

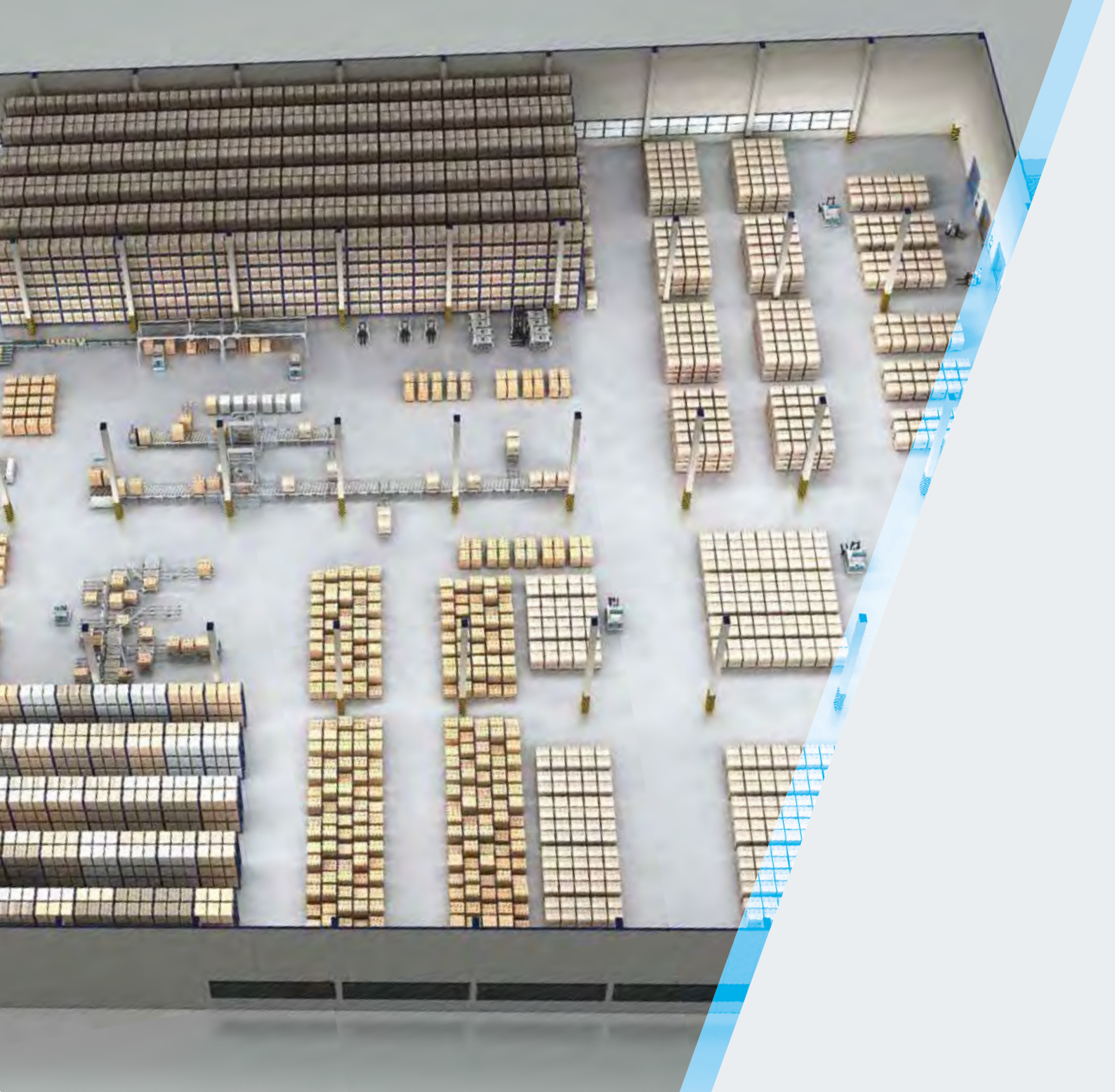
IT • EN

# AGV

AUTOMATIC  
GUIDED  
VEHICLES



**SYSTEM**   
**Ceramics**





## Logistica e AGV

Rendere efficiente la logistica aziendale, controllare il flusso delle materie prime, dei prodotti semilavorati e di quelli finiti dal luogo d'origine a quello del consumo, impegnandosi a renderlo fluido ed economico: questa la vision alla base della tecnologia AGV, veicoli a guida automatica nati per movimentare i materiali con la massima efficienza.

Quattro i parametri da monitorare per ottimizzare la logistica:

- **distanza** (da percorrere),
- **tempo** (impiegato lungo il percorso)
- **spazio** (per lo stoccaggio)
- **energia** (necessaria per effettuare lo spostamento).

La movimentazione automatica, se perfettamente dimensionata, si rivela nel tempo il migliore investimento. System vi propone per questo i veicoli automatici AGV.

Integrabili nei processi produttivi, si occupano di trasportare e trasferire merci e prodotti in ogni parte dello stabilimento in modo ottimale.

Veloci, sicuri, precisi non necessitano di un operatore, e sono ideali in ogni settore (ceramico, alimentare, automobilistico, beverage, farmaceutico, meccanico, abbigliamento, film plastici, arredamento, cartario, colorifici, legno).

## Logistics and AGV

Increase the efficiency of company logistics, control the flow of raw materials, semi-finished products and finished products from the place of origin to the place of use, with a commitment to fluidity and economy: this is the vision behind AGV technology - automatic guided vehicles created to handle materials with maximum efficiency.

Four parameters to monitor in order to optimize logistics:

- **distance** (to travel),
- **time** (taken along the way)
- **space** (for storage)
- **energy** (needed to perform the shift).

Optimally designed automatic handling proves to be the best investment over time - for this reason System offers AGV automatic guided vehicles.

They can be integrated into the production process to optimally manage the transport and transfer of goods and products in all parts of the factory.

Fast, safe and precise, they do not require an operator and are ideal in every sector (ceramics, food, automotive, beverages, pharmaceuticals, mechanical engineering, clothing, plastic film, furniture, tissue, paint products and wood).



## **Innovazione, know how, tecnologia.**

### **Innovation, know how and technology.**

Dal primo prototipo degli anni '90, le soluzioni AGV si sono evolute per rispondere a esigenze di sicurezza, efficienza, flessibilità e risparmio per movimentare le merci all'interno degli stabilimenti produttivi. Dotato di un'interfaccia semplice ma evoluta AGV può scambiare informazioni con tutte le automazioni presenti in magazzino anche tramite il WMS sviluppato da System.

Interfacciata con il gestionale (ERP), la tecnologia AGV diventa uno strumento indispensabile per la logistica di ultima generazione.

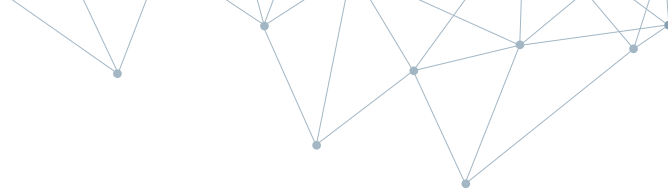
Since the first prototype in the 90s, AGV solutions have evolved to satisfy the needs of safety, efficiency, flexibility and cost savings for handling goods within production plants.

Featuring a simple but evolved interface, AGVs can exchange information with every automation in the warehouse via the WMS developed by System. Interfaced with the ERP management system, AGV becomes an essential instrument for latest-generation logistics.

**800 VEICOLI INSTALLATI IN TUTTO IL MONDO**

**800 VEHICLES INSTALLED WORLDWIDE**





## Applicazioni

### ● Asservimento reparti produttivi

veicoli automatici movimentano just in time UDC (Unità di Carico) di qualsiasi dimensione e aiutano i reparti produttivi ad essere più efficienti ed affidabili.

### ● Prelievo da aree di pallettizzazione (Cartesiani, Antropomorfi, etc.)

Finita la pallettizzazione si prelevano le UDC con i veicoli AGV senza bloccare il processo, rendendo l'operazione sicura e veloce.

### ● Interazione con sistemi di immagazzinaggio

- Scaffale con prelievo frontale
- Scaffale tipo drive-in
- Cantilever
- Magazzino automatico

## Applications

### ● Servicing production departments

Automatic vehicles handle 'just in time' LUs (Load Units) of any size and help production departments to be more efficient and reliable.

### ● Pick-up from palletizing areas (Cartesian, anthropomorphic, etc.)

After palletization, the LUs are picked up with the AGV vehicles without interrupting the process, making the operation safe and fast.

### ● Interaction with warehouse systems

- Front-access shelving
- Drive-in shelving
- Cantilever
- Automated warehouse system











## Veicoli a forche contrappesati

Ruota anteriore motrice/sterzante e due ruote posteriori folli.

### CP MICRO

- Larghezza: 880 mm
- Portata: 1.000 kg
- Elevazione: fino a 1.400 mm

### CP MINI

- Larghezza: 1.200 mm
- Portata: 1.000/1.200 kg
- Elevazione: fino a 5.000 mm

### CP MEDIO

- Larghezza: 1.200 mm
- Portata: 2.000 kg (6 m)/1.200 kg (9m)
- Elevazione: fino a 9.000 mm

### CP MAXI

- Larghezza: 1.500 mm
- Portata: 3.000 kg (6m)/2.000 kg (9m)
- Elevazione: fino a 9.000 mm

### CP MAXI XL

- Larghezza: 1.800 mm
- Portata: 5.000 kg (12 m)
- Elevazione: fino a 12.000 mm

### OPTIONAL VEICOLI A FORCHE

- Pressore per stabilizzare il carico
- Apertura forche automatica
- Gruppo piastra forche rotante
- Brandeggio
- Celle di carico
- Montante retrattile
- Montante con forche trilaterali
- Elevazione superiore a quella standard

## Counterweight fork lift vehicles

Driving/steering front wheel and two idle rear wheels.

### CP MICRO

- Width: 880 mm
- Capacity: 1.000 kg
- Elevation: up to 1.400 mm

### CP MINI

- Width: 1.200 mm
- Capacity: 1.000/1.200 kg
- Elevation: up to 5.000 mm

### CP MEDIUM

- Width: 1.200 mm
- Capacity: 2.000 kg (6 m)/1.200 kg (9 m)
- Elevation: up to 9.000 mm

### CP MAXI

- Width: 1.500 mm
- Capacity: 3.000 kg (6 m)/2.000 kg (9 m)
- Elevation: up to 9.000 mm

### CP MAXI XL

- Width: 1.800 mm
- Capacity: 5.000 kg (12 m)
- Elevation: up to 12.000 mm

### FORK LIFT VEHICLE OPTIONALS

- Load stabilizer
- Automatic fork spreader
- Rotating fork carriage
- Mast tilt
- Load cells
- Retractable mast
- Mast with lateral forks (three sides)
- Higher elevation than standard

## Veicoli contrappesati per bobine

### Counterweight roll handling vehicles

Ruota anteriore motrice/sterzante e due ruote posteriori folli.

- Presa della bobina con forche a culla con "Pin" per presa a centro anima con pinze autoregolanti
- Portata: fino a 4.500 kg

Driving/steering front wheel and two idle rear wheels.

- Rolls picked up using cradle type forks using a pin that can be inserted into the core with self-regulating pincers
- Capacity: up to 4.500 kg







## Veicoli Quad ad asse di rotazione libero

### Quad vehicles with freely rotating axles

#### VEICOLI CON TRASPORTI A BORDO

- Larghezza: 2.700 mm
- Portata: 4 x 1.200 kg
- Elevazione: min. 660 mm

#### VEICOLI FORCHE

- Larghezza: 1.500 mm
- Portata: 1.200 kg + 1.200 kg
- Elevazione: fino a 2.500 mm

#### VEICOLI BILATERALI

##### FORCHE SINGOLE

- Larghezza: 1.500/1.800 mm
- Portata: fino a 2.700 kg
- Elevazione: da 750 a 9.000 mm

##### FORCHE DOPPIE

- Larghezza: 1.500/1.800 mm
- Portata: 1.200 Kg + 1.200 kg
- Elevazione: da 750 a 9.000 mm

#### VEICOLI A PIANALE

- Larghezza: 2.000 mm
- Portata: 15.000 kg
- Elevazione: min. 750 mm

#### VEHICLES WITH ON-BOARD CONVEYORS

- Width: 2.700 mm
- Capacity: 4 x 1.200 kg
- Elevation: min. 660 mm

#### FORK LIFT VEHICLES

- Width: 1.500 mm
- Capacity: 1.200 kg + 1.200 kg
- Elevation: up to 2.500 mm

#### BILATERAL VEHICLES

##### SINGLE FORK

- Width: 1.500/1.800 mm
- Capacity: up to 2.700 kg
- Elevation: from 750 to 9.000 mm

##### DOUBLE FORK

- Width: 1.500/1.800 mm
- Capacity: 1.200 Kg + 1.200 kg
- Elevation: from 750 to 9.000 mm

#### FLATBED VEHICLES

- Width: 2.000 mm
- Capacity: 15.000 kg
- Elevation: min. 750 mm









## Veicoli speciali

### Special vehicles

#### VEICOLI INOX

RUOTA ANTERIORE  
MOTRICE/STERZANTE E DUE RUOTE  
POSTERIORI FOLLI

Veicoli in acciaio **INOX AISI 316**  
resistenti in ambiente salino per  
lavorazioni carni e latticini.

I veicoli sono realizzati con grado  
di protezione **IP65** per supportare  
processi di sanificazione con getti  
di acqua e detersivi.

#### VEICOLI PER GROSSE PORTATE

RUOTA ANTERIORE  
MOTRICE/STERZANTE E DUE RUOTE  
POSTERIORI FOLLI

- Dimensioni: 8.200 x 2.300 mm
- Portata: 15.000 kg
- Dimensioni UDC trasportate:  
6.500 x 2.000 mm

#### VEICOLI CON TRASPORTO A BORDO

RUOTA ANTERIORE  
MOTRICE/STERZANTE E DUE RUOTE  
POSTERIORI FOLLI

Trasporto con catenarie  
Rulliere e Nastri

- Larghezza: 1.500 mm
- UDC trasportate: 2
- Portata: 3.000 kg
- Elevazione: min 750 mm

#### STAINLESS STEEL VEHICLES

DRIVING/STEERING FRONT WHEEL  
AND TWO IDLE REAR WHEELS

AGVs built from 316 grade stainless  
steel resistant to saline environments  
for processing meat and dairy  
products. The vehicle is specified with  
ingress protection IP65 to withstand  
sanitization processes using water  
jets and detergents.

#### HEAVY DUTY VEHICLES

DRIVING/STEERING FRONT WHEEL  
AND TWO IDLE REAR WHEELS

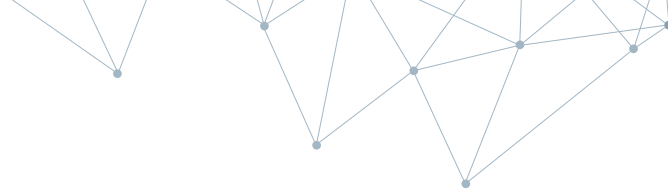
- Dimensions: 8.200 x 2.300 mm
- Capacity: 15.000 kg
- Dimensions of LUs carried:  
6.500x2.000 mm

#### VEHICLES WITH ON-BOARD CONVEYORS

DRIVING/STEERING FRONT WHEEL  
AND TWO IDLE REAR WHEELS

Transport with chains, Roller  
tables and Belts

- Width: 1.500 mm
- LUs carried: 2
- Capacity: 3.000 kg
- Elevation: min. 750 mm



## Perché scegliere AGV

AGV è il sistema di trasporto interno efficiente, affidabile e flessibile, con ampio margine di risparmio.

- Preciso e sicuro
- Prevedibile
- Facile da usare
- Economico da mantenere
- Compatibile con altre automazioni
- Efficiente

### EFFICIENZA

- Ottimizzazione dei flussi di trasporto secondo parco veicoli, traffico e missioni.
- Flusso di lavoro distribuito dinamicamente tra gli stessi AGV.
- Possibilità di lavorare 24h/7gg senza intervento umano.

### FLESSIBILITÀ

- Assenza di infrastrutture per movimentazione materiali
- Incremento di AGV in linea con incremento del volume delle attività
- Aggiornamenti senza fermo impianto
- Facilità di riconfigurazione percorsi o inserimento di nuove macchine da servire.
- Reinserimento veicoli seguito di riposizionamento manuale.

## Why choose AGV?

AGV is the internal, efficient, reliable and flexible transport system, giving a wide savings margin.

- Precise and safe
- Predictable
- Easy to use
- Economical to maintain
- Compatible with other automation systems
- Efficient

### EFFICIENCY

- Optimization of transport flows in accordance with vehicle fleet, traffic and missions.
- Workflow distributed dynamically over the same AGVs.
- Operation 24/7 with no human intervention required.

### FLEXIBILITY

- No conventional materials-handling infrastructures required
- AGV increases in line with growth in volume of operations
- Updates possible without shutting down system
- Routes easily reconfigured and new machines easily added
- Reintroduction of vehicles after being repositioned manually











### **PRECISIONE**

- Consegna just-in-time.
- Nessun errore di destinazione.
- Maggior precisione riguardante la gestione delle scorte.

### **RISPARMIO**

- Ottimo rapporto qualità/prezzo.
- Bassi costi di gestione.
- Bassi costi di manutenzione.

### **SICUREZZA**

- Nessun danno a merce, macchinari, strutture fisse.
- Un sistema di gestione del traffico che evita collisioni.
- Sistemi di sicurezza avanzati per la protezione degli operatori.

### **INTERFACCIABILE CON**

- Isole di robotizzazione/pallettizzazione.
- Macchine di stoccaggio.
- Rulliere di carico/scarico materiale.
- Magazzini automatici.

### **PRECISION**

- Just-in-time delivery.
- No destination errors.
- More precise inventory management.

### **SAVINGS**

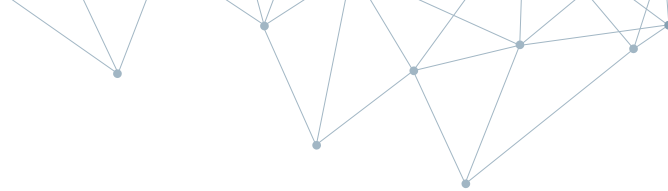
- Optimum quality/price ratio.
- Low running costs.
- Low maintenance costs.

### **SAFETY**

- No damage to goods, machinery or permanent structures.
- Traffic management system guaranteed to avoid collisions.
- Advanced safety systems for the protection of operators.

### **INTERFACEABLE with**

- Robot/palletizing islands.
- Storage machinery.
- Material infeed/outfeed roller tables.
- Automated warehouse systems.



## Sistemi di Guida Laser Multi-Navigazione

---

### Guidance systems Laser Multi-Navigation

#### **SISTEMA CON GUIDA LASER**

Definiti spesso LGV (Laser Guided Vehicle), i veicoli a guida laser usano come riferimento alcuni catarifrangenti collocati sulle pareti/travi lungo il percorso dei veicoli che consentono di calcolare la posizione perfettamente.

Non servono dispositivi fisici lungo il percorso come filo, magneti, strisce dipinte, etc..

Percorsi e obiettivi possono essere modificati via software in modo semplice e veloce per garantire massima flessibilità alla logistica aziendale e per eventuali upgrade dell'impianto.

#### **SISTEMA CON MULTI-NAVIGAZIONE**

La "multi-navigazione" viene utilizzata quando, per vari motivi, bisogna combinare il sistema di guida laser con una seconda guida (es. guida magnetica).

Gli AGV potranno utilizzare il sistema migliore in base alla posizione in cui si trovano nell'impianto.

#### **LASER GUIDANCE SYSTEM**

Often known as LGV (Laser Guided Vehicle), laser-guided vehicles use a number of reflectors located on walls/beams along the route followed by the vehicles, enabling the precise calculation of the position.

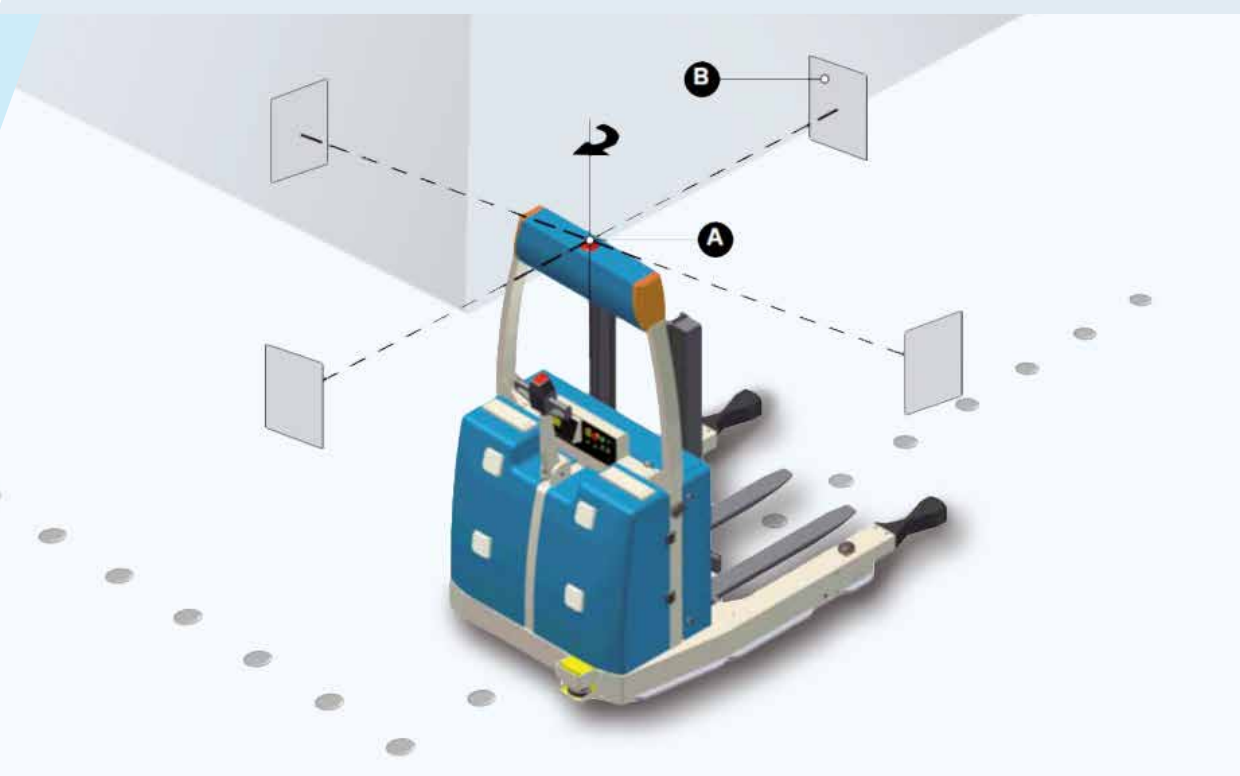
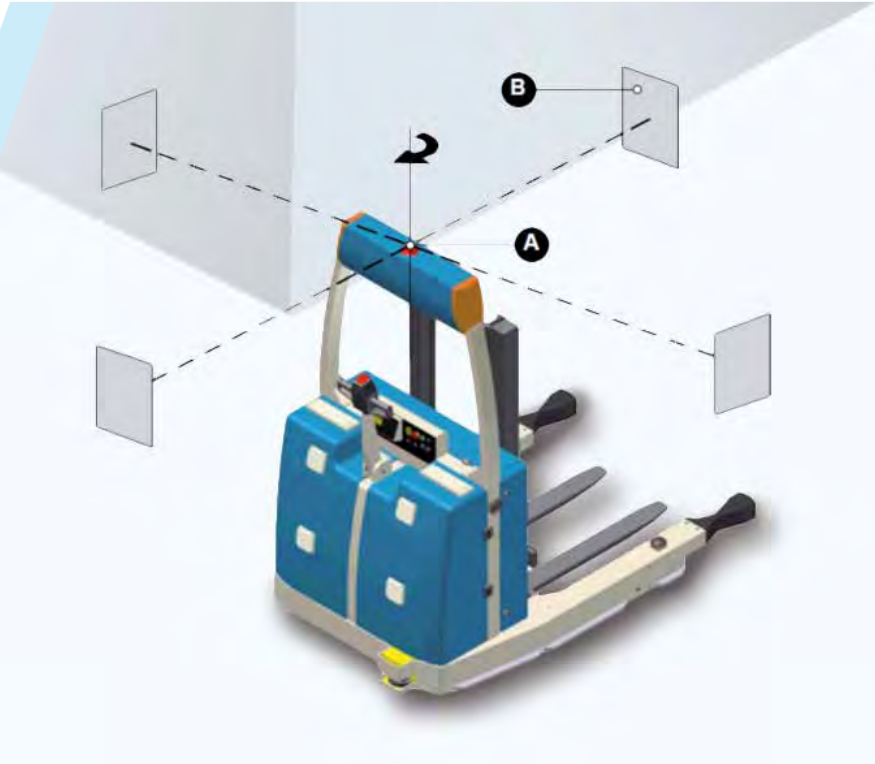
Physical devices such as wire, magnets, painted stripe, etc. are not needed along the route.

Routes and goals can be simply and rapidly modified by software to ensure maximum flexibility for company logistics and the eventual upgrade of the system.

#### **MULTI NAVIGATION SYSTEM**

"Multi-navigation" is used when, for various reasons, a laser guidance system needs to be combined with a second system (ex. magnetic guidance).

AGVs will use the best system depending on their position in the plant.



## Supervisore AGV

### AGV Supervisor

AGV è controllato via wireless dal "SUPERVISORE" VLN che acquisisce le informazioni dalle varie linee e determina le operazioni da eseguire in base all'attivazione dello stato manuale/automatico o il prelievo/deposito delle UDC.

Un "Gestore del Traffico" verifica le possibili interferenze tra i vari AGV e definisce il percorso della loro missione, scambiando informazioni col Supervisore, interrogando PLC/PC collegati via Ethernet.

Al sistema si aggiungono altri dispositivi come pulsantiere per l'evacuazione delle UDC, lettori scanner per la rilevazione di codici a barre ecc.

#### TRACKING DEI DATI

Dall'interfaccia grafica è possibile ottenere le informazioni relative alle varie UDC presenti sulle macchine, nei parcheggi e quelle trasportate da ogni singolo carrello.

#### CRITERI DI GESTIONE PARCHEGGI

Considerando il tipo di parcheggio da gestire (a terra, su stalli, a scaffale), prelievi e depositi delle UDC vengono gestiti secondo:

- codice prodotto
- spazi disponibili
- necessità di organizzare i prodotti in FIFO (First In, First Out) o LIFO (Last In, First Out)
- tempo di permanenza del prodotto all'interno dello stoccaggio (stagionatura, quarantena, tempistiche di spedizione ecc.).

AGV is controlled wirelessly by the VLN "SUPERVISOR" that acquires information from the various production lines and determines which operations are required based on the activation of manual/automatic status or pick/place status of the LUs.

A "Traffic Manager" checks for possible interference between the various AGVs and defines the path of their mission, exchanging information with the Supervisor by interrogating the PLCs/PCs connected via Ethernet. The system may also incorporate other devices, such as button consoles for the evacuation of LUs, bar code scanners, etc.

#### DATA TRACKING

The graphic interface provides information relating to the various LUs currently on the machines and in parking areas, as well as those in transit on the single vehicles.

#### PARKING MANAGEMENT CRITERIA

Depending on the type of parking system to be managed (floor, loading stands, shelves etc.) picking and placing of the LUs is managed according to:

- product code
- available space
- the need to organize products on a first-in-first-out (FIFO) or last-in-first-out (LIFO) basis
- the length of time the product will remain in storage (curing, quarantine, despatch schedules, etc.).



Palletizzatori  
*Palletizers*



Robot e Automazioni  
*Robots and Automations*

QUADRO DI SUPERVISIONE  
*SUPERVISION CONTROL PANEL*

	
Master PC <i>Master PC</i>	P.L.C. <i>P.L.C.</i>

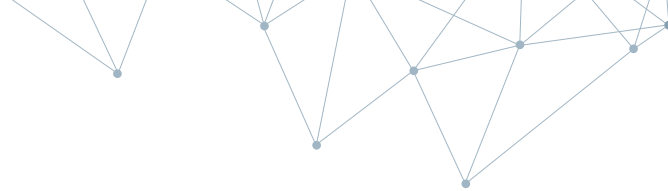


Baie di carico/scarico  
*Loading/unloading bays*

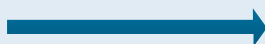


Veicoli Automatici Sistema NDC8  
*NDC8 System Automatic Vehicles*

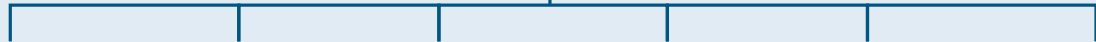
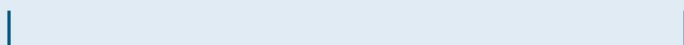




WMS  
WMS



Applicazioni  
Applications



Accettazione  
Acceptance



Picking  
Picking



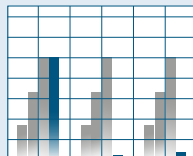
Spedizione  
Dispatching



Radio  
Radio



Statistiche  
Statistics



Web  
Web







## Software WMS

### WMS Software

Per la gestione della logistica di magazzino System ha sviluppato un WMS (Warehouse Management System) dedicato agli AGV. I vantaggi sono immediati e trasversali ad ogni settore merceologico:

- Ottimizzazione degli spazi
- Controllo delle scorte
- Controllo delle movimentazioni
- Miglioramento dell'efficienza
- Riduzione stock e capitale relativo
- Gestione delle attività di carico/scarico
- Ricerca materiali e locazioni
- Velocizzazione delle operazioni di picking
- Riduzione degli errori
- Report dettagliati.

Tramite reti e Software, AGV comunica e interagisce con i vari dispositivi HMI (Human Machine Interface):

- PC Windows™
- Pannelli e pulsantiere
- Palmari in Radio Frequenza
- Scanner barcode in Radio Frequenza.

System has developed an AGV-dedicated Warehouse Management System (WMS) for warehouse logistics management. The benefits are immediate and apply over all product sectors

- Optimization of spaces
- Inventory control
- Control of handling
- Improved efficiency
- Reduction of stock and related capital
- Management of loading/unloading operations
- Search for materials and locations
- Speed-up of picking operations
- Reduction of errors
- Detailed reports.

AGV uses networks and software to communicate and interact with various Human Machine Interface (HMI) devices:

- Windows™ PC
- Panels and button consoles
- Radio frequency handhelds
- Radio frequency barcode scanners.

## Accessori

---

### Accessories

#### BATTERIA

##### COMPOSIZIONE

- Piombo acido
- Piombo puro:

senza manutenzione, sigillata e irrilevante emissione di GAS con brevi tempi di ricarica.

##### SOSTITUZIONE

- Cambio batteria semi/automatico: procedura con la presenza dell'operatore.
- Cambio batteria automatico: senza operatore.

##### SENZA SOSTITUZIONE

- Caricamento (Biberonaggio): a veicolo inattivo si posiziona in ricarica e si aggancia al sistema.

#### BATTERY

##### COMPOSITION

- Lead-acid
- Pure lead:

maintenance-free and sealed, with negligible GAS emission and quick charging times.

##### REPLACEMENT

- **Semi-automatic battery change:** procedure requiring the presence of an operator.
- **Automatic battery change:** no operator required.

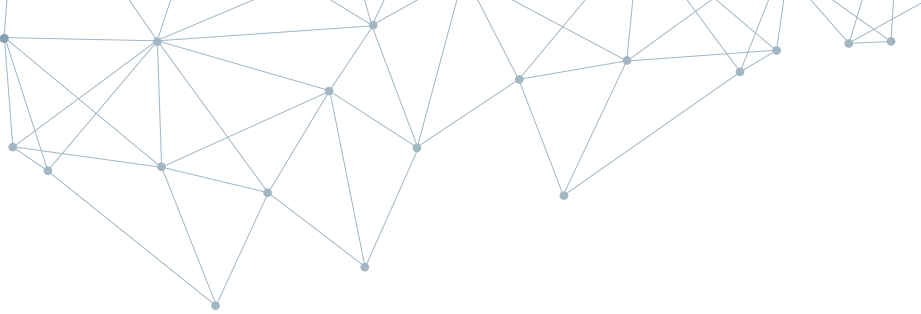
##### NO REPLACEMENT

- **Charging (trickle charging):** the inactive vehicle is docked for charging operations and connected to the system.









## SENSORI DI CONTROLLO

Tutti i veicoli possono essere equipaggiati con:

- **Dispositivi di rilevamento UDC “pieno su pieno”**
- **Celle di carico**
- **Laser telescopico**
- **Controllo laser posizionamento UDC.**

## SISTEMA IDRAULICO

I veicoli si equipaggiano con una centralina oleodinamica, serbatoio olio e motopompa con potenza installata adeguata all'utilizzo richiesto.

## MOTORUOTA

Il dispositivo che trasmette il moto al veicolo è composto da una ruota, normalmente in vulkollan, accoppiata con due motori, uno per il rotolamento stesso e l'altro per lo sterzo. Entrambi i motori sono connessi a dispositivi di rilevamento della posizione (encoder, resolver). Il motore dello sterzo è accoppiato alla ralla di rotazione mentre il motore di trazione è in asse con la ruota.

## OPZIONI

- **Motore CC:** in “corrente continua”
- **Motore AC:** massima efficienza senza l'utilizzo di spazzole.

## CONTROL SENSORS

All vehicles can be equipped with:

- **LUs. presence/absence sensors**
- **Load cells**
- **Telescopic laser**
- **Laser controlled LUs. positioning.**

## HYDRAULIC SYSTEM

The vehicles are equipped with a hydraulic power unit, oil tank, and a motorized pump of rated power proportioned to the specified application.

## DRIVE WHEEL

The device that transmits motion comprises a wheel - normally vulkollan - coupled to two motors, one for traction, the other for steering. Both motors are connected to position sensing devices (encoders, resolvers). The steering motor is coupled directly to the swivel ring, whereas the traction motor is coaxial with the wheel.

## OPTIONS

- **DC Motor:** in direct current
- **AC Motor:** maximum efficiency without the use of brushes.

## Sistemi di sicurezza Manutenzione

### Safety Systems Maintenance

#### SISTEMI DI SICUREZZA

**"Un difetto nella logica del circuito di controllo o un difetto o danno al circuito di controllo, non devono creare situazioni pericolose".**

I nostri veicoli rispettano la dichiarazione della Direttiva Macchine UE (categoria 4, EN954-1 del 1998 e Performance level E, EN ISO 13849-1 del 2006). I sistemi di sicurezza sono pensati e progettati per garantire la massima sicurezza. Bumper passivi e dispositivi laser attivi (PLS: Proximity Laser Scanner) controllano il perimetro, perchè la sicurezza rappresenta per noi un aspetto fondamentale dell'impianto.

#### MANUTENZIONE

Il servizio on site e assistenza continua all'interno di programmi di manutenzione e contratti annuali di mantenimento sono garanzia del funzionamento e dell'efficienza dei nostri mezzi.

#### ASSISTENZA REMOTA

Tramite software e connessione di rete garantiamo assistenza in remoto per evitare ogni fermo macchina. Da ogni parte del mondo assicuriamo la continuità operativa intervenendo sul problema just in time. Consigliata la connessione con "Inquiero" con PC del Supervisore connesso ad Internet via Web e in grado di raggiungere gli indirizzi richiesti.

#### SAFETY SYSTEMS

**"A fault in the control circuit logic, or failure of or damage to the control circuit must not give rise to dangerous situations".**

Our vehicles comply with the declaration of the EU Machinery Directive (category 4, EN954-1 of 1998 and Performance level E, EN ISO 13849-1 of 2006).

The safety systems are conceived and designed to ensure maximum safety. Passive bumpers and active laser devices (PLS: Proximity Laser Scanner) are used for perimeter control because for us security is a fundamental aspect of the system.

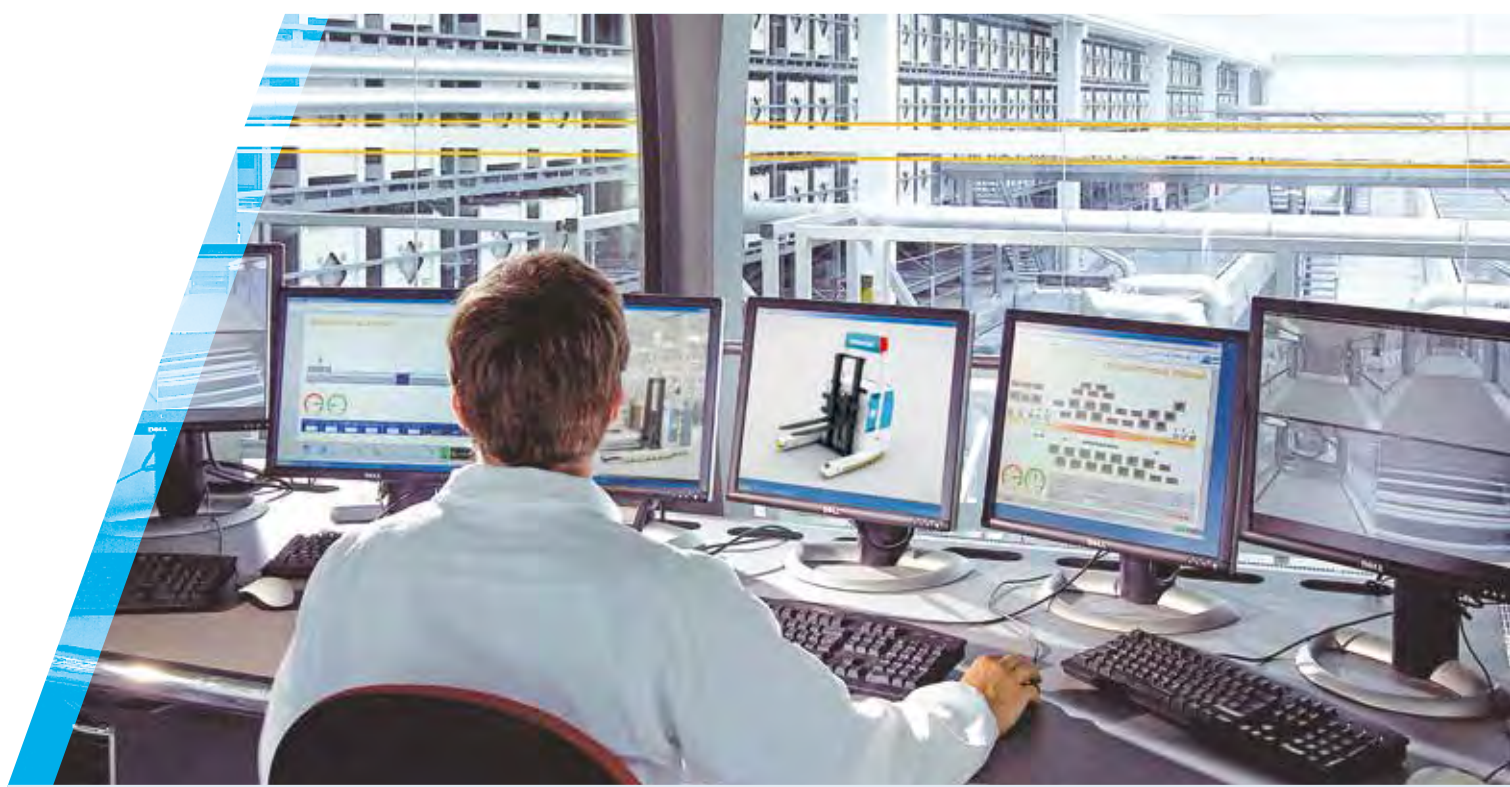
#### MAINTENANCE

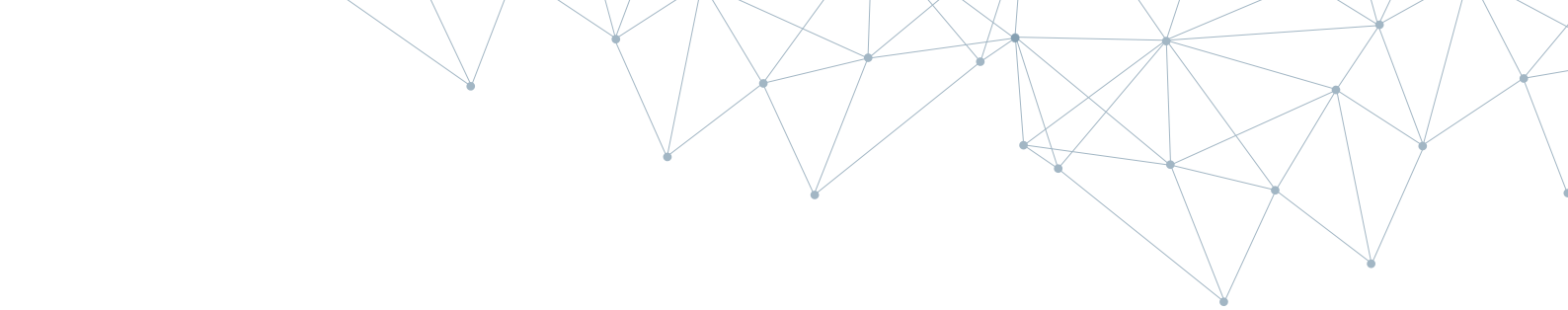
On-site service and ongoing support within maintenance programmes and annual maintenance contracts are a guarantee of the functioning and efficiency of our vehicles.

#### REMOTE ASSISTANCE

We use software and network connections to guarantee remote assistance to eliminate downtime. We ensure operational continuity all over the world by acting on problems "just in time".

Inquiero is recommended for connection with the Supervisor PC, connected to the Internet and able to reach the addresses indicated.









## **AGV: un investimento intelligente**

### **AGV: an intelligent investment**

Confrontando le soluzioni tradizionali (noleggio muletto e operatore su 1, 2, 3 turni) con la tecnologia AGV è facile notare quale sia il livello di risparmio economico garantito da AGV in grado di ammortizzare in breve termine l'investimento.

Comparing the traditional solutions (rental of Fork Lift truck and operator for 1, 2, 3 shifts) with AGV technology, it is easy to see the level of economic savings guaranteed by AGV, and the investment can be amortized in a very short time.

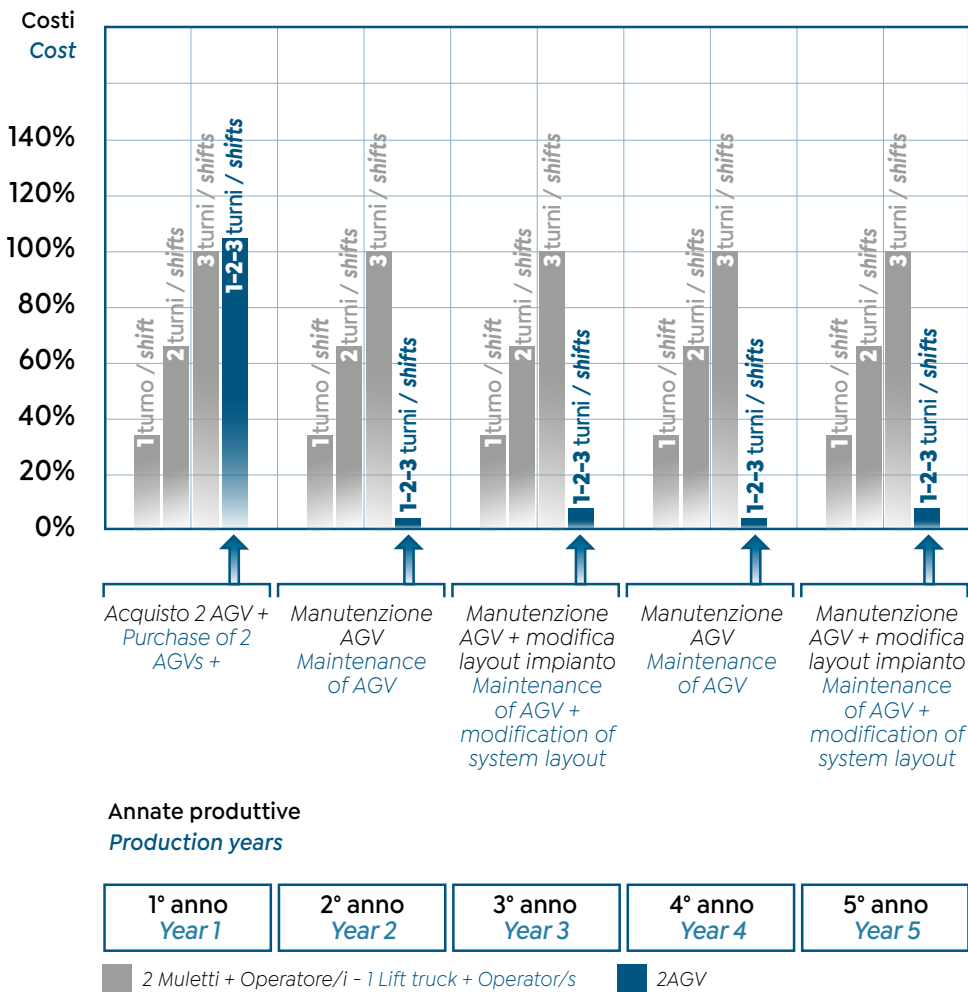
Nel grafico è possibile osservare l'impatto economico relativo ai primi 5 anni dopo l'investimento. Anche considerando solo in parte i costi del muletto + operatore (presupponendo che lo stesso binomio venga utilizzato anche per alltre mansioni) AGV risulta conveniente ed efficiente. Un risparmio ancora piu evidente se consideriamo l'acquisto di più veicoli con i quali ammortizzare il costo fisso del supervisore.

The graph shows the economic impact in the first five years of investment.

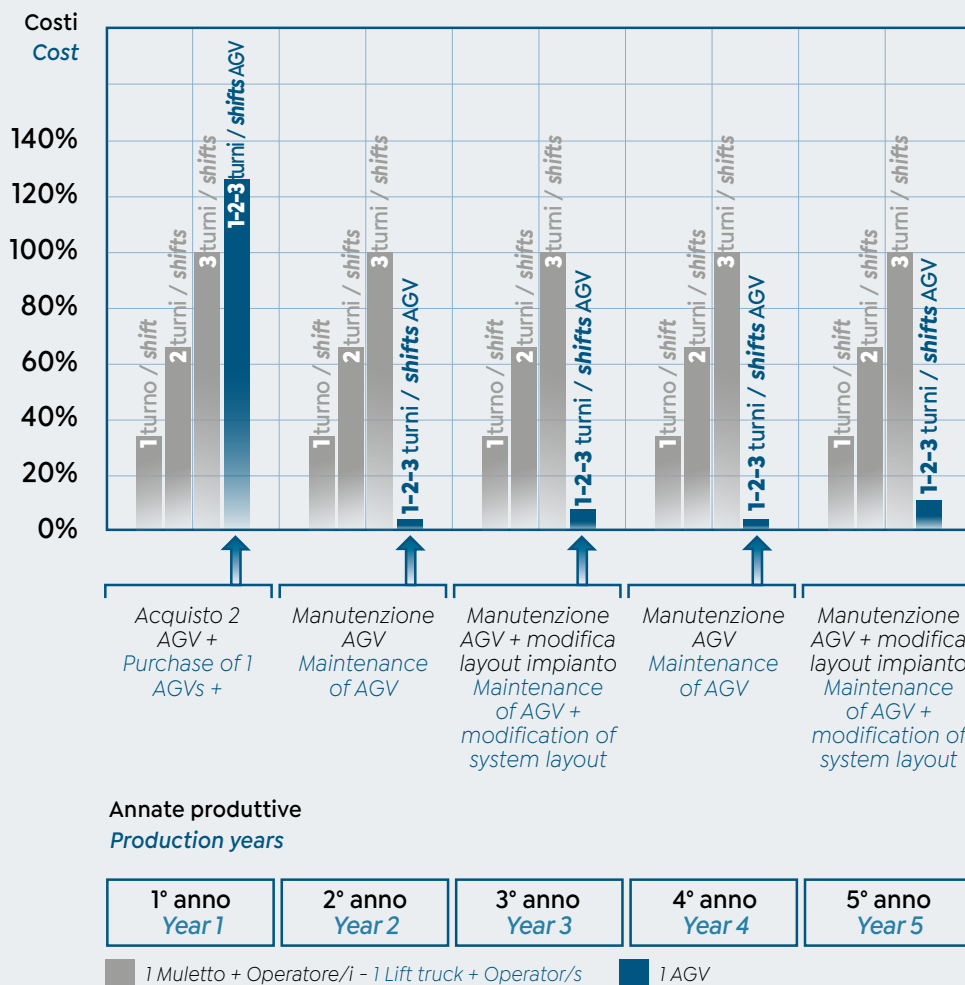
Even taking into account just part of the costs of the fork lift truck + operator (assuming that they will be used also for other tasks), AGV is affordable and efficient.

The saving is even more evident if we consider the purchase of more vehicles with which to amortize the fixed cost of the supervisor.

### CONFRONTO COSTI ANNUALI "2 MULETTI + OPERATORE/I" VS "2 AGV" ANNUAL COST COMPARISON "2 FORK LIFT TRUCKS + OPERATOR/S" VS "2 AGV"



**CONFRONTO COSTI ANNUALI "1 MULETTO + OPERATORE/I" VS "1 AGV"**  
**ANNUAL COST COMPARISON "1 FORK LIFT TRUCKS + OPERATOR/S" VS "1 AGV"**





**SYSTEM CERAMICS S.p.A.**

Via Ghiarola Vecchia, 73  
41042 Fiorano (MO) ITALY  
Tel. +39 0536 836111  
Fax +39 0536 830708  
info.ceramics@systemceramics.com

[www.systemceramics.com](http://www.systemceramics.com)

