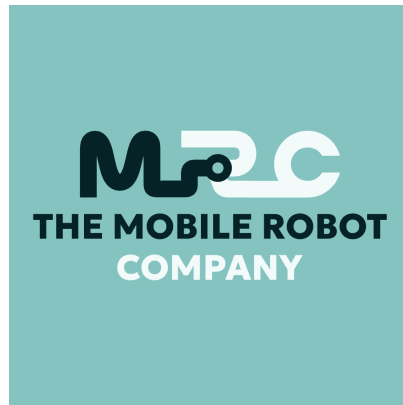




The Mobile Robot Company

Knowledge Center — Sicurezza · 2026-08-04

<https://info.mobilerobot.com/it-it/support/faq/safety>

Sicurezza

Domande frequenti su come il J1600 protegge le persone durante la marcia autonoma. Per l'architettura completa, vedere [Come funziona la sicurezza del J1600](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Il J1600 può operare in sicurezza in presenza di persone?

Il J1600 utilizza un'architettura di sicurezza a più livelli: [navigazione ed evitamento degli ostacoli](https://info.mobilerobot.com/it-it/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>), sensori di sicurezza certificati, un controllore di sicurezza indipendente, azionamenti certificati, [conferma dell'operatore prima del funzionamento autonomo](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/>) e intervento manuale tramite comandi fisici. Un campo di protezione completo a 360 gradi consente la marcia autonoma sia in avanti sia in retromarcia. Le funzioni di sicurezza integrate rendono il comportamento più prevedibile e possono [ridurre gli infortuni sul lavoro](https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/safety-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/safety-improvements/>) rispetto alla movimentazione manuale dei pallet.

Quali componenti di sicurezza sono presenti?

- un controllore di sicurezza indipendente;
- due scanner LiDAR di sicurezza 2D che coprono la parte anteriore e posteriore;
- tre pulsanti di arresto di emergenza;
- un pulsante antischiacciamento per l'arresto e l'inversione di marcia;
- un [sensore di rilevamento del carico](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-functions/load-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-functions/load-detection/>);
- [interruttori di posizione del timone](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>) per l'arresto di emergenza e il comando manuale;
- [encoder certificati per la sicurezza per la velocità e la direzione di marcia](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/>);
- due azionamenti motore certificati per funzioni di sicurezza.

I LiDAR di sicurezza 2D sono [separati dal LiDAR di navigazione 3D](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/>): il sistema di navigazione mappa l'ambiente ed evita gli ostacoli, mentre il sistema di sicurezza 2D certificato protegge le persone. Vedere [Navigazione e mappatura](https://info.mobilerobot.com/it-it/support/fag/navigation-and-mapping/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/support/fag/navigation-and-mapping/>).

Come funziona il campo di protezione?

Il campo di protezione circonda il mezzo a 360 gradi e [varia in base alla velocità](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>): si espande all'aumentare della velocità di marcia. Strisce di luce blu proiettate sul pavimento indicano l'area protetta mentre il robot opera autonomamente; la luce bianca indica la modalità manuale. Il [rilevamento delle persone](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-functions/person-detection/>), nel campo di sicurezza attiva le funzioni di sicurezza previste, inclusa la [frenatura](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-functions/braking/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-functions/braking/>).

Cosa accade prima che il robot inizi a muoversi autonomamente?

L'operatore deve [confermare il passaggio alla modalità automatica](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/user-guides/autonomous-operation/>) mediante il pulsante fisico di avvio/ripresa; prima di muoversi, il robot indica all'operatore di allontanarsi. Il funzionamento autonomo non inizia mai senza una conferma intenzionale da parte dell'operatore.

Come posso prendere il controllo o arrestare il robot?

Afferri o muova il timone: il mezzo passa immediatamente al controllo manuale. Può inoltre utilizzare uno dei [tre pulsanti di arresto di emergenza](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>), il pulsante antischiacciamento per l'arresto e l'inversione di marcia oppure il [selettore a chiave](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>), che consente di selezionare lo spegnimento, la sola modalità manuale o la modalità automatica.

Quali livelli di prestazione hanno le funzioni di sicurezza?

Nella scheda tecnica preliminare sono assegnati i seguenti [livelli di prestazione \(PL\)](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) ai sensi della norma [EN ISO 13849-1](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/standards/iso-13849-1/):

Funzione di sicurezza	Livello di prestazione
Sistema di frenatura	PL d
Monitoraggio e controllo della velocità	PL c
Regolazione delle dimensioni del campo di protezione	PL d
Rilevamento del carico	PL b
Relè della corrente di ricarica	PL b
Pulsante di arresto di emergenza	PL d
Rilevamento delle persone nel campo di sicurezza	PL d
Selezione della modalità automatica/manuale	PL c
Rilevamento della posizione del timone	PL c

Questi livelli si riferiscono alle singole funzioni e non indicano che tutti i sottosistemi abbiano lo stesso PL.

A quali norme e direttive è conforme il J1600?

Il J1600 reca la [marcatura CE](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/certificate/s/ce-declaration-of-conformity/). L'[elenco preliminare delle conformità](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) comprende:

- [Direttiva 2006/42/CE \(macchine\)](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/standards/eu-machinery-requirements/), [2014/30/UE \(compatibilità elettromagnetica\)](#), [2014/53/UE \(apparecchiature radio\)](#), [2011/65/UE \(RoHS\)](#) e [Regolamento \(UE\) 2023/1542 \(batterie\)](#);

- [EN ISO 3691-4:2023](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/standards/iso-3691-4/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/standards/iso-3691-4/>), [EN ISO 13849-1:2023](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/standards/iso-12100/), [EN ISO 12100:2010](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/standards/iso-12100/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/standards/iso-12100/>) e [EN ISO 3691-1:2015+A1:2020](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/standards/iso-3691-1/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/standards/iso-3691-1/>);
- [ANSI/ITSDF B56.5-2024](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/>) e [ANSI/ITSDF B56.1-2020](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/>);
- [prove UN 38.3 per il trasporto delle batterie](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/>).

In sintesi, il J1600 è conforme ai requisiti di sicurezza dell'UE e degli Stati Uniti, in particolare a ISO 3691-4 e ANSI/ITSDF B56.5. Non sono pubblicati [certificati](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/certificates/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/certificates/>), rapporti di prova, numeri di dichiarazione, informazioni sugli organismi notificati o approvazioni specifiche per singolo Paese; per le decisioni relative alla messa in servizio, utilizzare la documentazione di prodotto aggiornata.

Può procedere in retromarcia in sicurezza in modalità autonoma?

Sì. Il campo di protezione a 360 gradi consente una retromarcia certificata come sicura senza zone di arrivo appositamente contrassegnate.

La supervisione dell'operatore è l'unica misura di sicurezza?

No. La presa di controllo da parte dell'operatore integra l'[architettura di sicurezza certificata](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>): il controllore indipendente, i LiDAR di sicurezza, gli arresti di emergenza e il campo di protezione dipendente dalla velocità funzionano indipendentemente dall'operatore. Vedere [Automazione con supervisione umana](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>) per comprendere come interagiscono il ruolo dell'operatore e il sistema di sicurezza.