

# RAPPORTO D'USO

**Veicolo:** SRBC 18

**Data:** 05/03/2026

**Luogo:** Valence

**Missioni:** 1

## Missione 1

**Data della prova** 2026-03-05

**Luogo** Valence, Drome, France

**Operatore** Nicolas

**Ora di inizio** 16:10

**Ora di fine** 18:02

### Meteo

**Tipo di precipitazione** Nessuna

**Temperatura** 20 °C

**Posizione del sole** Ouest

### Terreno

**Pendenza** 3 %

**Pendenza trasversale** 7 %

### Suolo

**Struttura** Limoso sabbioso

**Dimensione delle particelle dominante** Ghiaia 2-20 mm

**Condizione di umidità** Friabile (ottimale)

### Ambiente adiacente

**Vegetazione alta** Sì

**Edifici alti** No

**Strutture metalliche** Sì

**Fosso o argine** No

**Linee ad alta tensione** No

**Strade** No

**Area senza rete** No

### Configurazione del robot

**Peso del robot** 220 kg

**Larghezza del robot** 1.75 m

## Attrezzo

<b>Nome dell'attrezzo</b>	Support à roues sans outils
<b>Tipo di attrezzo</b>	Trainato
<b>Peso dell'attrezzo</b>	100 kg
<b>Lunghezza dell'attrezzo</b>	1.1 m
<b>Larghezza dell'attrezzo</b>	1.75 m
<b>Altezza dell'attrezzo</b>	0.6 m
<b>Lunghezza totale dell'attrezzo</b>	1.1 m



Figura 1.1: Foto di presentazione della missione

## Presentazione della missione

### Parametri della missione

<b>Traiettoria</b>	rectiligne, square turn
<b>Velocità di lavoro</b>	2.8 km/h
<b>File della missione</b>	Valence3.json

### Organizzazione

#### Forza lavoro

<b>Numero totale di dipendenti</b>	1
<b>Dipendenti su compito robot</b>	0

#### Superficie

<b>Superficie teorica della parcella</b>	0.02 ha
<b>Superficie appezzamento lavorata</b>	0.0309 ha
<b>Frammentazione dei campi</b>	Consolidato (<0,5 km)

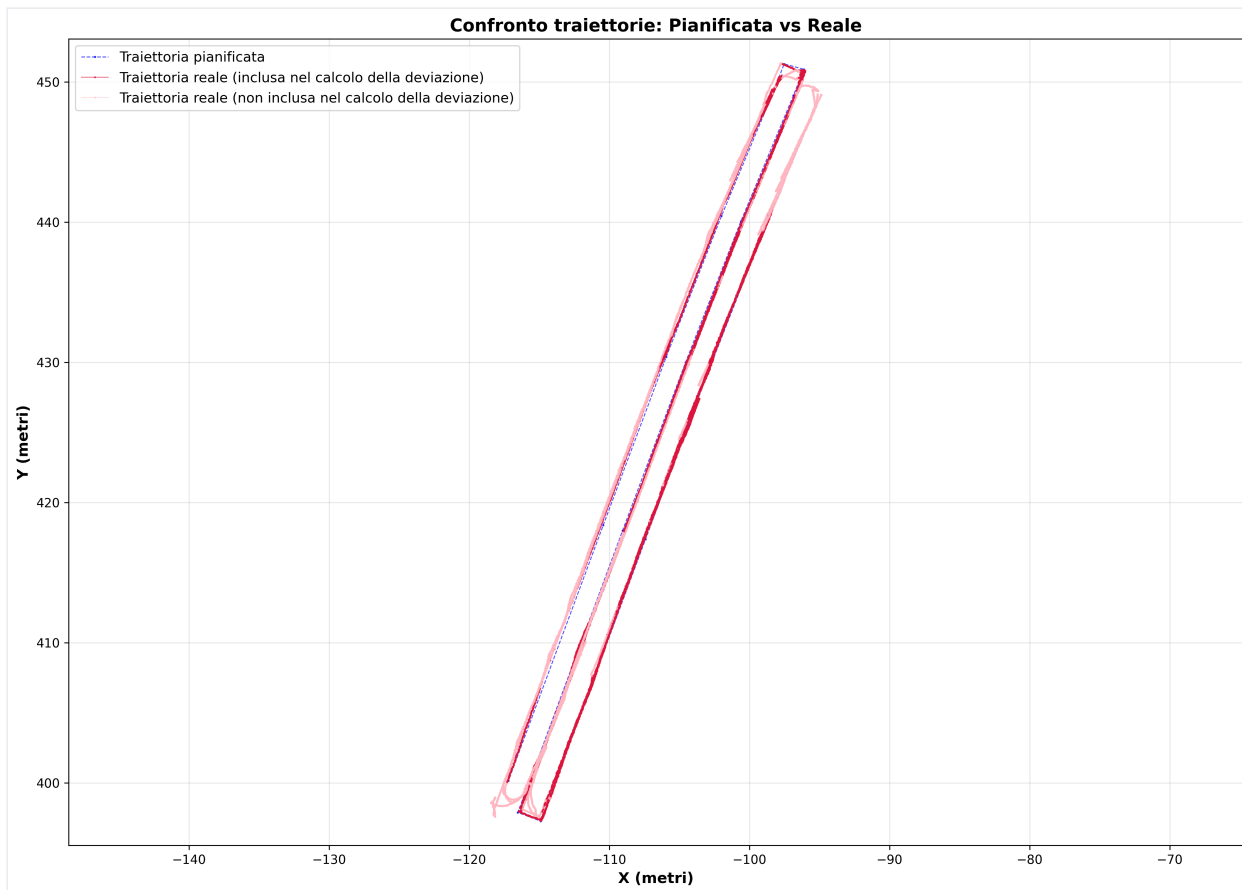


Figura 1.1: Confronto traiettoria pianificata vs reale

## Sintesi Agronomica

Energia per ettaro	1.47 kWh/ha
Rendimento lavorativo (ha/ora)	0.12 ha/h
Autonomia per batteria	1.73 ha/batterie

### Monitoraggio del tempo

Regolazione strumenti	15 min
Attesa connessione GPS	45 min
Attesa connessione Wi-Fi	0 min
Tempo di supervisione	110 min
Tempo di spostamento	10 min
Numero di riavvii	3
Numero di arresti	14
Cause di arresto	Derive de la trajectoire en devers. Pas de demis tour avec le robot à roues

### Valutazione del lavoro

Apprezzamento della qualità Poco soddisfatto

Danni alle colture Nessuno

## Indicatori di prestazione

### Agronomico <sup>[1]</sup>

Indicateur	Valeur	Unité
Specie coltivata	N/A	
Stadio di crescita	N/A	
Struttura del suolo	<b>Limoso sabbioso</b>	
Umidità del suolo	<b>Friabile (ottimale)</b>	
Pressione infestanti	<b>0</b>	%
Operazione pianificata	N/A	
Apprezzamento qualità lavoro	<b>Poco soddisfatto</b>	
Danni alle colture	<b>Nessuno</b>	

### Energia <sup>[2]</sup>

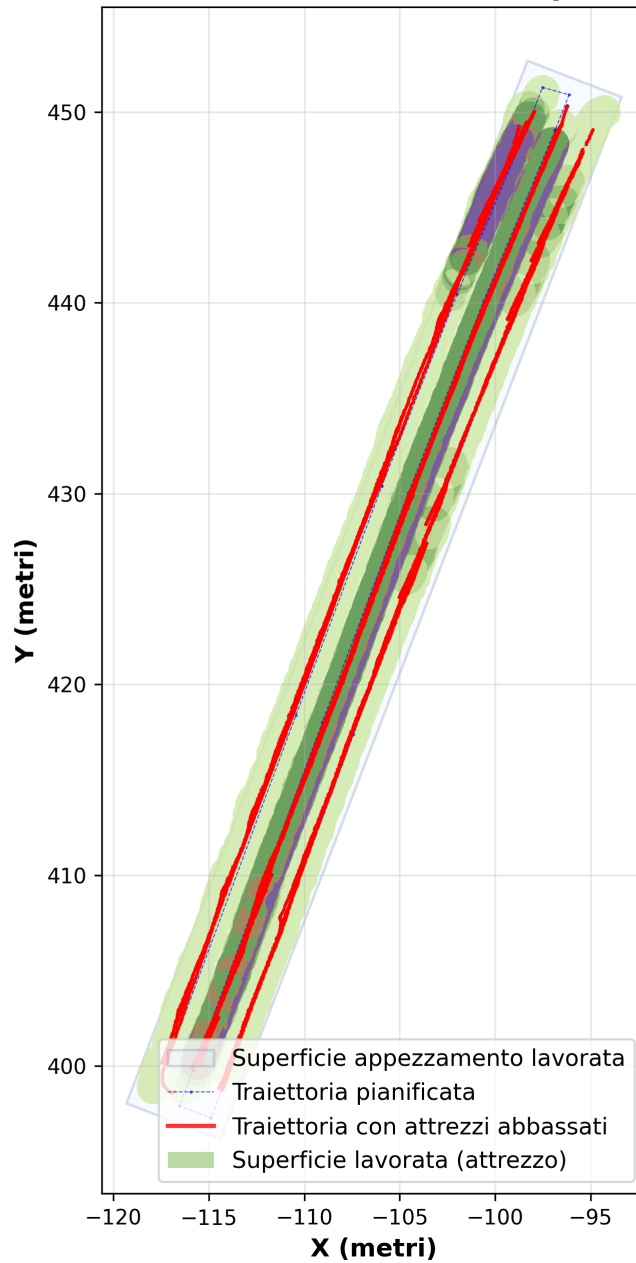
Indicateur	Valeur	Unité
SOC inizio missione	<b>82.90</b>	%
SOC fine missione	<b>71.40</b>	%
Scarica totale <sup>[3]</sup> <i>Per una capacità del pacco batteria di: 2.54 kWh</i>	<b>12.45</b>	%
Energia totale consumata	<b>0.32</b>	kWh
Potenza media	<b>0.18</b>	kW
Energia per ettaro	<b>1.47</b>	kWh/ha
Autonomia per batteria <i>Batteria di riferimento: 2.54 kWh</i>	<b>1.73</b>	ha/batterie

### Rendimento lavorativo <sup>[4]</sup>

Indicateur	Valeur	Unité
Rendimento lavorativo (ha/ora) <sup>[5]</sup>	<b>0.12</b>	ha/h
Superficie percorsa <sup>[6]</sup>	<b>0.22</b>	ha
Superficie appezzamento lavorata <sup>[7]</sup>	<b>0.03</b>	ha
Superficie lavorata <sup>[8]</sup>	<b>0.14</b>	ha
Superficie effettiva <sup>[9]</sup>	<b>0.03</b>	ha

Indicateur	Valeur	Unité
Tasso di copertura <sup>[10]</sup>	<b>377.64</b>	%
Velocità media (km/h)	<b>1.40</b>	km/h
Velocità massima (km/h)	<b>3.60</b>	km/h

### Traiettoria con attrezzi abbassati e superficie lavorata



**Economico** <sup>[11]</sup>

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

**Ambientale** <sup>[12]</sup>

Indicateur	Valeur	Unité
Temperatura	20	°C
Tipo di precipitazione	Nessuna	
Emissioni di CO <sub>2</sub> <sup>[13]</sup> <i>Fattore di emissione applicato: 317 g CO<sub>2</sub> per kWh.</i>	0.10	kg
Frammentazione parcella	Consolidato (<0,5 km)	

**Missione** <sup>[14]</sup>

Indicateur	Valeur	Unité
Distanza pianificata <sup>[15]</sup>	169.61	m
Distanza effettuata <sup>[16]</sup>	1229.32	m
Deviazione distanza	1059.70	m
Distanza effettuata (%)	724.78	%
Deviazione laterale media <i>Fuori da media rotazione</i>	12.98	cm
Deviazione laterale massima <i>Fuori da media rotazione</i>	20.00	cm
Deviazione laterale media (attrezzo) <i>Senza mezza rotazione, distanza attrezzo: 110 cm</i>	12.19	cm
Deviazione laterale massima (attrezzo) <i>Senza mezza rotazione, distanza attrezzo: 110 cm</i>	20.00	cm
File lavorate <sup>[17]</sup>	3	

## Operativo <sup>[18]</sup>

Indicateur	Valeur	Unité
Peso robot	<b>220.00</b>	kg
Peso attrezzo	<i>N/A</i>	kg
Peso totale	<b>220.00</b>	kg
Energia/kg/ha	<b>0.01</b>	kWh/kg/ha
Coppia media al lavoro (% nominale) <sup>[19]</sup> <i>Coppia nominale di riferimento: 2.39 N·m — Numero di motori: 4.</i>	<b>16.05</b>	%

## Sicurezza <sup>[20]</sup>

Indicateur	Valeur	Unité
Uscite da geofencing	<b>0</b>	
Tempo fuori dal geofencing (s)	<b>0.00</b>	s
Tempo fuori dal geofencing (h)	<b>0.00</b>	h
Arresti di emergenza locali	<b>0</b>	
Arresti di emergenza a distanza	<b>0</b>	
Attivazioni bumper	<b>0</b>	

## Affidabilità <sup>[21]</sup>

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

## Localizzazione <sup>[22]</sup>

Indicateur	Valeur	Unité
Errori di localizzazione	<b>0</b>	
Tempo in errore (s)	<b>0.00</b>	s
Tempo in errore (h)	<b>0.00</b>	h

## Tempo <sup>[23]</sup>

Indicateur	Valeur	Unité
Durata totale	<b>6251.80</b>	s
Durata totale (ore)	<b>1.74</b>	h
Tempo attivo	<b>3234.24</b>	s
Tempo attivo (ore)	<b>0.90</b>	h
Tempo inattivo	<b>3017.56</b>	s
Tempo inattivo (ore)	<b>0.84</b>	h
Tempo attivo (%)	<b>51.73</b>	%
Tempo inattivo (%)	<b>48.27</b>	%

## 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 CO<sub>2</sub> 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.