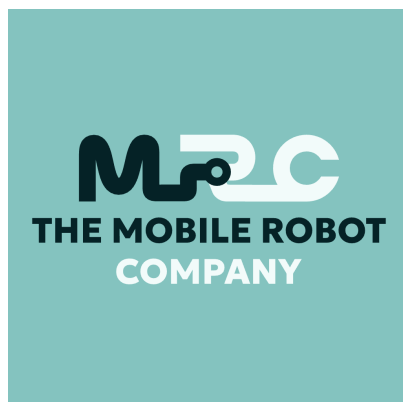




The Mobile Robot Company

Knowledge Center — Automazione con l'operatore al comando · 2026-08-04

<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation>

Automazione con l'operatore al comando

L'automazione con l'operatore al comando, detta anche collaborazione uomo-robot o automazione incentrata sull'operatore, è la filosofia operativa alla base del [J1600](https://info.mobilerobot.com/it-it/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/products/j1600/overview/>). L'operatore mantiene il controllo delle attività, esegue le movimentazioni che richiedono una valutazione del contesto e può assumere immediatamente il controllo; il robot esegue gli spostamenti ripetitivi e prevedibili. Questa pagina illustra il concetto, la suddivisione del lavoro e le motivazioni alla base di questo approccio.

Suddivisione del lavoro

Operatore	J1600
Valuta la stabilità del carico, le condizioni del pallet, la congestione, l'urgenza e le situazioni impreviste	Crea e aggiorna una mappa 3D e raggiunge le posizioni salvate
Preleva i pallet ed esegue le movimentazioni manuali difficili o impegnative	Trasporta fino a 1.600 kg lungo percorsi ripetitivi
Seleziona la destinazione e l'azione da eseguire dopo il deposito	Evita gli ostacoli e applica campi di protezione in funzione della velocità
Conferma il passaggio alla modalità autonoma	Deposita il pallet a terra, quindi torna indietro, parcheggia, prosegue o attende
Passa o torna al controllo manuale in qualsiasi momento	Ripete in modo uniforme le attività memorizzate

Perché l'operatore rimane al comando

La parte finale della movimentazione dei pallet è particolarmente difficile da automatizzare: controllare un pallet, inserire le forche, valutare un carico instabile, interfacciarsi con un trasportatore, scegliere al momento un punto di deposito o modificare le priorità quando una linea di produzione rimane senza materiale. Escludere l'operatore da queste decisioni richiede generalmente [l'integrazione con il](#)

[sistema di gestione del magazzino \(WMS\)](https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/lower-integration-complexity/) e con la [gestione della flotta](https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/lower-integration-complexity/>), infrastrutture, configurazioni eseguite da esperti e processi rigidamente controllati.

Mantenendo l'operatore al comando, il J1600 evita di considerare il ricorso al giudizio umano un malfunzionamento del sistema. L'obiettivo è ottenere circa l'80% dell'[aumento di produttività](https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/productivity-improvements/>) offerto dall'automazione, automatizzando gli spostamenti ripetitivi, senza rinunciare alla [flessibilità del controllo manuale](https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/operational-flexibility/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/operational-flexibility/>) e riducendo costi e rischi di implementazione. Vedere [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/dual-mode/>) per informazioni sul passaggio di controllo sul mezzo.

Dove il giudizio umano supera l'automazione

I magazzini sono ambienti complessi, dinamici e imprevedibili. Il progetto presuppone che sia una persona a gestire situazioni quali:

1. individuare un pallet danneggiato, ad esempio con una tavola inferiore rotta o un chiodo sporgente, prima che provochi un pericolo o un inceppamento;
2. valutare un [carico con baricentro alto, inclinato o impilato male](https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) prima di sollevarlo;
3. individuare e sistemare un lembo libero di film estensibile prima che si impigli in una scaffalatura o nel telaio di una porta;
4. trovare un pallet che non si trova esattamente nella posizione registrata, anziché arrestarsi a causa di un errore di sistema;
5. individuare perdite o angoli schiacciati prima che la merce raggiunga un cliente o una linea di produzione;
6. gestire pedane di raccordo ripide e pendenze: in modalità autonoma la pendenza superabile è di 0°, quindi le rampe devono essere percorse in modalità manuale;
7. individuare al momento un percorso sicuro attraverso un'[area di ricevimento affollata o ingombra](https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>);
8. modificare immediatamente la priorità di una consegna quando una linea è in carenza di materiale;
9. [insegnare un nuovo percorso](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/t-each-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/t-each-and-repeat/>), raggiungendo la destinazione e toccando **Salva posizione**, senza contattare il reparto IT;

10. ottenere gran parte dell'incremento di efficienza senza i costi e la rigidità dell'automazione completa.

Questi esempi illustrano la [logica progettuale](https://info.mobilerobot.com/it-it/company/about/our-approach-to-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/company/about/our-approach-to-automation/>); non sono risultati di prove comparative.

Ruolo nella sicurezza

Il controllo da parte dell'operatore non è l'unico meccanismo di sicurezza del mezzo. Il J1600 utilizza anche un controllore di sicurezza indipendente, componenti certificati, due LiDAR di sicurezza 2D, arresti di emergenza e un campo di protezione a 360° modulato in funzione della velocità. 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/>), ma non la sostituisce. 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/>).

Categoria di prodotto

Il funzionamento con l'operatore al comando colloca il J1600 in una categoria a sé, tra i transpallet manuali e i classici [veicoli a guida automatica \(AGV\)](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/>): più automatizzato di un mezzo manuale, ma più flessibile e immediato di un sistema completamente automatizzato. Per il quadro di mercato alla base di questo posizionamento, vedere i [fondamenti dell'automazione della movimentazione dei pallet](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/>).