



The Mobile Robot Company

Knowledge Center — Integrazione tecnica · 2026-08-04

<https://info.mobilerobot.com/it-it/category/technical-integration>

Integrazione tecnica

Come collegare il J1600 ai sistemi di gestione della flotta, ai sistemi di magazzino e ad altre apparecchiature tramite VDA 5050 e REST API, e quando non è necessaria alcuna integrazione.



Guida tecnica per integratori di sistemi

Orientamento tecnico per gli integratori di sistemi che installano il J1600 — architettura della piattaforma, livelli software, interfacce di integrazione, requisiti del sito e servizi di messa in...



Panoramica dell'integrazione

Le opzioni di integrazione del J1600 per ogni livello di utilizzo, dall'impiego autonomo immediato senza un progetto IT a VDA 5050, REST API e Fleet Manager con il software...



Documentazione dell'API REST

Finalità dell'API REST del J1600, livello software che la include, modalità di installazione e richiesta della documentazione tecnica dettagliata dell'interfaccia.



Documentazione VDA 5050

Il supporto VDA 5050 del J1600: funzionalità dell'interfaccia di interoperabilità, integrazione nelle flotte multifornitore, livello software richiesto e modalità di fornitura della configurazione...



Guida a Fleet Manager

Il software Fleet Manager per J1600 — funzionalità, licenza per singolo J1600 al prezzo di listino di € 6.500, rapporto con VDA 5050 e messa in servizio della flotta.



Integrazione con sistemi esterni

Collegamento del J1600 ai sistemi di magazzino, al software di stabilimento e ad altre attrezzature: quando l'integrazione offre vantaggi, quale interfaccia utilizzare e chi esegue il...



Esempi di flussi di lavoro

Schemi di attività del J1600 illustrati con esempi — Boomerang, Simple ABC, Come to me, Drop and wait, Deliver and park e Multi-point to multi-point — oltre ai flussi di lavoro standard per...



Risoluzione dei problemi di integrazione

Lista di controllo per i partner per diagnosticare i problemi di integrazione del J1600: prerequisiti software, verifiche della connettività, limiti ambientali e procedura di escalation al...

Guida tecnica per integratori di sistemi

Questa guida è destinata agli integratori di sistemi che intendono installare il [transpallet a guida autonoma J1600](https://info.mobilerobot.com/it-it/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/products/j1600/overview/>), come unità indipendente o come parte di un sistema di automazione più ampio. Riassume la piattaforma, i due livelli software, le interfacce di integrazione disponibili e le condizioni del sito da verificare prima dell'avvio di un progetto.

Panoramica della piattaforma

Area	Dotazione del J1600
Navigazione	3D LiDAR SLAM (localizzazione e mappatura simultanee) su un computer industriale NVIDIA Jetson AI
Mappatura	Apprendimento continuo dell'ambiente durante la guida da parte di un operatore; non richiede guide, cavi, riflettori né modifiche all'edificio
Sicurezza	Controllore di sicurezza indipendente, due LiDAR di sicurezza 2D, campo di protezione a 360° adattato alla velocità, componenti certificati
Interfaccia operatore	HMI multi-touch da 15 pollici, pulsante a LED di avvio/ripresa, selettore a chiave a tre posizioni, timone
Connettività	Wi-Fi facoltativo per l'uso di base; nessuna integrazione IT obbligatoria
Interfacce di integrazione	VDA 5050 e REST API (Advanced software), Fleet Manager

[L'architettura di navigazione e l'architettura di sicurezza sono separate](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 LiDAR 3D e la telecamera RGB con AI sono utilizzati per la [navigazione e l'elusione 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/>), mentre la protezione delle persone utilizza due LiDAR di sicurezza 2D dedicati e componenti certificati. 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/>).

Valutare se l'integrazione è effettivamente necessaria

Il J1600 è progettato per essere subito operativo. Un singolo robot che esegue attività di [apprendimento e ripetizione](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/teach-and-repeat/) non richiede un sistema di gestione del magazzino (WMS), Fleet Manager né [una connessione di rete](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/). Considerare [l'integrazione dei sistemi come un'opzione per aumentare la scala operativa](https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/lower-integration-complexity/), non come un prerequisito: molte installazioni non ne hanno mai bisogno. La [panoramica dell'integrazione](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/integration-overview/) illustra le opzioni disponibili.

Livelli software

Un'unica piattaforma hardware J1600 supporta [due versioni software](https://info.mobilerobot.com/it-it/products/software/software-comparison/):

	Standard software	Advanced software
Finalità	Funzioni essenziali e massima semplicità d'uso	Integrazione dei sistemi ed espansione della flotta
Creazione delle attività	Apprendimento e ripetizione senza configurazione	Apprendimento e ripetizione con pianificazione avanzata delle attività
Interfacce	Solo touchscreen	VDA 5050, REST API
Flotta	Singola unità	Fleet Manager, coordinamento di più robot
Connettività	Wi-Fi facoltativo	Obbligatorio per le funzioni connesse

L'[aggiornamento ad Advanced software](https://info.mobilerobot.com/it-it/products/software/advanced-software/) costa 14.500 €. È più semplice installarlo in fabbrica al momento dell'ordine del robot; un partner può eseguirlo successivamente, ma il cliente non può effettuare autonomamente l'aggiornamento. Definire il livello software durante la specifica del sistema, non dopo la consegna.

Interfacce di integrazione

- **VDA 5050** (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>) — supporto completo dell'interfaccia di interoperabilità che consente a robot di fornitori diversi di operare sotto un unico sistema compatibile di gestione della flotta.
- **REST API** (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>) — interfaccia software per integrare il J1600 con altri software e attrezzature.
- **Fleet Manager** (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>) — software con licenza per singolo robot destinato a installazioni coordinate con più robot, 6.500 € per robot.
- **Integrazione con sistemi esterni** (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/external-system-integration/>) — metodi per collegare il J1600 a WMS, attrezzature e sistemi software del sito.

Requisiti del sito da verificare

Il funzionamento automatico è previsto al chiuso, su [pavimenti piani](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/installation/floor-requirements/>). Durante la fase di fattibilità, verificare i limiti seguenti:

Parametro	Requisito
Pendenza superabile, modalità automatica	0° / 0 % — esclusivamente pavimenti piani
Planarità/livellamento del pavimento	TR34 FM3 (FF 25 / FL 20)
Rialzo massimo superabile	25 mm / 1 in
Fessura massima superabile	20 mm / 0,8 in
Temperatura di esercizio	5–40 °C / 41–104 °F
Umidità relativa	20–80 %, senza condensa
Grado di protezione	IP21 — uso al chiuso
Supporti di carico	A base aperta, inforcabili, con ingombro massimo di 1.250 × 1.250 mm incluso l'eventuale debordo del carico, altezza del carico fino a 1.700 mm

Il prelievo dei pallet è sempre manuale e il deposito automatico dei pallet avviene a livello del pavimento. Rampe, pedane di raccordo e tratti in pendenza restano operazioni da eseguire in modalità manuale.

SPECIFICHE PRELIMINARI

Le [specifiche](https://info.mobilerobot.com/it-it/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/products/j1600/technical-specifications/>) di gennaio 2026 sono preliminari e soggette a modifiche. Prima di finalizzare un progetto, verificare i dati aggiornati nella documentazione più recente del prodotto.

Servizi di messa in servizio

Un [pacchetto di installazione e messa in servizio](https://info.mobilerobot.com/it-it/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>) a prezzo fisso (10.000 € di listino per l'utente finale) comprende la verifica preliminare della fattibilità, la [valutazione dei rischi](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 la pianificazione del progetto, la configurazione di un massimo di 25 [punti di deposito](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>), la convalida delle attività e della sicurezza, la [formazione degli operatori](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/operator-training/>).

fo.mobilerobot.com/it-it/documentation/getting-started/operator-training/), il monitoraggio, il collaudo di accettazione e la consegna finale nell'arco di cinque giorni. I servizi opzionali disponibili includono l'integrazione con altri software e attrezzature, ulteriori punti di deposito convalidati e la configurazione del Fleet Management System.

L'assistenza tecnica in loco costa 2.400 € al giorno, più le spese di viaggio.

Assistenza

Inviare le domande tecniche tramite il partner locale o all'indirizzo hello@mobilerobot.com. Il portale di assistenza consente di aprire ticket e caricare i log del dispositivo, mentre il menu Help/Support del robot fornisce un codice QR per inviare direttamente le richieste tecniche. I partner possono consultare la sezione [risoluzione dei problemi di integrazione](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/integration-troubleshooting/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/integration-troubleshooting/>).

Panoramica dell'integrazione

Questa pagina illustra le opzioni di integrazione del J1600, da un singolo robot indipendente a una flotta multivendor. La aiuta a stabilire il livello software e le interfacce necessari per un'installazione.

L'integrazione è facoltativa

Il J1600 (<https://info.mobilerobot.com/it-it/products/j1600/overview/>) è pronto all'uso. Per l'utilizzo di base non servono [Wi-Fi](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>), un sistema di gestione del magazzino (WMS), un sistema di gestione della flotta o [un progetto di integrazione IT](https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/lower-integration-complexity/>). L'operatore [mappa lo stabilimento guidando il J1600](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>), salva le posizioni e avvia le attività dal display touchscreen. Le funzionalità di integrazione consentono di espandere il sistema, ma non sono mai un requisito per l'uso operativo.

Livelli di funzionalità

Livello	Funzionalità	Requisiti
Funzioni manuali	Prelievo e deposito dei pallet fino a 1,6 m; controllo manuale completo tramite timone	Nessuno
Automazione di base	Avvio delle attività dal display; posizioni salvate; marcia autonoma; deposito a livello del pavimento; ritorno all'operatore; trasferimento al parcheggio	Standard software
Automazione avanzata	Come-to-me; ricarica automatica; gestione della flotta tramite VDA 5050; integrazioni API	Advanced software e opzioni

[Come-to-me](https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/scenarios/come-to-me/>) richiama il robot a una posizione tramite un'app mobile o un'interfaccia web. Le funzioni connesse del livello avanzato richiedono quindi una rete.

Standard software e Advanced software

Un'unica piattaforma hardware supporta [due versioni software](https://info.mobilerobot.com/it-it/products/software/software-comparison/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/products/software/software-comparison/>):

- **Standard software** (<https://info.mobilerobot.com/it-it/products/software/standard-software/>) include solo le funzioni essenziali per offrire la massima semplicità d'uso. Si basa sulla funzione [teach and repeat](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/teach-and-repeat/>), che non richiede configurazione, ed è destinato alle installazioni con una singola unità senza integrazione con altri sistemi.
- **Advanced software** (<https://info.mobilerobot.com/it-it/products/software/advanced-software/>) aggiunge l'interoperabilità [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>), una [REST API](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>), la pianificazione avanzata delle attività e l'integrazione avanzata con altri software e macchinari.

Opzioni di aggiornamento

L'aggiornamento ad Advanced software è venduto separatamente:

Articolo	Prezzo di listino per l'utente finale
Aggiornamento ad Advanced software	14.500 €
Fleet Manager, per robot	6.500 €

È più semplice installare l'aggiornamento in fabbrica al momento dell'ordine del robot. Un partner può eseguirlo successivamente, ma il cliente non può effettuare l'aggiornamento. Se si prevede di utilizzare la gestione della flotta o l'integrazione con altri sistemi durante la vita utile del robot, è opportuno ordinare Advanced software insieme al robot.

Passaggi successivi

- Pianificazione di un progetto completo: [guida tecnica per l'integratore di sistemi](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/>).

- Collegamento a un WMS o ad altri macchinari: [integrazione con sistemi esterni](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/external-system-integration/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/external-system-integration/>).
- Flotte multivendor: [documentazione VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>) e [spiegazione di VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/vda-5050-explained/>).
- Flussi tipici delle attività: [esempi di flussi di lavoro](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/example-workflows/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/example-workflows/>).

Documentazione dell'API REST

Il J1600 offre un'API REST per [integrare il robot con altri software e attrezzature](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/external-system-integration/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/external-system-integration/>). Questa pagina spiega a cosa serve l'API, quali sono i requisiti e come ottenere la documentazione tecnica dettagliata dell'interfaccia. È rivolta agli integratori e al personale tecnico che pianificano un'installazione interconnessa.

Finalità dell'API

L'API REST è l'interfaccia software del J1600 per le integrazioni personalizzate: consente di collegare il robot ai software e alle attrezzature dell'impianto per gestire operazioni non coperte dal [flusso di lavoro sul touchscreen](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/example-workflows/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/example-workflows/>). Fa parte delle funzionalità di automazione avanzata, insieme a [come-to-me](https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/scenarios/come-to-me/>), alla ricarica automatica e alla gestione flotte tramite [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>).

L'API non è mai necessaria per l'uso di base. Un J1600 indipendente esegue attività basate sul principio [teach-and-repeat](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/teach-and-repeat/>), [senza connessione di rete](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>) e [senza un progetto di integrazione](https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/lower-integration-complexity/>).

Requisiti

L'accesso all'API è incluso nel pacchetto [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/it-it/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/products/software/advanced-software/>), insieme all'interoperabilità VDA 5050, a [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>), alla pianificazione avanzata delle attività e all'integrazione avanzata dei sistemi. Il prezzo di listino dell'aggiornamento è di 14.500 €.

L'installazione dell'aggiornamento è più semplice in fabbrica al momento dell'ordine del robot. Un partner può installarlo successivamente su un robot esistente; il cliente non può eseguire l'aggiornamento.

Scelta tra l'API e VDA 5050

Utilizzare [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>), quando l'obiettivo è coordinare una flotta tramite un sistema di gestione flotte compatibile, comprese le flotte composte da robot di produttori diversi. Utilizzare l'API REST per l'integrazione diretta tra il J1600 e altri software o attrezzature. Entrambe le soluzioni possono essere utilizzate contemporaneamente con lo stesso pacchetto Advanced software.

Come ottenere la documentazione dell'interfaccia

La documentazione dettagliata degli endpoint è disponibile su richiesta. Per ottenere la documentazione aggiornata dell'API durante la definizione dell'ambito di un'integrazione, contattare il partner locale o scrivere a hello@mobilerobot.com.

Supporto per l'integrazione

L'integrazione con altri software e attrezzature è disponibile come opzione aggiuntiva del [pacchetto di installazione e messa in servizio](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/#commissioning-services) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/#commissioning-services>). Il prezzo di listino dell'assistenza tecnica in loco è di 2.400 € al giorno, oltre alle spese di viaggio. Se un'integrazione presenta malfunzionamenti dopo la messa in esercizio, i partner possono consultare la [risoluzione dei problemi di integrazione](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/integration-troubleshooting/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/integration-troubleshooting/>).

Documentazione VDA 5050

Il J1600 supporta pienamente VDA 5050. Questa pagina spiega cosa comporta in pratica per un'implementazione: quali funzionalità offre l'interfaccia, quali sono i requisiti e come viene fornita la configurazione di una flotta VDA 5050. Per informazioni sullo standard, vedere [Spiegazione di VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/vda-5050-explained/>).

Funzionalità offerte da VDA 5050 sul J1600

VDA 5050 è l'interfaccia di interoperabilità che consente ai robot mobili di fornitori diversi di operare nella stessa area sotto il controllo di un sistema di gestione della flotta compatibile. Con VDA 5050 abilitato, il J1600 può:

- operare in una flotta coordinata da un sistema di gestione della flotta compatibile con VDA 5050;
- coesistere con robot di altri fornitori gestiti dallo stesso sistema;
- passare da una singola unità con apprendimento e ripetizione a un'implementazione coordinata con più robot, senza modificare l'hardware.

The Mobile Robot Company collabora con fornitori affermati di sistemi di gestione della flotta compatibili con VDA 5050.

Requisiti

Il supporto VDA 5050 fa parte del pacchetto **Advanced software** (<https://info.mobilerobot.com/it-it/products/software/advanced-software/>) (prezzo di listino per l'utente finale: € 14.500), che comprende anche [REST API](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>) e la pianificazione avanzata delle attività. È più semplice installare l'aggiornamento in fabbrica al momento dell'ordine del robot. Un partner può installarlo in un secondo momento, ma i clienti non possono installarlo autonomamente.

Il funzionamento connesso della flotta richiede una rete. L'uso di base del J1600 come unità indipendente, invece, non la richiede: [il Wi-Fi è opzionale nella configurazione di](#)

[serie \(https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/\)](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/).

Pianificazione di un'implementazione VDA 5050

1. Ordinare i robot con Advanced software oppure incaricare un partner di aggiornare le unità esistenti.
2. Durante la definizione dell'ambito, confermare con The Mobile Robot Company o con il partner i dettagli dell'interfaccia, inclusi la versione VDA 5050 supportata e i prodotti di gestione della flotta convalidati per il progetto.
3. Includere la configurazione del sistema di gestione della flotta nell'ambito della messa in servizio. È un servizio aggiuntivo rispetto al [pacchetto di installazione e messa in servizio \(https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/#commissioning-services\)](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/#commissioning-services).
4. Nell'ambito della messa in servizio, convalidare in sito le attività e la sicurezza prima della consegna.

Quando VDA 5050 non è lo strumento adatto

Un singolo J1600 destinato a un unico flusso operativo non richiede un sistema di gestione della flotta: la funzione di [apprendimento e ripetizione \(https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/teach-and-repeat/\)](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/teach-and-repeat/) inclusa in [Standard software \(https://info.mobilerobot.com/it-it/products/software/standard-software/\)](https://info.mobilerobot.com/it-it/products/software/standard-software/) è sufficiente. Per integrazioni dirette con il software o le attrezzature del sito, anziché per il coordinamento di una flotta, utilizzare [REST API \(https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/\)](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/).

Guida a Fleet Manager

Fleet Manager è il software di The Mobile Robot Company per coordinare impianti con più J1600. Questa pagina spiega quando serve un sistema di gestione della flotta, come viene concesso in licenza Fleet Manager e come viene configurato.

Quando serve un sistema di gestione della flotta

Un singolo J1600 non ne ha bisogno: l'operatore crea e avvia le attività direttamente dal touchscreen. Un sistema di gestione della flotta diventa utile quando l'applicazione cresce, ad esempio con più J1600 che condividono percorsi e zone, attività coordinate nell'intero sito o il coordinamento con robot di altri fornitori. La gestione della flotta fa parte della [progettazione a scalabilità progressiva](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/integration-overview/) del J1600: si inizia con una singola unità senza gestione centralizzata e si aggiunge il software di gestione della flotta quando l'applicazione lo richiede.

Funzionalità di Fleet Manager

- coordinamento di più J1600 nello stesso impianto;
- pianificazione avanzata delle attività, oltre alle attività di insegnamento e ripetizione di un singolo J1600;
- possibilità di espansione mantenendo lo stesso hardware e lo stesso [flusso di lavoro dell'operatore](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/example-workflows/).

Fleet Manager fa parte del portafoglio [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/it-it/products/software/advanced-software/), insieme all'interoperabilità [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) e alla [REST API](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/).

Licenze

Voce	Prezzo di listino per l'utente finale
Software Fleet Manager, per J1600	€ 6.500
Upgrade ad Advanced software	€ 14.500

Fleet Manager viene concesso in licenza per singolo J1600. L'upgrade ad Advanced software si installa più facilmente in fabbrica al momento dell'ordine del J1600. Un partner può installarlo successivamente, ma i clienti non possono eseguire autonomamente l'installazione.

Fleet Manager o un sistema di gestione della flotta VDA 5050 di terze parti

Il J1600 supporta pienamente lo standard VDA 5050 e The Mobile Robot Company collabora con fornitori affermati di sistemi di gestione della flotta VDA 5050. I siti che già utilizzano, o prevedono di utilizzare, una flotta con mezzi di più fornitori gestita tramite un sistema VDA 5050 possono integrarvi il J1600. Durante la definizione del progetto, valuti insieme all'azienda o al partner quale soluzione di gestione della flotta è più adatta al sito.

Configurazione e messa in servizio

La configurazione del sistema di gestione della flotta è disponibile come servizio aggiuntivo al [pacchetto di installazione e messa in servizio](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/#commissioning-service) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/#commissioning-service>), che comprende anche la [creazione dei punti di deposito](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>), la convalida delle attività e delle funzioni di sicurezza, la formazione degli operatori e il collaudo di accettazione. Per eventuali problemi dopo la messa in esercizio, i partner possono consultare la [risoluzione dei problemi di integrazione](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/integration-troubleshooting/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/integration-troubleshooting/>).

Integrazione con sistemi esterni

Questa pagina descrive come collegare il J1600 a sistemi esterni: sistemi di gestione del magazzino (WMS), sistemi di gestione della flotta, software di stabilimento e altre attrezzature. È destinata ai team che devono decidere se, quando e come eseguire l'integrazione.

L'integrazione è una scelta, non un requisito

Il [flusso operativo di base](https://info.mobilerobot.com/it-it/products/j1600/how-it-works/) del J1600 — creare la mappa guidando, [salvare le posizioni](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) — avviare le attività dal touchscreen — non richiede un WMS, Fleet Manager, [una rete Wi-Fi](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) o un progetto IT. L'integrazione facoltativa dei sistemi, anziché obbligatoria, è un [principio fondamentale di progettazione](https://info.mobilerobot.com/it-it/company/about/our-approach-to-automation/): un'installazione può rimanere indipendente per tutta la sua vita utile oppure evolvere in un sistema connesso quando l'applicazione cresce.

Questo aspetto incide sui costi. L'automazione completa di un flusso di pallet richiede generalmente l'integrazione tra WMS e sistema di gestione della flotta, dati precisi sui carichi e processi rigorosamente controllati. Mantenendo l'operatore nel processo, il J1600 può fare a meno di questo livello nella maggior parte delle installazioni. Vedere [automazione con operatore nel processo](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/).

Modalità di integrazione disponibili

Modalità	Utilizzo	Requisiti
VDA 5050 (https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/)	Coordinamento della flotta, comprese flotte di più fornitori gestite da un unico sistema di gestione della flotta compatibile	Advanced software
REST API (https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/)	Integrazione diretta con altri software e attrezzature	Advanced software
Fleet Manager (https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/)	Gestione coordinata di più J1600 e pianificazione avanzata delle attività	Licenza per ciascun J1600

L'[aggiornamento Advanced software](https://info.mobilerobot.com/it-it/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/products/software/advanced-software/>) (prezzo di listino per l'utente finale: 14.500 €) include VDA 5050, REST API, la pianificazione avanzata delle attività e l'integrazione avanzata con altri software e attrezzature. L'installazione è più semplice se viene eseguita in fabbrica al momento dell'ordine del J1600. Un partner può installare l'aggiornamento in retrofit, mentre i clienti non possono installarlo autonomamente.

Chi esegue l'integrazione

L'integrazione con altri software e attrezzature è disponibile come servizio aggiuntivo al pacchetto di cinque giorni per [installazione e messa in servizio](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/>) (prezzo di listino per l'utente finale: 10.000 €), che comprende anche la verifica di fattibilità, i punti di deposito, la convalida delle attività e della sicurezza, la formazione e il collaudo di accettazione. Il prezzo di listino dell'assistenza tecnica in loco è di 2.400 € al giorno, più le spese di viaggio. Queste attività vengono eseguite dai partner e da The Mobile Robot Company. Per definire l'ambito di un progetto, contattare il proprio partner o scrivere a hello@mobilerobot.com.

Sequenza di espansione tipica

1. **Avvio indipendente.** Un J1600, [Standard software](https://info.mobilerobot.com/it-it/products/software/standard-software/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/products/software/standard-software/>) e attività [teach-and-repeat](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/teach-and-repeat/>). Vantaggi fin dal primo giorno, [senza integrazione](https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/results/lower-integration-complexity/>).
2. **Funzioni connesse.** Aggiungere il Wi-Fi per utilizzare [come-to-me](https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/scenarios/come-to-me/>) (chiamata del J1600 da un'app mobile o da un'interfaccia web) e la ricarica automatica.
3. **Flotta e sistemi.** Eseguire l'aggiornamento ad Advanced software per utilizzare VDA 5050, REST API e Fleet Manager quando occorre gestire più J1600 o sistemi esterni.

Per esempi concreti di schemi di attività in ogni fase, vedere [esempi di flussi operativi](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/example-workflows/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/technical-integration/example-workflows/>).

Esempi di flussi di lavoro

Questa pagina raccoglie gli schemi di attività standard e i flussi di lavoro completi del J1600. Consente di associare un flusso di materiali del proprio sito a un tipo di attività già supportato dal J1600.

Flusso di lavoro standard per la consegna

L'attività più comune prevede [prelievo manuale e consegna in modalità automatica](https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>), deposito a terra e [ritorno al punto di partenza](https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/scenarios/deliver-and-return/>):

1. Prelevare manualmente un [pallet o supporto di carico compatibile](https://info.mobilerobot.com/it-it/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>).
2. Aprire la creazione delle attività sul touchscreen.
3. Scegliere il tipo di attività e una destinazione di deposito salvata.
4. Scegliere cosa deve accadere dopo la consegna: tornare al punto di partenza, raggiungere un'altra posizione o un parcheggio oppure fermarsi e attendere.
5. Eseguire l'attività.
6. Il robot chiede di passare alla modalità automatica; confermare con il pulsante fisico di avvio/ripresa.
7. Allontanarsi quando indicato dall'interfaccia.
8. Il J1600 [si sposta in modalità automatica](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), evita gli ostacoli, deposita il pallet a terra ed esegue l'azione selezionata per il termine della consegna.

Il percorso può essere di pochi metri o superare abbondantemente i 100 metri: il flusso di lavoro rimane invariato. Il prelievo del pallet avviene sempre in modalità manuale e la consegna in modalità automatica avviene sempre con deposito a terra.

Schemi di attività con nome

Schema	Funzionamento	Livello software
Boomerang	Consegna a una destinazione, quindi ritorno al punto di partenza o all'operatore	Automazione di base
Simple ABC	Consegna da A a B, quindi proseguimento fino a C	Automazione di base
Drop and wait	Consegna e deposito del pallet, quindi permanenza a destinazione	Automazione di base
Deliver and park	Completamento del deposito, quindi spostamento verso una posizione di parcheggio definita	Automazione di base
Multi-point to multi-point	Combinazione libera delle posizioni salvate per il cross-docking e i flussi variabili	Automazione di base
Come to me	Chiamata del robot presso una posizione da un'app mobile o da un'interfaccia web	Automazione avanzata

Per creare una posizione, guidare fino al punto desiderato e toccare **Salva posizione**; vedere [apprendimento e ripetizione](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/concepts/teach-and-repeat/>). Le posizioni salvate possono essere combinate liberamente: non è necessario memorizzare ogni variante da A a B e il software non limita il numero di [posizioni salvate](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/user-guides/location-management/>).

Flusso di lavoro per la prima configurazione

1. Accendere il J1600 e seguire la procedura guidata sullo schermo.
2. [Guidare manualmente il J1600 all'interno del sito](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>) utilizzando il timone. Il robot rileva continuamente l'ambiente e aggiorna la propria mappa 3D.
3. Raggiungere manualmente ogni [punto di deposito a terra](https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>) desiderato per il funzionamento automatico.
4. Toccare **Salva posizione**, assegnare un nome al punto e ripetere l'operazione per ogni destinazione.

Esempio pratico: raggiungere una postazione, salvarla come "Postazione pallet 1", creare un'attività con **Drop Pallet at Location** (Deposita il pallet nella posizione), scegliere **Fermati e attendi** (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/scenarios/deliver-and-wait/>), eseguire l'attività, confermare il passaggio alla modalità automatica e allontanarsi.

Flussi di lavoro per la ricarica

- **Ricarica manuale** (<https://info.mobilerobot.com/it-it/documentation/user-guides/charging/>): collegare il caricabatterie durante una pausa o quando il mezzo non è in uso, come per un transpallet elettrico convenzionale.
- **Ricarica automatica** (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/scenarios/automatic-charging/>) (**automazione avanzata**): il robot raggiunge la stazione, si posiziona e il dispositivo di ricarica si estende fino alle piastre di ricarica del veicolo. Ciò consente la ricarica di opportunità ogni volta che il robot non è occupato.

Esempi di flussi di materiali

- **Ricevimento merci** (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/use-cases/inbound-receiving/>): scaricare manualmente il camion, quindi inviare il pallet in modalità automatica all'area di controllo o di stoccaggio.
- **Approvvigionamento della produzione** (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/use-cases/production-supply/>): un operatore preleva o prepara un pallet; il J1600 consegna i materiali alla linea su richiesta.
- **Cross-docking** (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/use-cases/cross-docking/>): movimentare i pallet tra più punti di partenza e destinazioni combinando le posizioni salvate, senza creare un'attività specifica per ogni coppia.
- **Stoccaggio temporaneo** (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/use-cases/temporary-storage/>): creare in pochi minuti posizioni di stoccaggio temporanee quando cambia la domanda.
- **Gestione dei buffer e delle aree di approntamento** (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>): effettuare il trasporto tra linee, aree di approntamento e zone di stoccaggio.
- **Ricevimento–stoccaggio–produzione–spedizione** (<https://info.mobilerobot.com/it-it/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/>): automatizzare i lunghi tratti di trasferimento che collegano le normali zone del magazzino.

Per gli ambienti adatti a questi flussi, vedere la [panoramica del J1600](https://info.mobile-robot.com/it-it/products/j1600/overview/) (<https://info.mobile-robot.com/it-it/products/j1600/overview/>); per integrare i flussi di lavoro con il software di gestione della flotta o del sito, vedere la [panoramica dell'integrazione](https://info.mobile-robot.com/it-it/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobile-robot.com/it-it/documentation/technical-integration/integration-overview/>).