

RAPPORTO D'USO

Veicolo: SRBC 18

Data: 26/02/2026

Luogo: SABI AGRI

Missioni: 1

Missione 1

Data della prova 2026-02-26

Luogo SABI AGRI, Auvergne, France

Operatore Nicolas

Ora di inizio 15:20

Ora di fine 16:38

Meteo

Tipo di precipitazione Nessuna

Temperatura 15 °C

Posizione del sole Zenith

Terreno

Pendenza 0 %

Pendenza trasversale 0 %

Suolo

Struttura Limoso argilloso

Dimensione delle particelle dominante Blocchi >200 mm

Condizione di umidità Umido (semi-plastico)

Coltura

Stadio di crescita Preparazione del suolo

Pressione delle infestanti 50 %

Operazione pianificata Preparazione del suolo

Ambiente adiacente

Vegetazione alta No

Edifici alti No

Strutture metalliche Sì

Fosso o argine Sì

Linee ad alta tensione No

Strade No

Area senza rete	No
Configurazione del robot	
Peso del robot	220 kg
Larghezza del robot	0.64 m
<i>Attrezzo</i>	
Nome dell'attrezzo	Herse Etri
Tipo di attrezzo	Portato
Peso dell'attrezzo	30 kg
Lunghezza dell'attrezzo	0.8 m
Larghezza dell'attrezzo	0.1 m
Altezza dell'attrezzo	0.6 m
Lunghezza totale dell'attrezzo	0.8 m
Profondità di lavoro	0.05 m



Figura 1.1: Foto di presentazione della missione

Presentazione della missione

Parametri della missione

Compito da eseguire	Grattage
Traiettoria	rectiligne, square turn
Velocità di lavoro	2 km/h
File della missione	mission_carotte_complete.json

Organizzazione

<i>Forza lavoro</i>	
Numero totale di dipendenti	1
Dipendenti su compito robot	0

Superficie

Superficie teorica della parcella	0.084 ha
Superficie appezzamento lavorata	0.0819 ha
Frammentazione dei campi	Consolidato (<0,5 km)

Traiettoria

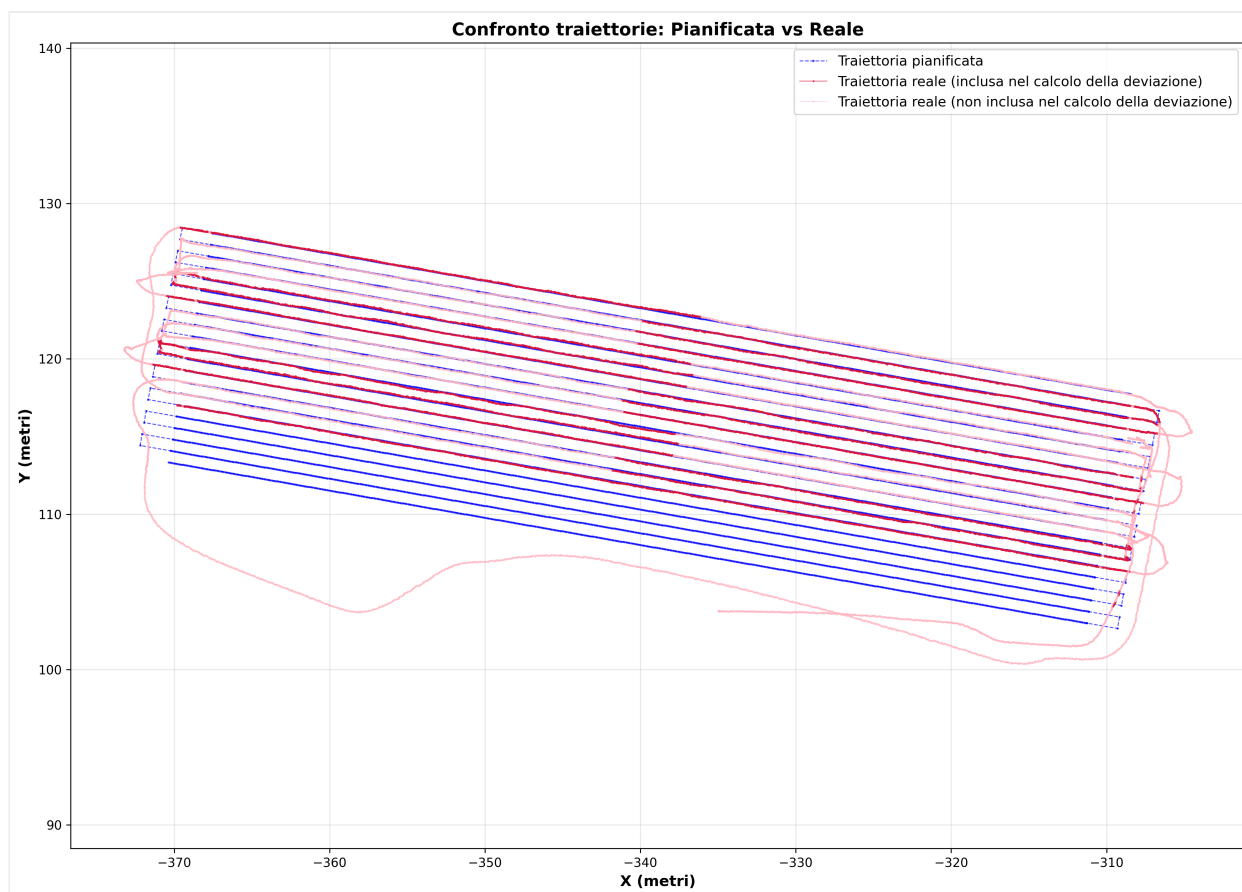


Figura 1.1: Confronto traiettoria pianificata vs reale

Sintesi Agronomica

Energia per ettaro	3.60 kWh/ha
Rendimento lavorativo (ha/ ora)	0.08 ha/h
Autonomia per batteria	0.71 ha/batterie

Monitoraggio del tempo

Regolazione strumenti	5 min
Attesa connessione GPS	20 min
Attesa connessione Wi-Fi	0 min
Tempo di supervisione	80 min

Tempo di spostamento	5 min
Numero di riavvii	1
Numero di arresti	1
Cause di arresto	perfe de rtk

Valutazione del lavoro

Apprezzamento della qualità	Globalmente soddisfatto
Danni alle colture	Nessuno

Indicatori di prestazione

Agronomico ^[1]

Indicateur	Valeur	Unité
Specie coltivata	N/A	
Stadio di crescita	Preparazione del suolo	
Struttura del suolo	Limoso argilloso	
Umidità del suolo	Umido (semi-plastico)	
Pressione infestanti	50	%
Operazione pianificata	Preparazione del suolo	
Apprezzamento qualità lavoro	Globalmente soddisfatto	
Danni alle colture	Nessuno	

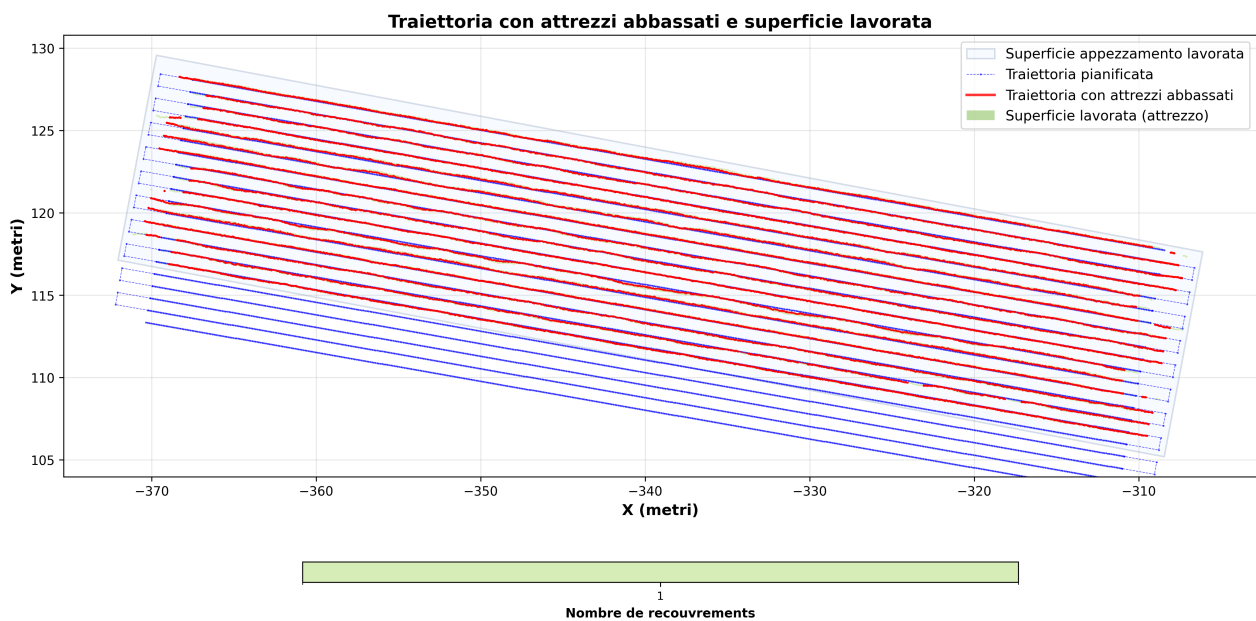
Energia ^[2]

Indicateur	Valeur	Unité
SOC inizio missione	82.20	%
SOC fine missione	77.30	%
Scarica totale ^[3] <i>Per una capacità del pacco batteria di: 2.54 kWh</i>	14.14	%
Energia totale consumata	0.36	kWh
Potenza media	0.28	kW
Energia per ettaro	3.60	kWh/ha
Autonomia per batteria <i>Batteria di riferimento: 2.54 kWh</i>	0.71	ha/batterie

Rendimento lavorativo ^[4]

Indicateur	Valeur	Unité
Rendimento lavorativo (ha/ora) ^[5]	0.08	ha/h

Indicateur	Valeur	Unité
Superficie percorsa ^[6]	0.10	ha
Superficie appezzamento lavorata ^[7]	0.08	ha
Superficie lavorata ^[8]	0.01	ha
Superficie effettiva ^[9]	0.01	ha
Tasso di copertura ^[10]	0.00	%
Velocità media (km/h)	1.59	km/h
Velocità massima (km/h)	3.60	km/h



Economico ^[11]

Indicateur	Valeur	Unité
Prezzo elettricità	<i>N/A</i>	€/kWh
Costo manodopera/ora	<i>N/A</i>	€/h
Dipendenti assegnati	0	
Costo manodopera/ha	<i>N/A</i>	€/ha
Costo energia	<i>N/A</i>	€
Costo energia/ha	<i>N/A</i>	€/ha
Costo totale <i>Prix de l'électricité non disponible dans le COD</i>	<i>N/A</i>	€
Costo totale/ha	<i>N/A</i>	€/ha

Ambientale ^[12]

Indicateur	Valeur	Unité
Temperatura	15	°C
Tipo di precipitazione	Nessuna	
Emissioni di CO ₂ ^[13] <i>Fattore di emissione applicato: 317 g CO₂ per kWh.</i>	0.11	kg
Frammentazione parcella	Consolidato (<0,5 km)	

Missione ^[14]

Indicateur	Valeur	Unité
Distanza pianificata ^[15]	1354.53	m
Distanza effettuata ^[16]	1561.35	m
Deviazione distanza	206.82	m
Distanza effettuata (%)	115.27	%
Deviazione laterale media <i>Fuori da media rotazione</i>	4.44	cm
Deviazione laterale massima <i>Fuori da media rotazione</i>	19.93	cm
Deviazione laterale media (attrezzo) <i>Senza mezza rotazione, distanza attrezzo: 80 cm</i>	6.89	cm
Deviazione laterale massima (attrezzo) <i>Senza mezza rotazione, distanza attrezzo: 80 cm</i>	19.97	cm
File lavorate ^[17]	16	

Operativo ^[18]

Indicateur	Valeur	Unité
Peso robot	220.00	kg
Peso attrezzo	N/A	kg
Peso totale	220.00	kg
Energia/kg/ha	0.02	kWh/kg/ha
Coppia media al lavoro (% nominale) ^[19] <i>Coppia nominale di riferimento: 2.39 N·m — Numero di motori: 4.</i>	25.15	%

Sicurezza ^[20]

Indicateur	Valeur	Unité
Uscite da geofencing	1	

Indicateur	Valeur	Unité
Tempo fuori dal geofencing (s)	77.25	s
Tempo fuori dal geofencing (h)	0.02	h
Arresti di emergenza locali	0	
Arresti di emergenza a distanza	0	
Attivazioni bumper	0	

Affidabilità ^[21]

Indicateur	Valeur	Unité
Errori uscite	0	
Errori ingressi	0	
Errori batteria	0	
Errori motori	0	
Errori cilindri	0	
Errori totali	0	
Tempo in errore uscite (s)	0.00	s
Tempo in errore ingressi (s)	0.00	s
Tempo in errore batteria (s)	0.00	s
Tempo in errore motori (s)	0.00	s
Tempo in errore cilindri (s)	0.00	s
Tempo totale in errore (s)	0.00	s
Tasso di errore/ora	0.00	/h
Disponibilità sistema	100.00	%

Localizzazione ^[22]

Indicateur	Valeur	Unité
Errori di localizzazione	7	
Tempo in errore (s)	1230.84	s
Tempo in errore (h)	0.34	h

Tempo ^[23]

Indicateur	Valeur	Unité
Durata totale	4682.25	s
Durata totale (ore)	1.30	h
Tempo attivo	2291.63	s

Indicateur	Valeur	Unité
Tempo attivo (ore)	0.64	h
Tempo inattivo	2390.62	s
Tempo inattivo (ore)	0.66	h
Tempo attivo (%)	48.94	%
Tempo inattivo (%)	51.06	%

Descriptions degli indicatori

I numeri tra parentesi quadre rimandano a definizioni, ipotesi e fonti riportate sotto.

- [1] Indicatore agronomico: valore dal contesto della prova registrato.
- [2] Indicatore energetico: derivato da misure elettriche, consumo e SOC in missione.
- [3] Scarica totale (%): energia consumata in missione (variazione del cumulo di energia in kWh) divisa per la capacità nominale del pacco batteria (kWh), moltiplicata per 100. Questo indicatore non si basa sul SOC iniziale o finale; la capacità di riferimento del pacco è indicata nella nota quando è nota.
- [4] Indicatore di resa di lavoro: derivato da superfici, velocità e tempo in campo.
- [5] Rendimento lavorativo: quantità di lavoro svolta per unità di tempo, in ha/h. Rendimento orario = superficie percorsa (ha) ÷ durata totale della missione (h).
- [6] Superficie percorsa: è la superficie spazzata dal robot = distanza odometrica cumulata × larghezza del robot.
- [7] Superficie appezzamento lavorata: superficie dell'appezzamento lavorata dal robot. Modellata come bounding box orientata (OBB) con margine pari a metà larghezza robot attorno alla traiettoria pianificata che è stata lavorata.
- [8] Superficie lavorata: superficie lavorata dall'attrezzo (larghezza di lavoro × lunghezza del percorso con attrezzo abbassato). Ogni passaggio conta; le sovrapposizioni si sommano.
- [9] Superficie effettiva: superficie lavorata dall'attrezzo escludendo le sovrapposizioni.
- [10] Tasso di copertura: rapporto tra superficie lavorata ed effettiva. $(\text{lavorata} - \text{effettiva}) / \text{effettiva} \times 100$. Un valore alto indica molti passaggi sulle stesse zone.
- [11] Indicatore economico: calcolato da costi e aggregati energia/tempo di missione.
- [12] Indicatore ambientale: derivato da contesto meteo o consumo secondo il metodo documentato.
- [13] Emissioni di CO₂ dall'elettricità di rete consumata in missione (kWh × 0,317 kg/kWh). Fonte: Statistiche dello sviluppo sostenibile — Cifre chiave sul clima (edizione digitale), capitolo emissioni GHG dell'industria / produzione elettrica (statistiques.developpement-durable.gouv.fr).
- [14] Indicatore missione: derivato da percorso reale, piano e scostamenti geometrici.
- [15] Distanza teorica della missione: lunghezza cumulata della traiettoria pianificata dal file JSON di missione. Non corrisponde al percorso reale del robot.
- [16] Distanza realmente percorsa dal robot. Può includere spostamenti prima dell'inizio effettivo della missione e dopo la fine, a seconda dei dati registrati.
- [17] Numero di file distinte lavorate (attrezzo abbassato).
- [18] Indicatore operativo: derivato da cinematica, attrezzo o masse documentate.
- [19] Media delle coppie motore in valore assoluto solo con attrezzo abbassato, in percentuale della coppia nominale dei motori.
- [20] Indicatore sicurezza: derivato da eventi e tempi legati alle funzioni di sicurezza.
- [21] Indicatore affidabilità: derivato da codici guasto e tempo in errore per sottosistema.
- [22] Indicatore di localizzazione: derivato da errori o tempi senza localizzazione valida.
- [23] Indicatore temporale: derivato da timestamp e stati di attività.