



The Mobile Robot Company

Knowledge Center — Miglioramenti in termini di sicurezza · 2026-08-04

<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/safety-improvements>

Miglioramenti in termini di sicurezza

La movimentazione manuale dei pallet è un lavoro faticoso e ripetitivo, svolto in presenza di persone, scaffalature e traffico di veicoli. Il J1600 interviene su due fronti: evita agli operatori i trasporti ripetitivi ed esegue tali trasporti con un'[architettura di sicurezza certificata e multilivello](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>).

Meno ore di esposizione ai rischi

Ogni ora in cui un operatore non deve movimentare pallet a piedi in aree a traffico misto si traduce in un'ora in meno di esposizione a collisioni, sforzi fisici ed errori dovuti alla stanchezza. La riduzione di incidenti e infortuni sul lavoro e dei danni ai prodotti rientra tra i [vantaggi non legati alla manodopera](https://info.mobilerobot.com/it-it/products/j1600/features-and-benefits/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/products/j1600/features-and-benefits/>) dell'impiego di un J1600, insieme a un lavoro meno faticoso per il personale. Vedere [riduzione degli spostamenti manuali a piedi](https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/reduction-in-manual-walking/>).

Comportamento prevedibile della macchina

In modalità automatica, il J1600 si comporta in modo uniforme: segue i percorsi pianificati, rispetta il proprio campo di protezione e ripete ogni volta allo stesso modo le attività memorizzate. Gli elementi principali del sistema di sicurezza includono:

- un campo di protezione a 360 gradi per la marcia automatica in avanti e in retromarcia;
- due scanner LiDAR di sicurezza 2D, uno anteriore e uno posteriore, collegati a un controllore di sicurezza indipendente;
- [zone di sicurezza dipendenti dalla 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/>), che si ampliano all'aumentare della velocità di marcia;
- [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/>) e un pulsante antischiacciamento per l'arresto e l'inversione di marcia;
- strisce di luce blu sul pavimento che mostrano l'area attualmente protetta intorno al carrello;

- encoder e controllori motore certificati per la sicurezza;
- [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 passaggio immediato al controllo manuale.

Le funzioni di sicurezza presentano [livelli di prestazione \(Performance Level\)](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>), definiti in conformità alla norma [EN ISO 13849-1](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/standards/iso-13849-1/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/standards/iso-13849-1/>), ad esempio PL d per la [frenatura](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-functions/braking/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-functions/braking/>), l'arresto di emergenza, 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/>), e la regolazione delle dimensioni del campo di protezione. L'architettura completa è descritta in [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 contributo umano

Il controllo dell'operatore si affianca ai sistemi certificati, senza sostituirli. L'operatore deve confermare il passaggio alla modalità automatica, il robot indica alla persona di allontanarsi prima della partenza e, afferrando il timone, il carrello torna immediatamente sotto controllo manuale. Durante il prelievo, [l'operatore individua pericoli che nessun sensore è chiamato a valutare](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/>): tavole inferiori rotte, chiodi sporgenti, pile instabili e film estensibile allentato. Vedere [automazione con controllo umano](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/>).

Conformità normativa

Il J1600 è [marcato CE](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/>) e il relativo [elenco delle conformità](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>) include, tra le altre direttive e norme, [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/>) e [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/>), le principali norme europee e statunitensi per i carrelli industriali senza conducente.

USARE LA DOCUMENTAZIONE AGGIORNATA PER LE DECISIONI RELATIVE ALL'IMPLEMENTAZIONE

Non sono disponibili dati di prova sui tassi di incidente, curve degli spazi di arresto e rapporti di validazione. Le [valutazioni dei rischi specifiche del sito](https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/>) e le decisioni relative all'implementazione devono basarsi sulla documentazione aggiornata del prodotto.

Pagine correlate

- [Riassegnazione del personale](https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/labour-reallocation/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/labour-reallocation/>) — spostare il personale dal trasporto ad attività che richiedono capacità di valutazione
- [Ricevimento merci](https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/industries/goods-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/industries/goods-receiving/>) — un'area ad alta esposizione ai rischi in cui è applicabile questa ripartizione delle attività
- [Panoramica sulla sicurezza](https://info.mobilerobot.com/it-it/category/safety-compliance/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/category/safety-compliance/>) — la sezione completa dedicata alla sicurezza e alla conformità