



# La vulnerabilità dell'industria 4.0 e il ruolo degli impianti sprinkler nella mitigazione del rischio

Milano 3 Ottobre 2017

Giorgio Franzini - Lucio Casati

**Commercial Insurance Italy - Zurich Insurance plc.**



# Smart future

## Visioni futuristiche



## Carlo Ratti

Massachusetts Institute of Technology (*MIT*)  
Fondatore del **MIT Senseable City Lab**

*“Siamo all’esordio di una realtà ibrida, tra mondo digitale e mondo materiale, che sta trasformando la nostra vita”*



Si fiderebbe di un taxi robot?

*«Per indole professionale...*

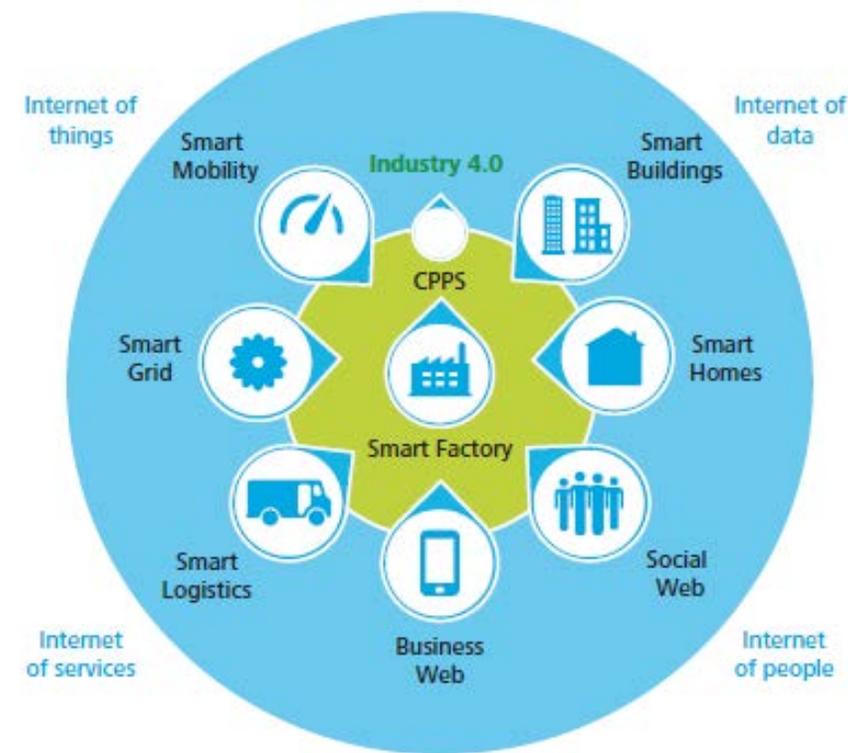
*tendo a fidarmi dei robot, perché di solito sono più affidabili degli uomini»*

# Smart future

Tutte le discipline possono partecipare al mondo futuro  
«interamente smart»



- Persone «smart»
- Cose e case «smart»
- Servizi «smart»
- Mezzi «driverless»
- Robotica, nanotecnologie, «cognitive computing», algoritmi che imparano da soli e possono autoregolarsi



Fonte: Deloitte The industry 4.0 environment

**L'Internet of things invade il mondo reale**

# Smart future

L'internet of things invade il mondo reale



Fenomeno che non si può arrestare  
ma comprendere e governare per trarre  
vantaggi competitivi

Un grande sforzo di innovazione appare  
come requisito fondamentale per il successo  
futuro



**"Non cercate di proteggere il passato"**

*Ginni Rometty, CEO IBM*



## Definizione

Applicazione dell'Internet of Things alla produzione industriale.

Collegamento in rete in tempo reale di esseri umani, macchine ed oggetti per la gestione intelligente dei sistemi

## Gli oggetti ed i macchinari

- Avendo la possibilità di comunicare, sono diventati "intelligenti"
- Possono fornire una importante mole di dati
- Software in grado di elaborare questi dati possono migliorare l'efficienza e la produttività di un'azienda

# Industry 4.0

«Smart factory» la quarta rivoluzione industriale

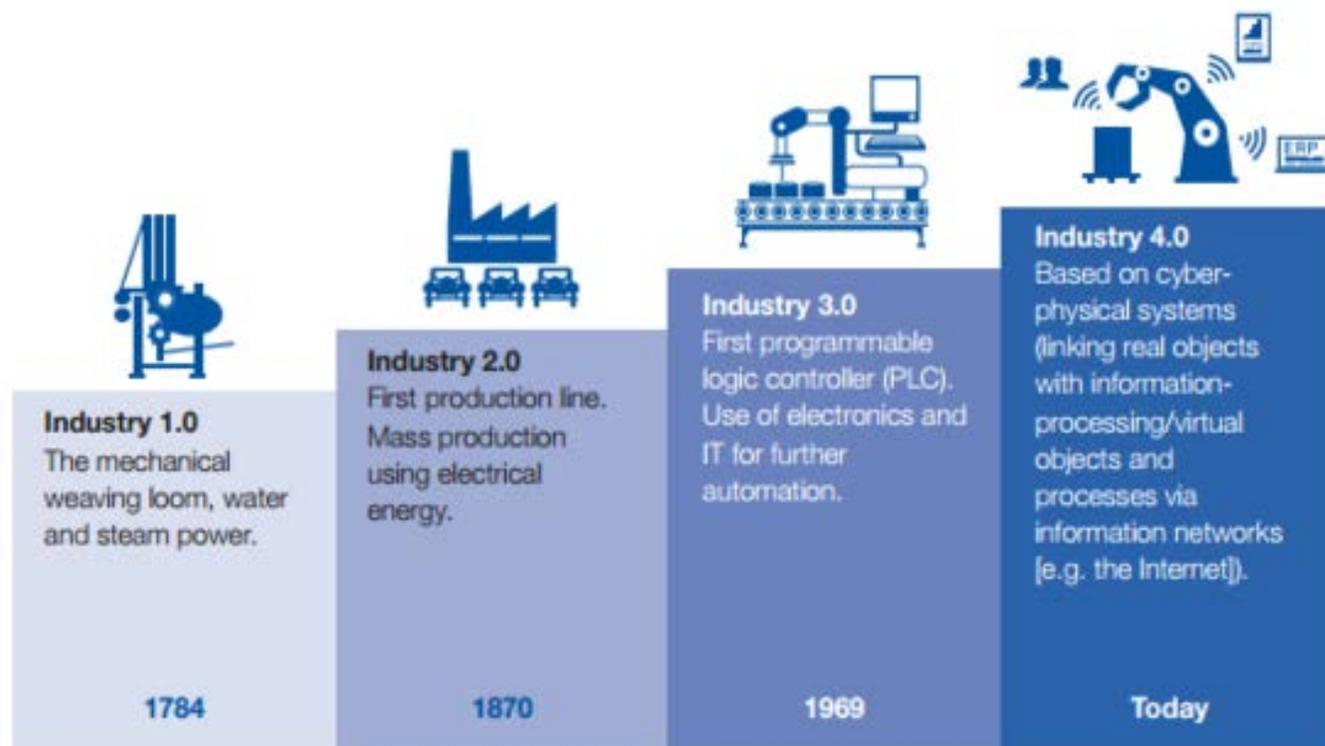


**XVIII secolo:** uso della forza vapore e lo sviluppo delle macchine.

**XIX secolo:** elettricità e assemblaggio in linea ovvero produzione di massa

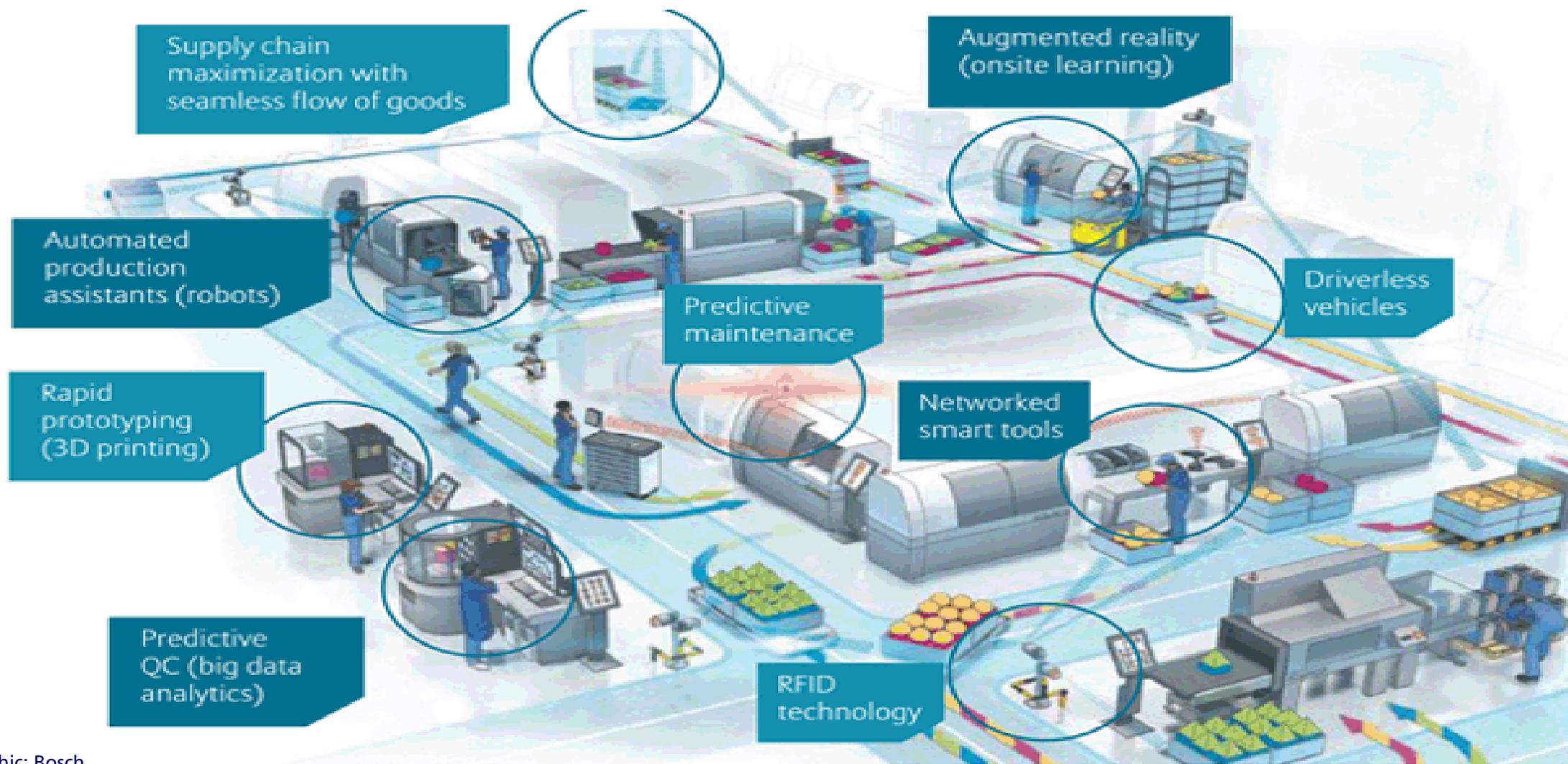
**XX secolo:** elettronica ed informatica, ovvero automazione

**XXI secolo:** rivoluzione digitale: l'industria 4.0.



# Industry 4.0

Smart factory: sensori installati sui macchinari consentono una interazione e connessione continua tra di loro, facendo in modo che la produzione possa auto-controllarsi.



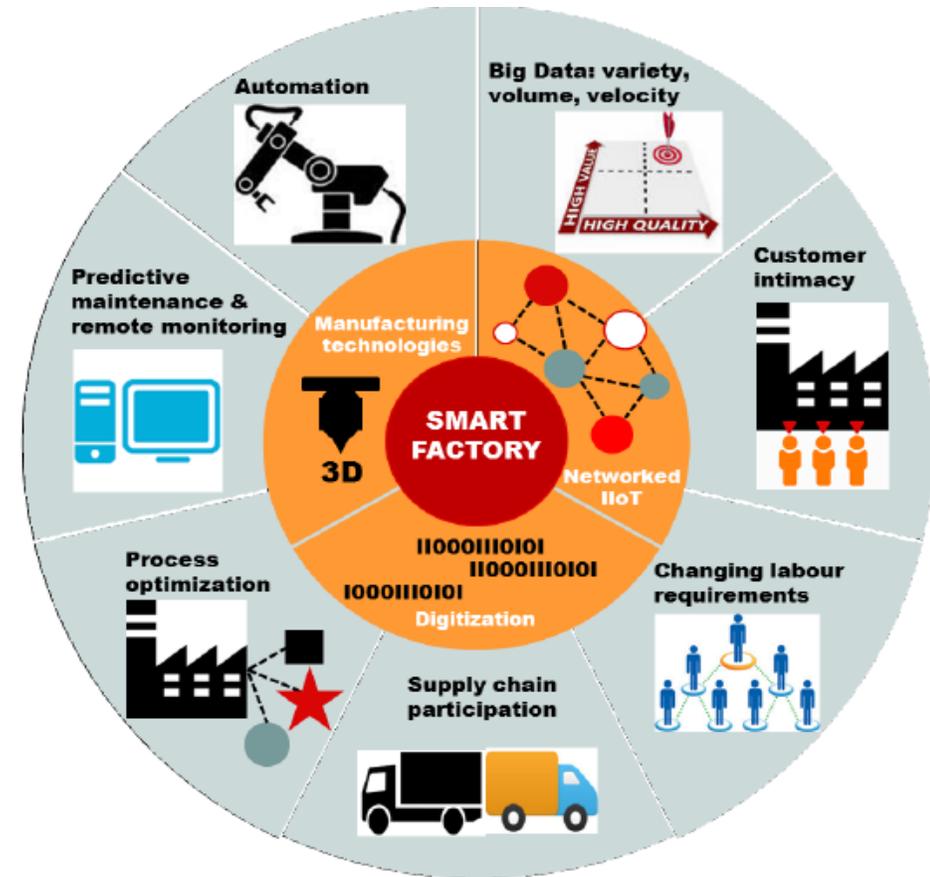
# Industry 4.0

Processo manifatturiero in rete, flessibile e dinamicamente auto-organizzato

L'utilizzo dei dati come strumento per creare valore



- **Robots** sostituiscono il lavoro manuale umano
- **Macchine che dialogano tra loro (M2M)**
- **Sensori e sistemi di controllo: Big-data**
- Ottimizzazione della produzione attraverso **ricalibrazione automatica**
- **Flessibilità** nella produzione e personalizzazione del prodotto
- **Customer intimacy**



Fonte: CRO forum adapted from Vizexplorer

# Industry 4.0

Cambio di paradigma: «reshoring» e «speed factory»



INDUSTRY 4.0

## Adidas torna a produrre in Germania Le scarpe saranno cucite dai robot

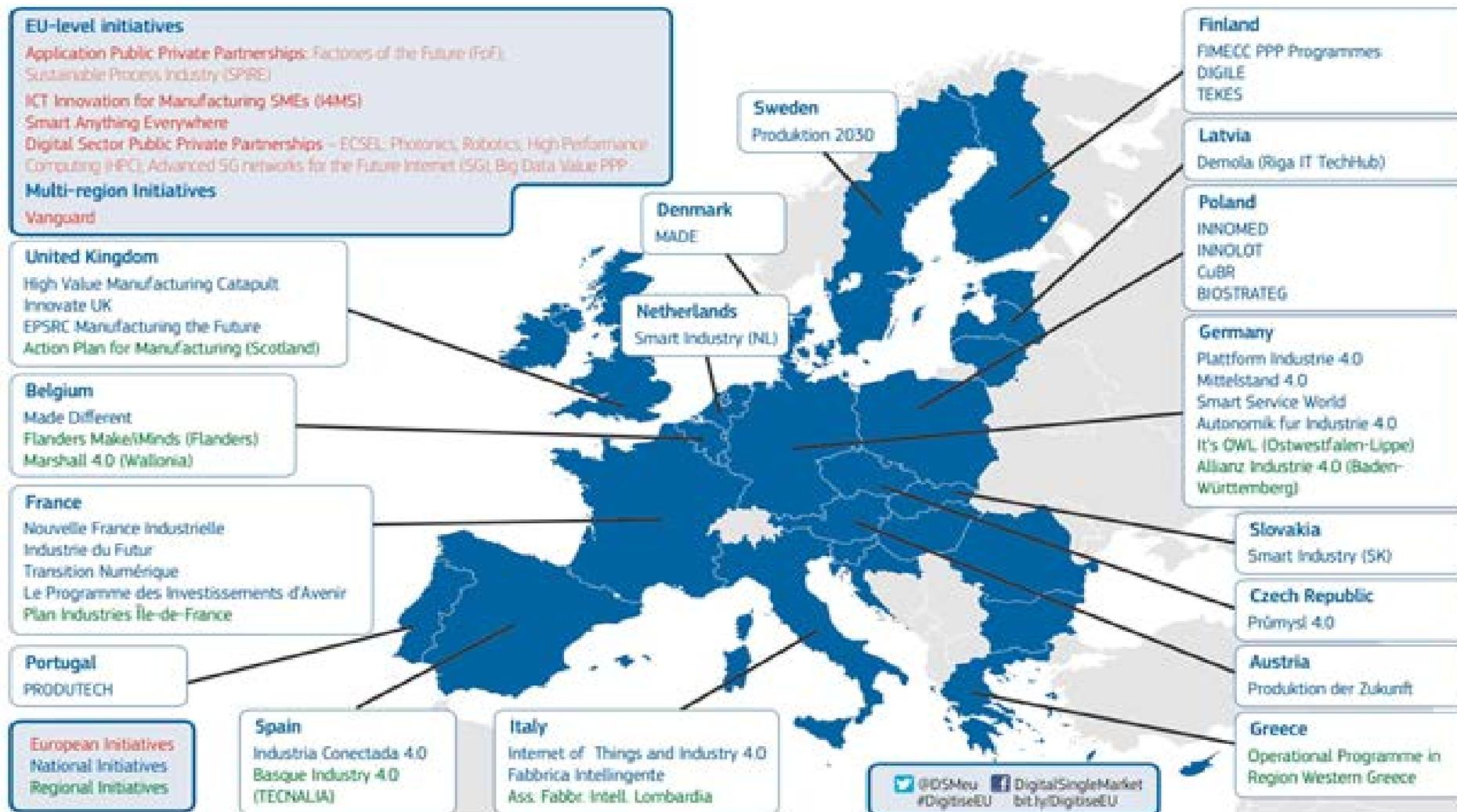
Stop alla delocalizzazione nei paesi a basso costo della manodopera.  
A regime nella fabbrica di Ansbach mezzo milione di sneakers l'anno

- Mitigare i costi di produzione
- Avvicinare la produzione ai mercati di riferimento (ridurre) tempo tra l'ordine e la consegna merce
- Limitare i trasporti
- Ridurre gli stock a magazzino



# Industry 4.0

## Varie iniziative europee partite da tempo in tema di digitalizzazione





# Industry 4.0

## Vantaggi strategici



<b>Aumentano</b>	<b>Diminuiscono</b>
Efficienza e flessibilità dei processi	Difettosità di prodotto
Efficienza della Supply chain	Possibilità di infortuni
Vicinanza al mercato ( <i>re-shoring</i> )	Emissioni, scarti
Conoscenza dei propri sistemi	Impatto dei trasporti
Utilizzo efficace dei propri asset	Scorte
Conoscenza dei clienti	

Possibile sviluppo di nuovi modelli di business:  
passaggio da modelli di ricavo centrati sul «prodotto» a modelli orientati al «servizio»

# Industry 4.0

...anche il mondo Retail cambia



# Industry 4.0

...anche il mondo Retail cambia

...con importante impatto sulla logistica



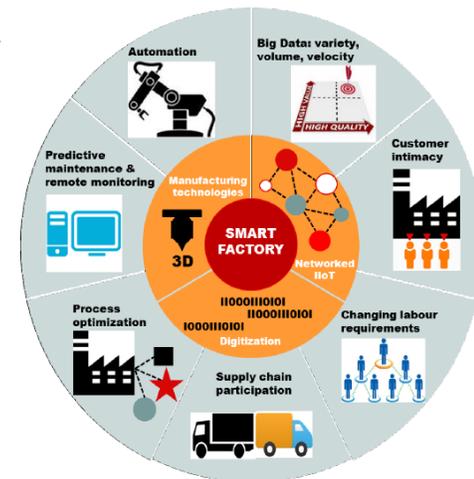
**e-Commerce**

# Industry 4.0: smart factory

Il rischio non se ne va...cambia profilo!

...con importante impatto sulla logistica

- **Maggiori investimenti in assets e meno in forza lavoro** (*rientro di processi delocalizzati, robotizzazione spinta*)
- **Estrema e complessa interconnessione tra i processi** (*es. supply chain*)
- **Elevati potenziali di «business interruption»**  
(*business guidato dai dati, ogni interruzione, anche breve, potrebbe avere impatti di rilievo*)
- **Vulnerabilità delle infrastrutture necessarie** (*es. sistemi di controllo industriali, raccolta Big Data*)
- **Big Data: un valore da proteggere**  
(*cloud computing, cognitive computing, server farms*)
- **Warehouse: Smart ?**  
(*incremento del picking, risparmio di spazio*)



# Industry 4.0: smart factory

Il rischio non se ne va...cambia profilo!

... e la protezione antincendio ?

- Reparti produttivi ad elevata automazione

- *Minore presenza di personale*

- *Minore possibilità di comportamenti impropri*

- *Minor possibilità di intervento umano*

- *Maggior necessità di impianti automatici*

- Processi produttivi integrati upstream/downstream con fornitori e clienti

- *Minore resilienza della catena del valore*

- *Necessità di proteggere la filiera di produzione ...*

- *... non solo protezioni di area (SPK) ...*

- *... ma anche protezioni localizzate degli equipment critici*



# Industry 4.0: smart factory

Il rischio non se ne va...cambia profilo!

... e la protezione antincendio ?

- Aree produttive completamente automatiche lasciano immaginare scenari ambientali non tradizionali e non compatibili con la presenza dell'uomo
  - *Temperatura*
  - *Atmosfera*
- Gestione dei dati
  - *Cloud Computing*
    - *Necessità di proteggere i Data Centers demandata ai fornitori di servizi informatici*
    - *L'esperimento di Microsoft*



# Industry 4.0: Logistics

Il rischio non se ne va...cambia profilo!

... e la protezione antincendio ?



- Magazzini attrezzati per attività di Picking

- *Organizzati su più livelli*
- *Ripiani calpestabili chiusi (non grigliati) ad ogni livello*
- *Aperture ad ogni ripiano per l'attraversamento dello scaffale*



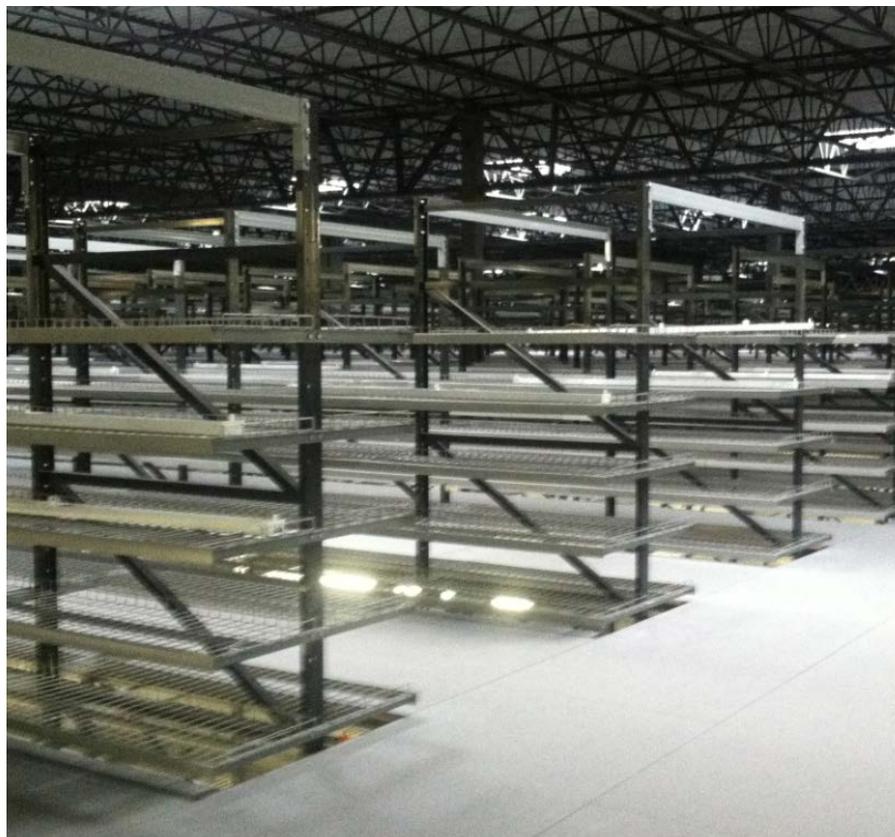
# Industry 4.0: Logistics

Il rischio non se ne va...cambia profilo!

... e la protezione antincendio ?



- Magazzini attrezzati per attività di Picking: **Scaffali e mezzanini**



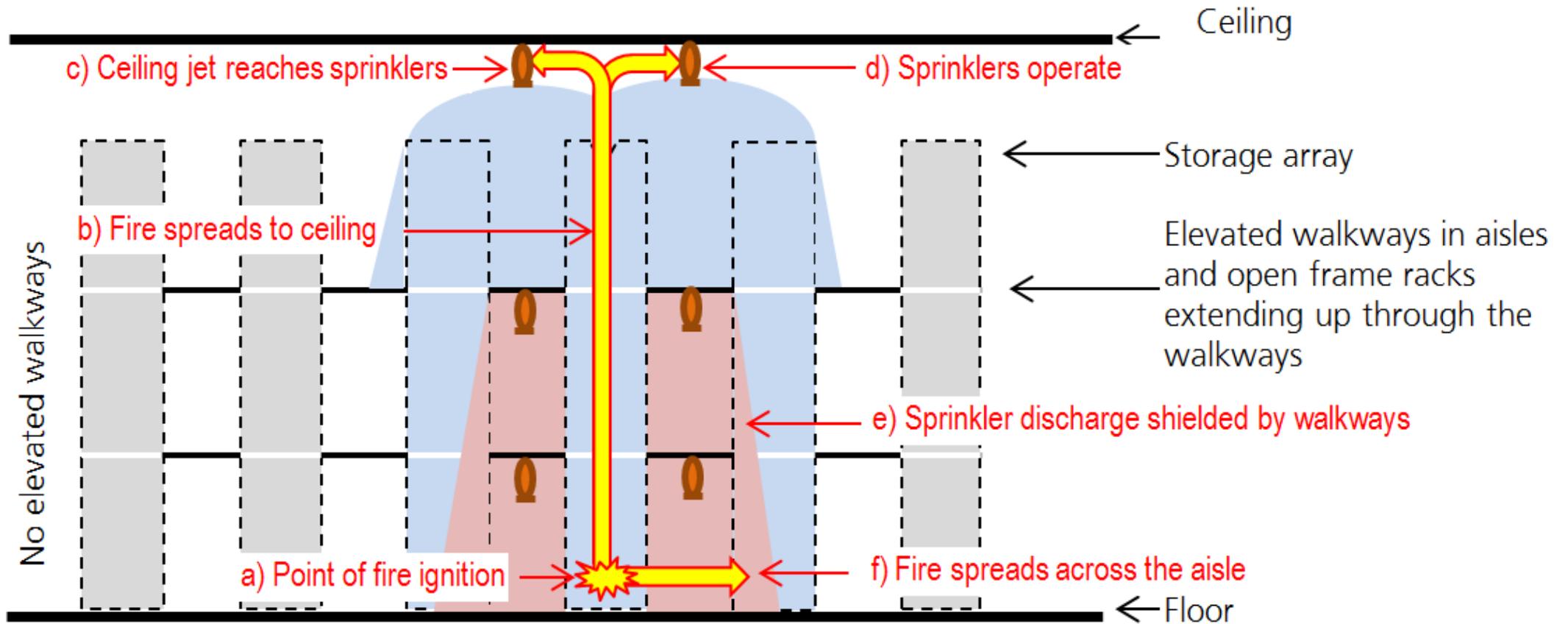
# Industry 4.0: Logistics

Il rischio non se ne va...cambia profilo!

... e la protezione antincendio ?



- Magazzini attrezzati per attività di Picking: **in caso di incendio**

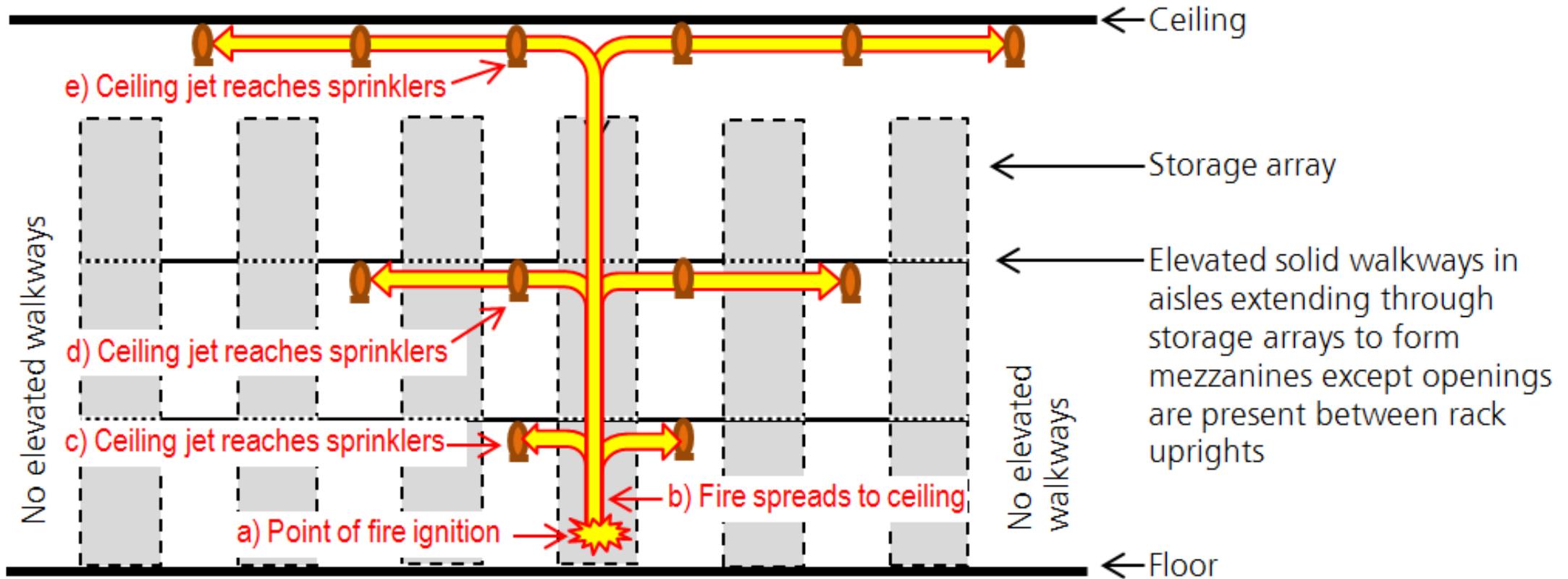


# Industry 4.0: Logistics

Il rischio non se ne va...cambia profilo!

... e la protezione antincendio ?

- Magazzini attrezzati per attività di Picking:



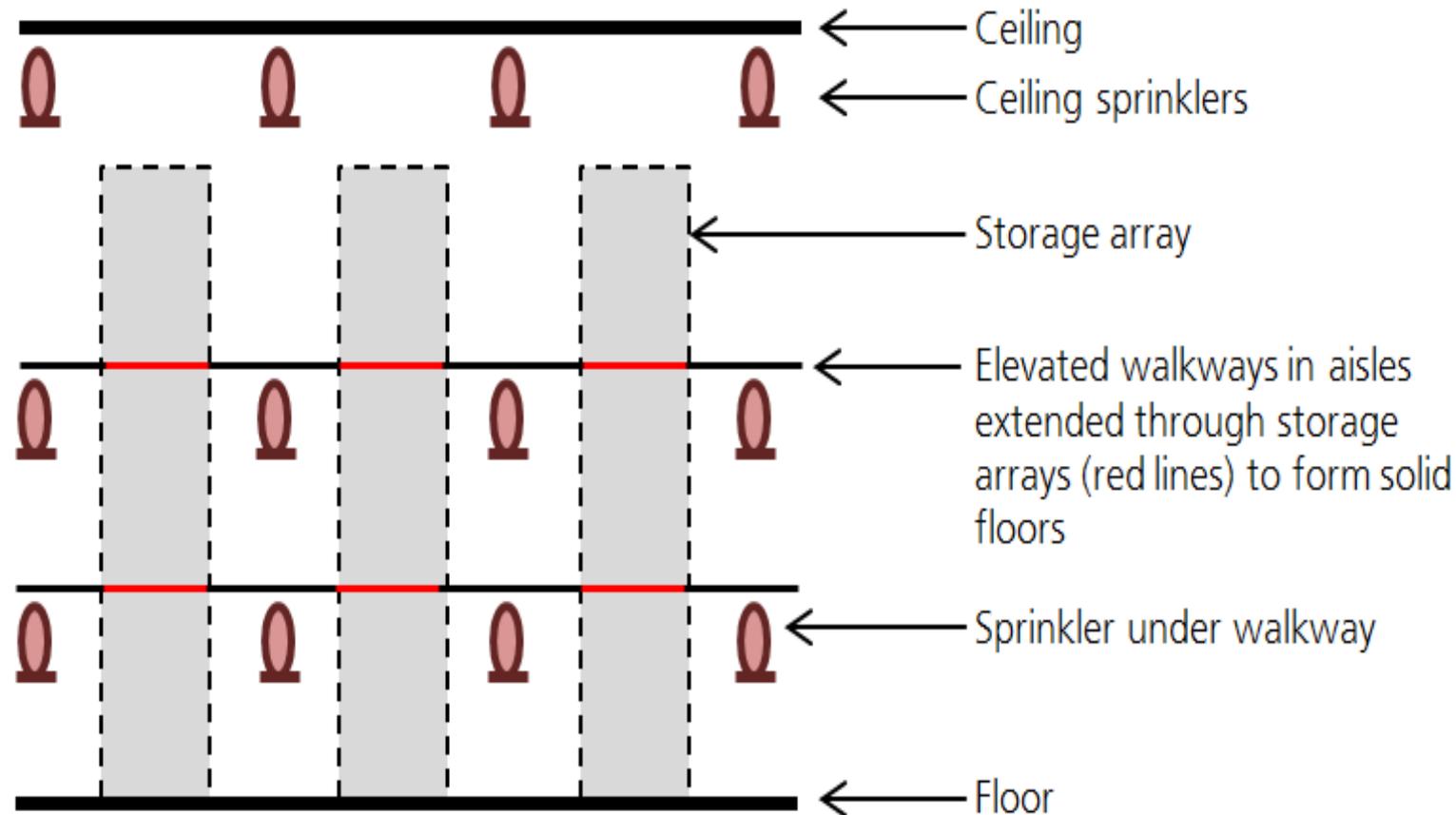
# Industry 4.0: Logistics

Il rischio non se ne va...cambia profilo!

... e la protezione antincendio ?



- Magazzini attrezzati per attività di Picking: **i mezzanini chiusi**

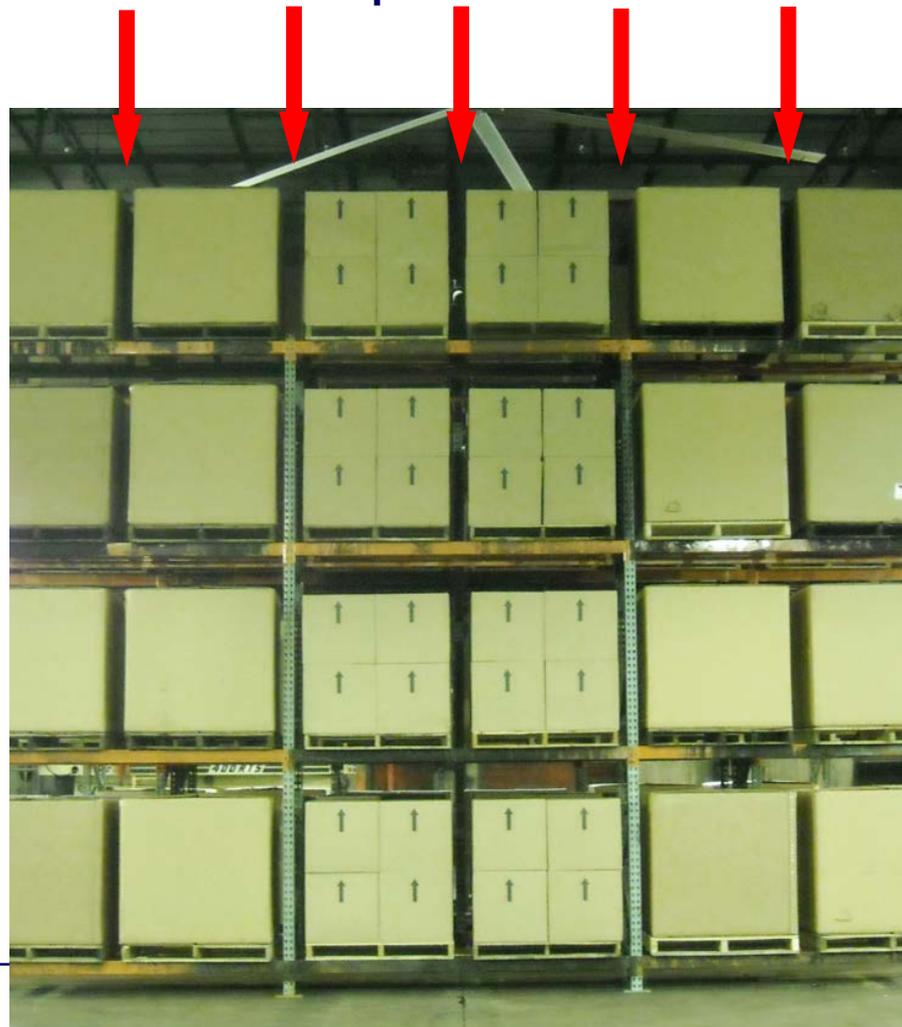


# Industry 4.0: Logistics

Il rischio non se ne va...cambia profilo!

... e la protezione antincendio ?

- Riduzione/Eliminazione dei Flue Spaces: **in caso di incendio...**



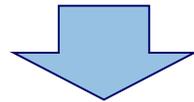
# Industry 4.0: Logistics

Il rischio non se ne va...cambia profilo!

... e la protezione antincendio ?

• Riduzione/Eliminazione dei Flue Spaces: **in caso di incendio...**

- Per facilitare attività di picking
- Pallet sostituiti da grigliati
- Scatole stoccate fra i montanti degli scaffali
- Possibile assenza del flue Space fra i montanti o limitazione a pochi centimetri



- Massimizzazione dello sfruttamento dello spazio in scaffale
- Attività di ricerca in corso



# Industry 4.0: Logistics

Il rischio non se ne va...cambia profilo!

... e la protezione antincendio ?

- AutoStore<sup>®</sup> storage system





# Industry 4.0: Logistics

Il rischio non se ne va...cambia profilo!

... e la protezione antincendio ?

- AutoStore® storage system : **in caso di incendio...**
  - Flue spaces verticali molto stretti limitano il flusso d'aria nel sistema
  - I contenitori sulla sommità raccolgono e trattengono l'acqua di spegnimento
  - La struttura metallica verticale concorre a limitare la propagazione orizzontale
  - I binari orizzontali ostruiscono l'ingresso dell'acqua nei Flue Spaces
  - Considerare lo spazio e gli sforzi necessari per smontare il sistema in caso di intervento antincendio

# Industry 4.0: Logistics

Il rischio non se ne va...cambia profilo!

- ... e la prof
- ...se l'uomo



# Industry 4.0: Un Mondo pieno di Energia

Il rischio non se ne va...cambia profilo!

... e la protezione antincendio ?



- Le Batterie agli ioni di Litio
  - Elettrolita infiammabile vs. acquoso
  - Cedimento violento della batteria con lancio di materiale (simile a bombolette di aerosol)
  - Latenza di reazione esotermica fuggitiva (re-innesco dell'incendio)
  - Grandi pacchi di batterie possono presentare tensioni molto superiori a quelle comunemente in gioco
  - NFPA 13 non da ancora una Commodity Classification per Li-ion Cells

# Industry 4.0: Un cambio di Paradigma

Il Business cambia profilo!

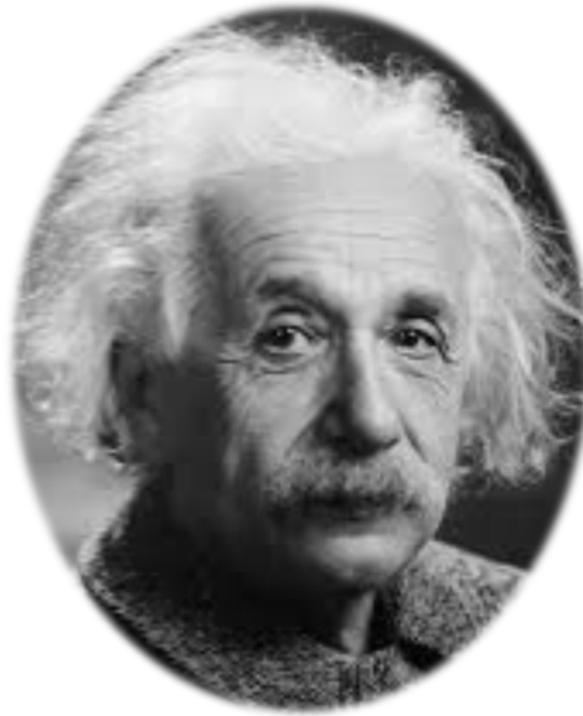


Strategia 2016- 2025

...Leader mondiale  
di  
mobilità sostenibile

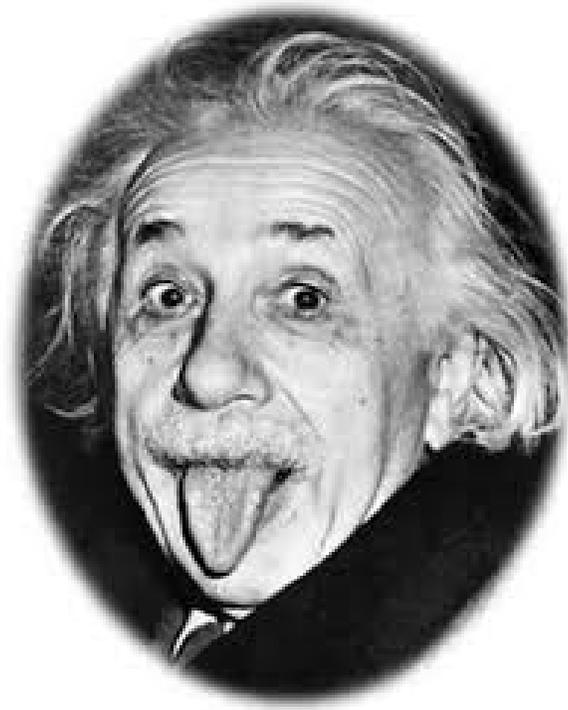
**Das Auto.**

**... e il mondo antincendio ?**



*“If you always do what you always did,  
you will always get what you always got»*

*A. Einstein*



*“If you always do what you always did,  
you will always get what you always got»*

*A. Einstein*



La vulnerabilità dell'industria 4.0 e il ruolo degli impianti sprinkler nella mitigazione del rischio

**Grazie per l'attenzione**

