

# LOGISTICA 4.0

*La rivoluzione digitale dei  
processi logistici*



14-11-19, 09:30

# LOGISTICA 4.0

## I risultati della ricerca



**ANDREA BACCHETTI**

Responsabile della ricerca

*Università degli Studi di Brescia*



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA

**MARCO ARDOLINO**

Post-doc research fellow

*Università degli Studi di Brescia*



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA



# INDUSTRIA 4.0



Nuovo paradigma di manifattura **digitale**, in cui diverse nuove **tecniche** si integrano con i **sistemi fisici** tradizionali rendendo intelligenti ed **interconnesse** le risorse aziendali (persone, prodotti, macchine, dati) al fine di aumentare la **competitività** delle imprese



# LA LOGISTICA NELL'INDUSTRIA 4.0



Sta cambiando il **modo di produrre** (Industria 4.0), stanno cambiando i **comportamenti di acquisto** dei clienti (personalizzazioni, flessibilità, tempestività), in ottica sempre più **omni-canale**.



Deve cambiare il modo di fare logistica, mettendo i **dati** al centro del processo: **monitoraggio in tempo reale dei prodotti**, **riduzione dei tempi di consegna**, **efficientamento dei processi di magazzino**, **maggior accuratezza dei processi di pianificazione**.



Da recenti dati RISE (2019), i **processi logistici sono i più impattati dalla trasformazione digitale**, dopo produzione e ricerca & sviluppo.



## QUINDI: LOGISTICA 4.0



Applicazione nei processi logistici e di supply chain del paradigma di Industria 4.0, che si traduce in nuovi sistemi di pianificazione, stoccaggio, movimentazione e distribuzione, in ottica di piattaforma.  
Parole chiave: **automazione, interconnessione, integrazione**



# I LIVELLI DELLA LOGISTICA 4.0





# I MACRO-AMBITI DELLA RICERCA



## CONSAPEVOLEZZA

Qual è la percezione dell'efficacia dell'applicazione del paradigma 4.0 nei processi logistici delle aziende manifatturiere



## TECNOLOGIE, BENEFICI, OSTACOLI

Qual è il livello di adozione delle tecnologie a supporto dei processi logistici nelle aziende manifatturiere, con particolare enfasi sui benefici apportati e sugli ostacoli incontrati



## COMPETENZE

Quale ruolo ricoprono le competenze nella digitalizzazione dei processi logistici



## AGEVOLAZIONI

Con quale intensità le aziende ricorrono agli incentivi fiscali (e quali) per supportare la digitalizzazione dei processi logistici



# LE PRINCIPALI DOMANDE DELLA RICERCA



1



Quali tecnologie digitali stanno trasformando i processi logistici delle aziende manifatturiere?

2



Quali sono i livelli / processi logistici più impattati dalla trasformazione digitale?

3



Quali sono i principali benefici ricercati / ottenuti?

4



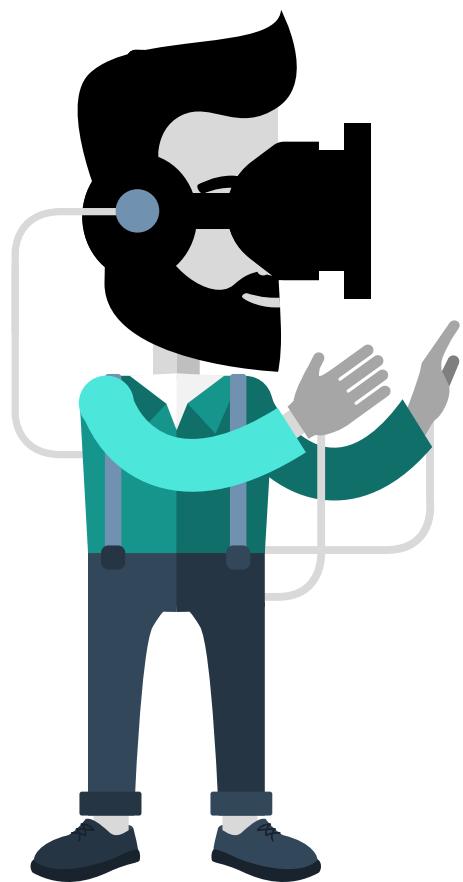
Quali sono gli ostacoli più critici da superare?



110 aziende manifatturiere



# LE TECNOLOGIE INVESTIGATE



**Internet of Things (IoT)**



**Manifattura additiva**



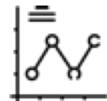
**Realtà aumentata**



**Robotica collaborativa**



**Intelligenza artificiale**



**Machine learning / Big data analytics**



**Droni & AGV**



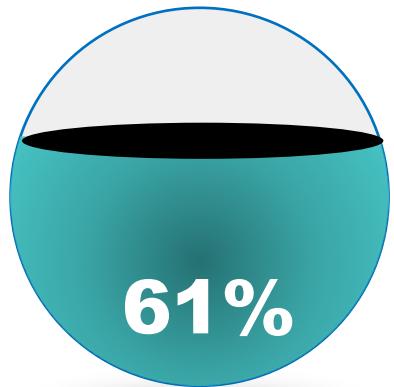
**Blockchain**



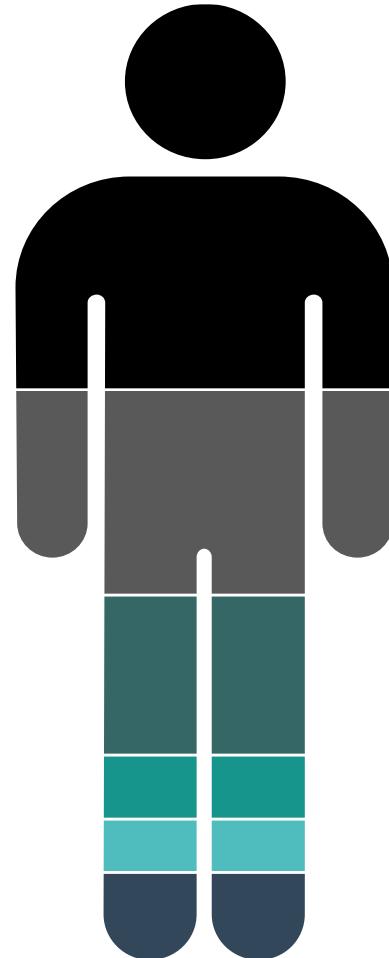
**Process system orchestration**



# I RISPONDENTI ALL'INDAGINE



Rispondenti  
perfettamente in target  
con gli ambiti di ricerca



**Logistica & Supply chain (40%)**

**Produzione (21%)**

**Direzione (17%)**

**IT (7%)**

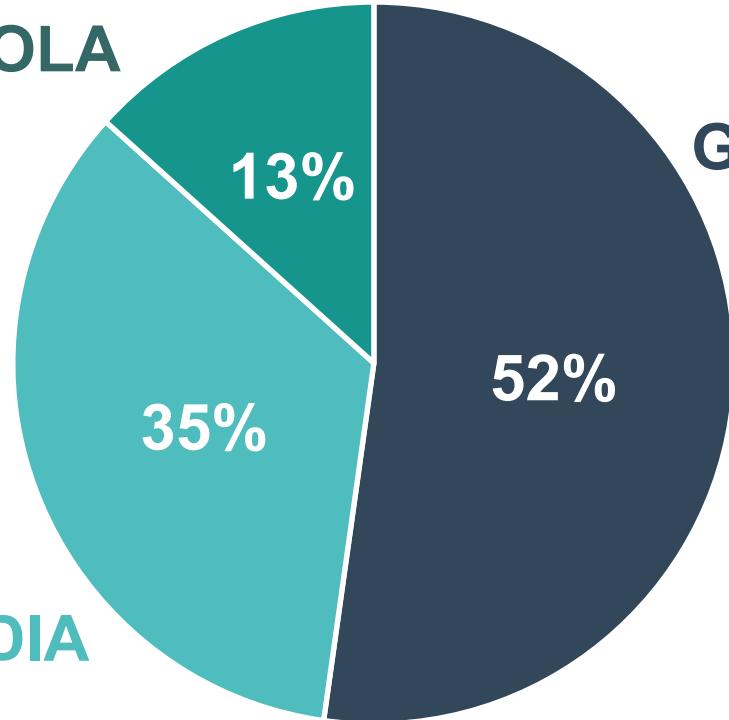
**Amministrazione, finanza e controllo (6%)**

**Altre funzioni (10%)**



# CARTA DI IDENTITÀ AZIENDE

PICCOLA



GRANDE

MEDIA

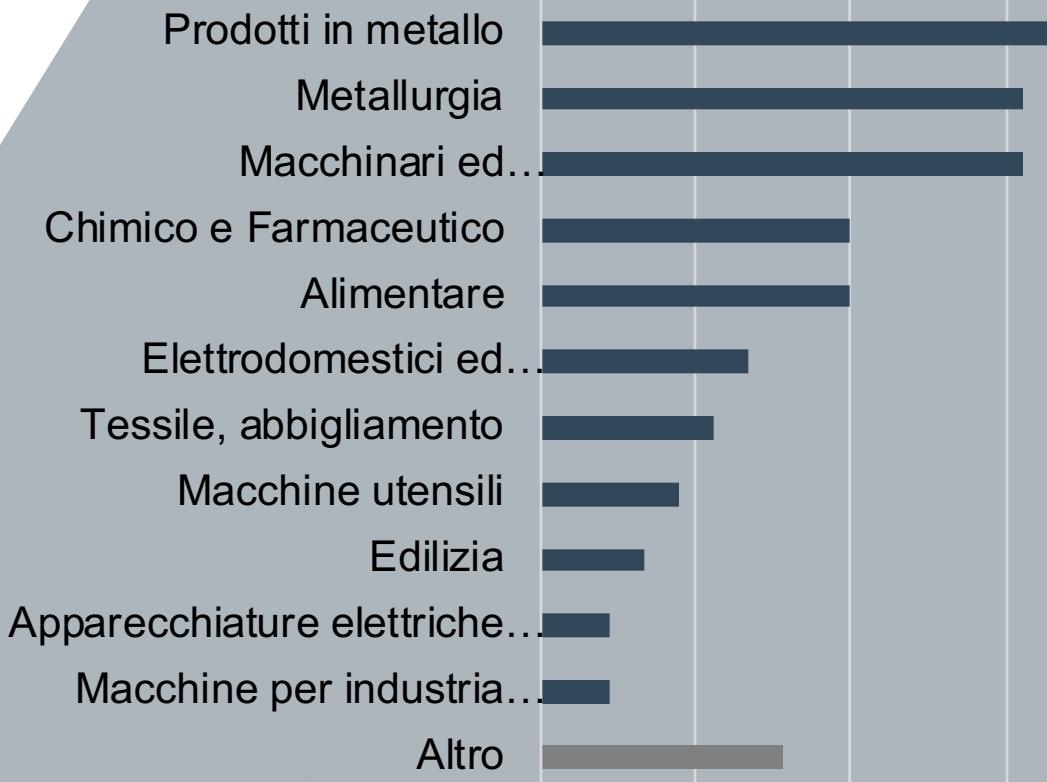
DIMENSIONI

*Il campione è all'incirca suddiviso a metà tra grandi aziende e PMI*



## SETTORI

*Buona rappresentatività di diversi settori industriali*





# LA PERCEZIONE DEL PARADIGMA LOGISTICA 4.0 (auto-valutazione)

È il modello da perseguire per ottimizzare i processi della logistica, ma è concretamente realizzabile solo dalle medio-grandi aziende

**NON APPLICABILE DA TUTTI (31%)**

È il modello da perseguire per tutte le imprese che vogliono restare competitive e sopravvivere in un contesto globalizzato

**MODELLO DA PERSEGUIRE (62%)**



Il paradigma 4.0, anche in logistica, rappresenta una bolla destinata a sgonfiarsi

**BOLLA DESTINATA A SGONFIARSI (2%)**

Rappresenta un obiettivo generale a cui tendere, ma che avrà impatti molto limitati sui processi logistici

**EFFICACIA LIMITATA (4%)**



## PERCEZIONE DEL PARADIGMA LOGISTICA 4.0

Sono poche le aziende che **non credono nell'efficacia** del paradigma 4.0 in logistica. Nonostante questo, quasi 1 rispondente su 3 ritiene che i benefici **siano perseguiti solo dalle aziende medio-grandi**.



# LE AZIONI VERSO IL PARADIGMA LOGISTICA 4.0 (auto-valutazione)

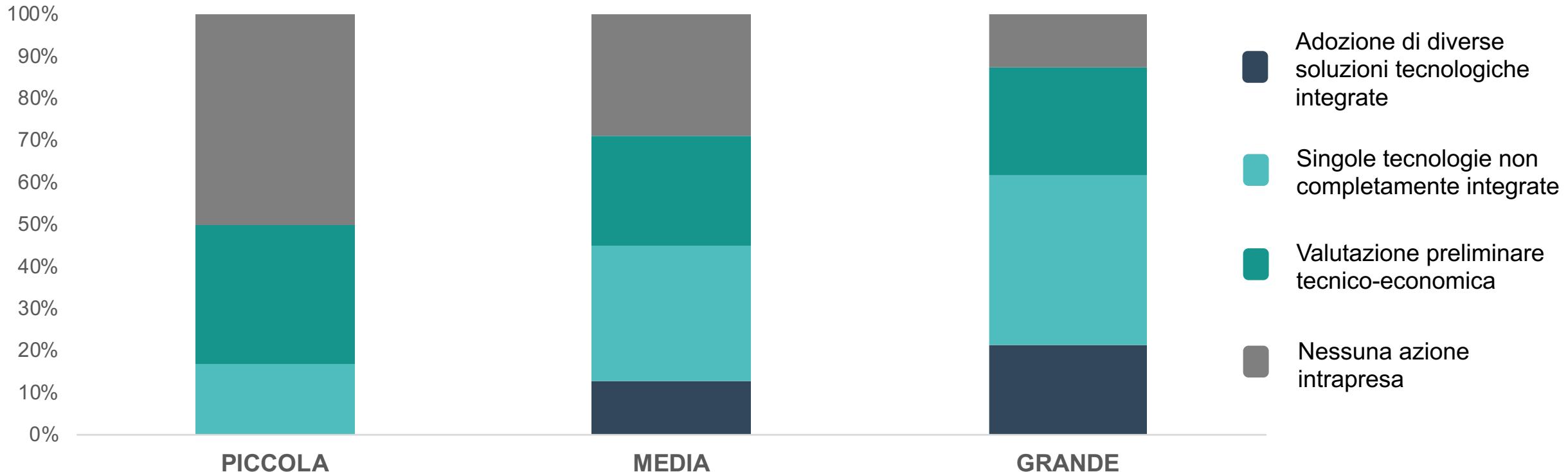
Come definirebbe il posizionamento effettivo della sua azienda con riferimento al paradigma della Logistica 4.0?





# LE AZIONI VERSO IL PARADIGMA LOGISTICA 4.0

## Analisi dimensionale



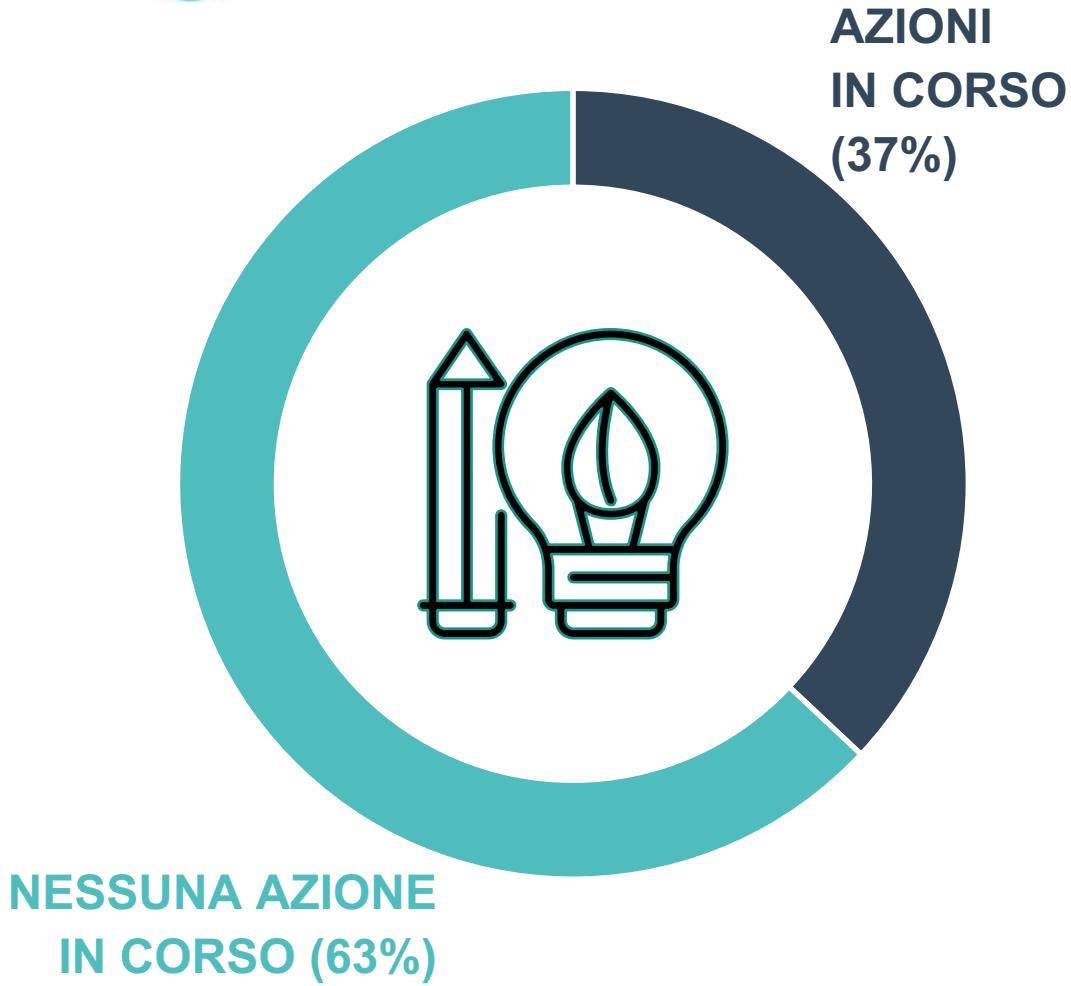
### LIVELLO DI ADOZIONE

**Il livello di adozione di soluzioni 4.0 aumenta in maniera sensibile all'aumentare delle dimensioni aziendali.**

**Non si evidenziano significative differenze tra i diversi settori industriali.**



# L'EFFETTIVO UTILIZZO DELLE SOLUZIONI DI L4.0



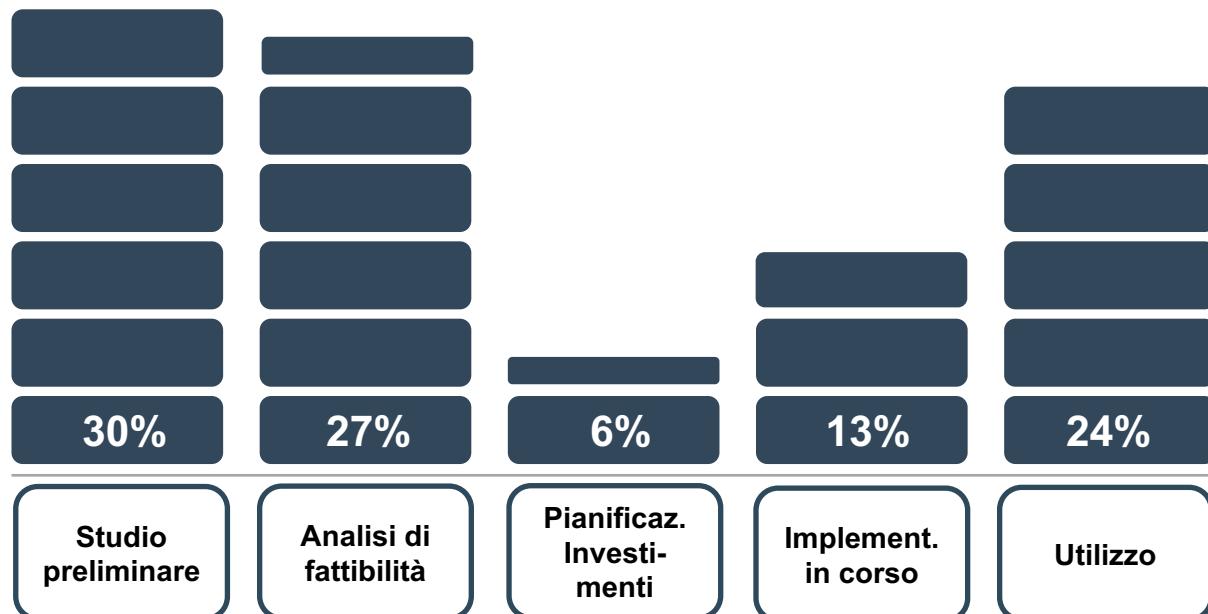
## UTILIZZO DELLE SOLUZIONI 4.0

L'effettiva **adozione** di soluzioni di L4.0\* da parte delle aziende del campione è relativamente bassa e inferiore all'auto-**valutazione** (37 vs. 50%).

Peraltro, più della metà delle aziende con azioni in corso, sono ancora nella fase di studio / analisi preliminare.

**Le aziende concretamente all'opera sono circa il 15% del totale.**

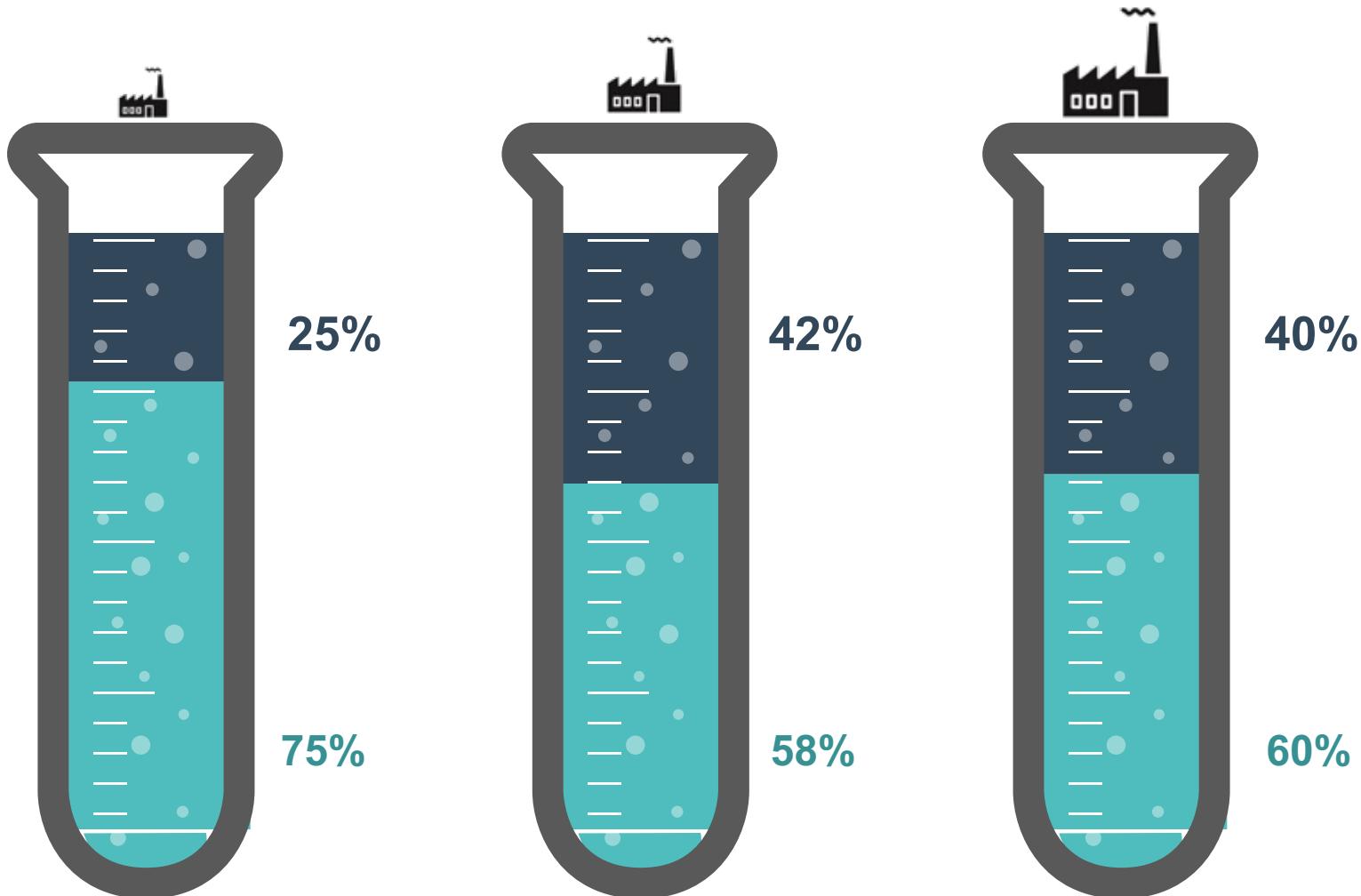
\*Analisi effettuata considerando l'adozione di almeno una delle tecnologie investigate





# L'EFFETTIVO UTILIZZO DELLE SOLUZIONI DI L4.0

## Analisi dimensionale



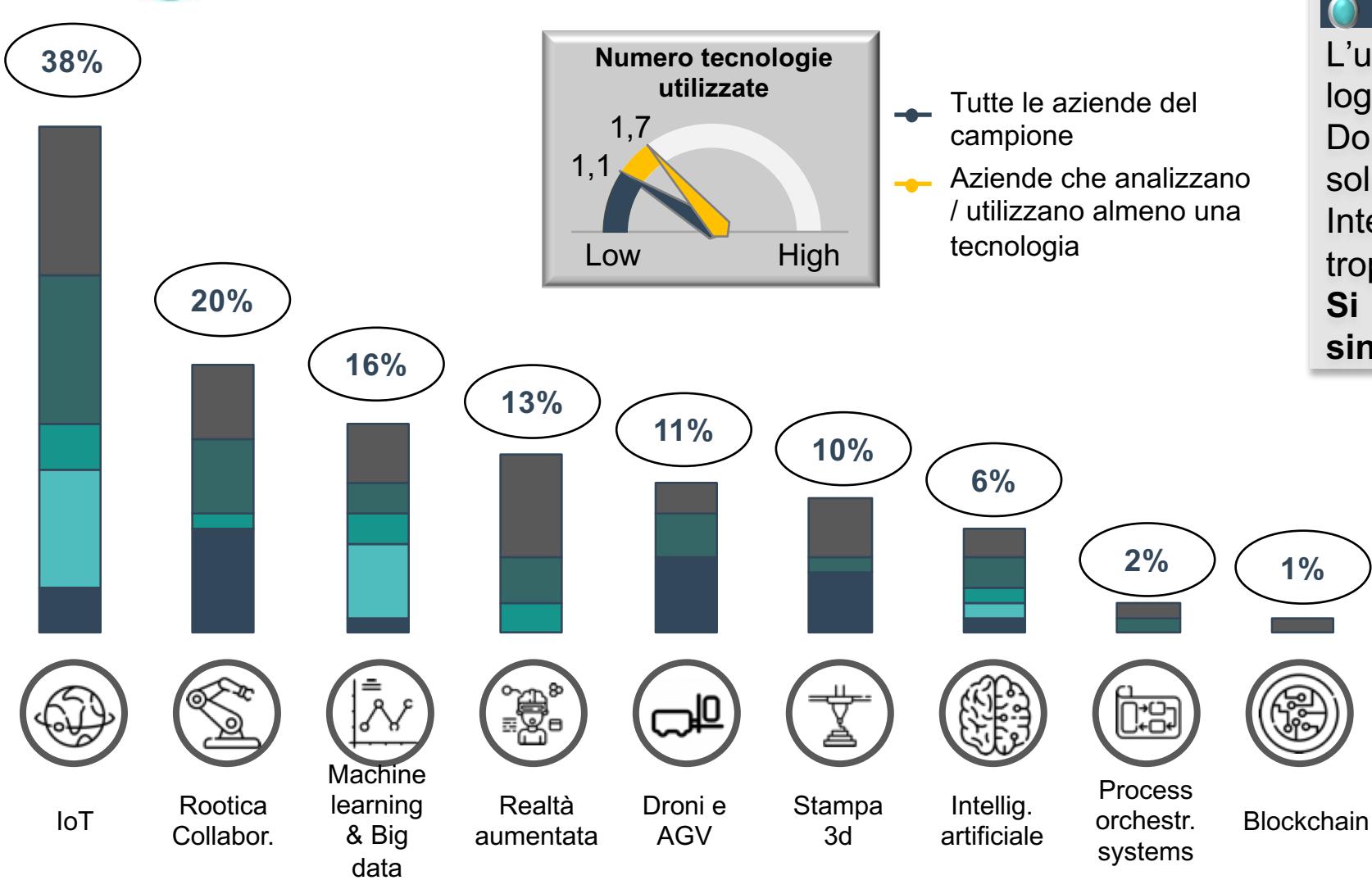
 **L'IMPATTO DELLA DIMENSIONE**  
Si confermano le difficoltà delle imprese di minori dimensioni.  
**Solo 1 su 4 è in movimento.**

Le medie e le grandi aziende si dimostrano decisamente più mature.

-  Studio preliminare & utilizzo di almeno una tecnologia
-  Nessuna azione in corso



# LE TECNOLOGIE ABILITANTI



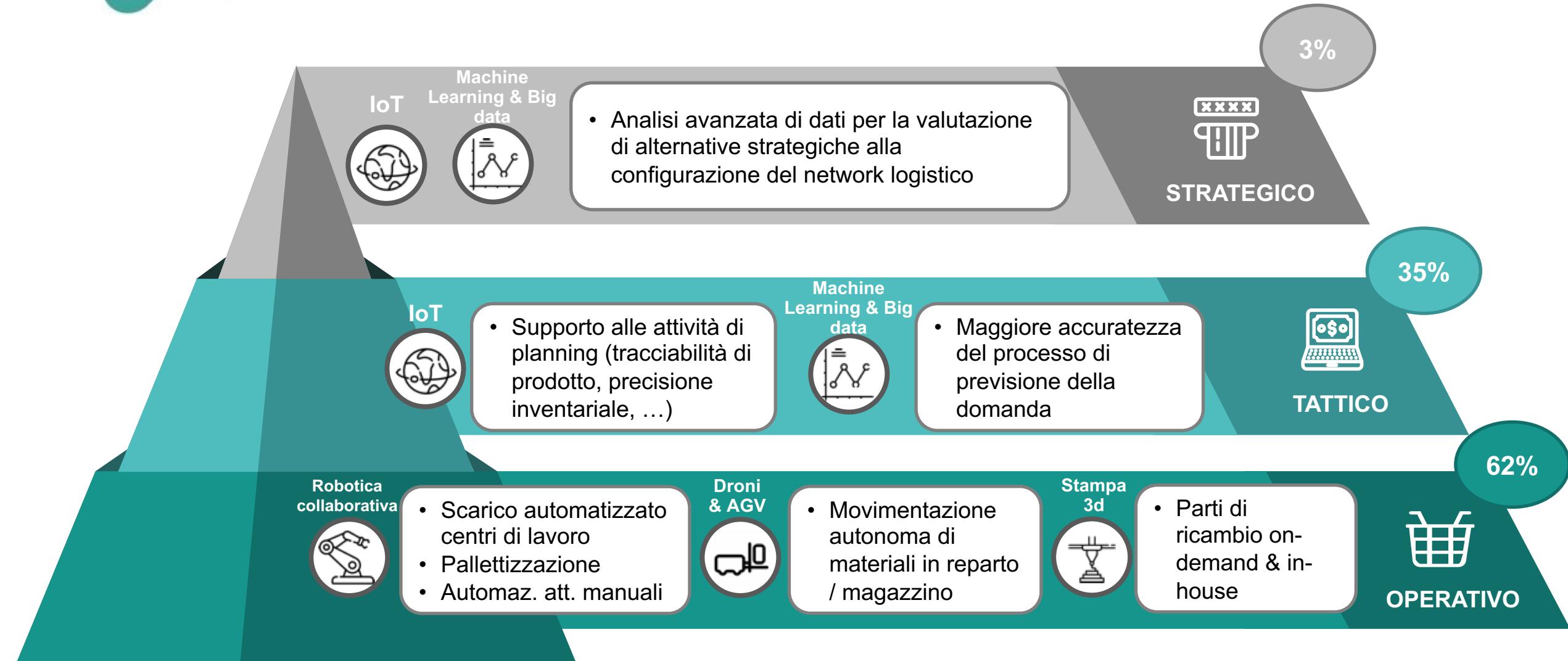
## LA LEVA TECNOLOGICA

L'utilizzo di tecnologie digitali a supporto della logistica è ancora **relativamente basso**. Domina l'**IoT**, ma ci sono più utilizzi concreti di soluzioni abilitate da: **cobot** e **AGV**. Intelligenza artificiale e blockchain sono ancora troppo immaturi?  
**Si lavora ancora molto verticalmente su singole tecnologie.**

- Studio preliminare
- Analisi fattibilità tecnico-economica
- Pianificazione investimento
- Implementazione in corso
- Utilizzo tecnologia



# L'UTILIZZO DELLE SOLUZIONI DI L4.0... PER FARE COSA?



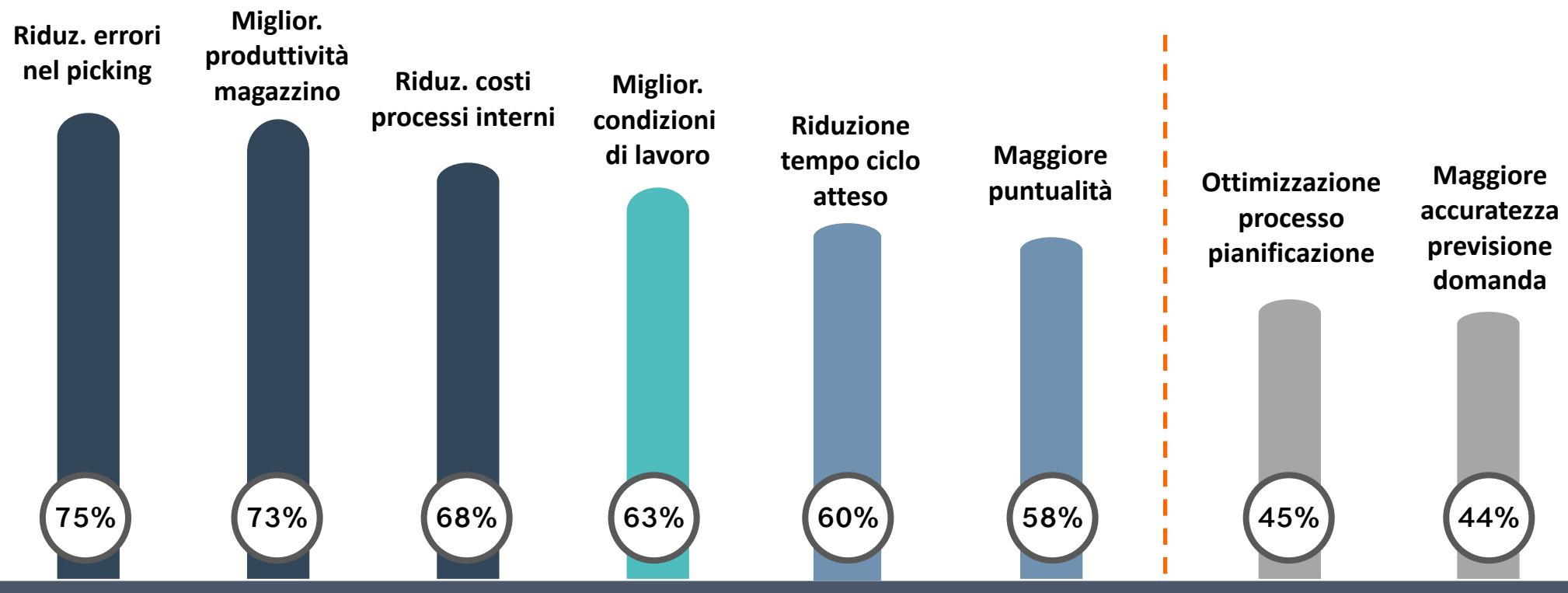


# I BENEFICI DELLA LOGISTICA 4.0

## BENEFICI

Al primo posto, l'**efficienza operativa**, perlopiù in magazzino. L'opportunità di offrire un migliore servizio al cliente (tempo ciclo, puntualità consegne) sembra avere minore priorità.

Attraverso le soluzioni di logistica 4.0, sembra possibile incidere positivamente anche sulle **condizioni di lavoro** delle persone. Decisamente **minore enfasi sui benefici legati al supporto alle attività (tattiche) di pianificazione**.





# GLI OSTACOLI SUL CAMMINO

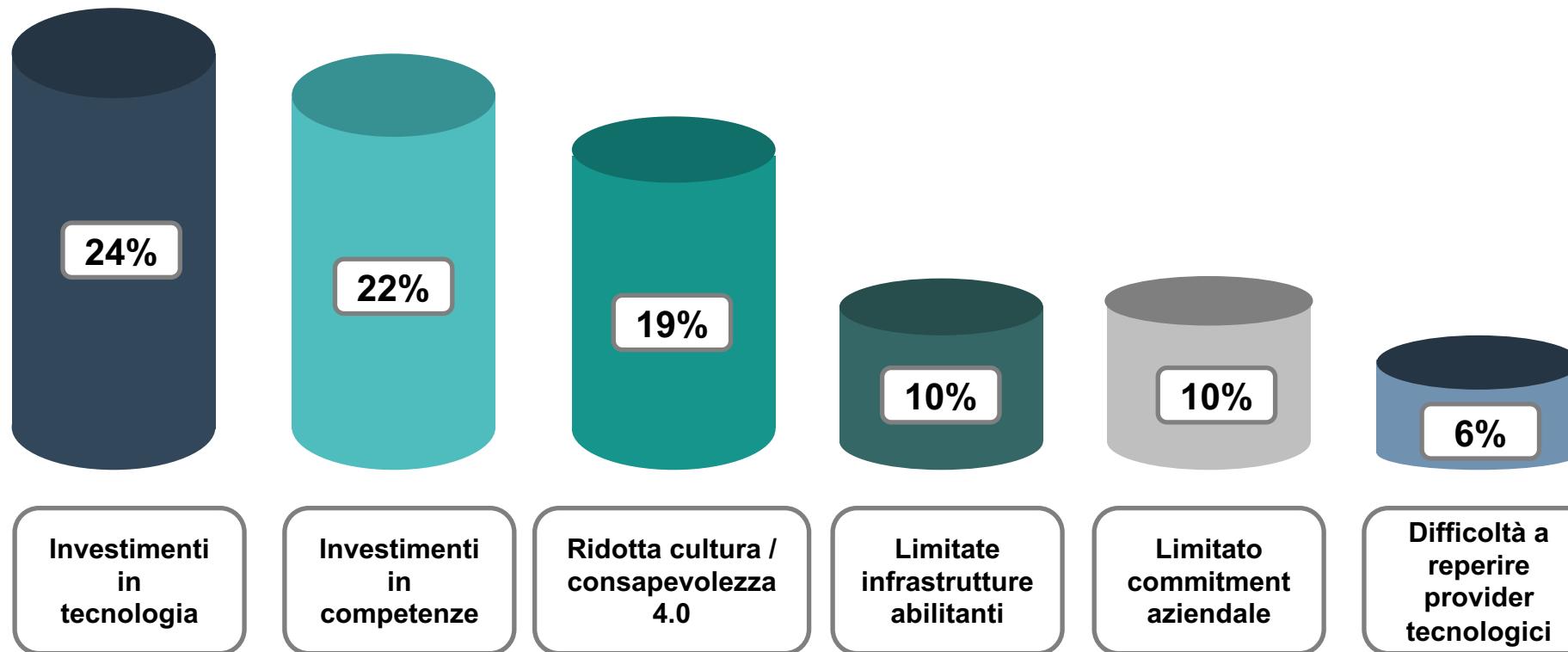
## OSTACOLI

**Spaventano sempre e comunque gli investimenti, non solo in tecnologie, bensì anche in competenze.**

C'è buona consapevolezza sulla necessità di lavorare a monte su cultura digitale e consapevolezza delle opportunità offerte dal paradigma 4.0.

Infrastrutture abilitanti e disponibilità di tecnologie / provider maturi sono ora ritenuti ostacoli di minore entità.

**L'intensità con la quale sono percepiti gli ostacoli è amplificata nelle aziende di ridotte dimensioni.**



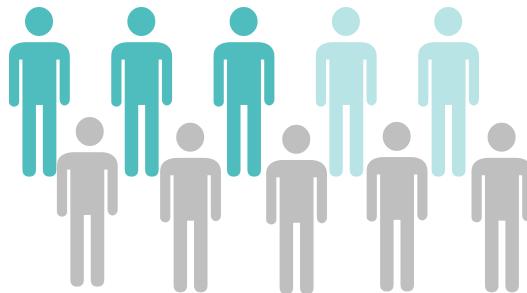


# LE COMPETENZE AL CENTRO DI L4.0

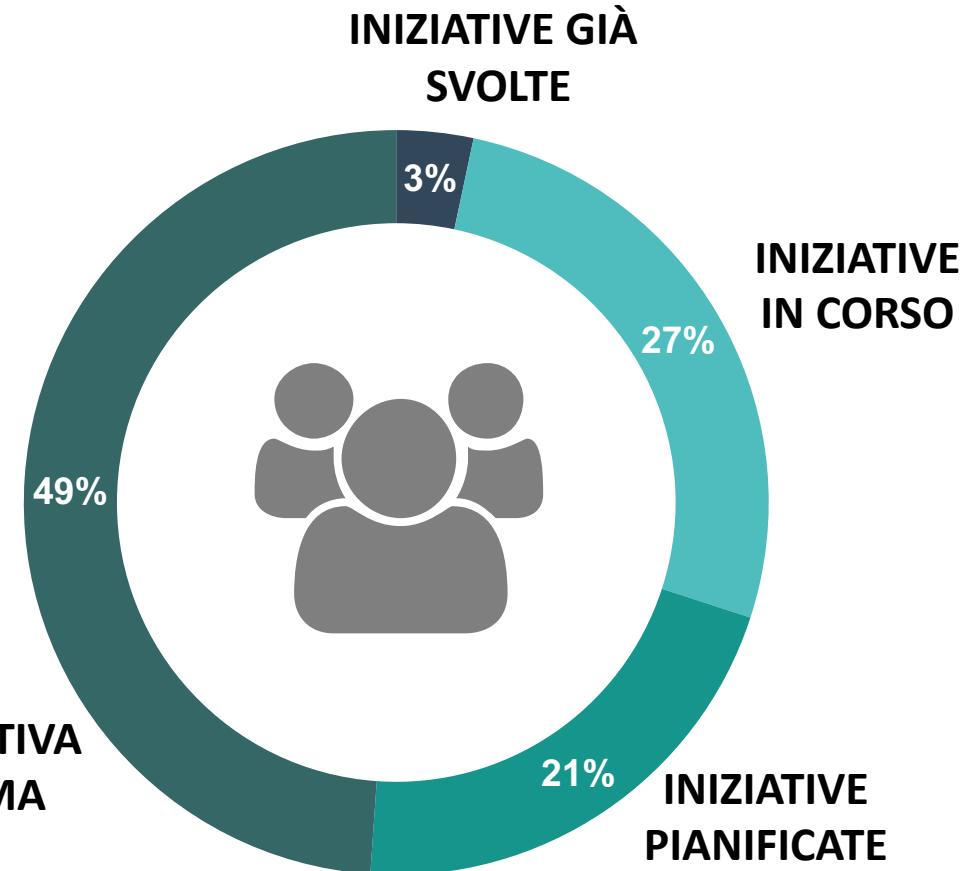


## INIZIATIVE PER ALLINEARE LE COMPETENZE

**La metà (51%) delle aziende del campione segnala iniziative quantomeno pianificate. Circa 1/3 le sta già svolgendo. L'altra metà del campione è completamente ferma.**



**NESSUNA INIZIATIVA  
IN PROGRAMMA**





## LE AGEVOLAZIONI FISCALI



### AGEVOLAZIONI FISCALI

Iper e Super ammortamento sono gli strumenti maggiormente utilizzati.

Molto ridotto l'utilizzo del credito di imposta specifico per le attività di formazione, nonostante ci sia sensibilità sulle competenze.

**=> Gli incentivi del piano Impresa 4.0 impattano anche sulla logistica**



## TAKE AWAY DALLA RICERCA



La **percezione** del paradigma di Logistica 4.0 è relativamente **buona**

C'è sensibilità sui benefici e, soprattutto, **consapevolezza** degli **ostacoli**

Una **% non marginale** di imprese è già concretamente **all'opera**



Il livello di **adozione** delle tecnologie abilitanti è ancora molto **basso**

Le imprese **più piccole** fanno **fatica** a restare al traino

Si investe ancora troppo **poco** sulle **competenze**

# LOGISTICA 4.0

## La rivoluzione digitale dei processi logistici

### TAVOLA ROTONDA



**Maria Grazia Signorini**



**Simone Bizzarri**



**Luciano Bonomi**



**Pietro Cuttica**



**Elena Segattini**

# LOGISTICA 4.0

## La rivoluzione digitale dei processi logistici

*grazie*

Come regalo di Natale, tutti i partecipanti riceveranno il **report** completo della ricerca!!!



**#L40RISE2019**