OSAM
Osservatorio sull'Automazione dei Magazzini
Powered by Logistica

AutoStore
BEUMERGROUP
DEMATIC
80 GROUP
ERREVI AUTOMATION
EXOTEC by ERREVI
ICAM INTELLIGENT SPACE SOLUTIONS
JUNGHEINRICH
LCS GROUP
rexroth A Bosch Company
SSI SCHÄFER incas
SWISSLOG
SYSTEM Logistics
TGW LOGISTICS
TOYOTA MATERIAL HANDLING

Oltre l'automazione:
DALLA TECNOLOGIA ALLA GESTIONE

Logistica

LIUC The Business University

tecniche nuove

Logistica

OSAM Osservatorio sull'Automazione dei Magazzini
Powered by Logistica

LIUC
The Business University

Saluti di benvenuto

Prof. Fabrizio Dallari

Direttore del Centro sulla Logistica e la Supply Chain - Università Cattaneo LIUC

Perché i-LOG ?

- Il Centro sulla Logistica e la Supply Chain della LIUC - Università Cattaneo nasce nel 2005 con l'obiettivo di studiare le best practice e diffondere il trasferimento della conoscenza nell'ambito dei sistemi, dei processi e delle tecnologie per la logistica e la supply chain

- **i-LOG** desidera perseguire 3 obiettivi :

  - **Svolgere attività di ricerca applicata** sui principali temi di Supply Chain & Logistica
  - **Trasferire il know-how** attraverso eventi, corsi di formazione e workshop
  - **Sviluppare pubblicazioni** scientifiche, articoli divulgativi e report tematici

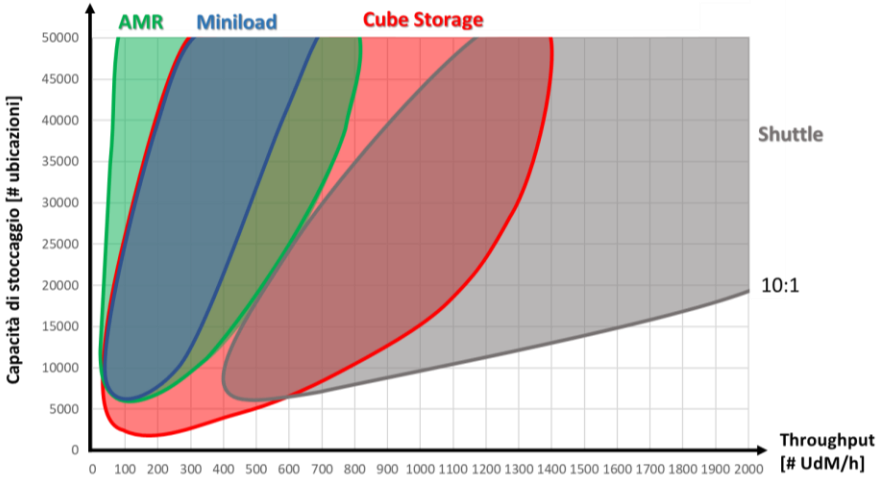
Come portiamo valore alle aziende

UNIVERSITÀ CATTANEO - LIUC

OSSERVATORI

Osservatorio sull'Automazione dei Magazzini

(tra quali tecnologie posso scegliere?)



ADVISORY

Revisione dell'attuale network logistico

(come ottimizzare la distribuzione?)

FORMAZIONE

Logistics Workshop

di approfondimento rivolti alle imprese

DISSEMINATION

Editoriale mensile per rivista «Logistica»

(edita da Tecniche Nuove)

i-LOG
UNIVERSITÀ LIUC
Fabrizio Dallari
Sergio Curi
Martina Farioli
Marco Radaelli
Walter Coletta
Maria Concetta Carissimi
Alessandro Creazza
Miky Picariello
Francesco Bandera
Nicolò Trifone
Alberto Corti
Martina Baglio
Damiano Milanato
Daniela Bianco

Perché un Osservatorio sull'Automazione del Magazzino?

Gli obiettivi dell'Osservatorio

1. Scouting delle tecnologie più innovative → *cosa c'è di nuovo ?*
2. Comparare le tecnologie per l'automazione in magazzino → *come scegliere?*
3. Comprendere la diffusione → *cosa è stato fatto, come e perché?*
4. Valutare il potenziale di mercato → *cosa serve e cosa interessa a chi?*

Come funziona l'Osservatorio OSAM ?

Esperti & Fornitori

Gemba & visite

LATO FORNITORI

OSAM Osservatorio sull'Automazione dei Magazzini
Powered by Logistica

LATO UTILIZZATORI

Fiere & Eventi

Indagine on-line

Advisory Board dell'Osservatorio OSAM

OSAM Osservatorio sull'Automazione dei Magazzini Powered by Logistica

i-LOG UNIVERSITÀ LIUC

Fabrizio Dallari *Maurizio Conti* *Alberto Corti* *Daniela Bianco*

Logistica

Alice Borsani *Andrea Crippa* *Alessandro Garnero*

I PARTNER DELL'OSSERVATORIO (2025)

AutoStore
BEUMERGROUP
DEMATIC
80 GROUP
ERREVI AUTOMATION
ICAM INTELLIGENT SPACE SOLUTIONS
JUNGHEINRICH
LCS
rexroth A Bosch Company
SSI SCHÄFER
incas
SWISSLOG
SYSTEM Logistics
TGW LOGISTICS
TOYOTA MATERIAL HANDLING

La storia dell’Osservatorio OSAM

OSAM nasce nel 2023 e si pone come obiettivo lo studio del mercato e delle tecnologie per l’automazione.

- **2023** : focus sui sistemi di picking per colli
- **2024**: focus sui sistemi di stoccaggio e movimentazione per pallet
- **2025**: aggiornamento della classificazione delle tecnologie di picking, analisi del mercato dell’automazione in Italia e focus sulla manutenzione e gestione degli impianti.

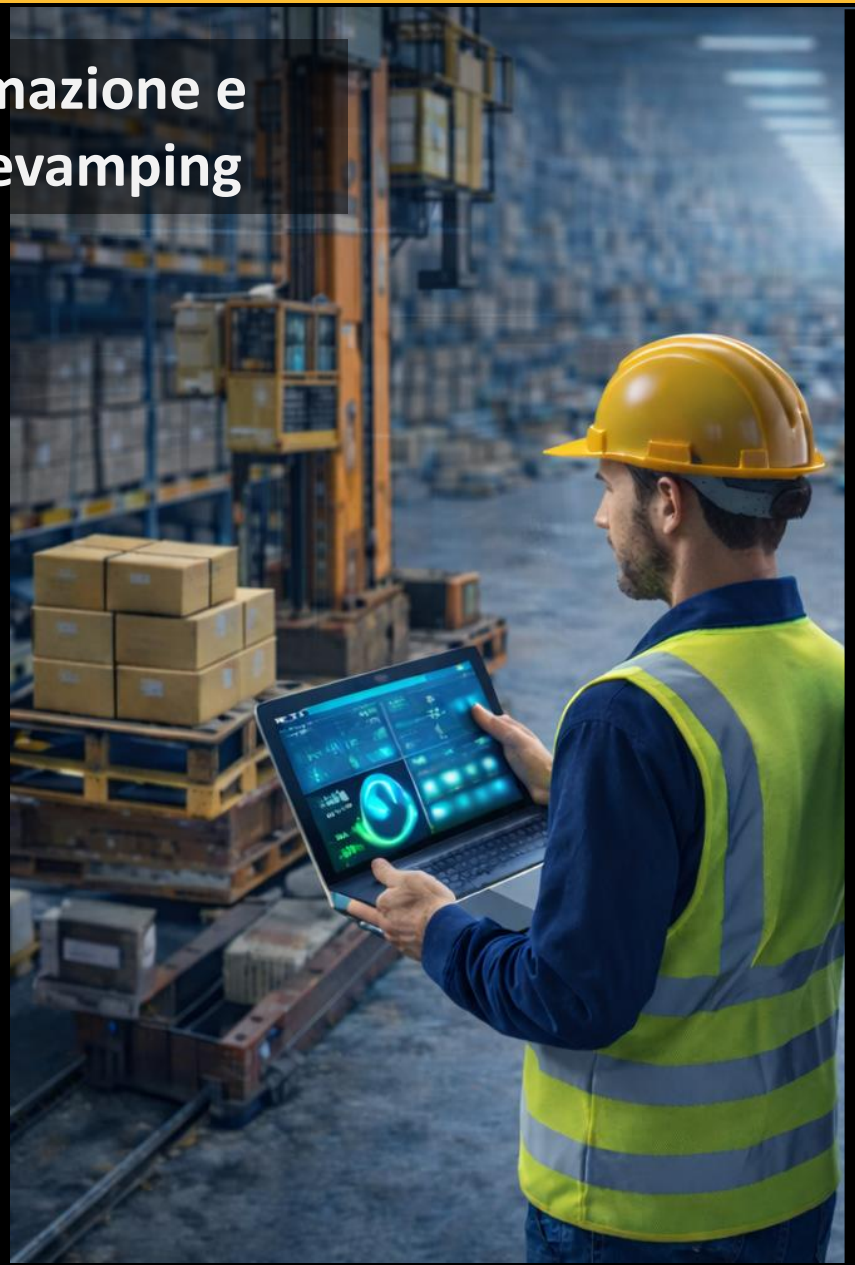
2023

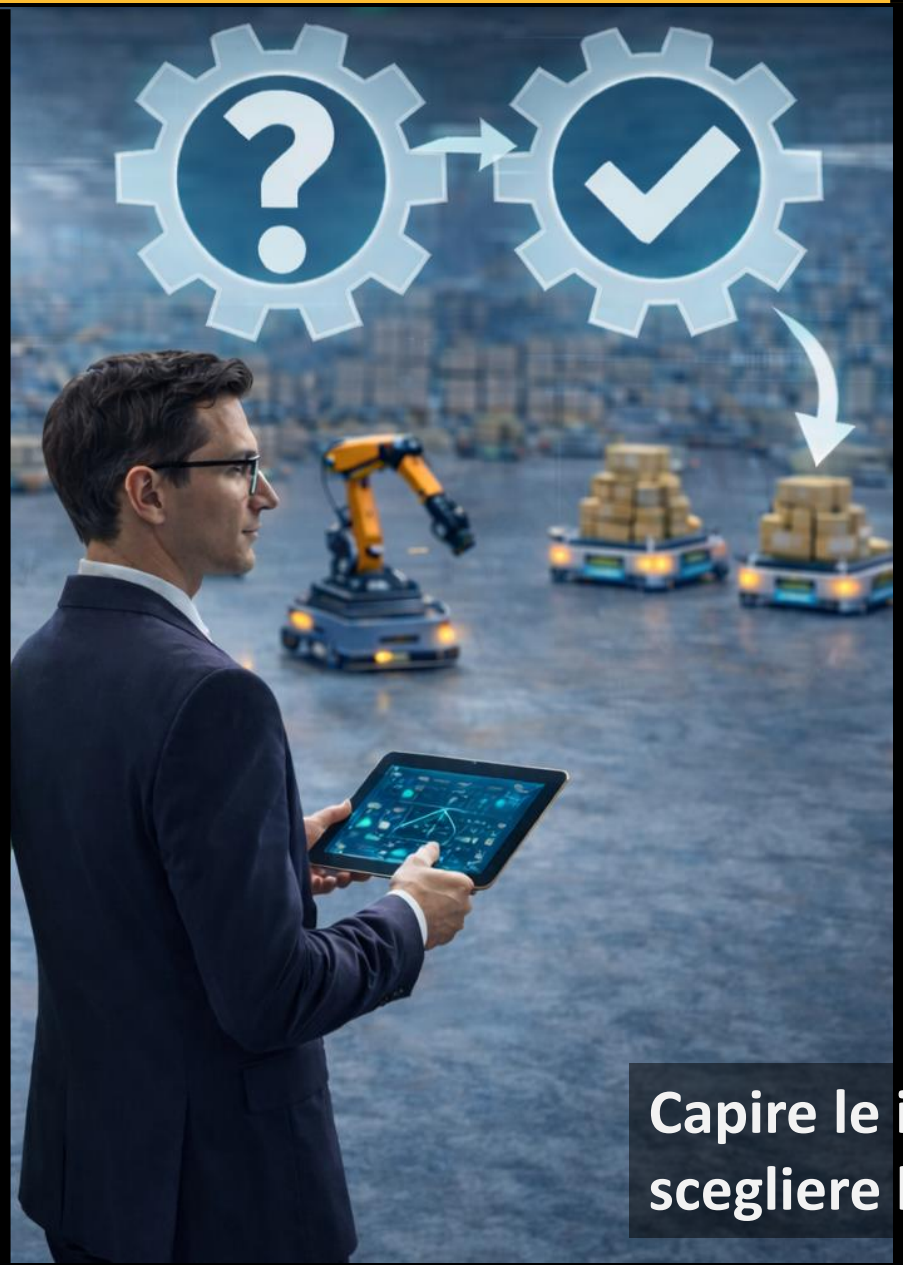
2024

2025

Due punti di vista

Gestire l’automazione e pianificare il revamping





Capire le innovazioni e scegliere la tecnologia

Diversi stadi dell'automazione di magazzino

OSAM Osservatorio sull'Automazione dei Magazzini Powered by Logistica

1° stadio
Magazzino tradizionale informatizzato

- Implement new WMS
- RF Picking
- Voice Picking

< 500.000 €

2° stadio
Magazzino tradizionale meccanizzato

- Conveyor / Pick Modules
- Auto stretch wrap & label
- Layer Picking

< 2-3 mln €

3° stadio
Magazzino semi-automatizzato

- AS/RS high-density storage
- Conveyor
- WCS/WMS software

< 5-10 mln €

4° stadio
Magazzino altamente automatizzato

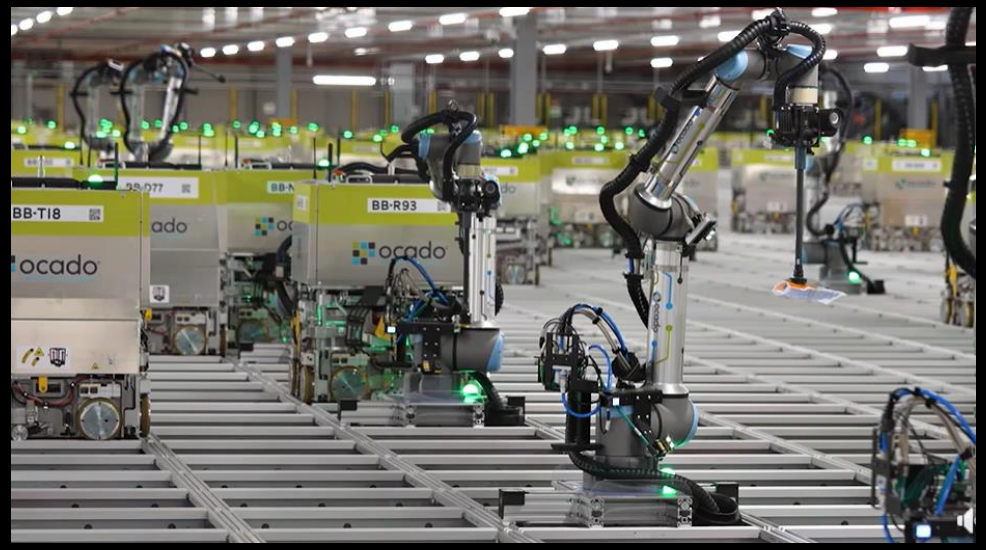
- AS/RS
- Conveyor
- Automated Layer picking and case palletizing
- WCS/WMS software

> 20⁺ mln €

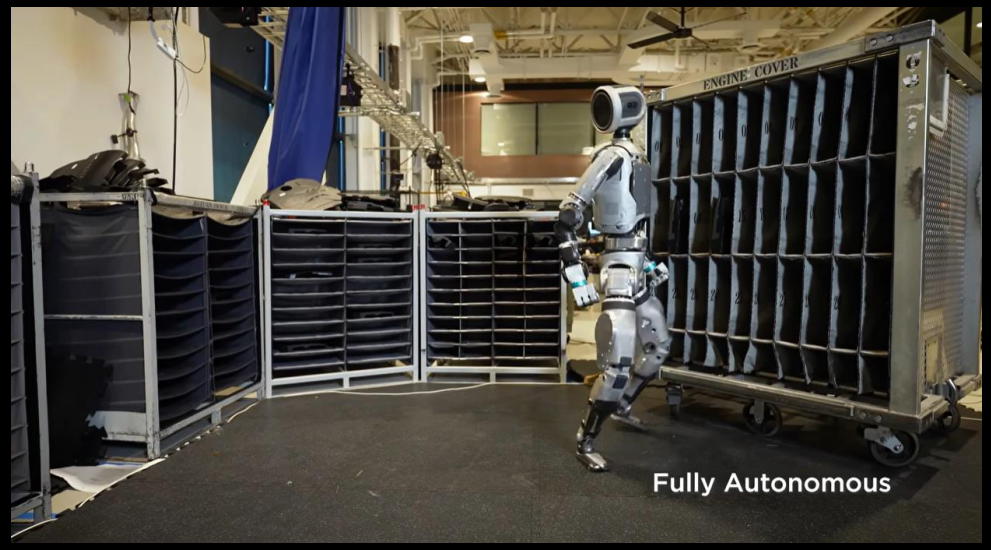
5° stadio: «Zero-Touch Warehouse»

Stretch robot – Boston Dynamics

Autopicker - brightpick



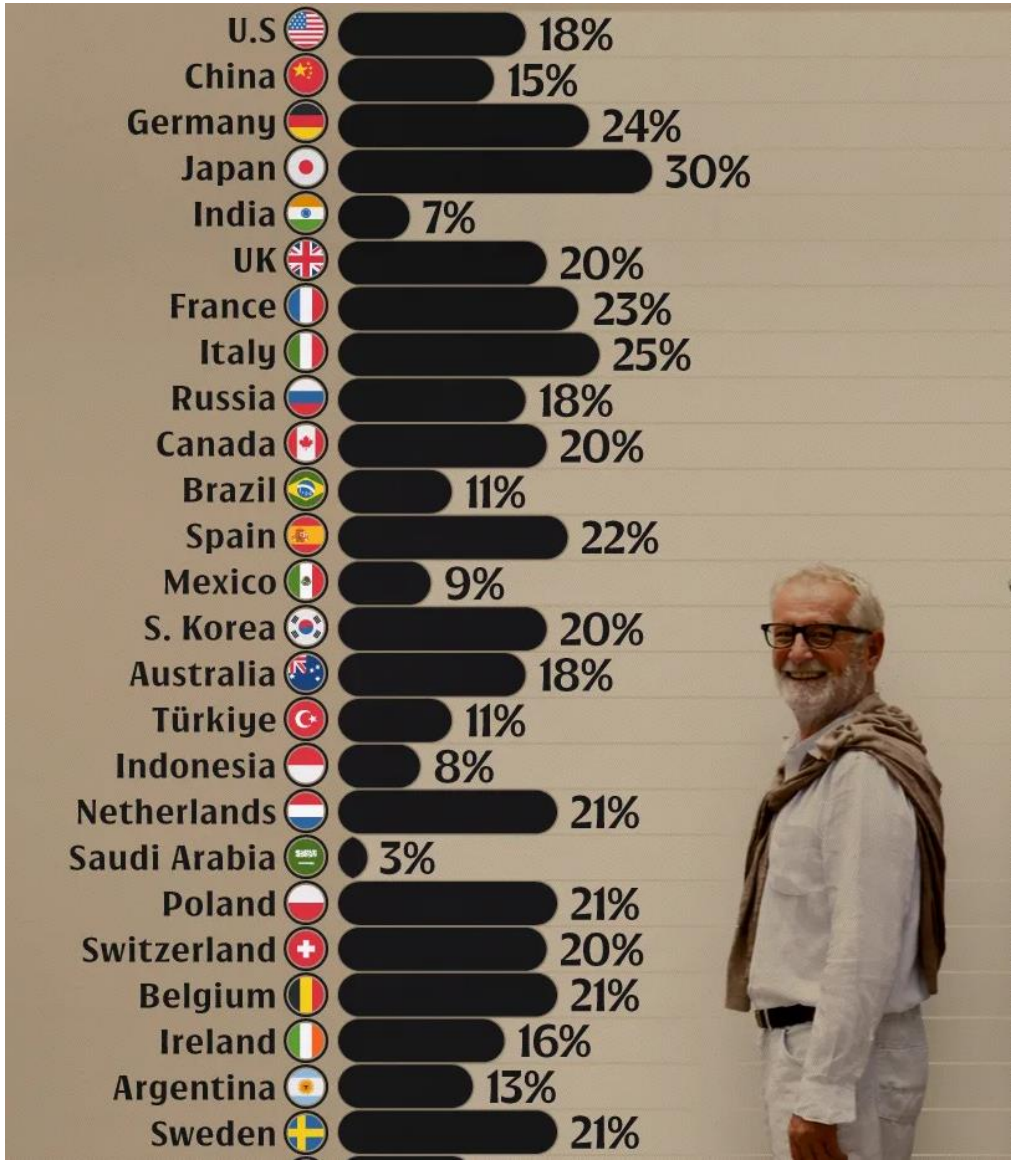
On grid robotic picker - Ocado

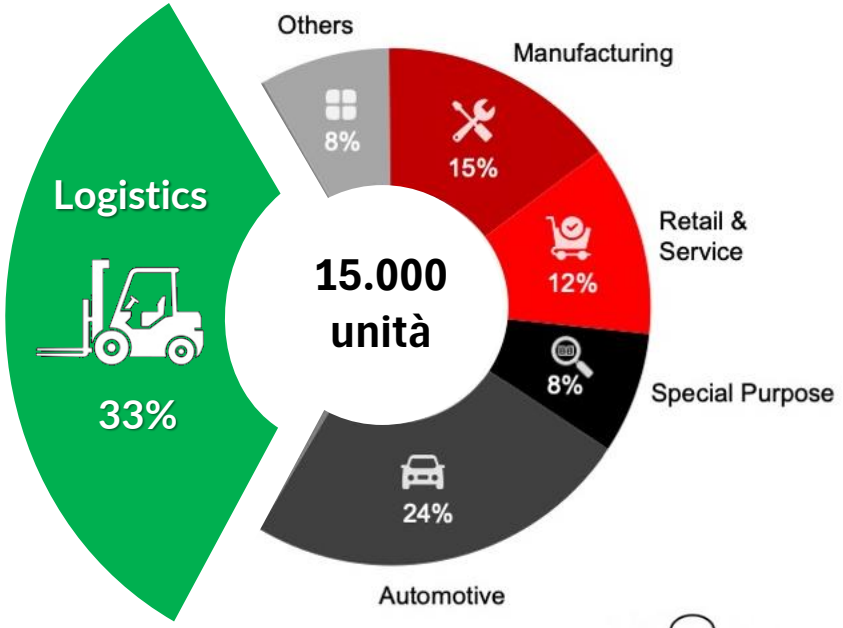


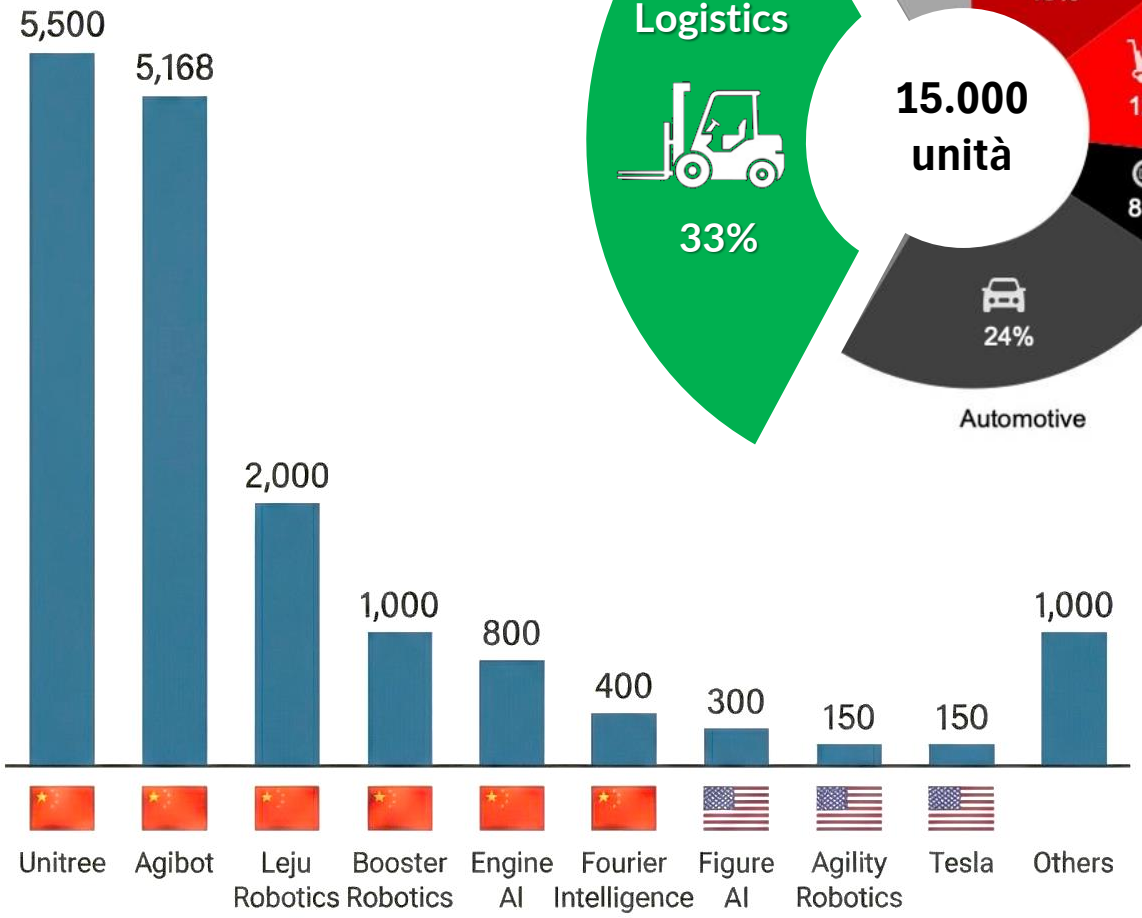
Atlas – boston dynamics

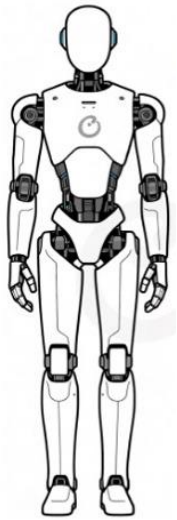
Ma perché si parla tanto di automazione ?

Top 25 paesi per GDP: % popolazione over 65









Top 10 produttori di Robot Umanoidi (2025)

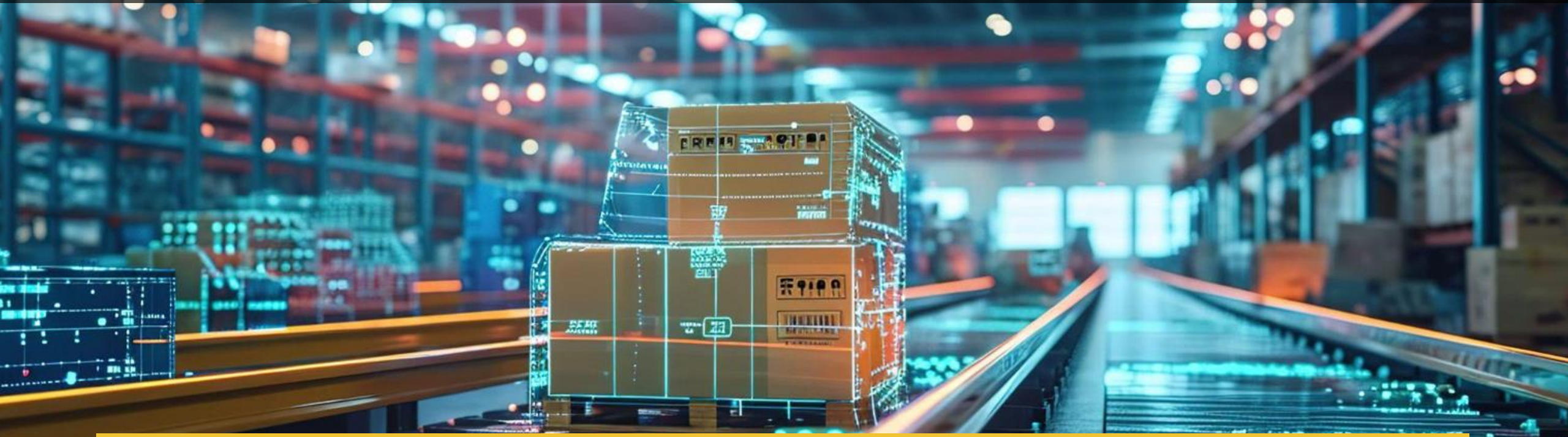
Agenda del convegno

10:15 | Presentazione dei risultati della ricerca OSAM 2025 Fabrizio Dallari, Daniela Bianco, Alberto Corti, *Università LIUC*	
10:45 | Come gestire dalla A alla Z un progetto di revamping Graziano Trombini, *Disano Illuminazione*	
11:00 | Come e quando modernizzare un deposito automatizzato Lorenzo Magri, *Lactalis-Galbani*	
11:15 | La funivia delle mele: l'automazione per la sostenibilità Luca Saporetti e Fabrizio Conforti, *Melinda*	
11:30 | L'automazione end-to-end nel settore del largo consumo Nicola Zannoni, *Conserve Italia*	
11:45 | L'integrazione e la gestione di tecnologie alternative per il picking Marcello Anastasìa, *GDN*	
12:00 | L'automazione per la distribuzione farmaceutica multicanale Stefano Verna, *Dr. Max*	
12:15 | La robotica per l'automazione del picking del futuro Maurizio Conti, *Osservatorio OSAM*	

Logistica

OSAM Osservatorio sull'Automazione dei Magazzini Powered by Logistica

LIUC The Business University



Presentazione della ricerca 2025

Fabrizio Dallari, Daniela Bianco, Alberto Corti

Centro sulla Logistica e la Supply Chain – Università Cattaneo LIUC

Valorizzazione del mercato: obiettivo e metodologia

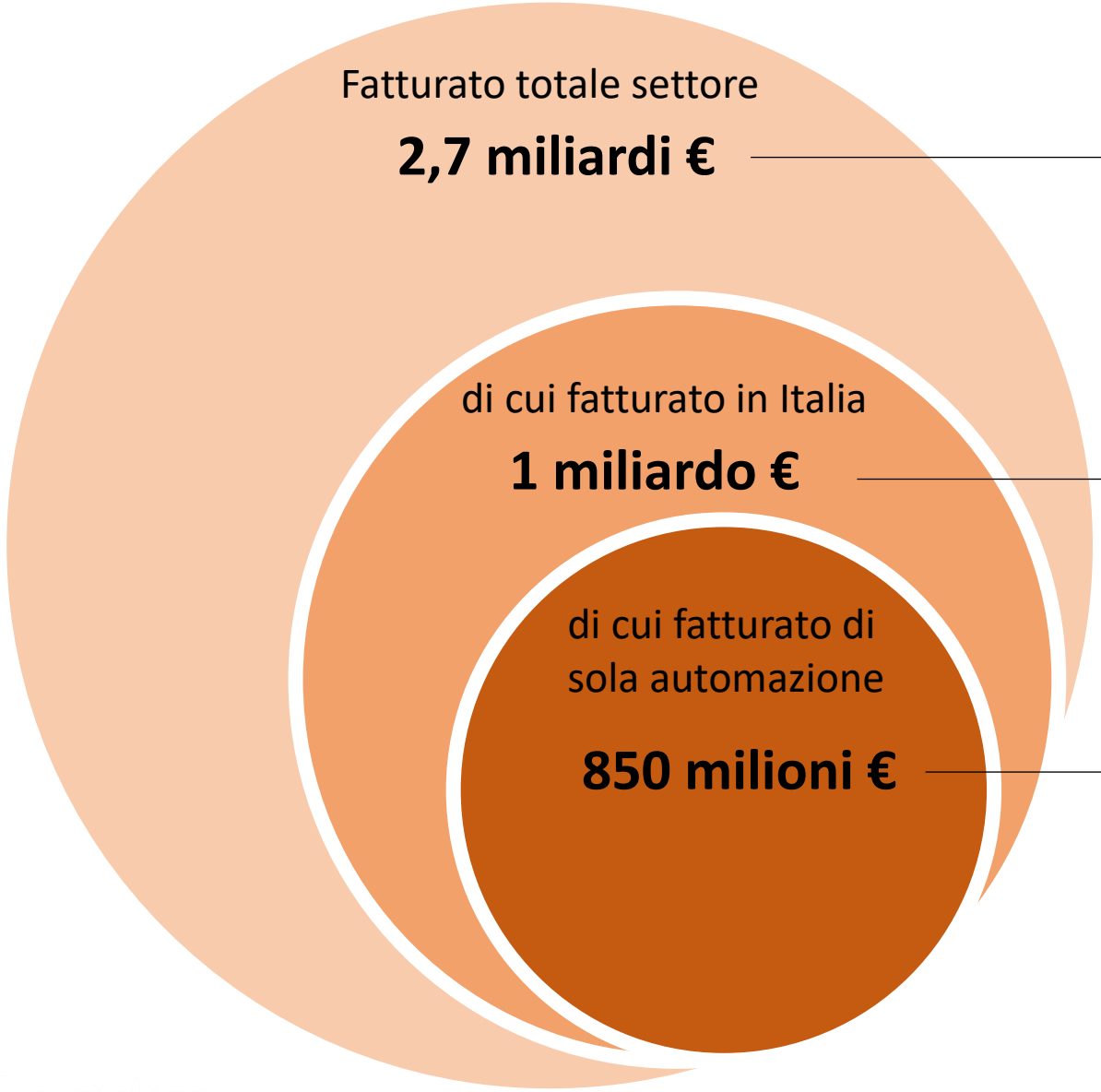
Valorizzare il mercato della **sola automazione di magazzino in Italia** al fine di:

- quantificare il valore economico complessivo del settore
- individuare i principali settori industriali degli utilizzatori
- analizzare le prospettive di crescita e l'andamento futuro del mercato

Metodologia

1. **Estrazione dei fatturati dalla banca dati AIDA** relativamente alle imprese appartenenti ai principali settori ATECO legati all'automazione (28.22, 28.99, 33.12, 33.20, etc.)
2. **Interviste «one-to-one» con 20 fornitori di automazione** (60% del mercato) al fine di comprendere la quota parte di fatturato relativa all'automazione di magazzino
3. **Elaborazione dati di mercato e proiezione a 3 anni**
   I dati raccolti dalle 20 aziende sono stati riproporzionati per stimare il 100% del mercato

Valorizzazione del mercato (anno 2025)



Relativo alle top 50 imprese di automazione dei magazzini

(*ATECO: 28.22, 28.99, 33.12.3, 33.20)*

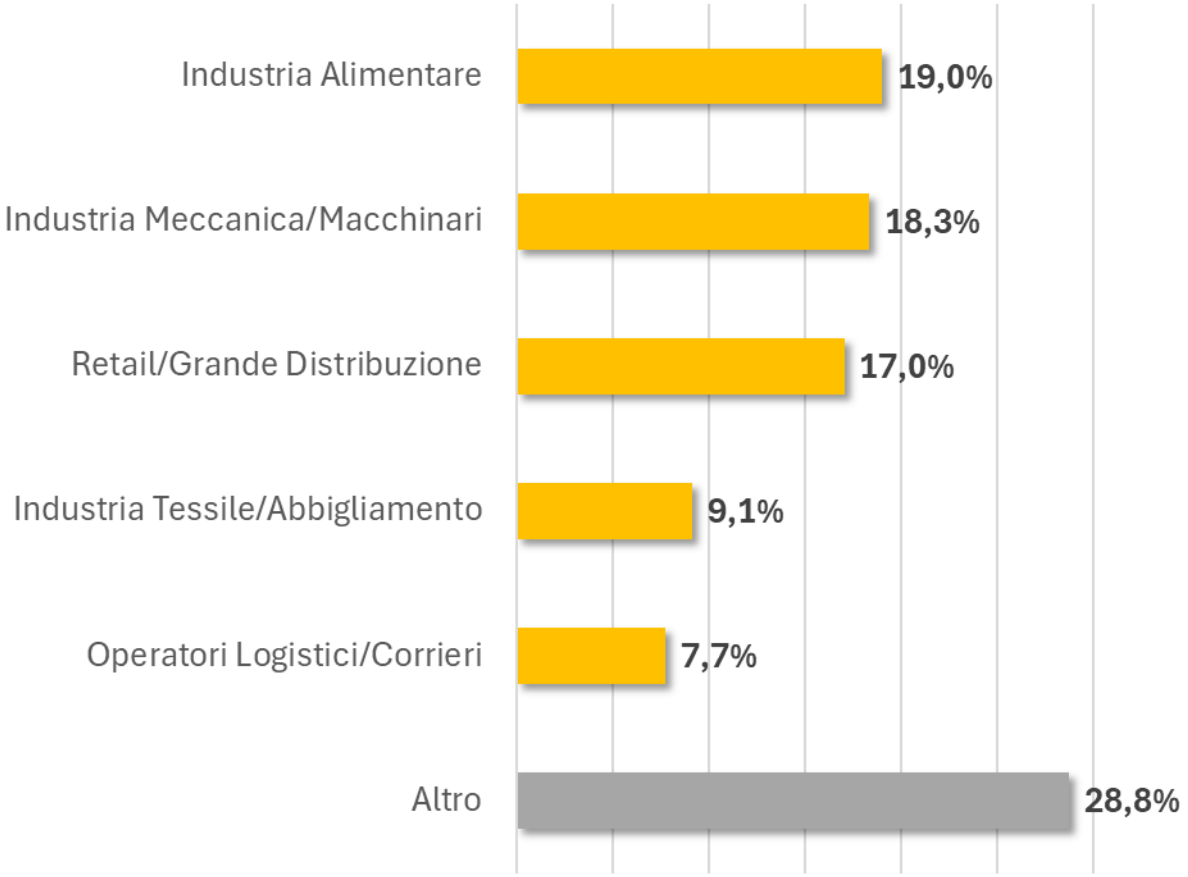
63 %
Quota fatturato destinata all'estero

1,68 miliardi €
Valore export aziende italiane

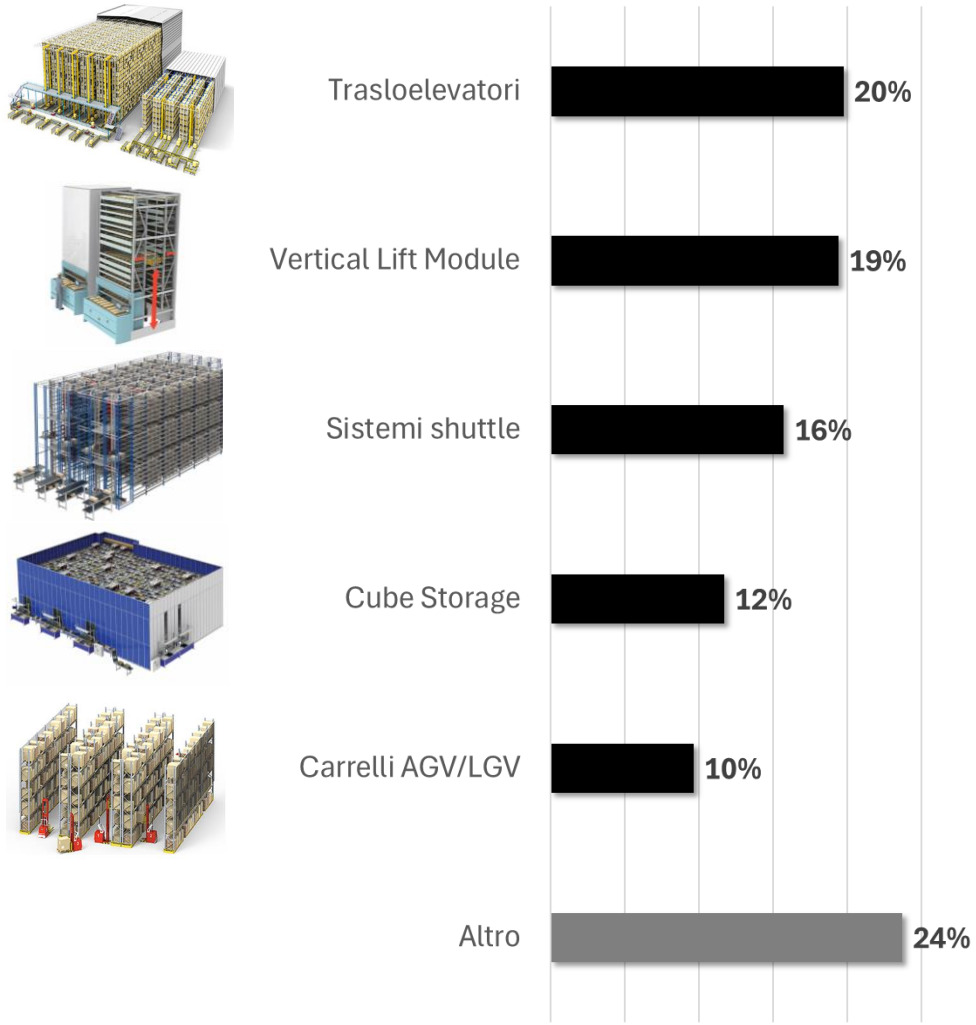
NB: escluso il fatturato derivante da vendita di carrelli elevatori, scaffalature, impianti antincendio, ecc.

Ripartizione del fatturato (ultimi 3 anni)

per settore merceologico dei clienti:



per tecnologia:



Evoluzione del mercato nei prossimi 3 anni

850 milioni €

dal 2024

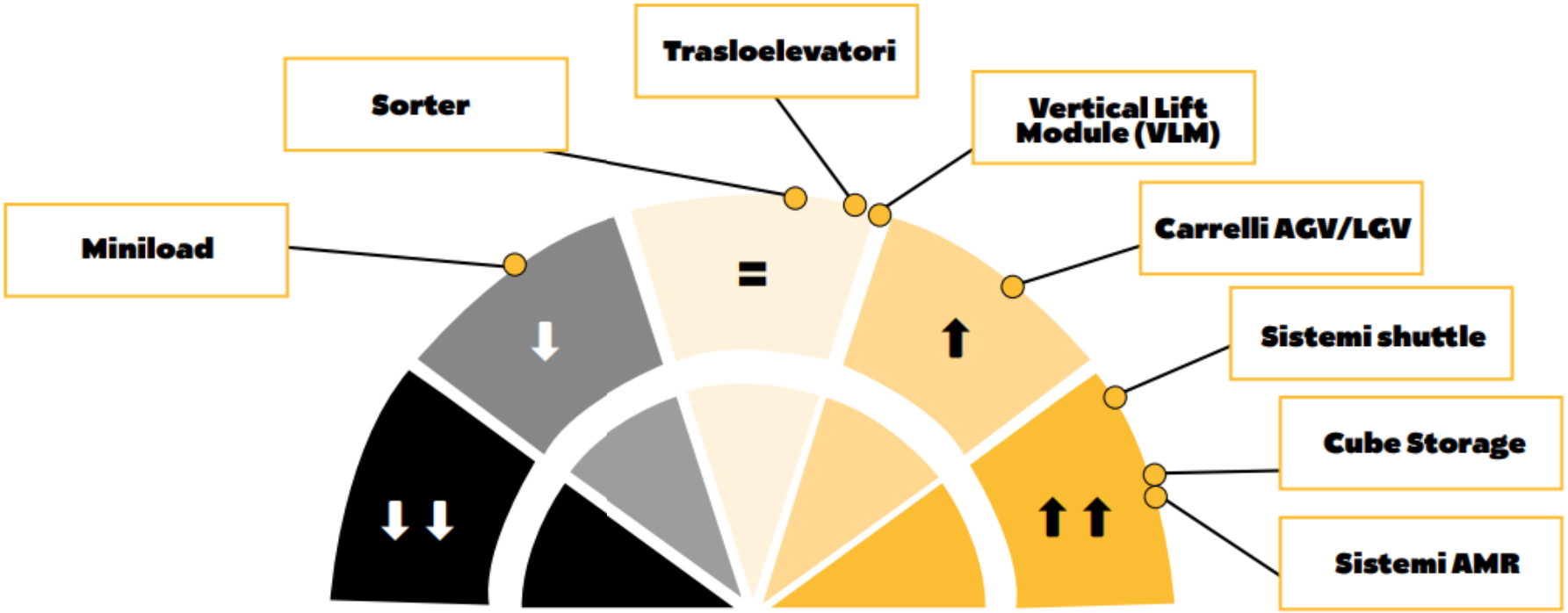
7% CAGR

Tasso di crescita annuale previsto

>1 miliardo €

al 2027

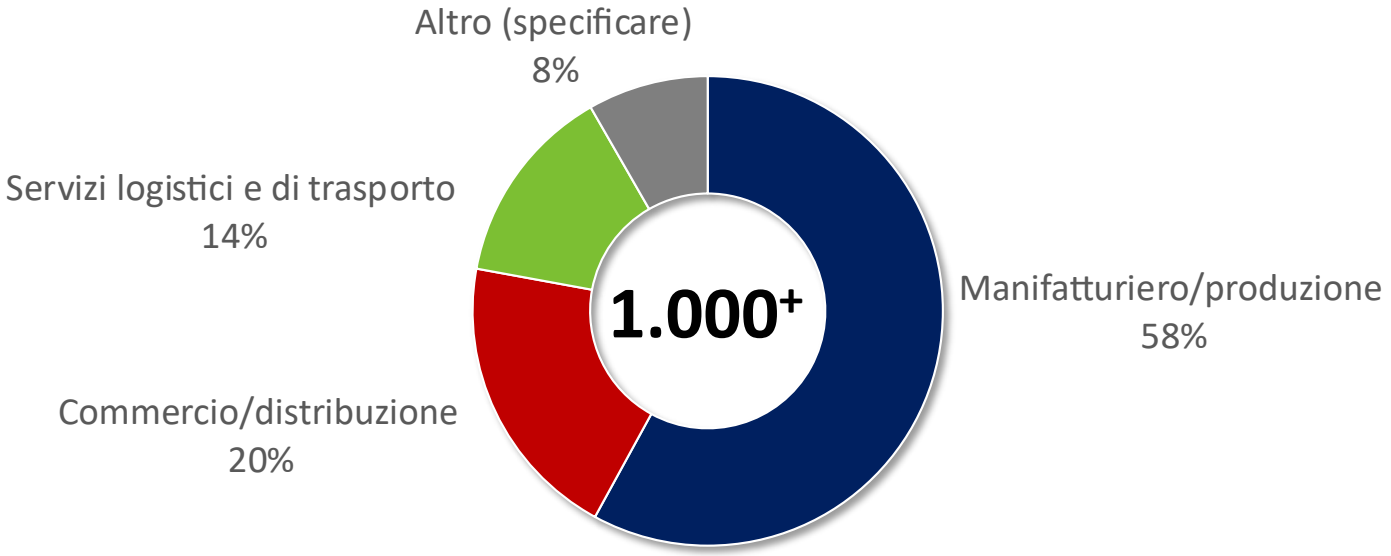
Quali tecnologie cresceranno di più?

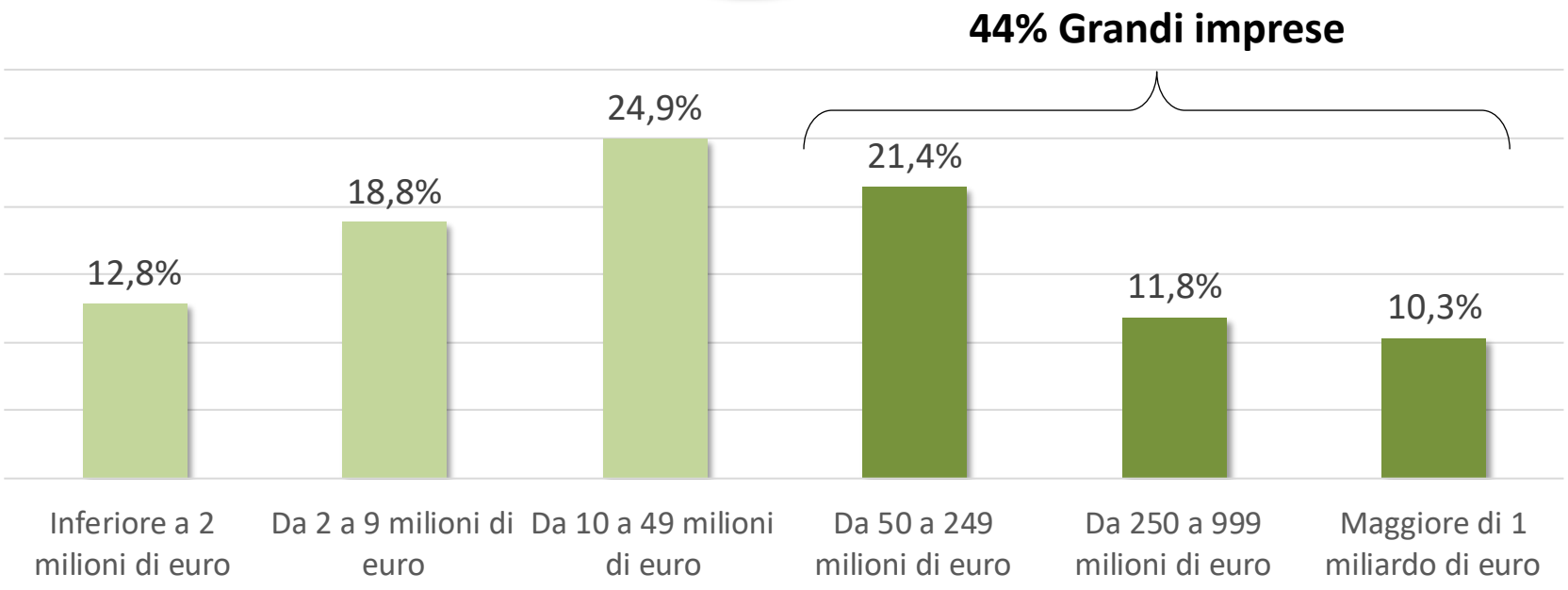


Indagine con i responsabili logistici

- Grado di diffusione delle soluzioni automatizzate
  «Avete soluzioni automatiche? Se sì quali»
- Propensione verso le soluzioni più innovative
  «Se dovesse scegliere oggi, quale soluzione sceglierebbe?»
- Investimenti, incentivi e payback
  «Quanto avete investito? Quanto pensate di spendere?»
- Gestione e strategie di manutenzione
  «Come gestite la manutenzione e in base a cosa scegliere se interna o esterna?»

Il panel dei rispondenti

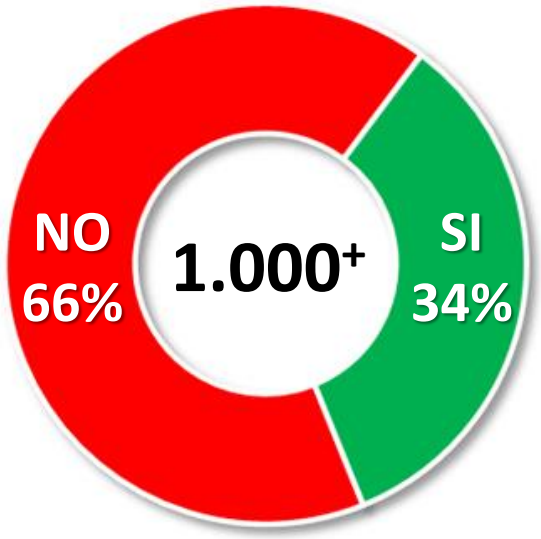


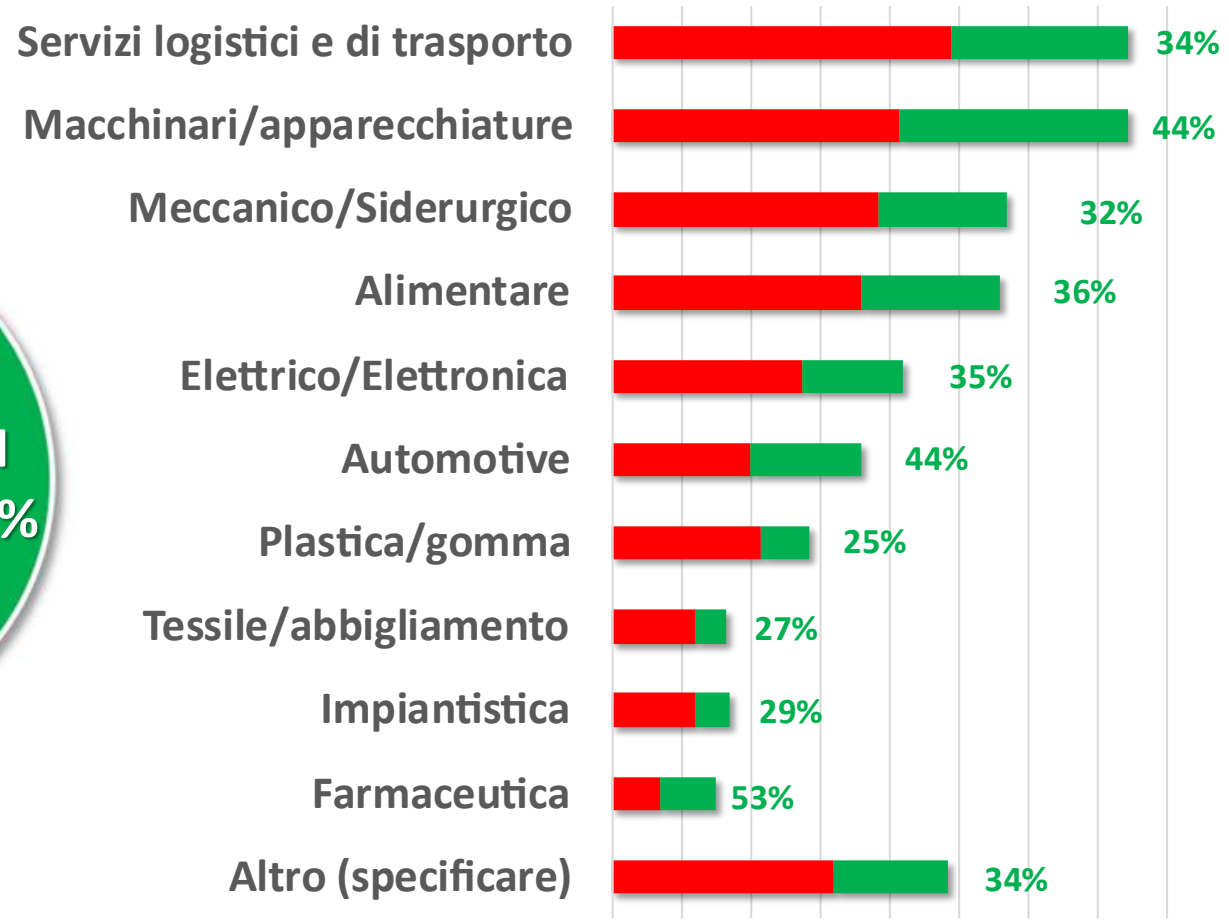


HIGHLIGHTS

- La composizione dei rispondenti rispecchia il mix degli anni precedenti in cui un 20% è dato dalle aziende del settore della distribuzione e del commercio all'ingrosso
- Più del 50% del campione è costituito da imprese manifatturiere
- Il campione è costituito per poco meno della metà (44%) da grandi imprese (> 50 mln di euro)

Nel magazzino è presente automazione?





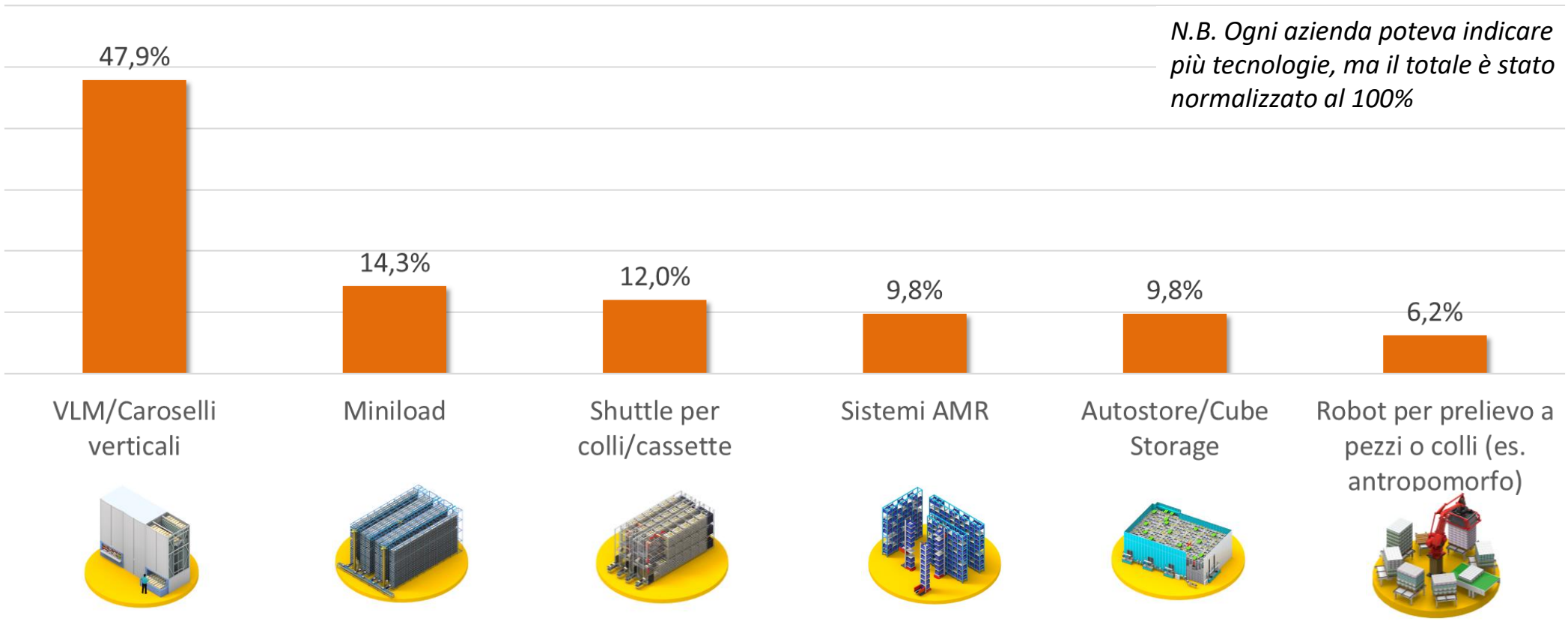
HIGHLIGHTS

- Tra le aziende che dichiarano di aver adottato automazione di magazzino, quasi 2/3 ha un fatturato annuo superiore ai 50 milioni di euro
- Ciononostante l'automazione non è appannaggio solo delle grandi imprese e trova maggiore diffusione nei settori farmaceutico, macchinari, automotive e alimentare
- I 3PL stanno iniziando a investire in automazione nonostante la breve durata dei contratti con i clienti (3,4 anni)

La classificazione delle tecnologie

Structural features	Aisle based			Grid based	Floor based robot				Automated (compact) shelves		
What moves and how	AS/RS crane	Shuttle & lift	3D AMR	AMR multi-deep	2D AMR				Vertical Carousel	Horizontal Carousel	Vertical sliding shelving
a.k.a.	Miniload system	Shuttle system	Climbing robot system	Cube storage system	Shelf-to-picker	Bin-to-picker	Collaborative mobile robot	Robotic picker	Vertical Carousel	Horizontal Carousel	Vertical Lift Modules
	Mustang (TGW)	Multishuttle (Dematic)	Skypod (Exotec)	Autostore	Kiva (Amazon)	HaiPick (Hai Robotics)	Locus Robotics	Autopicker (Brightpick)	Hanel	Modula	Silo[2] (Icam)
	Multi-level shuttle (SSI Schaefer)	Adapto (Vanderlande)	LivePick (TGW)	PowerCube (Jungheinrich)	Pop Pick (Geek+)	Robo Shuttle (Geek+)	Chuck (Six River)	TORU (Magazino)			
		Symbotic	SqUID (Bionic Hive)	Intellistore	All-round (Mushiny)	Quicktron		Grab (Solwr)			
			Aerobot (Knapp)	Upstream (Gebhardt)				Reflex Robotics			

Quale tecnologia di automazione per colli?



HIGHLIGHTS

- Continuano a prevalere i Vertical Lift Module (VLM), tecnologia apprezzata per la sua modularità, semplicità, costi relativamente contenuti e facilità di implementazione
- Le tecnologie che richiedono maggiori investimenti, come shuttle e AMR, continuano ad aumentare, con una crescita di oltre due punti percentuali rispetto al 2024
- Le tecnologie che hanno mostrato maggiore incremento sono il Cube Storage e i sistemi robotizzati per il prelievo di pezzi o colli

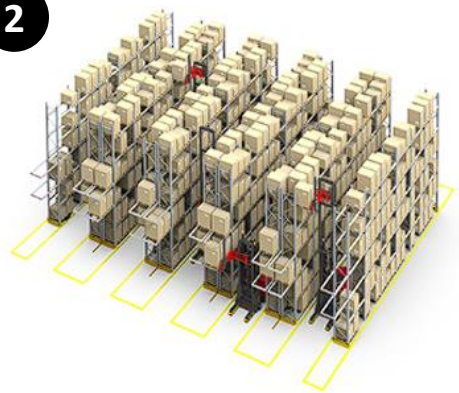
La classificazione delle tecnologie

SEMI AUTOMATICHE

1

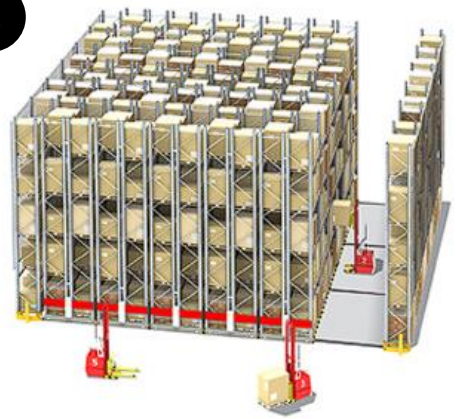
Scaffalature tradizionali servite
da carrelli automatici
in corsie larghe (retrattili)

2



Scaffalature tradizionali servite
da carrelli automatici
in corsie strette (VNA Trilaterali)

3



Scaffalature Compattabili

4

Shuttle per pallet (2 vie)
servito da carrelli

COMPLETAMENTE AUTOMATICHE

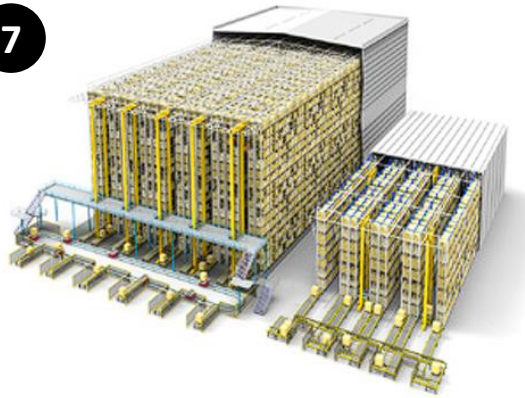
5

Shuttle per pallet
(madre + figlia)

6

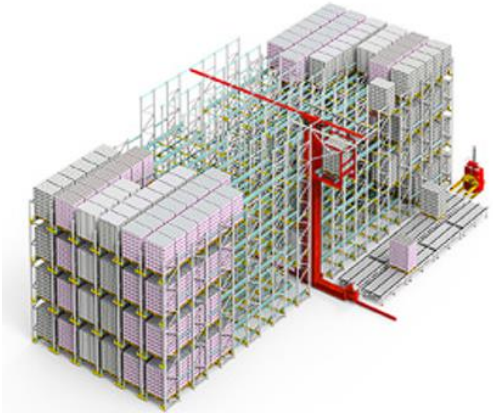
Shuttle per pallet
(4 vie)

7



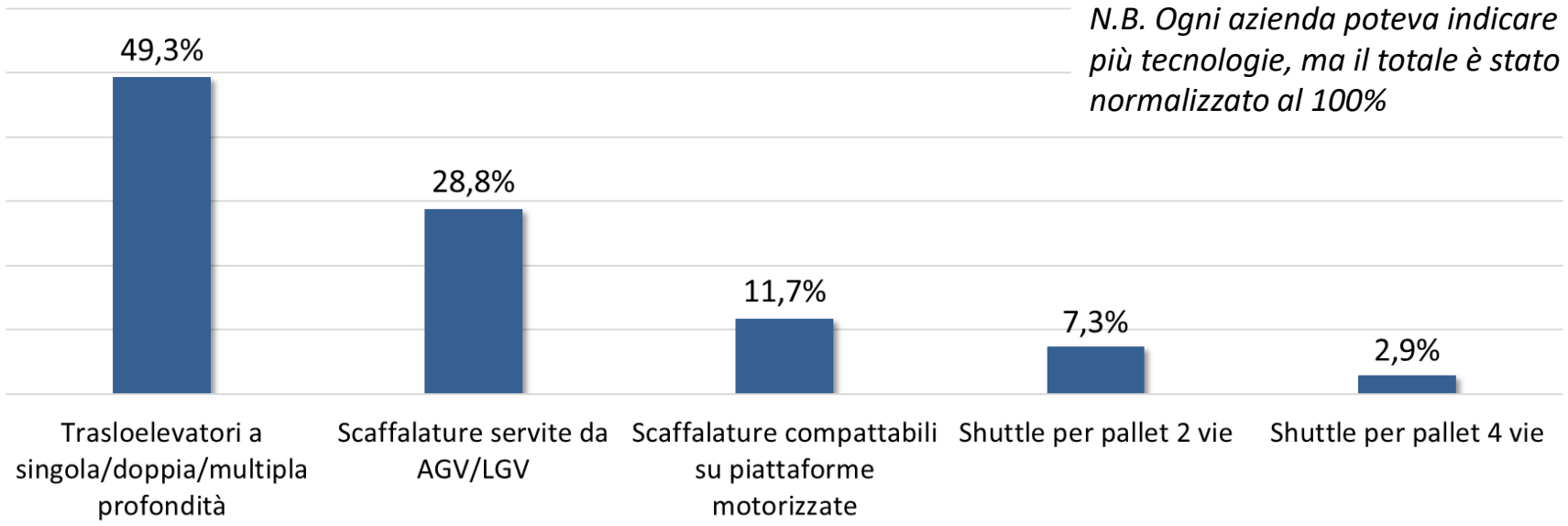
AS/RS (trasloelevatori)
con forcole telescopiche
a singola/doppia profondità

8

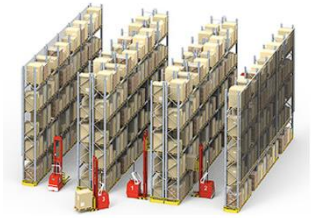


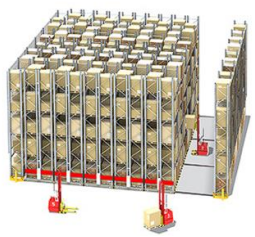
AS/RS (trasloelevatori)
con shuttle
in multi-profondità

Quale tecnologia di automazione per pallet?



N.B. Ogni azienda poteva indicare più tecnologie, ma il totale è stato normalizzato al 100%



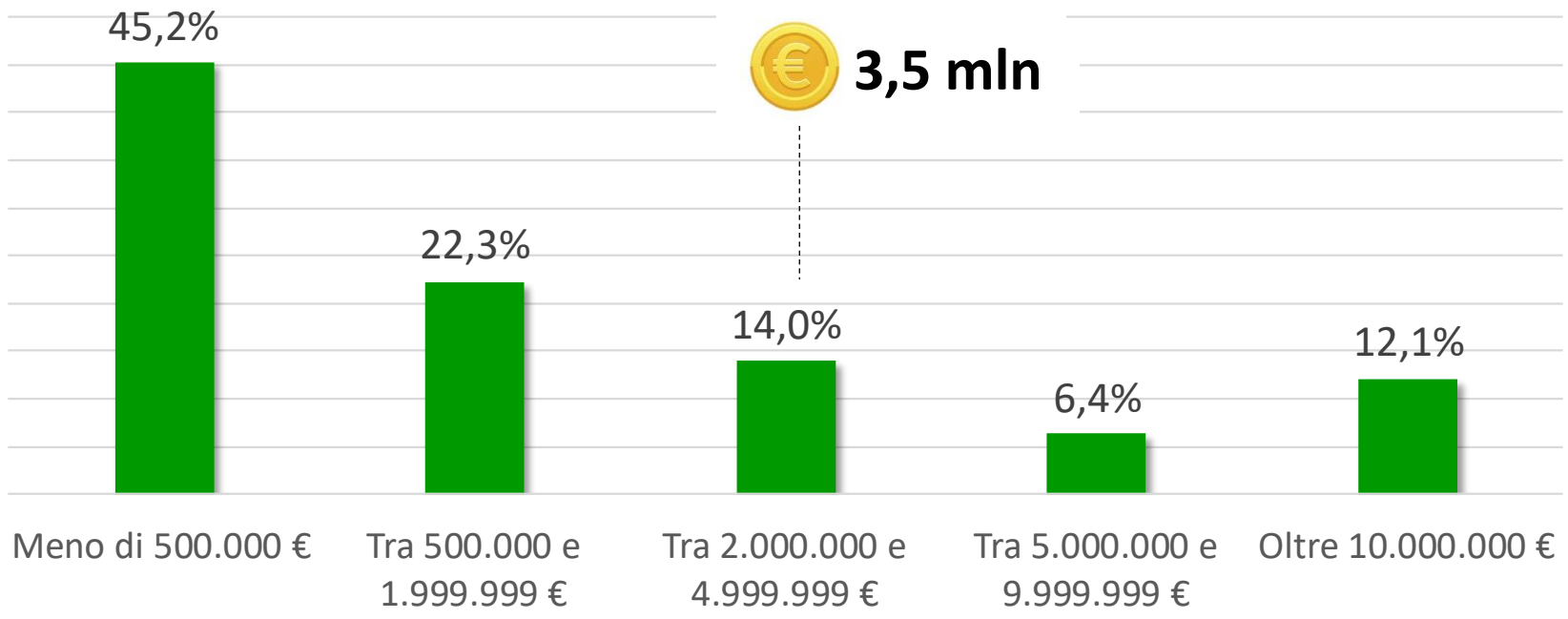


HIGHLIGHTS

- L'AS/RS con trasloelevatore a forcola in singola e doppia profondità è la tecnologia più diffusa, matura e affidabile
- Le scaffalature con LGV a corsie strette (trilaterali) sono una soluzione semi-automatica adottata dalle aziende che l'hanno inserita in un layout esistente
- Circa il 20% usa tecnologie semi-automatizzate, come gli shuttle per pallet a 2 vie o le scaffalature compattabili motorizzate

Investimenti in automazione

Quanto ha investito l'azienda in automazione di magazzino negli ultimi 5 anni?



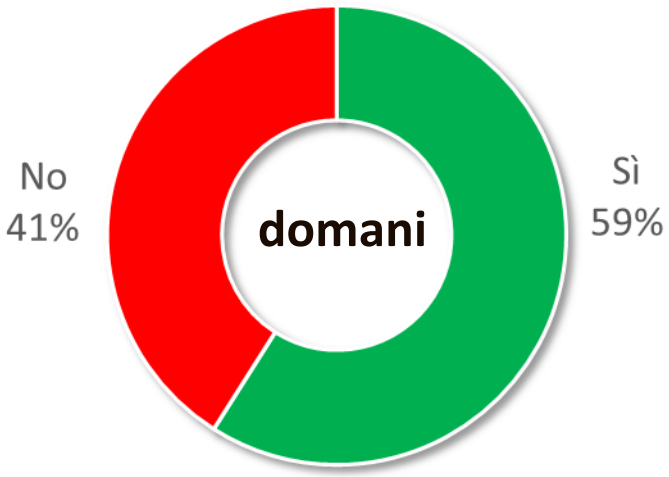
*In media l'investimento in automazione è stato coperto per il 46% da incentivi (*contributo medio = 3,5 mln x 46% = 1,6 mln €)*

HIGHLIGHTS

- Poco meno della metà dei rispondenti (45%) ha speso meno di 500.000 €, indicando che la maggior parte degli investimenti in automazione sono relativamente contenuti
- Infatti, se l'investimento medio è 3,5 mln €, analizzando i soli casi di automazione per colli, la media scende a meno della metà (1,4 mln €)
- Le aziende che hanno fatto investimenti per pallet, al contrario, hanno speso mediamente 3 volte tanto

Propensione all'investimento

State valutando di fare investimenti nell'automazione di magazzino?



Nel magazzino è presente automazione?

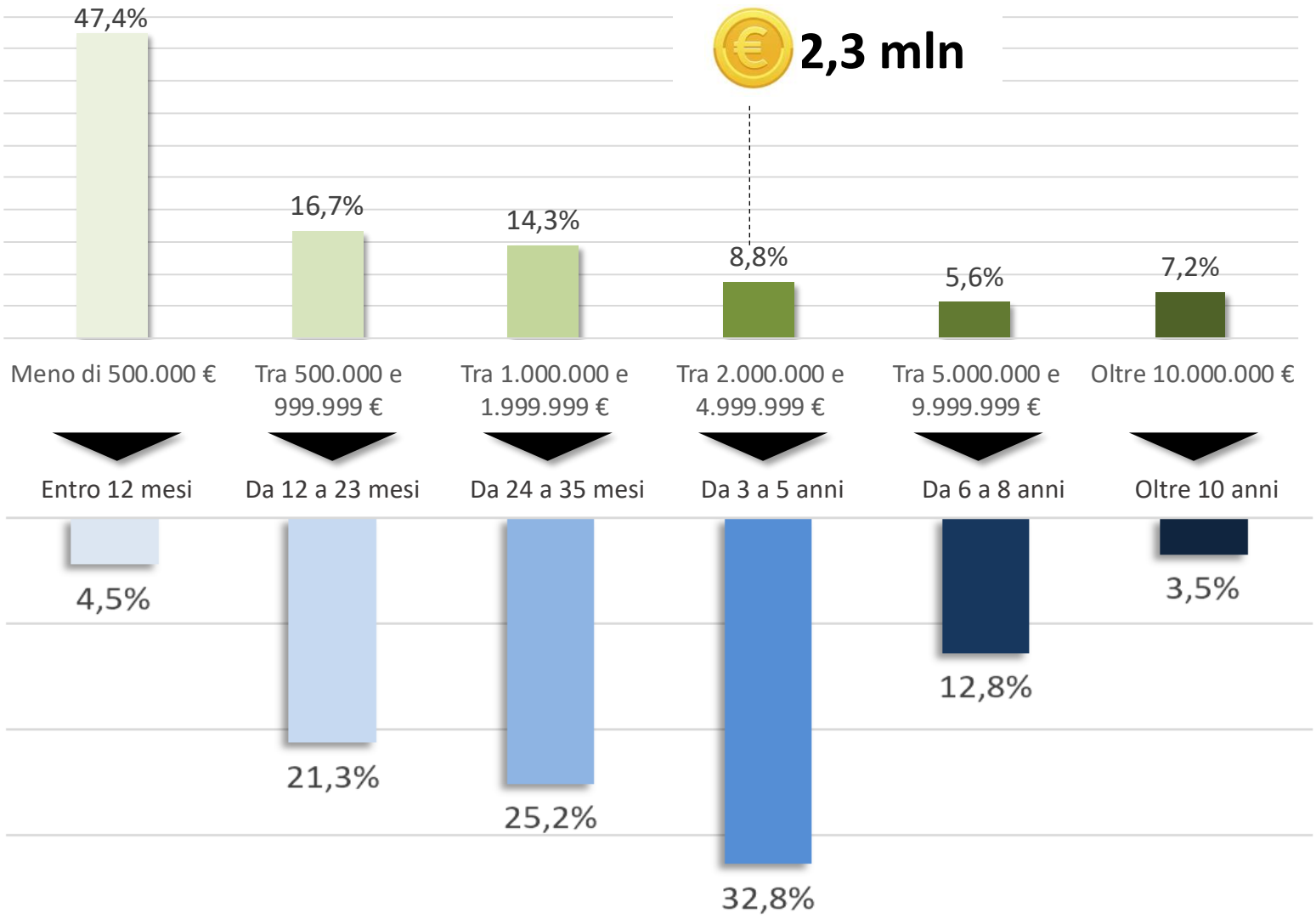
	SI'	NO
SI'	24%	10%
NO	35%	31%

HIGHLIGHTS

- Circa 2/3 dei rispondenti dichiara di voler investire in automazione (59%)
- Il 35% dei rispondenti non ha adottato automazione, ma prevede di investire in automazione nei prossimi anni
- Il 31% dei rispondenti né ha automazione né prevede di investire in automazione nei prossimi anni

Entità e ritorno previsto dell'investimento

Stima di massima dell'investimento previsto in automazione:

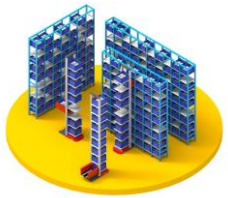


Il ritorno dell'investimento futuro è previsto in:

HIGHLIGHTS

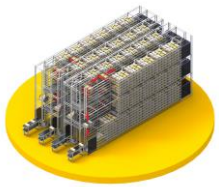
- Poco meno della metà (47,4%) delle aziende prevede di investire meno di 500.000 €, indicando una tendenza verso investimenti contenuti e mirati
- In media le aziende dichiarano di voler rientrare nell'investimento in automazione entro 3,6 anni
- Il 51% delle aziende ritiene possibile l'automazione solo se si ripaga in meno di 3 anni (automazione snella)

Quale tecnologia state valutando per il futuro?



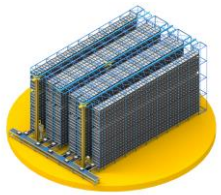
Robot per la movimentazione (es. AMR)

Robot per prelievo a pezzi o colli (es. antropomorfo)



Shuttle per colli/cassette

Cube storage (es. Autostore)



Miniload

Armadi verticali (VLM)

Incremento

Diffusione attuale

Decremento

Robot per la movimentazione (es. AMR)	Robot per prelievo a pezzi o colli (es. antropomorfo)	Shuttle per colli/cassette	Cube storage (es. Autostore)	Miniload	Armadi verticali (VLM)	
+ 15%	***+ 8%***	***+ 4%***	***+ 2%***			
10%	**6%**	**12%**	**10%**	**14%**	**48%**	**100%**
				- 4%	***- 24%***	

HIGHLIGHTS

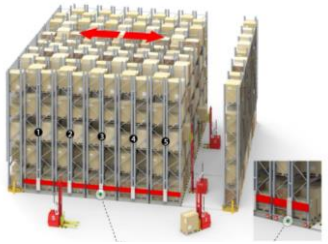
- I sistemi AMR in tutte le loro varianti (*bin-to-person, rack-to-person, climbing skypod, follow me, preceed me, etc*) hanno ormai raggiunto la piena maturità e catturano l'interesse dei responsabili logistici
- Cresce l'attenzione per i robot di picking, che sostituiscono l'uomo nelle operazioni manuali (anche a pezzo)
- Gli shuttle dominano per elevata produttività, nonostante i costi assai più elevati rispetto ai tradizionali miniload, mentre i *cube storage* offrono soluzioni modulari, scalabili e ben adattabili ai layout esistenti

Quale tecnologia state valutando per il futuro?

Shuttle per pallet 4 vie

Scaffalature servite da AGV/LGV

Shuttle per pallet 2 vie



Scaffalature motorizzate compattabili

Trasloelevatori a singola/doppia/multi profondità

Incremento

Diffusione attuale

Decremento

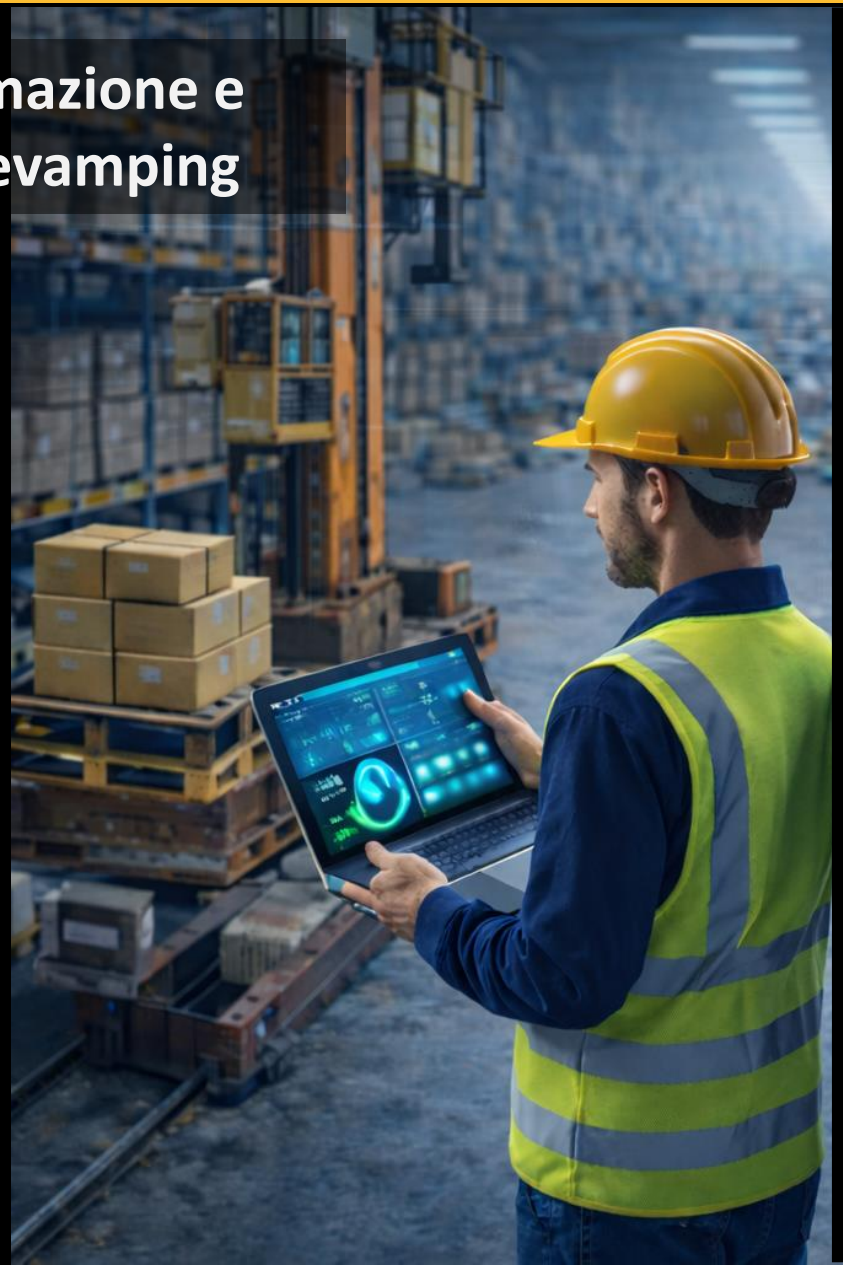
Shuttle per pallet 4 vie	Scaffalature servite da AGV/LGV	Shuttle per pallet 2 vie	Scaffalature motorizzate compattabili	Trasloelevatori a singola/doppia/multi profondità	
+ 11%	*+ 8%*	*+ 7%*			
3%	**29%**	**7%**	**12%**	**49%**	**100%**
			- 4%	*- 19%*	

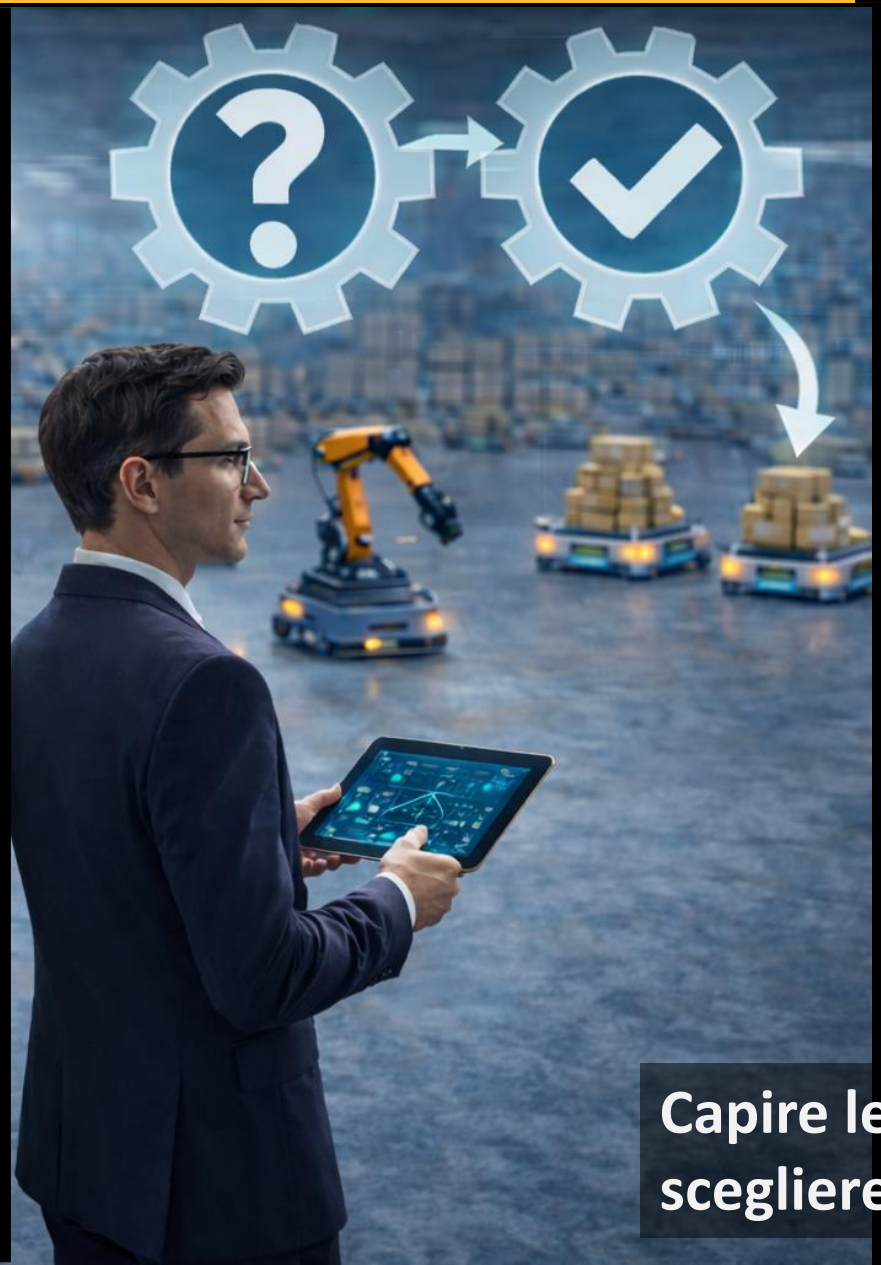
HIGHLIGHTS

- I risultati indicano una forte crescita delle installazioni di sistemi automatizzati abbinati a scaffalature tradizionali, come i carrelli AGV e LGV, con possibilità di prelievo e stoccaggio dei pallet in altezza
- Si registra un aumento dell'interesse per i sistemi di shuttle per pallet, sia a 4 vie sia a 2 vie, soluzioni utili per le aziende che mirano a ottimizzare l'utilizzo dello spazio e il coefficiente di rendimento volumetrico del magazzino
- Analogamente ai sistemi miniload, anche i trasloelevatori per pallet, tra le tecnologie più consolidate e mature, suscitano un interesse inferiore da parte degli utilizzatori per il futuro

Due punti di vista

Gestire l’automazione e pianificare il revamping

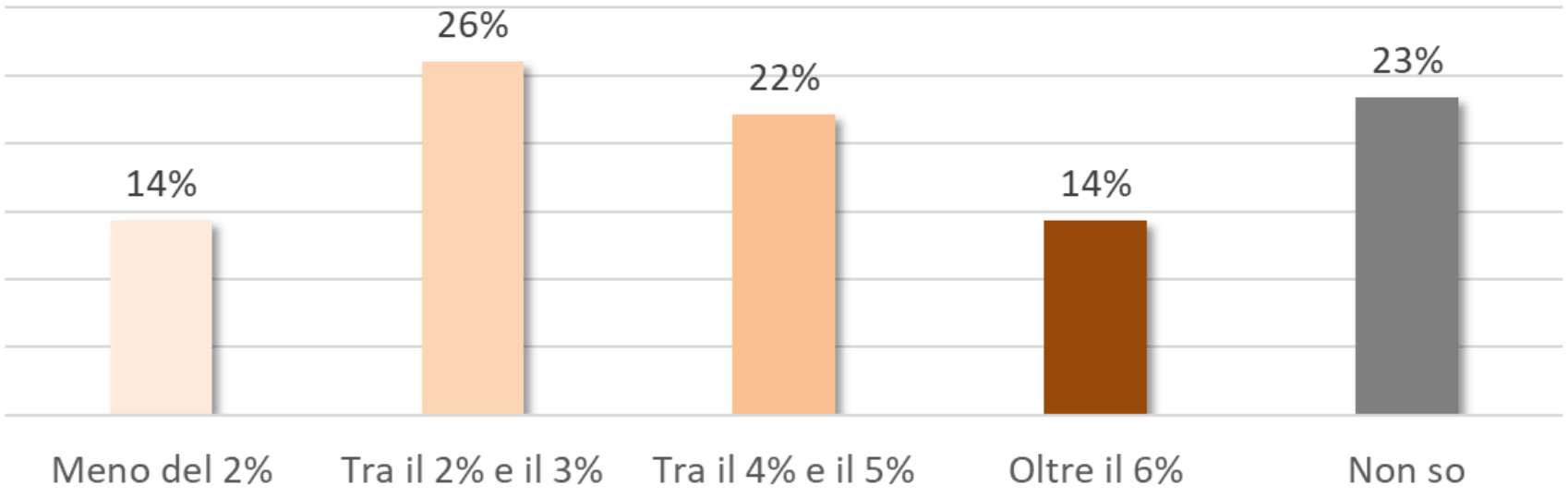




Capire le innovazioni e scegliere la tecnologia

I costi di manutenzione

Qual è l'incidenza dei costi annuali di manutenzione dell'impianto di automazione rispetto all'investimento iniziale?

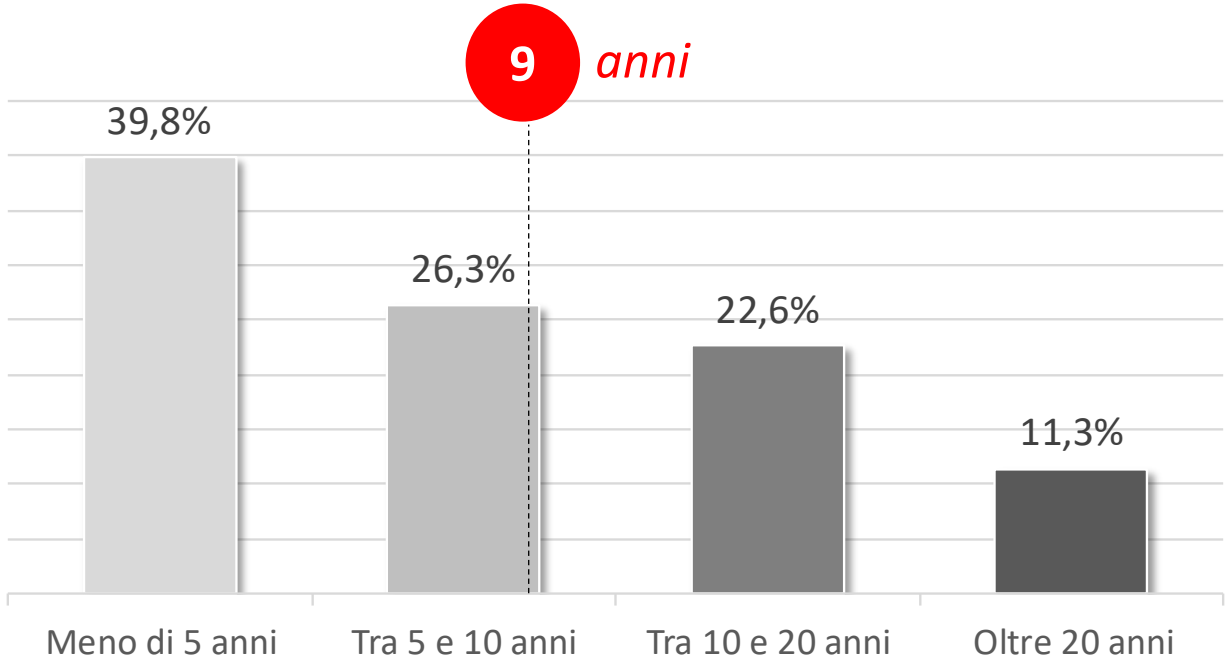


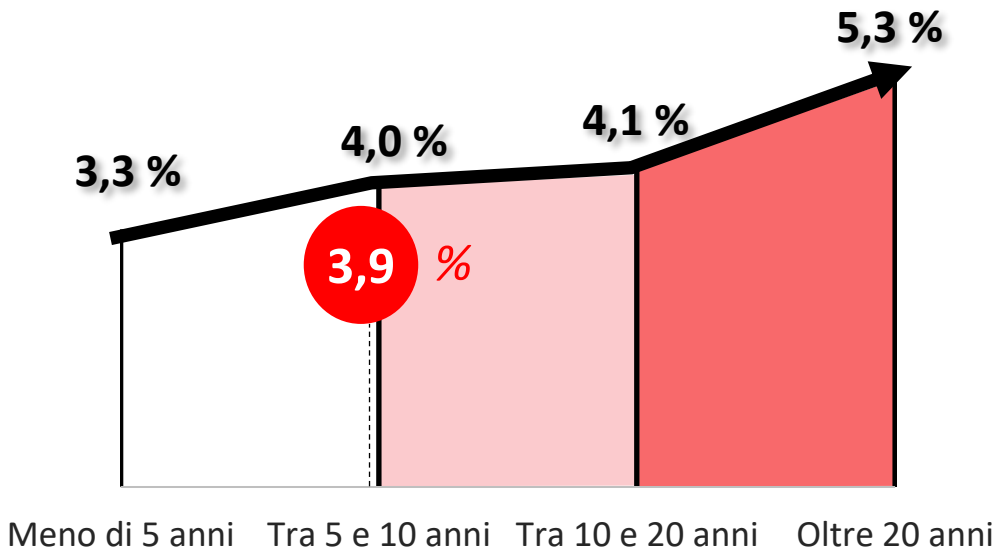
HIGHLIGHTS

- Circa 1/4 dei rispondenti sembra non conoscere con chiarezza quali sono i costi di manutenzione relativi ai propri impianti
- Al netto dei «non so», i costi di manutenzione incidono in media per il 3,9%, con variazioni legate soprattutto al livello di utilizzo, alle esigenze di produttività e alle dimensioni dell'impianto
- I sistemi con molte componenti meccaniche richiedono manutenzioni più frequenti ed incidono maggiormente sull'operatività, mentre le soluzioni modulari permettono di confinare gli interventi a singole unità

L'anzianità dell'automazione

Da quanto è presente l'automazione?



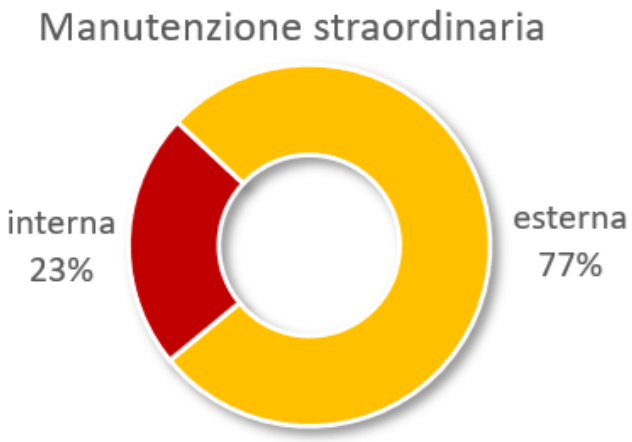


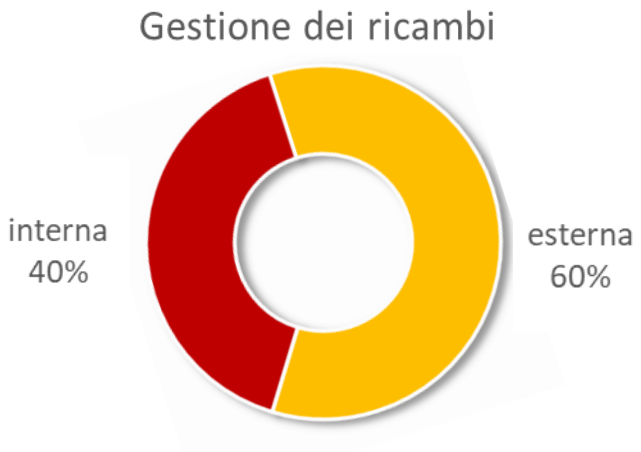
HIGHLIGHTS

- 2/3 delle aziende rispondenti hanno automatizzato il magazzino negli ultimi 10 anni (la media del campione è 9 anni fa coerente con il 3,9% di incidenza dei costi di manutenzione)
- I costi della manutenzione aumentano con l'anzianità dell'automazione, rendendo necessari nel tempo interventi più strutturati di ammodernamento e revamping.
- Gli interventi non riguardano solo la sostituzione di componenti usurati, ma anche l'aggiornamento software, con nuove funzionalità e potenziando la sicurezza informatica

Chi gestisce la manutenzione?

Come gestite le seguenti attività di manutenzione dell'automazione di magazzino?





HIGHLIGHTS

- La gestione interna della manutenzione ordinaria (59%) riflette il fatto che molte aziende, in particolare manifatturiere, dispongono già di team dedicati alla produzione
- La manutenzione straordinaria, per la sua complessità e necessità di competenze specifiche, viene affidata principalmente al fornitore di automazione (77%).
- La gestione dei ricambi è prevalentemente affidata al fornitore (60%), soprattutto nei primi anni sia perché prevista contrattualmente, sia per evitare capitale immobilizzato e ridurre l'impatto economico.

Come si gestisce e perché?

Quali fattori concorrono alla scelta se fare manutenzione interna o esterna?

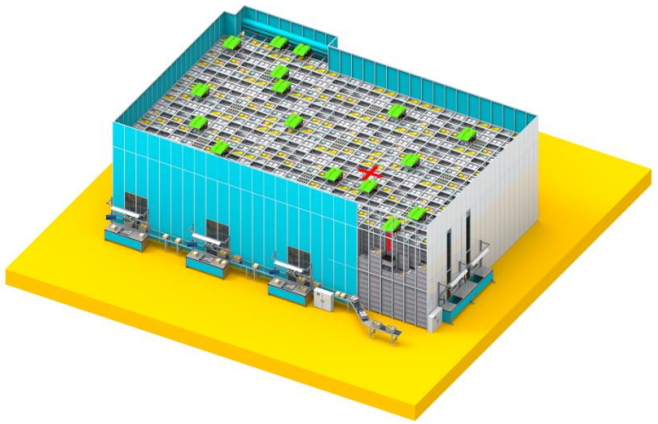
HIGHLIGHTS

- Nella scelta tra manutenzione interna ed esterna, i fattori più influenti sono la disponibilità di personale qualificato e la rapidità di risoluzione del problema
- Nei team di manutenzione è essenziale avere personale con competenze meccaniche, elettriche e meccatroniche per unire attività tecniche e operative
- Per questo molte aziende adottano un approccio ibrido, con un team interno per le attività quotidiane e fornitori esterni per gli interventi complessi

Seguiteci su: www.logisticanews.it

OSAM Osservatorio sull'Automazione dei Magazzini Powered by Logistica

Cube Storage



La produttività di questo sistema può essere regolata in base al numero di robot impiegati per il prelievo e lo stoccaggio delle cassette e il numero di baie di picking installate. Un aumento del numero di robot comporta un maggiore movimento di cassette, a parità di altezza del sistema, per cui l'ampiezza della superficie della griglia concorre a determinare la produttività dello stesso.

Caratteristiche	Descrizione
Tipologia UdC movimentate	Piccole dimensioni: cassette
Dimensione delle UdC	450x650x220/330/425 h mm
Peso massimo movimentato [kg]	35 Kg
Tipologia struttura	Griglia di movimentazione
Altezza massima struttura	10 m
Produttività (N. movimenti/h)	200-250 bin/h per baia
Velocità orizzontale [m/s]	3,1 m/s
Velocità di sollevamento [m/s]	1,6 m/s
Densità di stoccaggio	da 4 a 5 m3/m2

SCOPRI LE TECNOLOGIE

SCARICA I DOSSIER

OSAM Osservatorio sull'Automazione dei Magazzini Powered by Logistica

Osservatorio sull'automazione dei magazzini

Logistica i-LOG UNIVERSITÀ LIUC

Nell'attuale scenario competitivo, l'adozione dei sistemi automatizzati nei magazzini sta suscitando un interesse crescente, anche alla luce delle difficoltà connesse al reperimento della manodopera e all'invecchiamento della forza lavoro.

In particolare, l'introduzione dell'automazione nei processi di stoccaggio e picking ha il potenziale per migliorare l'efficienza, la produttività e la sicurezza sia nella logistica di magazzino che in quella di fabbrica. Su questo tema l'Università Cattaneo LIUC, in collaborazione con la rivista Logistica, desidera analizzare qual è la diffusione dei sistemi automatizzati di magazzino e quali soluzioni innovative potrebbero essere adottate nel prossimo futuro.

Vi chiediamo pertanto di dedicare **5 minuti** del vostro tempo per rispondere alla nostra indagine, facendo riferimento al vostro magazzino principale. Per ringraziarvi della collaborazione, al termine del questionario troverete le indicazioni per attivare gratuitamente un abbonamento digitale alla rivista Logistica della durata di un anno. I risultati verranno elaborati in forma anonima e saranno pubblicati sul numero di ottobre della rivista **LOGISTICA**.

Alessandro Garnero
Direttore editoriale della rivista Logistica

Fabrizio Dallari
Università Cattaneo LIUC

PARTECIPA ALLA SURVEY