

COMAU

AGILE1500

Le soluzioni di robotica
mobile autonoma per la
logistica

Marta Barbero
AGV Product Manager

Cos'è un AGV?

Un AGV (Automated Guided Vehicle) è un veicolo a guida automatica in grado di trasportare diverse tipologie di merce all'interno di un sito produttivo.



AGV CART

Veicoli **compatti** di varie dimensioni secondo il carico che devono trasportare (scatole, pallet, motori, gruppo chassis di un'auto ecc.). Molto adatti per applicazioni di **fine linea** e **pallettizzazione**.



AGV TUGGER

Veicoli in grado di **trainare** uno o più vagoni con i rispettivi carichi alle spalle, come un **treno**. Possono anche essere dotati di vagoni automatici che possono essere sollevati, abbassati con rulli motorizzati, cinghie ecc. per garantire il trasferimento automatico dei carichi.



AGV FORCOLABILE

Veicoli **dotati di forche** in grado di trasportare pallet e posizzarli a diverse altezze (da altezza pavimento a scaffali molto alti). Sono una versione automatica del classico **muletto** presente nella maggioranza dei siti produttivi.



AMR

Acronimo di Autonomous Mobile Robots, sono veicoli a **guida autonoma** simili ai tradizionali AGV ma in grado di navigare affidandosi esclusivamente alla **sensoristica** a bordo macchina (es. laser scanner, telecamera ecc.). Imparano l'ambiente circostante e in autonomia pianificano le proprie traiettorie.

AGILE1500: la logistica secondo Comau

Comau AGILE1500 è la giusta soluzione per un'ampia gamma di settori industriali e logistici.

Caratteristiche

- Veicolo ad elevate prestazioni
- Migliore rapporto capacità di carico - dimensioni
- Design modulare
- Diversi sistemi di navigazione utilizzabili

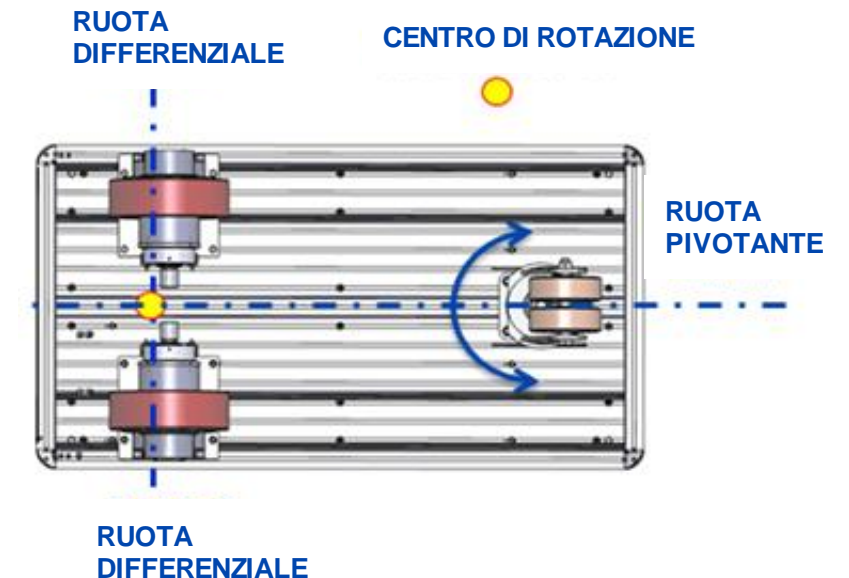
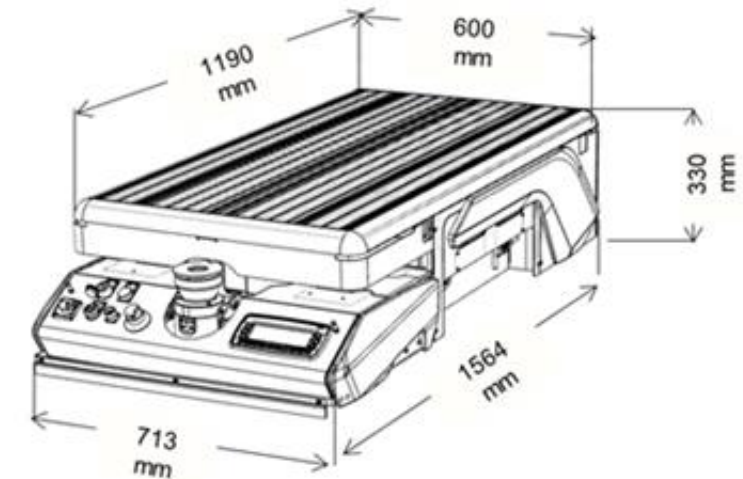
Benefits

- Adattabilità a diverse applicazioni e facilmente riconfigurabile in diverse attività (Protezione del ROI)
- Completa connettività e diagnostica facilmente reperibile – Industria 4.0
- Soluzione sicura e collaborativa
- Manutenzione semplificata

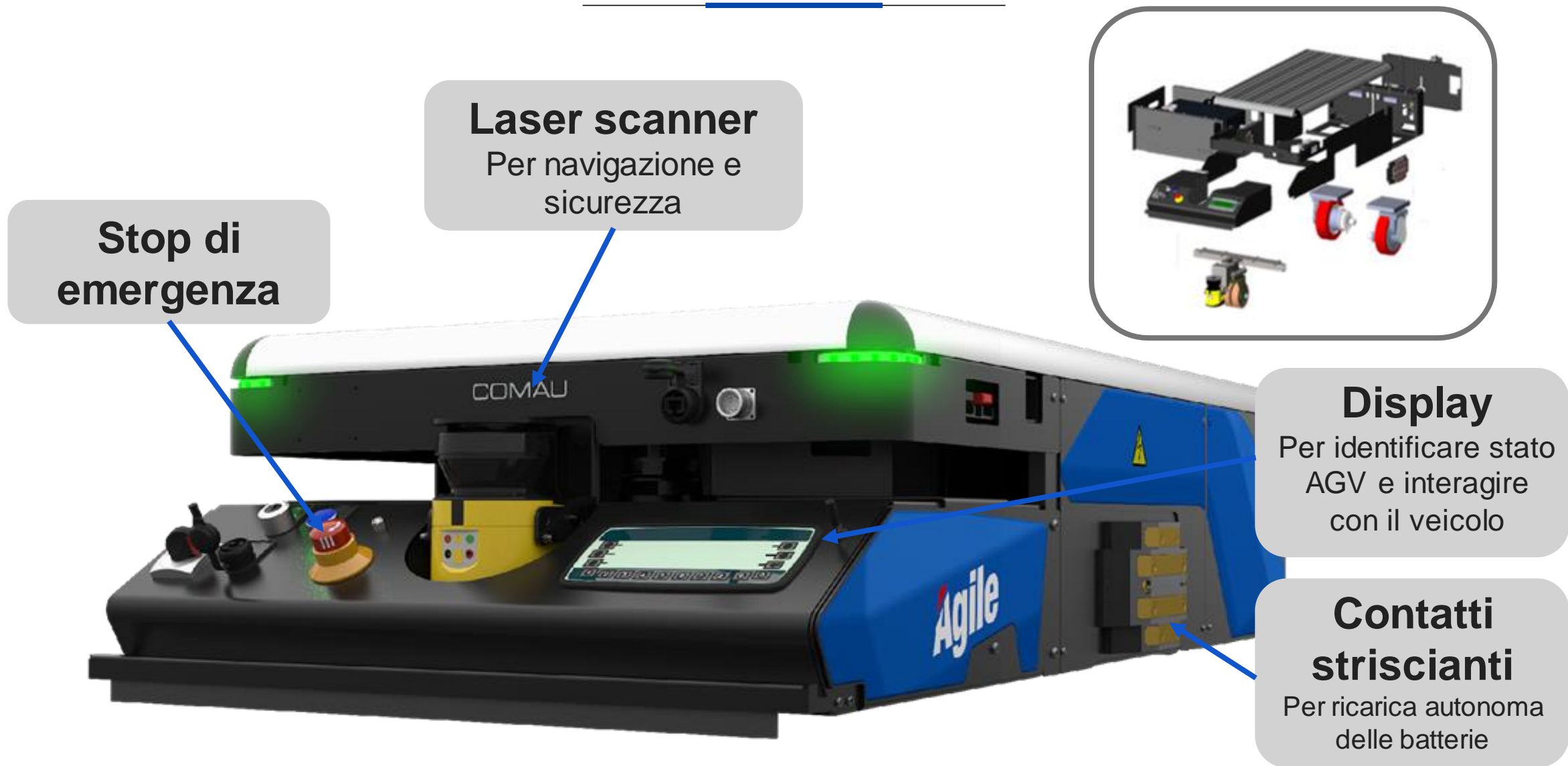


Caratteristiche AGILE1500

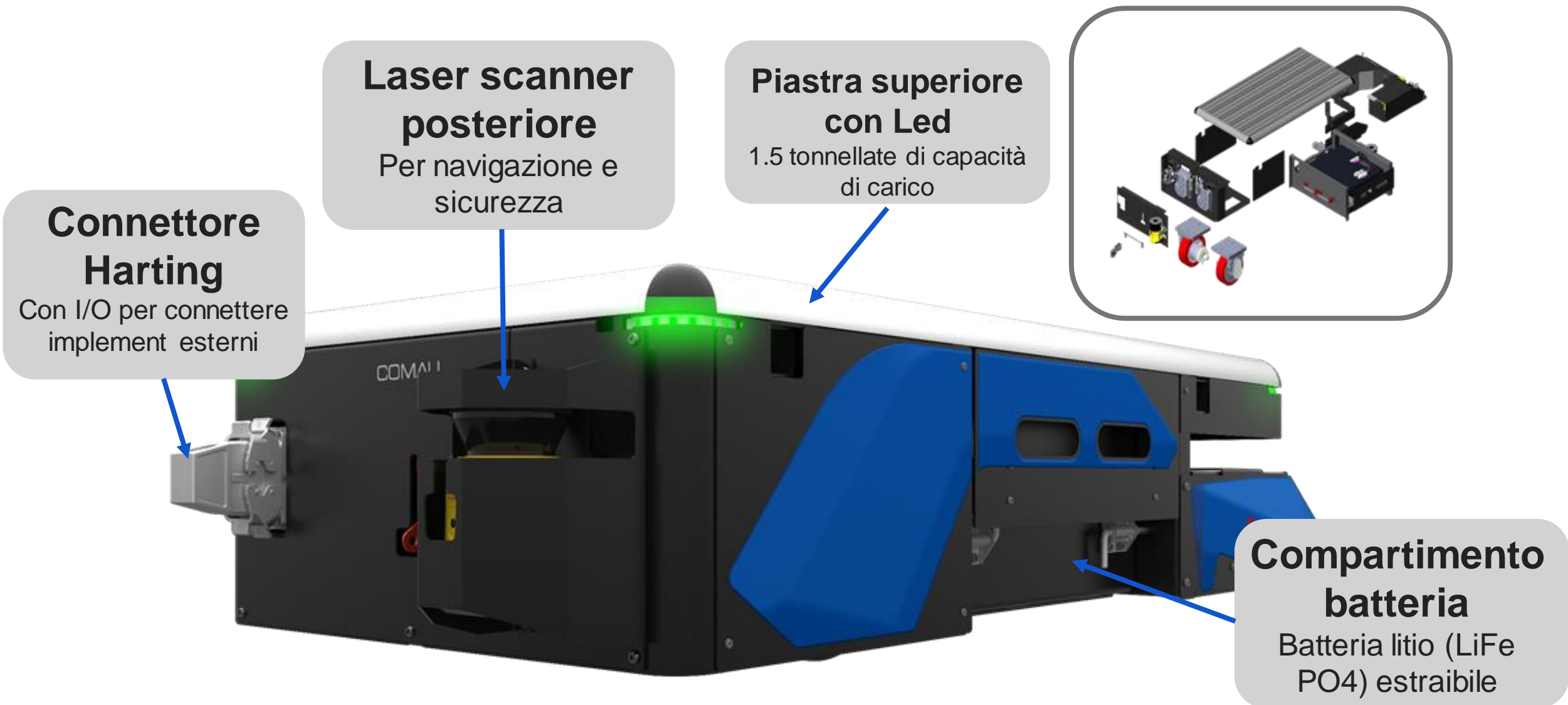
DIMENSIONI E PESO	
Dimensioni (LxWxH)	1564 x 713 x 330 mm
Peso	280 kg
VELOCITA' E PERFORMANCE	
Carico massimo	1500 kg
Velocità massima (m/s)	1.7 m/s (navigazione a laser) 1.2 m/s (navigazione magnetica)
Forza massima di traino	2100 N
Massima rampa	1%
Ambiente operativo	Interno
Laser scanner	2 Sick S300 per navigazione e sicurezza
Drive	Differenziale - due ruote differenziali e una ruota pivotante
BATTERIA	
Tipo di batteria	Litio



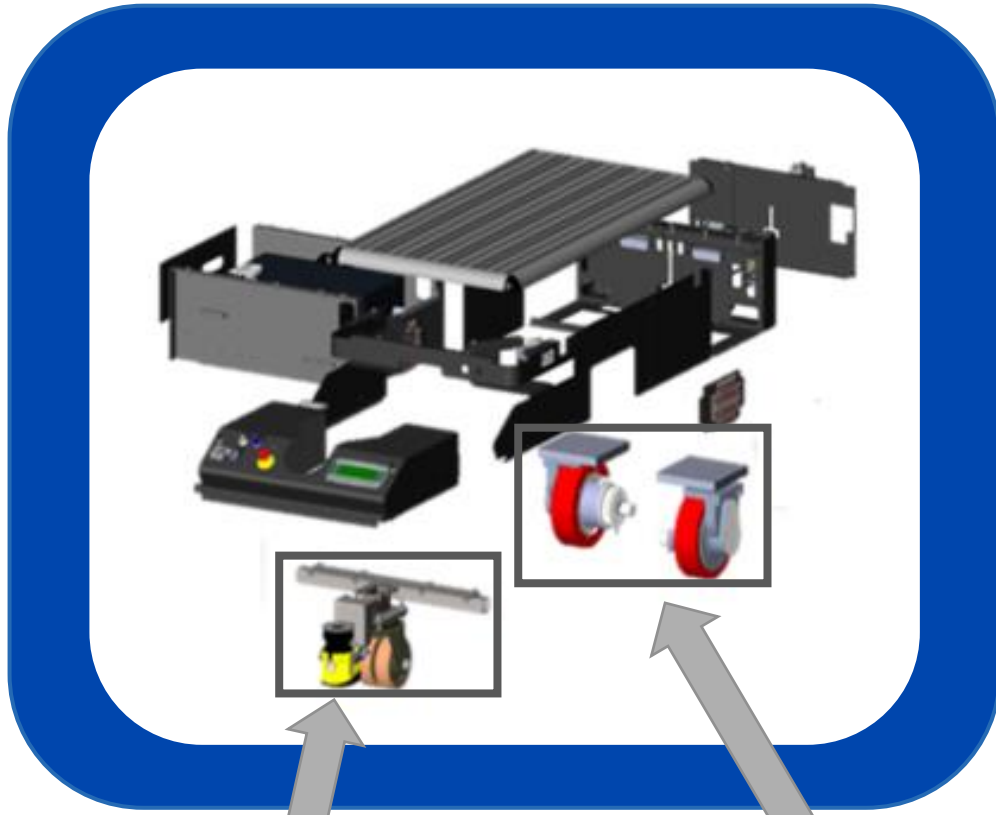
AGILE1500 architettura veicolo - Vista frontale



AGILE1500 architettura veicolo – Vista posteriore



Capacità di movimento



Una ruota
pivottante frontale

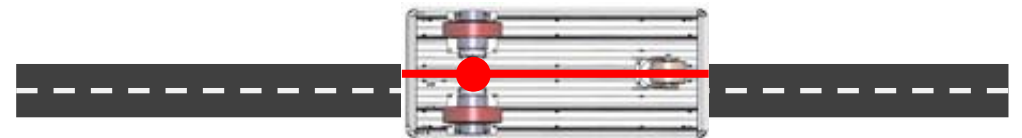
Due ruote differenziali
posteriori



Marcia avanti

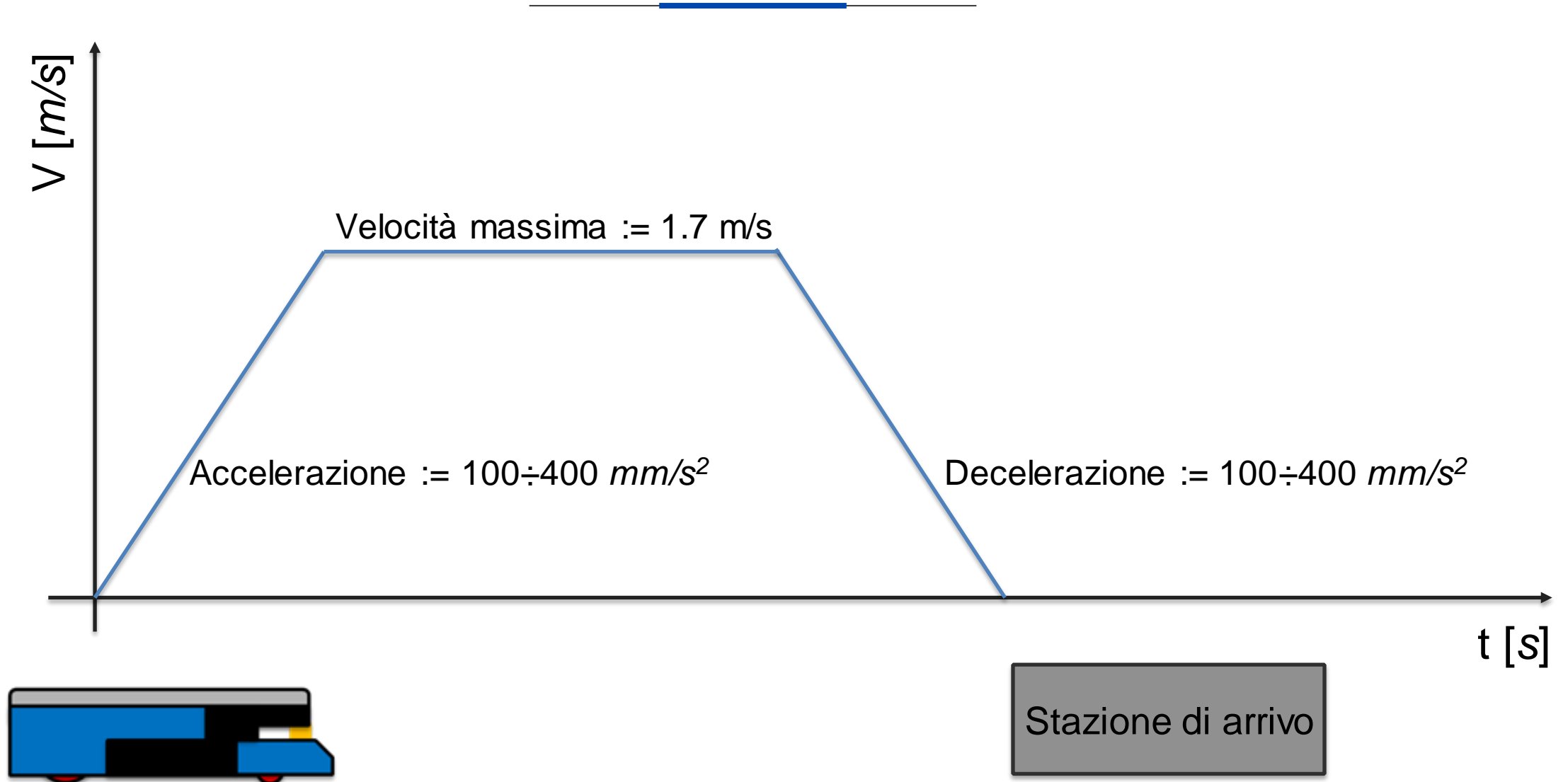


Retromarcia

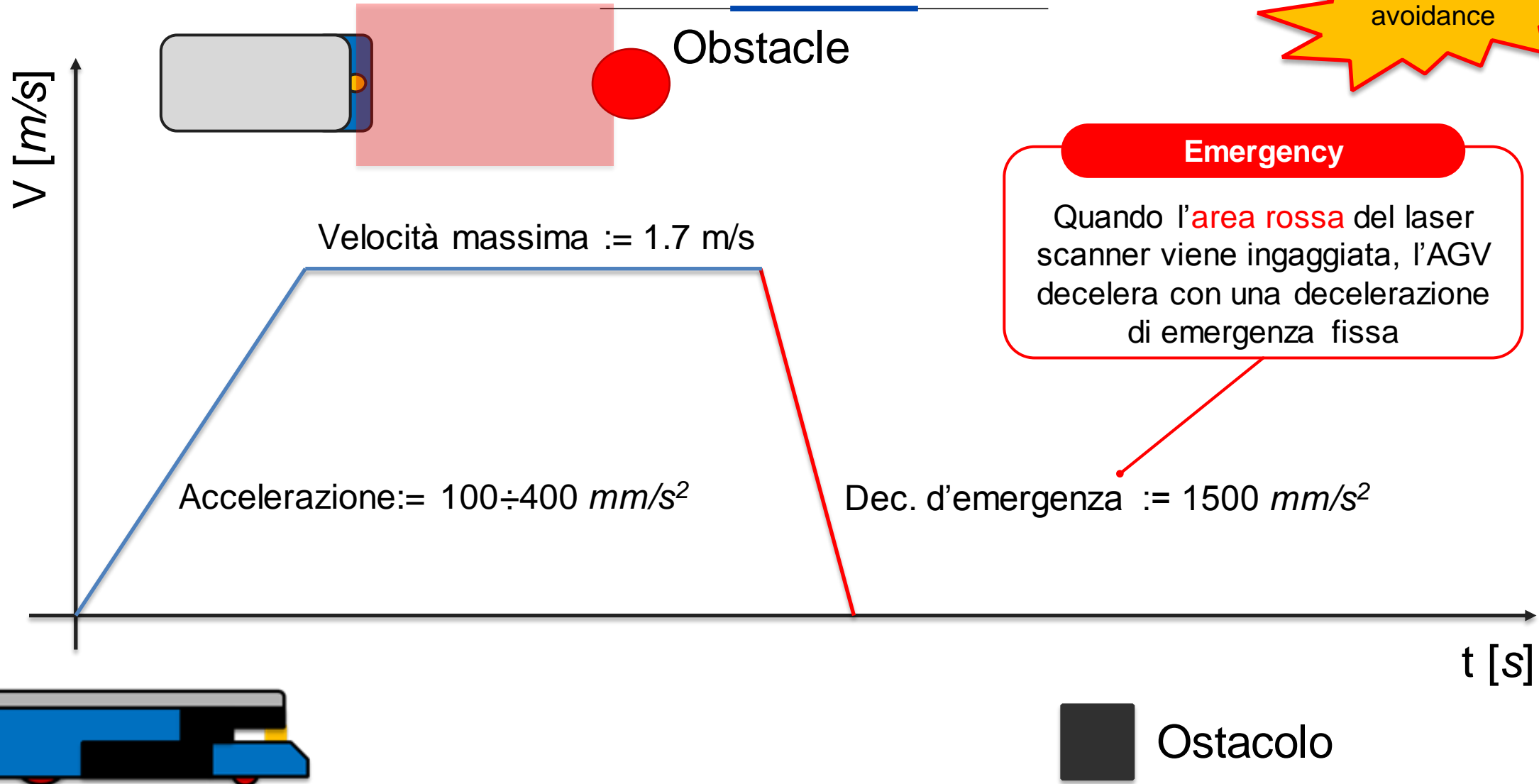


Rotazione sul punto

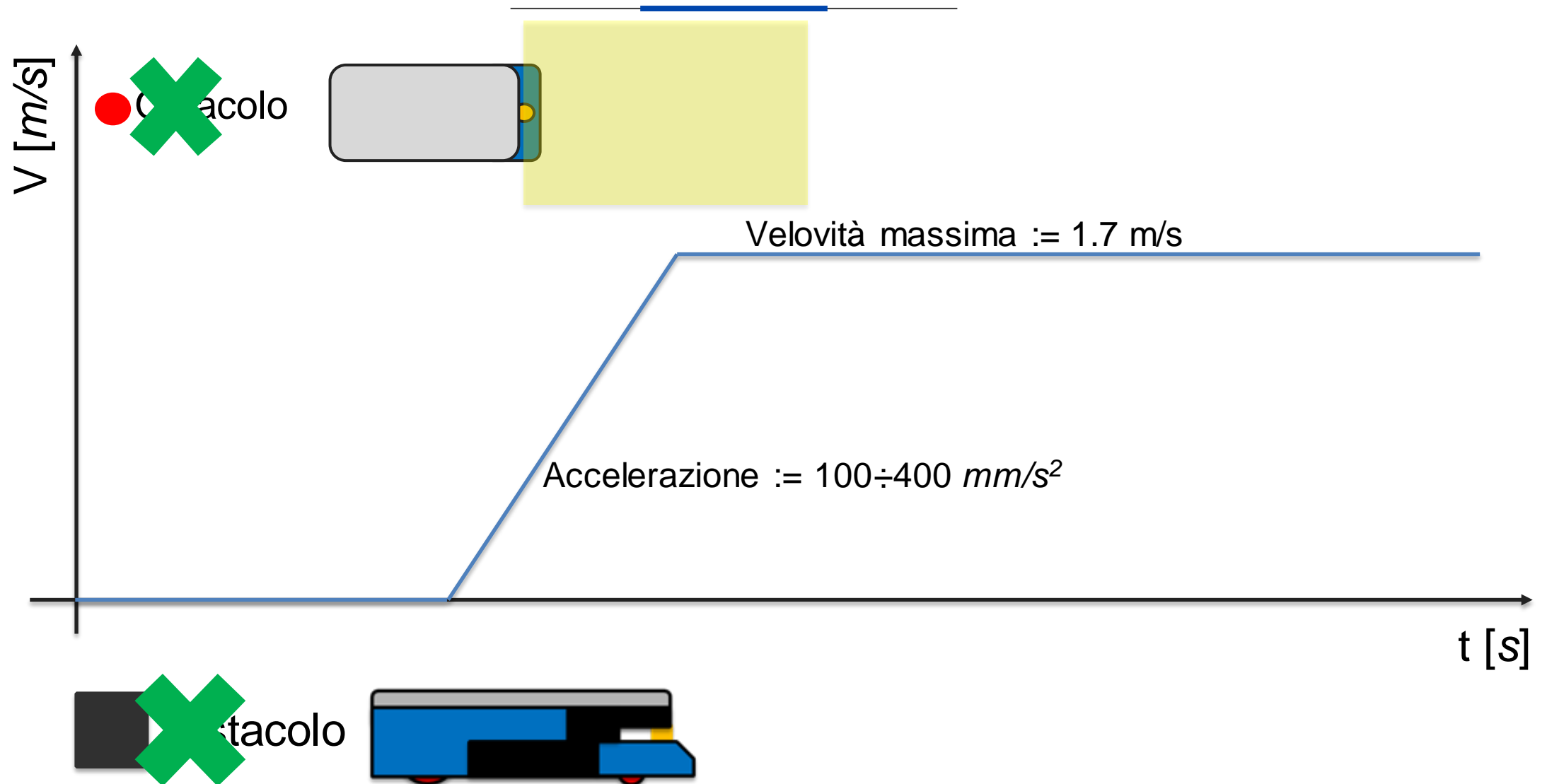
Percorso senza ostacoli



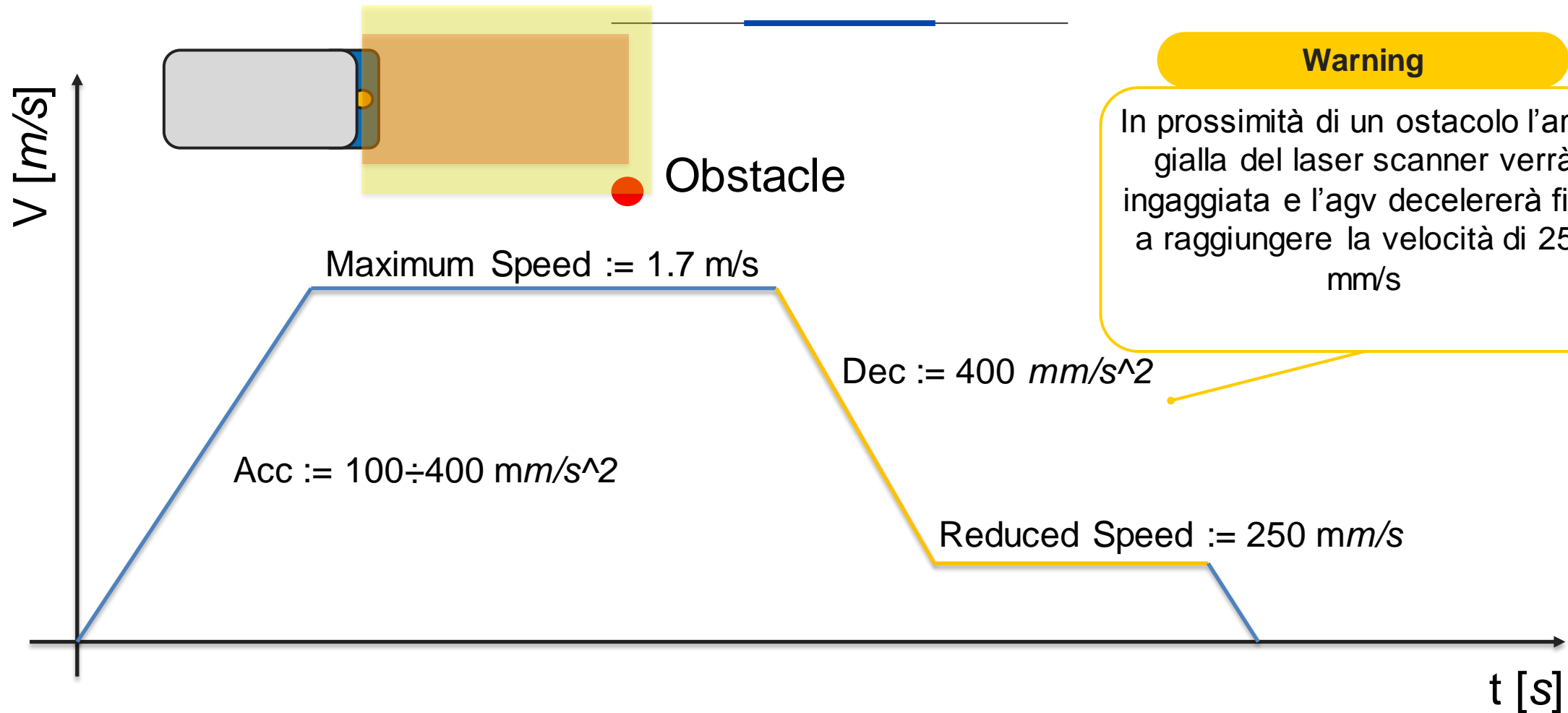
Obstacle detection



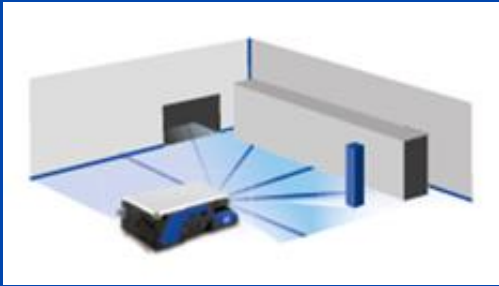
Restart dopo la rimozione dell'ostacolo



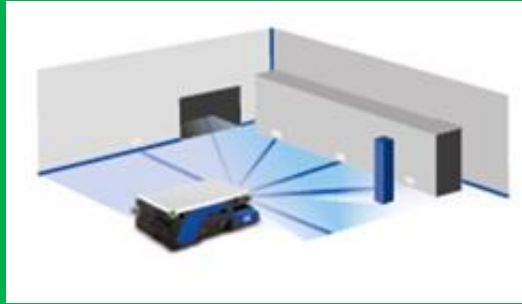
Warning



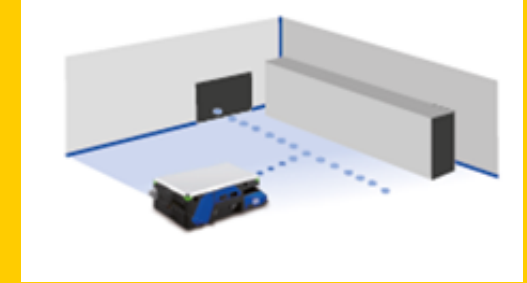
Tipologie di navigazione



**NAVIGAZIONE
NATURALE**



**NAVIGAZIONE A
RIFLETTORI**



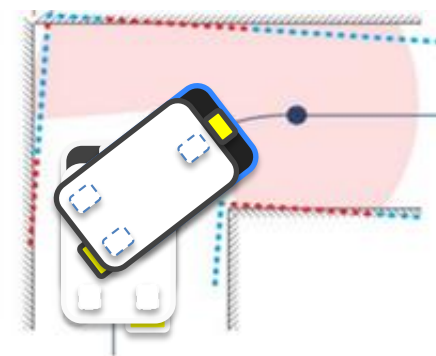
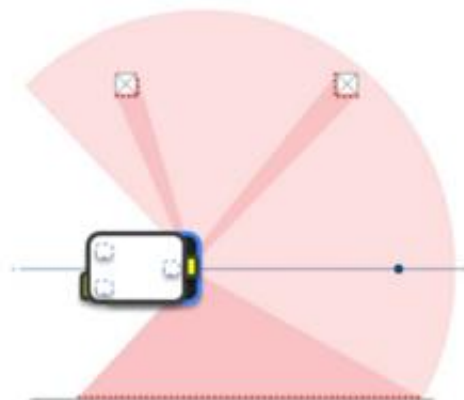
**NAVIGAZIONE A
SPOT MAGNETICI**

NAVIGAZIONE MULTIPLA

Navigazione naturale

La navigazione naturale si basa sulle misurazioni provenienti dai **Laser Scanner** per identificare le caratteristiche dell'ambiente circostante e le combina con i dati provenienti dall'encoder (**odometria**).

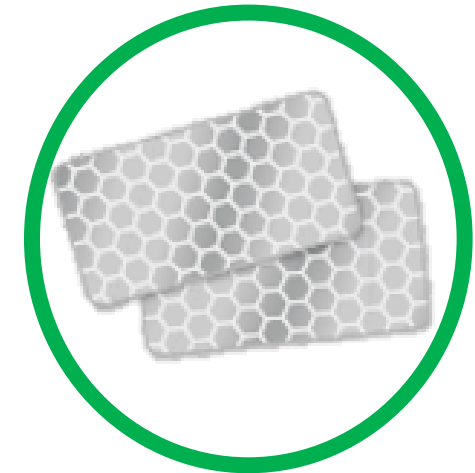
Velocità massima: **1.7 m/s**



Navigazione a riflettori

Quando la navigazione naturale non è sufficientemente affidabile per via della mancanza di punti di riferimento, è possibile aggiungere **riflettori** su muri, pilastri, macchinari, ecc. per facilitare e migliorare la precisione. Non sono richiesti sensori aggiuntivi.

Velocità massima: **1.7 m/s**



Navigazione a spot magnetici

Quando la navigazione naturale non è sufficientemente affidabile e non c'è possibilità di fissare riflettori, l'AGV può navigare in modalità magnetica, leggendo gli **spot** annegati nel pavimento. Il veicolo necessita di **due antenne magnetiche** aggiuntive.

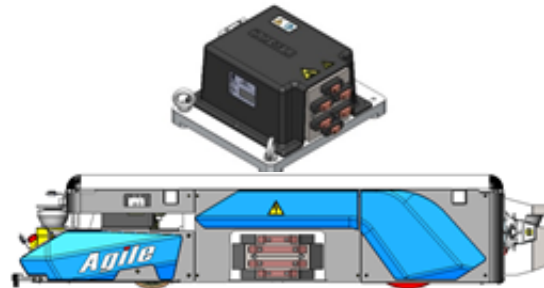
Velocità massima: **1.2 m/s**



Ricarica automatica delle batterie

Il gestore di flotta monitora il livello di carica di ogni AGV e gestisce la ricarica in autonomia quando necessario. Possono essere utilizzati due approcci:

1. **Ciclo di ricarica completo (0-100% 1h15')**
2. **Biberonaggio**



Una piattaforma SW Kollmorgen



APPLICATION ENGINEERING TOOLKIT

SW utilizzato per **integrare** l'AGV. Include tutti gli strumenti necessari per progettare e mantenere l'applicazione.



SYSTEMS SOFTWARE

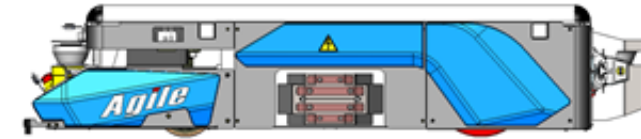
SW necessario per utilizzare la flotta **on site**. Include tutti gli strumenti necessario per gestire la flotta, il traffico e la comunicazione con HW/SW esterno. E' disponibile un HMI dedicata.

SW di gestione AGV



AGILE1500 stand-alone

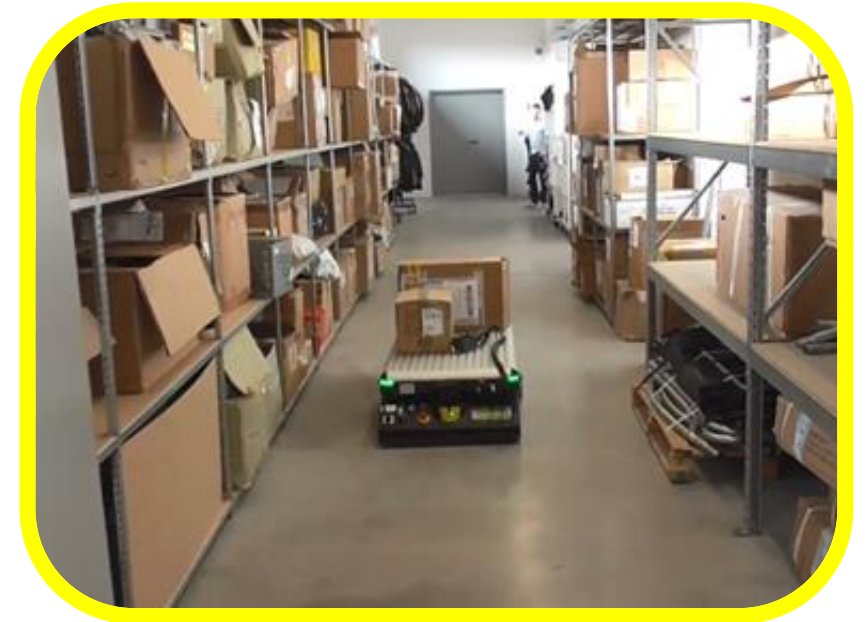
L'AGV non è dotato di implement. La piastra superiore può essere utilizzata sia come diretta superficie di carico per applicazioni in magazzino (figura sulla destra) sia come base per il montaggio di strutture fisse.



AGILE con interfaccia customizzata per trasporto motori



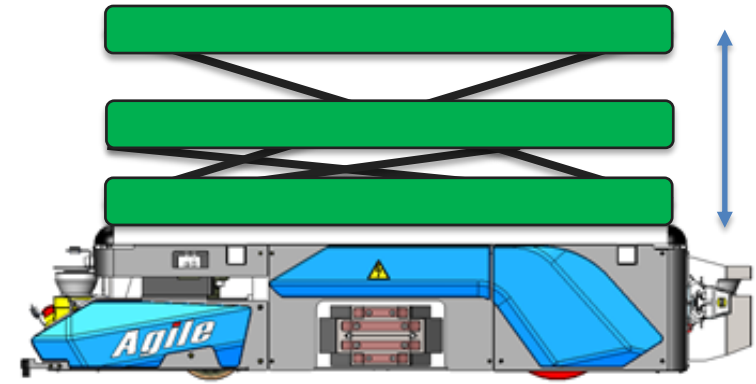
AGILE con contenitore



AGILE in magazzino

AGILE1500 con lifter

L'AGV è dotato di un lifter in grado di alzare/abbassare carichi o pallet che non sono posizionati ad altezza pavimento.



Lifter customizzato per trasporto pallet



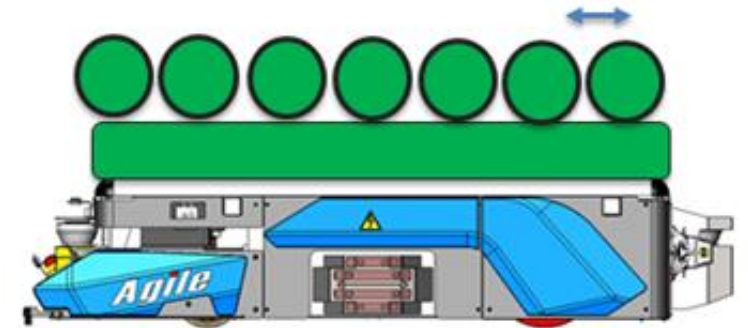
Lifter customizzato per trasporto motori



Lifter con dolly

AGILE1500 con rulliera

L'AGV è dotato di una **rulliera** per caricare/scaricare pallet o altri tipi di carico da un nastro trasportare fisso.



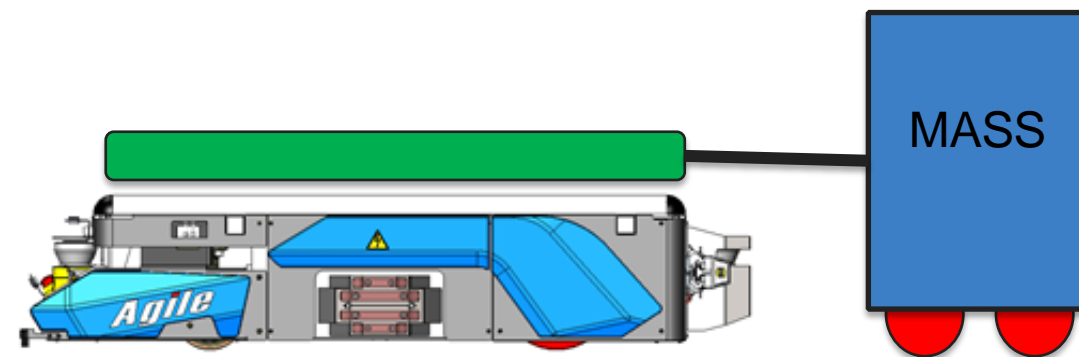
AGILE con rulliera e pallet



**AGILE con rulliera
customizzata per trasporto**

AGILE1500 per traino

L'AGV è dotato di un meccanismo di aggancio (automatico o manuale) per trainare diverse tipologie di carico.
Forza di traino massima applicabile: 2100 N.



AGILE con sistema di aggancio automatico



AGILE con sistema di aggancio manuale

The background features a large, complex wireframe sphere on the right side, composed of numerous thin, intersecting lines. Scattered across the entire light gray background are various elements: small solid dark gray circles, small hollow white circles, and thin, curved lines that appear to connect or flow between these points, creating a sense of dynamic movement and interconnectedness.

COMAU

Motor behind imagination

A brand of **FCA**
FIAT CHRYSLER AUTOMOBILES