

**BUSINESS
MEETING**

Spazio Copernico - Milano

A robotic arm with orange joints and a human hand are shown interacting with a cardboard box. The background is blurred, suggesting an industrial or warehouse setting.

IL MAGAZZINO EVOLUTO:

innovazioni, tecnologie e
intelligenza artificiale

15 APRILE 2025 14:30/17:00

La difficile relazione tra uomo e macchina

Andrea Payaro

IL MAGAZZINO EVOLUTO:

innovazioni, tecnologie e
intelligenza artificiale

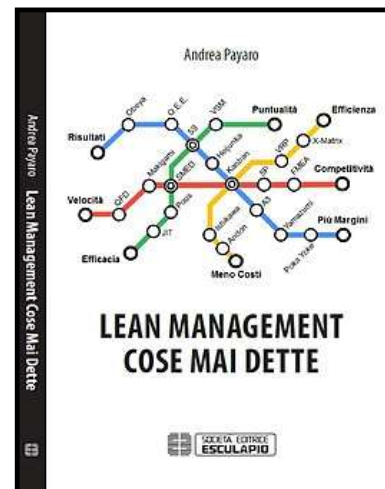
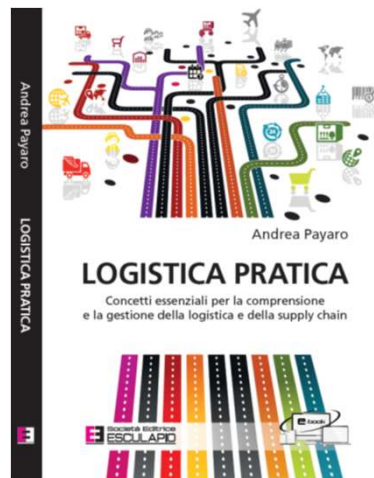
Andrea Payaro

- Consulente direzionale
- Docente e ricercatore universitario digital transformation
- Membro del CT Logistica Management
- Membro del Comitato Scientifico de ICCMI (International Conference on Contemporary Marketing Issues); ICMEF (International Conference on Management, Economics and Finance).
- Vincitore del premio Logistico dell'anno 2019

IL MAGAZZINO EVOLUTO:

innovazioni, tecnologie e
intelligenza artificiale

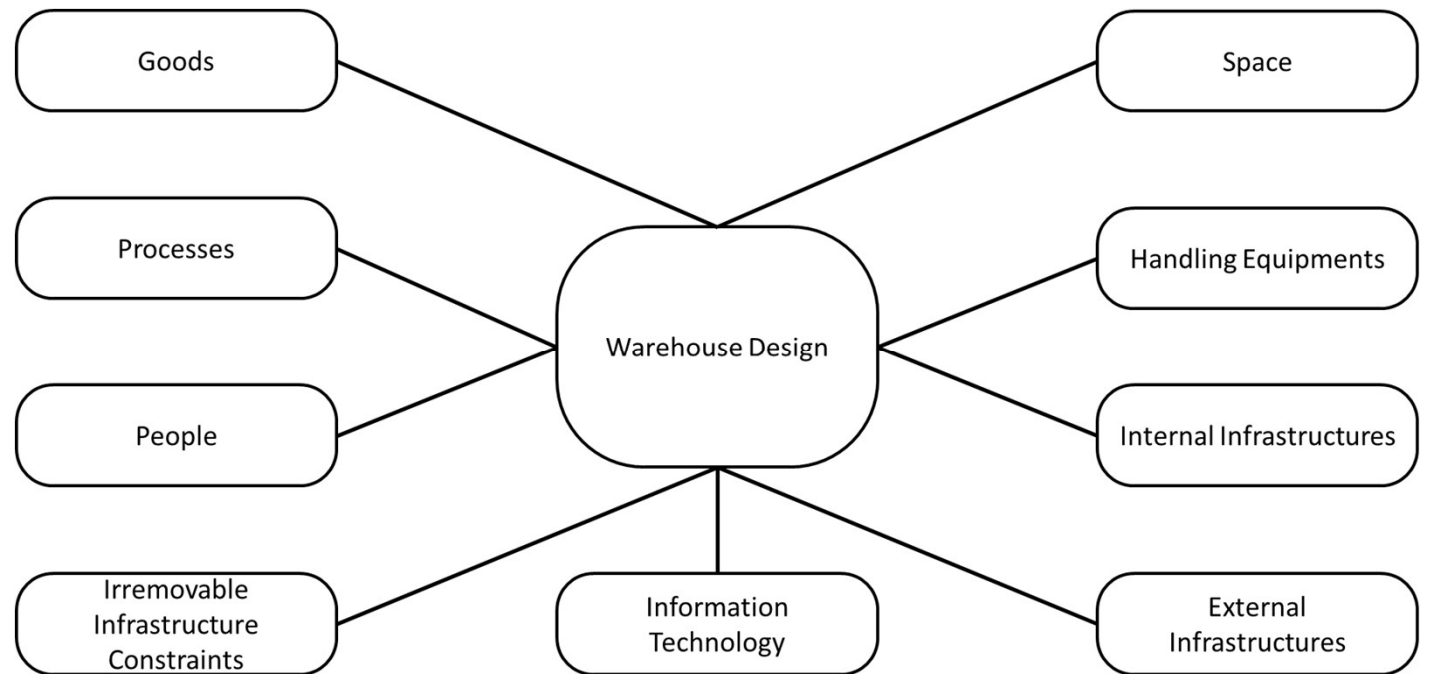
Autore



IL MAGAZZINO EVOLUTO:

innovazioni, tecnologie e
intelligenza artificiale

Magazzino



Payaro A., Papa A.R., 2025, Warehouse Management: Essential Elements for Its Design. A Proposed Model, International Conference on Management, Economics and Finance, Madrid

IL MAGAZZINO EVOLUTO:

innovazioni, tecnologie e
intelligenza artificiale

Automazione & Uomo

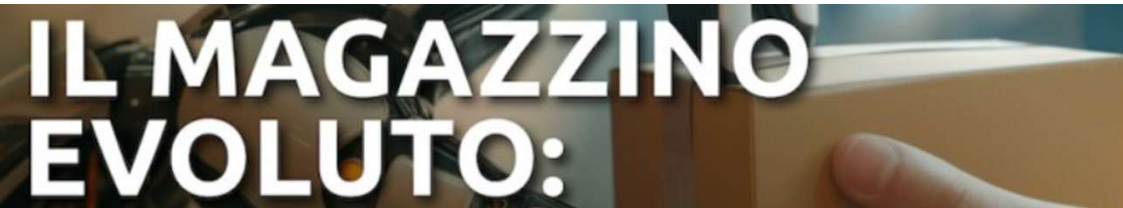
- Nel diciannovesimo secolo: Karl Marx sosteneva che l'uso delle macchine avrebbe privato le persone del lavoro.
- 1930, John Maynard Keynes formulò una tesi riguardante la disoccupazione diffusa causata dalla tecnologia.
- 1950, George Friedman pose il problema dell'uomo e del suo lavoro nel mondo delle macchine, prefigurando numerose minacce derivanti da questa combinazione.
- Anni '70, il Harry Braverman mise in guardia contro il degrado del lavoro che, a suo avviso, sarebbe stato trasformato dall'impiego di competenze ed esperienza in un'attività meccanica, priva di pensiero e di potere, centrata attorno alle macchine.

IL MAGAZZINO EVOLUTO:

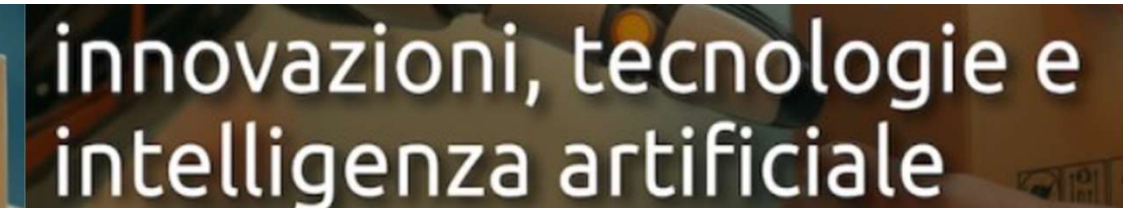
innovazioni, tecnologie e
intelligenza artificiale

Automazione & Uomo

- 2019, nel rapporto della World Bank si afferma che uno scenario così allarmante in cui l'automazione escluderebbe completamente il fattore umano è ingiustificato. [...] la tecnologia moderna crea opportunità per lo sviluppo di nuove professioni.
- 2024, La maggior parte dell'occupazione attuale si concentra in nuove specializzazioni professionali introdotte dal 1940 in poi. Si ha poi l'effetto di *augmentation*, ovvero l'aumento delle attività che le persone possono svolgere, la qualità di ciò che possono fare oltre che la loro produttività (Autor et al., 2024).



IL MAGAZZINO EVOLUTO:



innovazioni, tecnologie e intelligenza artificiale

I benefici dell'automazione (alcuni)

- Riduzione degli errori
- Aumento dell'efficienza
- Riduzione dei costi operativi
- Garanzia della continua disponibilità di merci
- Controllo dei processi
- Aumento della precisione e della velocità del flusso di informazioni
- Utilizzo efficiente dello spazio
- Migliore ergonomia per i lavoratori

IL MAGAZZINO EVOLUTO:

innovazioni, tecnologie e
intelligenza artificiale

Automazione di magazzino & uomo

- Le **persone** sono in grado di gestire una più ampia varietà di prodotti in base a criteri diversi, come dimensioni, peso, requisiti di movimentazione speciali (ad esempio per prodotti con imballi fragili o con forme particolari) (Gutelius e Theodore, Citazione 2019).
- I **sistemi automatizzati e robotizzati** sono in genere preimpostati per specifiche di prodotto definite, mentre gli esseri umani continuano a integrarli o addirittura a superarli in circostanze dinamiche con caratteristiche variabili (Sgarbossa et al., 2020).

IL MAGAZZINO EVOLUTO: innovazioni, tecnologie e intelligenza artificiale

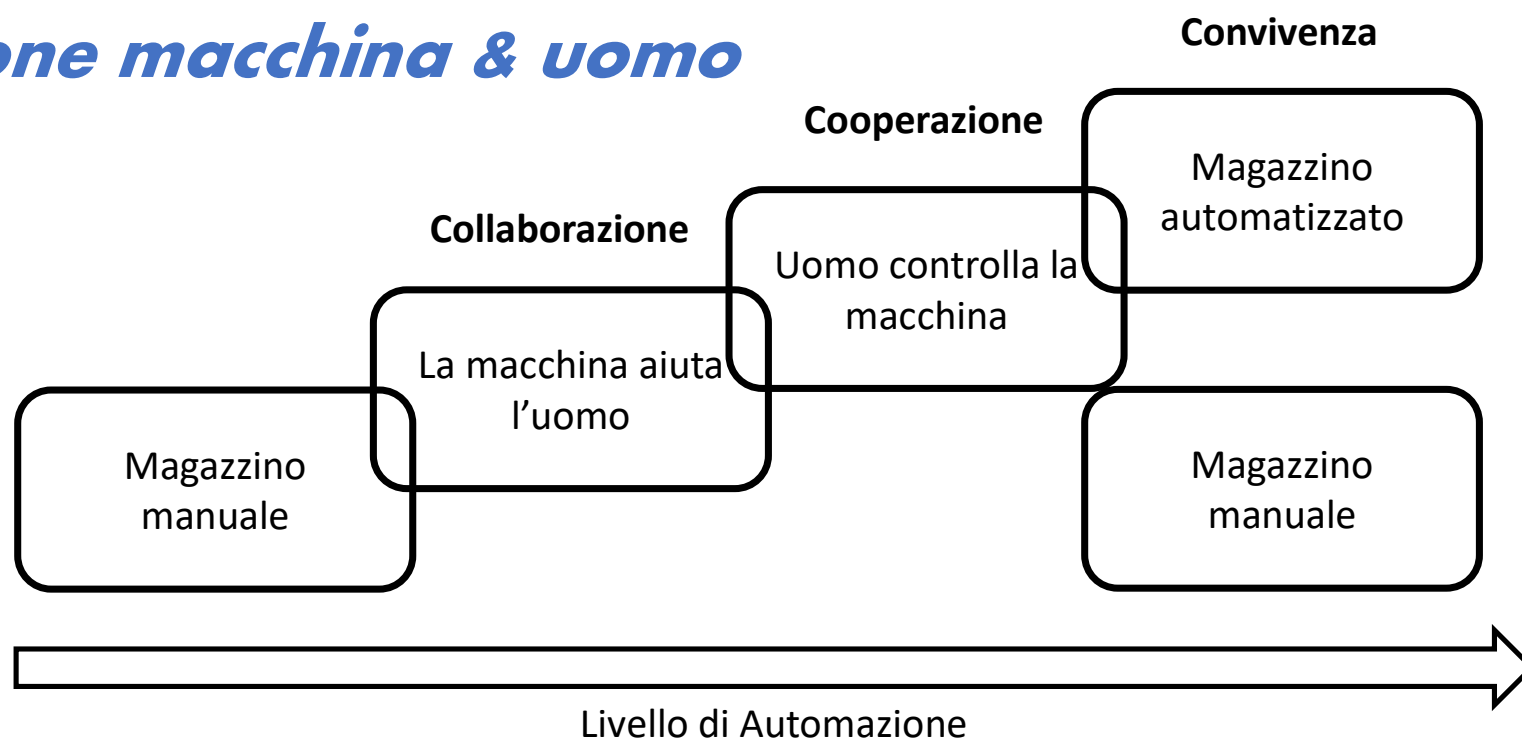
Interazione macchina & uomo

Tipo di Interazione	Definizione	Relazione Uomo-Macchina	Condivisione dello Spazio	Condivisione del Compito	Esempio Tipico
Cooperazione	L'uomo e la macchina lavorano sugli stessi prodotti o processi, senza contatto diretto, ma con un obiettivo comune	Indiretta (mediante il prodotto)	Possibile, ma con ruoli distinti	Sì	Operatore controlla qualità mentre un robot smista i prodotti
Collaborazione	L'uomo e la macchina interagiscono fisicamente o in tempo reale per svolgere insieme una stessa attività	Diretta e simultanea	Sì, spesso nella stessa postazione	Sì	Operatore e braccio robotico montano insieme una componente
Convivenza	L'uomo e la macchina lavorano nello stesso ambiente, ma su compiti distinti e indipendenti	Nessuna interazione funzionale	Sì (area condivisa)	No	Carrelli AMR e operatori lavorano in corsie diverse dello stesso magazzino

IL MAGAZZINO EVOLUTO:

innovazioni, tecnologie e
intelligenza artificiale

Interazione macchina & uomo



IL MAGAZZINO EVOLUTO:

innovazioni, tecnologie e
intelligenza artificiale

Interazione macchina & uomo



Magazzino
manuale



La macchina aiuta
l'uomo



L'uomo controlla la
macchina



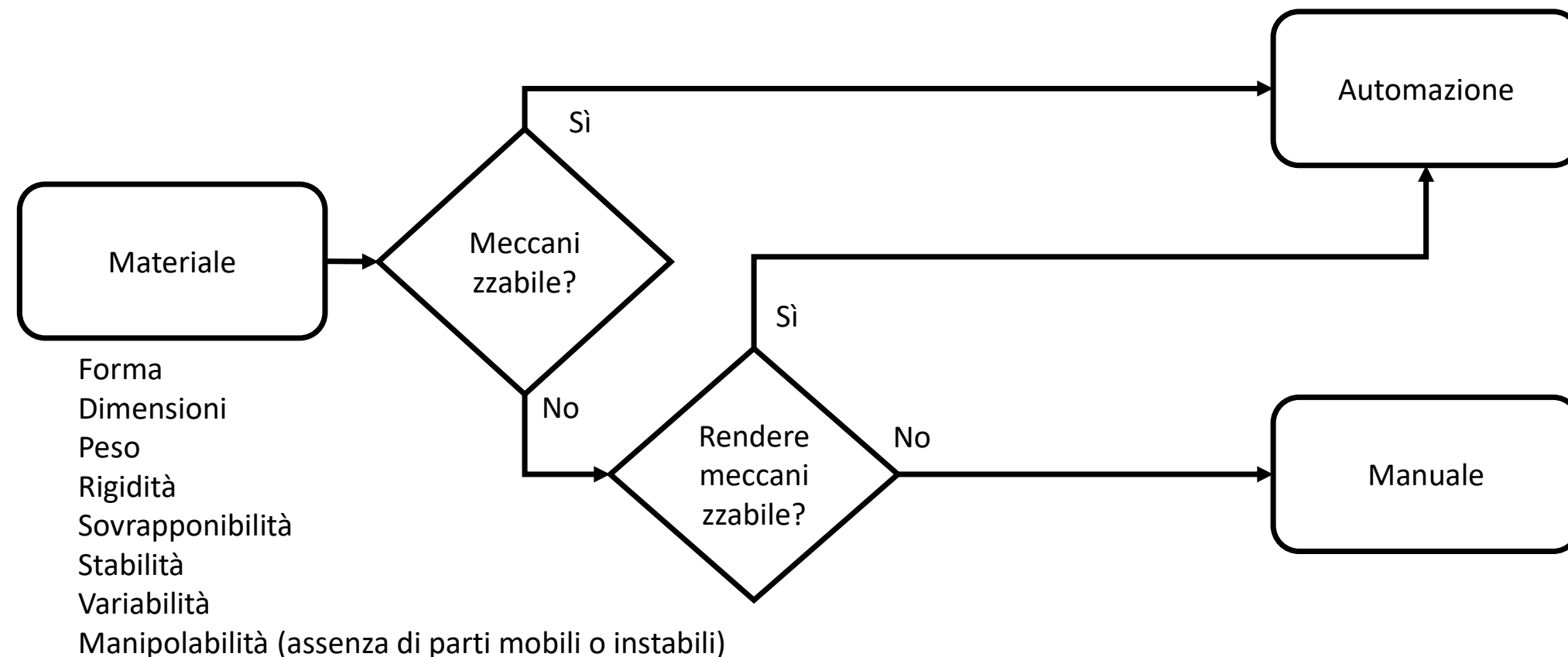
Magazzino
automatizzato

IL MAGAZZINO EVOLUTO:

innovazioni, tecnologie e
intelligenza artificiale

Meccanizzabilità

La meccanizzabilità di un prodotto in un magazzino automatico si riferisce alla facilità con cui un prodotto può essere gestito da sistemi automatici o robotizzati, come trasportatori, trasloelevatori, AGV, bracci robotici o sorter.



IL MAGAZZINO EVOLUTO:

innovazioni, tecnologie e
intelligenza artificiale

Relazioni future





IL MAGAZZINO EVOLUTO:

innovazioni, tecnologie e intelligenza artificiale

Bibliografia

- Autor D, et al. 2024, New Frontiers: The Origins and Content of New Work, 1940–2018. The Quarterly Journal of Economics, Volume 139, Issue 3, August 2024, Pages 1399–1465.
- Karl Marx, Il Capitale., Wydawnictwo Naukowe PWN, Varsavia.
- John Maynard Keynes, 1963, Economic Possibilities for Our Grandchildren, in: J. M. Keynes, Essays in Persuasion, Harcourt Brace, New York, pp. 321–332.
- Georges Friedmann, 1961, La macchina e l'uomo, Książka i Wiedza, Varsavia.
- Harry Braverman, 1974, Labor and Monopoly Capital: The Degradation of Work in the Twentieth Century, Monthly Review Press, New York.

IL MAGAZZINO EVOLUTO:

innovazioni, tecnologie e intelligenza artificiale

Andrea Payaro

