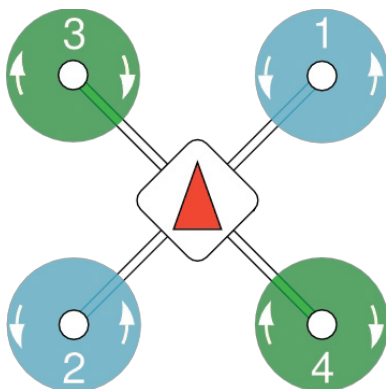
Sostituzione delle eliche

Occorrente

- Nuove eliche: Master Airscrew personalizzate da 7 pollici
- Cacciavite dinamometrico da 3,0 Nm
- Dadi di bloccaggio

Procedura

- Rimuovere la vecchia elica.
- Montare in questo ordine
 1. Nuova elica
 2. Nuovo controdado
- Importante: allineare la tacca dell'elica con la linguetta del motore.
- Assicurarsi che l'orientamento dell'elica corrisponda allo schema sottostante.
- Tenere fermo il motore e serrare il controdado con il cacciavite dinamometrico. Il cacciavite scivolerà/emetterà un clic alla coppia corretta.



Sostituzione dei motori

ScoutDI raccomanda di sostituire i motori ogni 50 ore o ogni volta che si rilevano polvere o granelli di sabbia che non possono essere rimossi e che compromettono le prestazioni del motore. Non volare mai con un motore danneggiato, poiché un guasto al motore causerà un incidente.

Occorrente

- Cacciavite dinamometrico da 3,0 Nm
- Chiave esagonale da 2,5 mm
- Tagliacavi
- Pinze a becco (opzionali)
- Loctite 243

Procedura

- Rimuovere le eliche utilizzando il cacciavite dinamometrico.
- Rimuovere i pannelli laterali del drone utilizzando la chiave esagonale.
- Scollegare i cavi del motore, utilizzando delle pinze se necessario.
- Rimuovere i motori dal telaio del drone (4 bulloni per motore).
- Installare i nuovi motori. Fissare saldamente i bulloni e utilizzare Loctite 243 (4 bulloni per motore).
- Ricollegare i cavi del motore. Assicurarsi che i colori dei cavi corrispondano.
- Reinstallare i pannelli laterali.
- Reinstallare le eliche (vedere pagina 40).
- Verificare che le eliche ruotino liberamente senza toccare il telaio. In caso contrario, allentare i bulloni del motore, regolare e serrare nuovamente.

Sostituzione della batteria RTC

La batteria RTC è necessaria affinché il drone conosca la data e l'ora, che vengono utilizzate per i dati registrati e sono necessarie per lo streaming live. Se la batteria si scarica, deve essere sostituita. La durata prevista è di circa 2 anni.

Occorrente

- Cacciavite esagonale da 2,5 mm
- Batteria Renata CR2032 MFR nuova
- Stazione di controllo necessariamente collegata ad internet

Procedura

- Svitare le quattro viti che fissano l'involucro del modulo gimbal al telaio del drone utilizzando la chiave esagonale da 2,5 mm.
- Sollevare leggermente in avanti l'involucro del modulo gimbal per liberarlo dal bordo del telaio, quindi sollevarlo leggermente verso sinistra, quanto basta per accedere al vano batteria.
- Rimuovere con cautela la batteria dal vano.
- Inserire la nuova batteria.
- Riposizionare delicatamente l'involucro del modulo gimbal.
- Reinstallare le quattro viti. Fare attenzione a non tirare o schiacciare alcun cavo.
- Verificare che il gimbal possa muoversi liberamente senza tensione o attrito.

Sostituzione dei fusibili della stazione di telecomando

Richiede il nostro corso di formazione sull'assistenza

Elementi necessari

- Stazione di telecomando
- Fusibile CA: monouso 10x38 mm, 20 A, min. 400 V CA, capacità di interruzione min. 120 kA, tipo aM, DF Electric, 440020
- Fusibile cavo di collegamento: monouso 14x51 mm, 6 A CC, min. 440 V CC, capacità di interruzione min. 15 kA CC, tipo gG, DF Electric, 421006
- Cacciavite esagonale da 2,5 mm
- Chiave combinata da 7 mm

Procedura

- Scollegare l'alimentazione in ingresso alla stazione di telecomando
- Rimuovere la vite sul coperchio della stazione di telecomando
- Sganciare e aprire il coperchio della stazione di telecomando
- Aprire i coperchi dei fusibili
- Sostituire eventuali fusibili bruciati
- Chiudere i coperchi dei fusibili, chiudere il coperchio e rimontare la vite del coperchio

RADIODETECTION

