

Industria 4.0 ed HR: Prospettive, realtà miti da sfatare e recenti sviluppi

Agenda

- Industria 4.0
- Industria 4.0 ed HR – impatti sulle competenze
- Industria 4.0 ed HR- impatti sulla gestione HR

Riflessione iniziale

«Siamo in un periodo di transizione, come sempre»

Ennio Flaiano

Ci troviamo, anzi ci **trovavamo** (fino a **febbraio 2020**) infatti all'inizio della IV rivoluzione industriale, meglio nota come Industria 4.0... cosa è successo dopo tale data?

RETHINKING INNOVATION

EVOLUZIONI
AVVENUTE IN MENO
DI UN ANNO

DANISH CLUSTERS' RESPONSE TO THE COVID-19 CRISIS

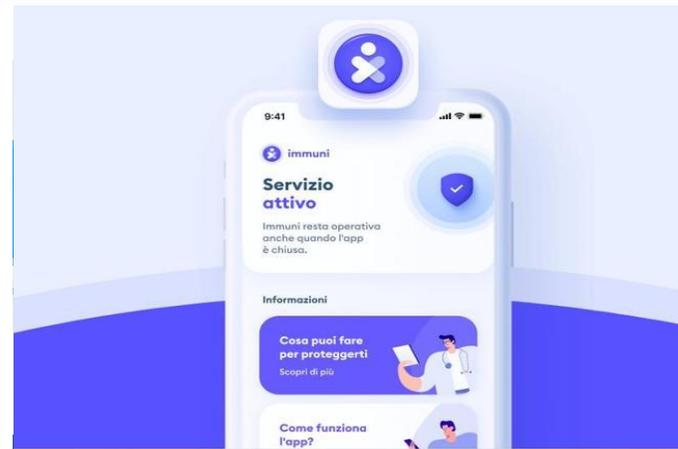
Harvard
Business
Review

Business is changing. Will you adapt or be left behind?

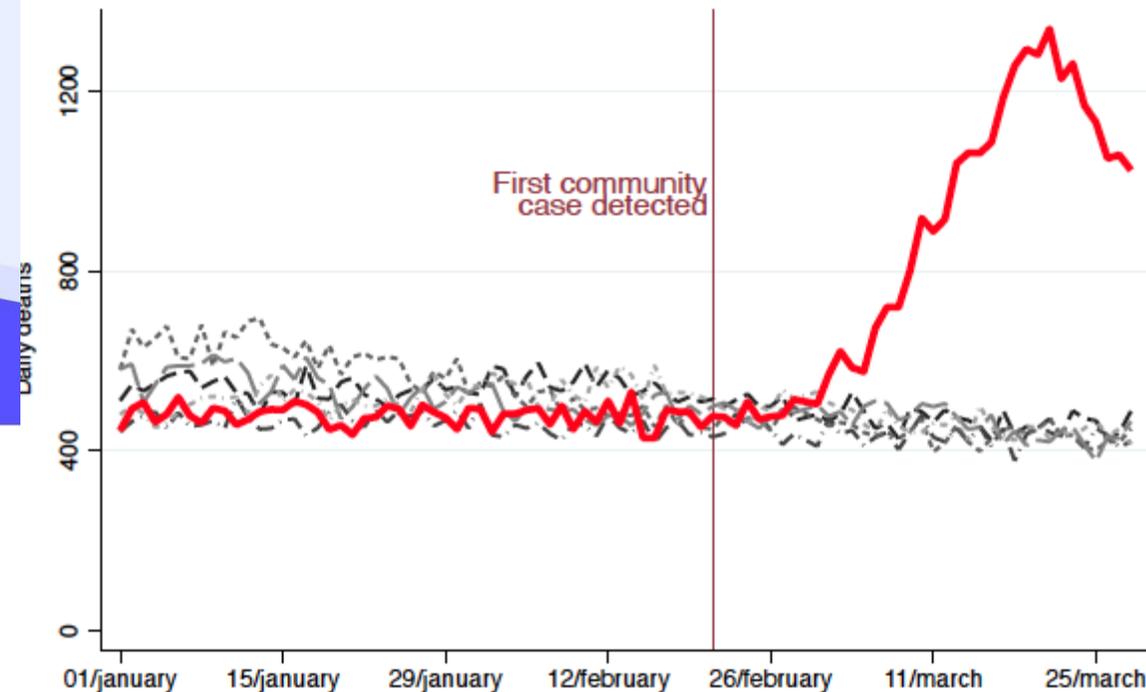
Get up to speed and deepen your understanding of the topics that are shaping your company's future with the **Insights You Need from Harvard Business Review** series. Featuring HBR's smartest thinking on fast-moving issues—blockchain, cybersecurity, AI, and more—each book provides the foundational introduction and practical case studies your organization needs to compete to day, and collects the best research, interviews, and analysis to get it ready for tomorrow.

You can't afford to ignore how these issues will transform the landscape of business and society. The **Insights You Need** series will help you grasp these critical ideas—and prepare you and your company for the future.

THE TITLES INCLUDE:



Webex Meetings



Industria 4.0

Le origini

Il termine **”Industrie 4.0”** è stato ufficialmente utilizzato per la prima volta durante la Fiera di Hannover del 2011, ed è stato coniato nell’ambito di un progetto incluso nella High-Tech Strategy tedesca, per **promuovere l'informatizzazione della produzione.**

E’ il nome della strategia Tedesca volta alla realizzazione del paradigma della Fabbrica Intelligente.

Industria 4.0

Le origini

Macchine a vapore,
energia meccanica

Fine 18° Secolo

Elettricità, produzione
di massa, catena di
montaggio

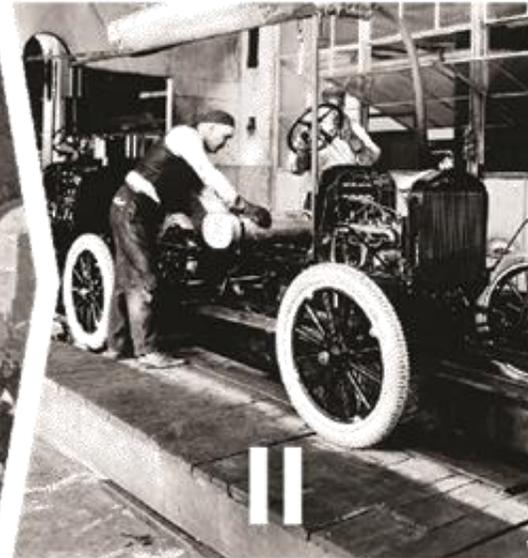
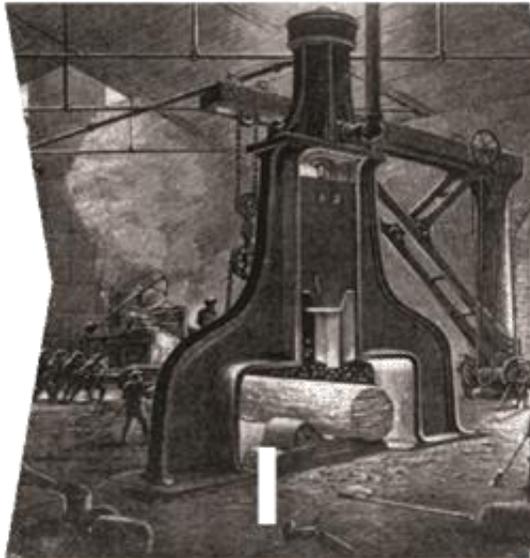
Fine 19° Secolo

Elettronica e ICT per
automatizzazione della
produzione

Primi Anni '70

Macchine intelligenti
interconnesse e
collegate ad Internet

Oggi-futuro prossimo



Industria 4.0

Elementi distintivi

- **Velocità:** crescita esponenziale e non lineare
- **Intensità:** scenari e i paradigmi nuovi non solo a livello economico o individuale, ma anche in termini aziendali e sociali;
- **Impatto sui sistemi:** si assiste alla trasformazione di interi sistemi, Paesi, settori e aziende.

(Klaus Schwab, fondatore WEF)

Industria 4.0

Il paradigma

Fattori abilitanti

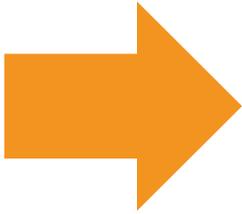
- Abbattimento dei costi della tecnologia (RFID, microcontrollori)
- Comunicazione machine-to-machine (Industrial IoT)
- Reti di comunicazione di ultima generazione (4G, 5G)
- Aumento potenza di calcolo (cloud computing)
- Sistemi di sicurezza della rete (blockchain)
- Sviluppi dell'intelligenza artificiale (deep learning, machine learning)

Industria 4.0

Obiettivi

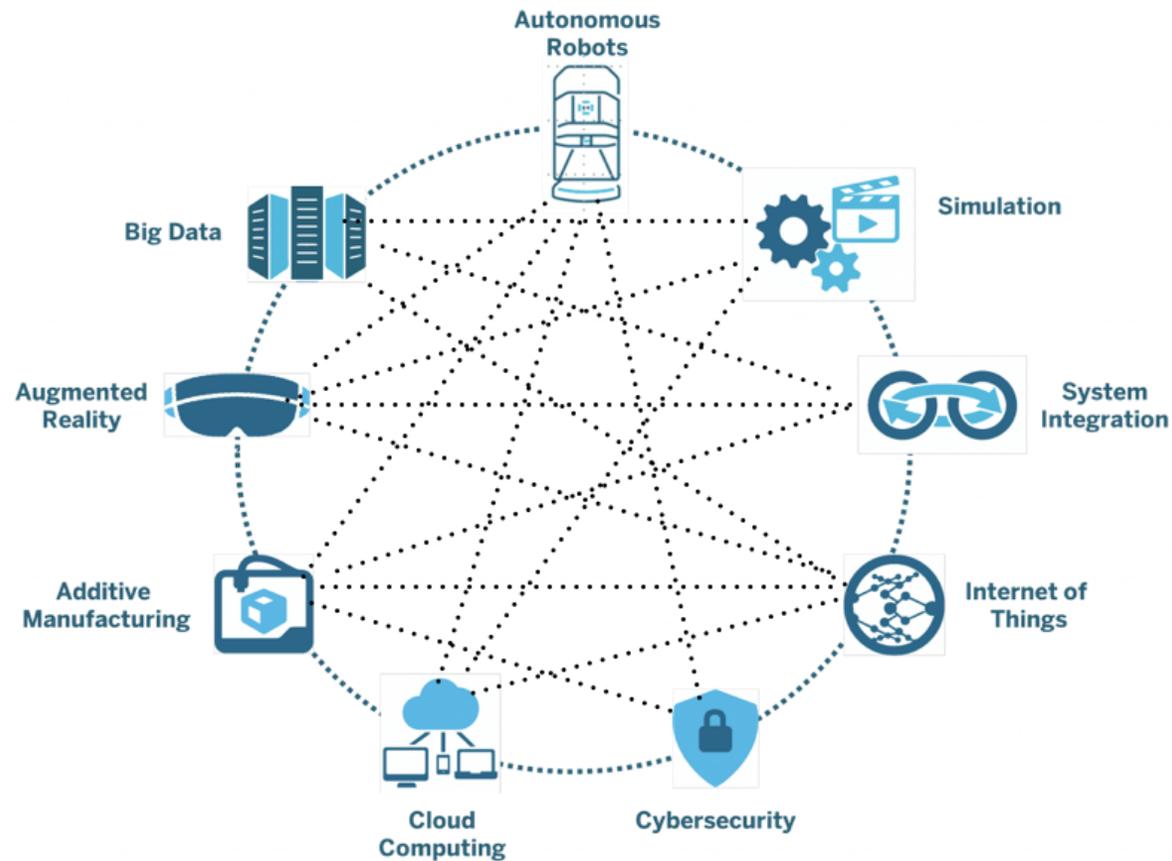
Favorire la crescita delle imprese e del sistema economico

Benefici per le imprese

- Maggiore flessibilità
 - Maggiore velocità
 - Maggiore produttività
 - Migliore qualità
 - Maggiore competitività
- 
- Riduzione tempi produzione (20 ~ 50%)
 - Aumento qualità prodotti (10 ~ 20%)
 - Riduzione fermi macchina (30 ~ 50%)
 - Riduzione costi manutenzione (10 ~ 40%)

Industria 4.0

Ecosistema di tecnologie



Industria 4.0

Impatti

3 principali impatti:

- Tecnologico – produttivo
- HR (skills, management)
- Economico - finanziario

Industria 4.0 e HR – impatti sulle competenze

Le competenze - skills

Sono composte da:

- Conoscenze (ambito teorico, del sapere)
- Abilità (ambito pratico, del saper fare)

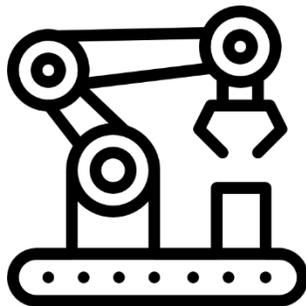
Soft vs. hard skills

- Hard skills (tecniche, specialistiche,)  Caratterizzano il profilo professionale a cui si applicano
- Soft skills (trasversali)  Determinano, concretizzano e valorizzano la qualità del risultato, si applicano a situazioni e contesti

Alcuni esempi soft skills (flessibilità, adattabilità, resistenza allo stress, capacità organizzative, spirito di iniziativa, problem solving, teamwork, teambuilding ecc.)

Primo impatto

Sostituzione di alcuni
profili professionali da
parte dei **sistemi
automatizzati**



Cambiamento delle
competenze di alcuni
profili professionali
esistenti

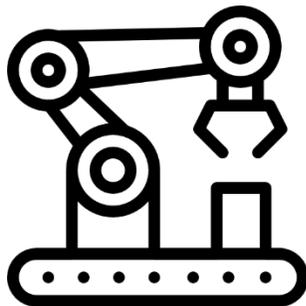


Nascita di nuovi profili
professionali



Principali conseguenze

Perdita del 8-10% posti di lavoro per via dell'introduzione di tecnologie all'avanguardia (OCSE, 2017)



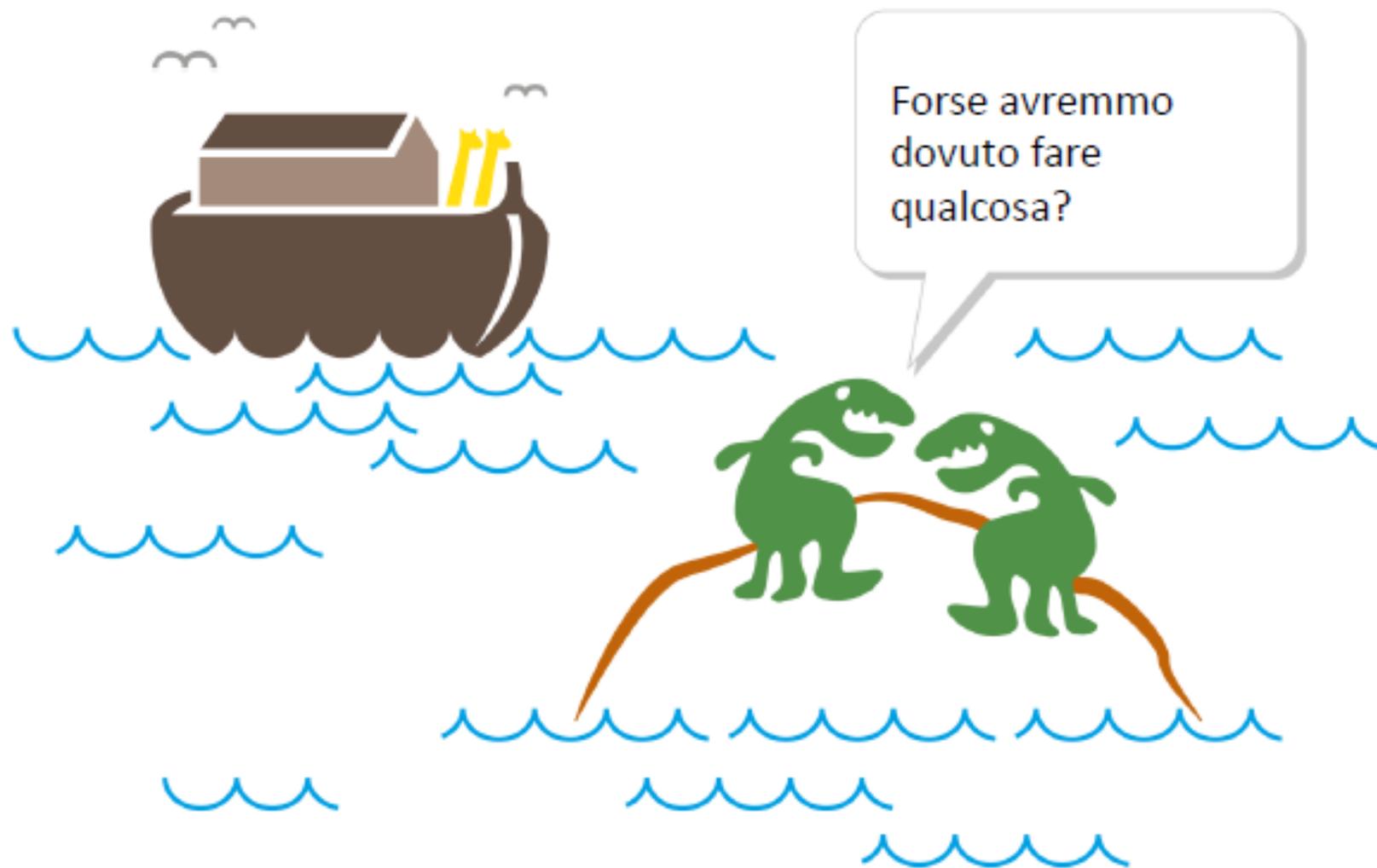
Oltre 50% operatori possiede skill basse nell'uso di tecnologie di base (PC, smartphone)



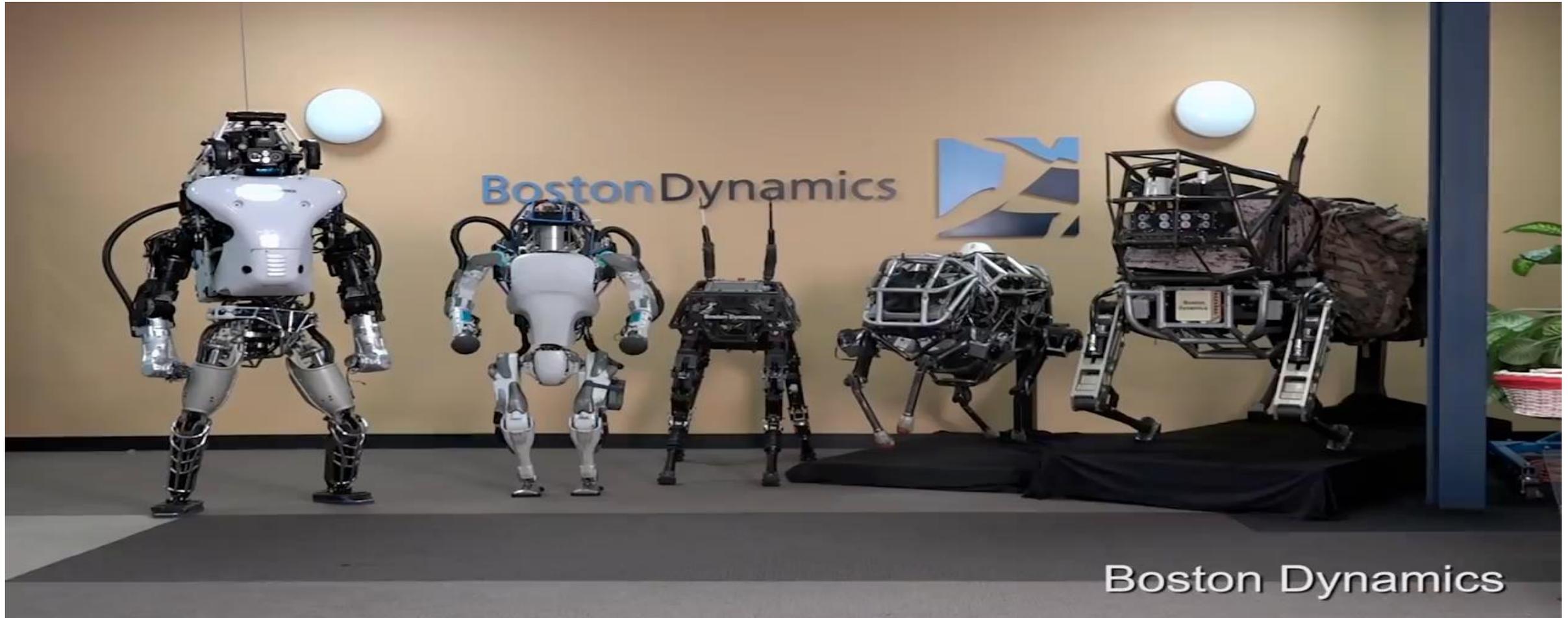
Nel 2020, più di 1/3 delle competenze "core" della maggior parte delle professioni, saranno competenze che oggi non sono considerate cruciali (WEF, 2016)



Perché occuparsi ora delle skill



Vi presento Atlas



<https://www.youtube.com/watch?v=rVlhMGQgDkY>

Alcune legittime domande

- E' possibile arrestare il processo?
- E' possibile invertire la tendenza?

NO!!

E allora quali soluzioni?

E' necessario **Gestire** il cambiamento e tutti i principali aspetti derivanti

Industria 4.0 e HR - impatti sulla gestione delle risorse umane

«L'utilizzo di nuove tecnologie non è sufficiente di per sé a rendere un'impresa "agile". Per fare ciò è indispensabile la creazione di una corretta struttura organizzativa aziendale, sia riguardo le regole che ne governano il funzionamento interno, sia rispetto a quelle che determinano il posizionamento dell'impresa nella catena del valore»

Fondazione Giacomo Brodolini, *Ecosistemi 4.0: Imprese, Società, Capitale Umano*

Considerando i 7 processi dell'HR management

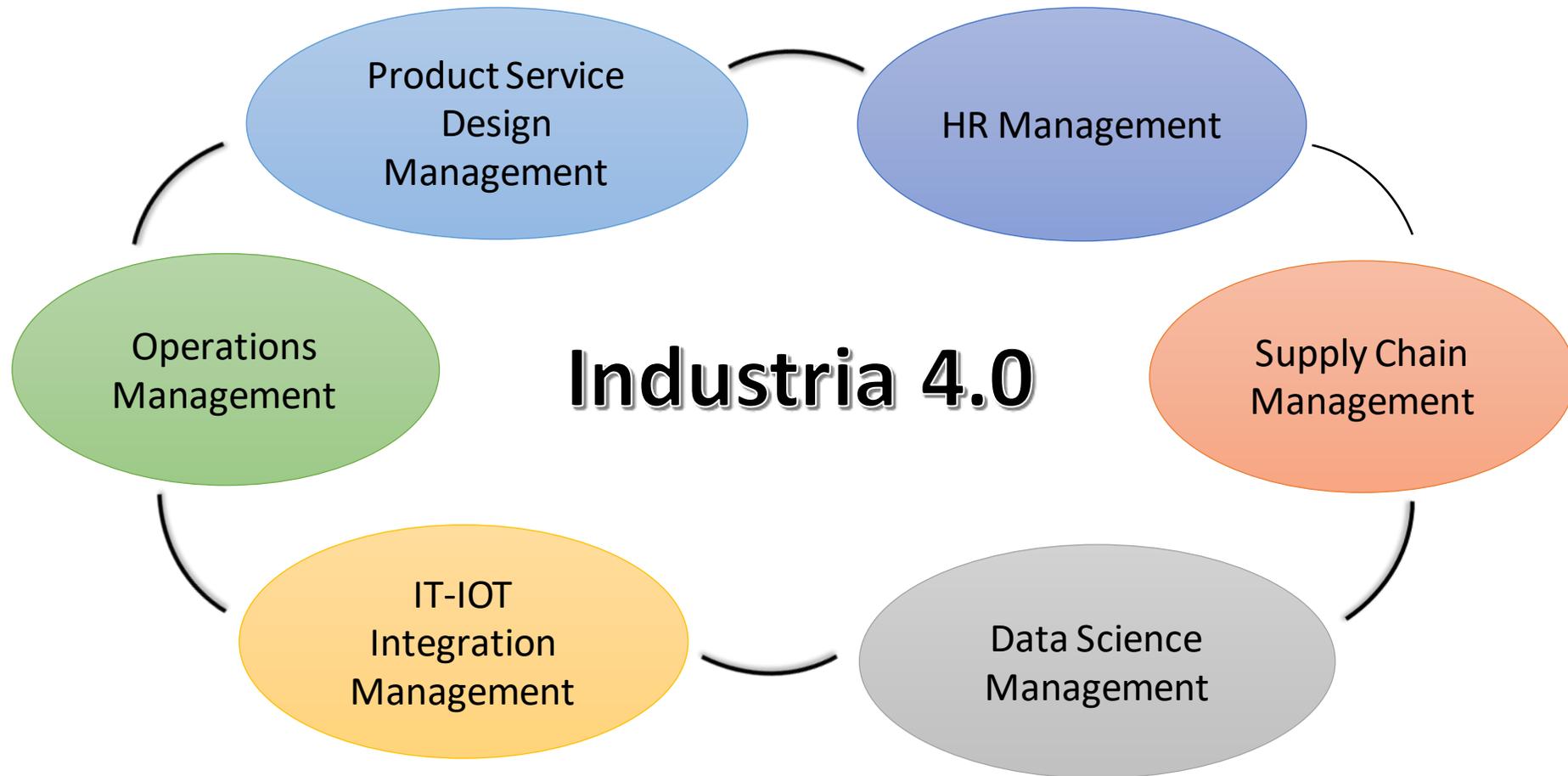
- **Organizzazione**
- **Selezione**
- **Sistemi di Valutazione**
- **Politica retributiva**
- **Formazione**
- **Sviluppo**
- **Relazioni Industriali**

Quali possono essere gli impatti e le evoluzioni?

1) Organizzazione

- Sviluppo organigramma secondo nuove funzioni e mansioni
- Nuova lettura dei processi aziendali
- Integrazione vs. disintegrazione aziendale secondo la nuova catena del valore
- Rivalutazione organigrammi orizzontali (skills vs. status)
- Incremento aree interfunzionali e gruppi di lavoro trasversali
- Progettazione flessibile del lavoro (smartworking con tecnologie 4.0 come VR, realtà aumentata ecc.)
-

Ricostruzione organigramma per processi core



Dai processi aziendali alle figure professionali

Processi aziendali	Professional* (area management e strategica)	Tecnici* (area operativa)
Product Service Design Management	Product-Service designer Service engineer Safety designer	Progettista Service tester
Operations Management	Smart operations engineer Safety engineer	Tecnico di installazione Tecnico di manutenzione Tecnico di produzione
Supply Chain Management	Purchaser 4.0 Logistics analyst	Tecnico della supply chain Smart warehouse operator
IT-IOT Integration Management	IT-IOT Architect Cybersecurity specialist	Sviluppatore software Tecnico della sicurezza informatica, virtualizzazione e cloud
Data Science Management	Data scientist Data science architect Visual data designer	
HR Management	HR Manager 4.0	Tecnici della formazione

* **Professional**= nuove figure che operano in una dimensione di sviluppo e innovazione dei processi; **Tecnici**=figure tecniche che operano in una dimensione di operativa dei processi

Fonte: Osservatorio Industria 4.0 – Politecnico di Milano; Progetto ASSIST – Confindustria Lombardia, Fondazione Cariplo

2) Selezione

- Nuovi modelli di recruiting (social media recruiting, LinkedIn)
- Curriculum «autocomposto» da Google
- Social media rating (per valutare soft skills)
- Necessità di sviluppo di competenze integrate
- Bilanciamento tra ampiezza e profondità del profilo professionale
- Visione sistemica come elemento centrale
- Nuovi modelli e strumenti selettivi volti a verificare skills 4.0 (a più livelli)
- Soluzioni innovative per il reclutamento (es. contest, business game, hackaton)
-

Dalle skills alla job description

Operations Management

- **Miglioramento dei processi** (capacità di mappare il processo di produzione end-to-end e come viene modificato con l'introduzione di nuove tecnologie I4.0, capacità di snellire i processi con attenzione alla digitalizzazione del processo etc.)
- **Analisi dei dati, modellazione, simulazione** (capacità di utilizzo di software analitici o scientifici, capacità di effettuare un'analisi per scenari per valutare e preparare possibili interventi, capacità di utilizzo di computer-aided process planning etc.)
- **Uso delle tecnologie accrescitivi, IT-OT e di processo** (capacità di utilizzare applicazioni per aumentare le capacità sensoriali, fisiche e cognitive, capacità di utilizzare e interagire con sistemi e sensori, capacità di programmare e interagire con robot collaborativi etc.)
- **Gestione di risorse 'smart'** (capacità di gestione in real-time risorse umane, utilizzatori di wearable, AR/VR, capacità di gestire linee/celle manuali/robotizzate/collaborative, capacità di comprendere e trarre vantaggio da architetture IT-OT/sensori/cloud etc.)
- **Pianificazione e coordinamento** (capacità di comprendere come si trasforma la catena del valore in ottica I4.0, capacità di implementare una roadmap tecnologica, capacità di gestire sistemi di controllo e monitoraggio per la misurazione delle grandezze rilevanti, capacità di effettuare simulazioni di scheduling operative etc.)
- **Progettazione degli aspetti di sicurezza** (capacità di analisi dei rischi e di valutazione dell'affidabilità - reliability" - dell'impianto, capacità di formalizzazione e indirizzamento dei comportamenti per la sicurezza, capacità di applicazione delle migliori pratiche e tecnologie per la sicurezza anche con riferimento agli aspetti di interazione uomo-macchina ed ergonomia)

Selezione – ulteriori considerazioni

- Fine della logica dello ‘standard’ come descrizione fissa e immutabile su cui appiattirsi
- descrizione del profilo come rappresentazione dinamica della professionalità, destinata ad affinarsi e a evolvere;
- Focus su soft skills come adattamento, dinamismo, desiderio di crescita personale, problem solving
- la descrizione del profilo come punto di partenza, da modificare e integrare, NON come punto di arrivo (diretta relazione con formazione e sviluppo carriera)

3) Valutazione

- **Agility management** (capacità di comprendere l'evoluzione organizzativa e di valutare le competenze chiave delle figure professionali e della cultura aziendale, capacità di ridefinire modalità di gestione e di leadership)
- Co-progettazione degli obiettivi in base alla figura professionale (un nativo digitale e un non nativo sono comparabili?).
- Sviluppo approccio imprenditivo (premiabilità a chi dimostra proattività ad es. in autoformazione)
- Integrazione di soluzioni 4.0 (robotica, IOT ecc.) per il raggiungimento degli obiettivi (amplificazione strumenti e opzioni) di produttività, efficienza, qualità
- Introduzione nuovi parametri di valutazione legati al contesto 4.0 e allo smartworking
-

4) Politiche retributive

- Sempre più peso alla parte variabile (ottica imprenditiva)
- Premi produzione assegnati in logica differenziata ed incrementale in funzione degli obiettivi conseguiti
- Bonus e benefit a chi contribuisce ad ottimizzare i modelli e processi 4.0 declinati sull'impresa
- ...

5) Formazione

- Elemento centrale in grado di fornire nuovi contenuti in un contesto dinamico
- Formazione continua
- Proattività della formazione (la risorsa umana non subisce percorsi di formazione ma ne diventa protagonista, suggerendo contenuti; autoformazione)
- Forte attenzione ai metodi (indispensabili per valorizzare i contenuti)
- Filiera della formazione a partire da prime fasce scolari (alternanza scuola-lavoro)
- Progetti ed attività condivise a tutti i livelli
- Funzione HR in particolare HR manager devono formarsi sui temi 4.0
- ...

Formazione – suggerimenti

Scuole secondarie superiori

Canale formativo	Proposte e misure	Livello istituzionale
Istruzione secondaria superiore	<ul style="list-style-type: none">• Rafforzamento della didattica ‘per competenze’• Alternanza scuola-lavoro focalizzata su competenze digitali e conoscenza degli scenari innovativi• Messa a punto di servizi per favorire il matching tra scuole/studenti/imprese (da valutare a seconda del contesto e della dimensione territoriale e delle caratteristiche delle imprese)	MIUR (anche nelle sue articolazioni territoriali)
Istruzione secondaria superiore – Formazione Professionale - ITS	<ul style="list-style-type: none">• Ordinamento unico di formazione professionale, di durata quadriennale (qualifica e diploma) di competenza regionale• Revisione e manutenzione periodica del Repertorio delle qualifiche e dei diplomi (per favorire la connessione con le innovazioni I4.0)• Consolidamento della sperimentazione dell'apprendistato di primo livello	MIUR / MLPS / Regioni

Formazione – suggerimenti

Università

Canale formativo	Proposte e misure	Livello istituzionale
Formazione universitaria - Lauree	<ul style="list-style-type: none">• Sostenere iniziative di partenariato didattico tra università e imprese sui temi di Industria 4.0	MIUR
Formazione universitaria - Master e Dottorati	<ul style="list-style-type: none">• Disponibilità a regime di risorse, accessibili 'a sportello', per l'attivazione dell'apprendistato di alta formazione• Dottorato Industriale (parte del tempo in ateneo e parte in impresa)	Regioni

Formazione – suggerimenti

Università

Canale formativo	Proposte e misure	Livello istituzionale
Formazione continua – Lavoratori dipendenti	<ul style="list-style-type: none">Supportare iniziative aziendali e di sistema (territoriale e/o settoriale) per la formazione dei lavoratori occupati presso le imprese orientate a promuovere processi di digitalizzazione, innovazione tecnologica e organizzativa connessi con I4.0. Eventuale integrazione di risorse regionali	Fondimpresa e Fondirigenti, Regioni
Formazione continua – Imprenditori	<ul style="list-style-type: none">Sviluppare iniziative di consulenza/formazione a favore di imprenditori di PMI orientate a promuovere processi di digitalizzazione, innovazione tecnologica e organizzativa connessi con I4.0)	Regioni – Associazioni di categoria

6) Sviluppo

- **Change management** (capacità di comprendere le dinamiche organizzative e psicologiche innescate da I4.0, capacità di applicare gli strumenti di gestione del cambiamento, capacità di applicare i principi del Business Process Reengineering e del Continuous Improvement etc.)
- Sviluppo carriere con processo adattivo a stimoli e sfide interne ed esterne all'ambiente aziendale
- Strumenti di supporto come coaching e mentoring ma anche welfare
- Risorsa ed impresa co-progettano il percorso di sviluppo
- Talent development (Thorne, Pellant)
- Sviluppo basato su iniziative personali supportate dall'impresa (in google ogni risorsa deve dedicare 20% del tempo lavorativo allo sviluppo di progetti personali)
- ...

7) Relazioni industriali

Numerosi interrogativi

- Come si declinerà il tema della rappresentanza?
- Come verranno disciplinate le forme di lavoro «smart»?
- Nuove dinamiche nello scacchiere sindacale

Ulteriori implicazioni

- Legali
- Etiche
- Nuovi sviluppi (smartworking)

Il punto di partenza... NON di arrivo

- Viviamo in un contesto aziendale complesso
- I processi produttivi saranno sempre più interrelati
- Le competenze richieste dovranno avere sempre più una marcata base interdisciplinare
- Il tema centrale è «adattamento rapido» (Darwin)
- Le macchine eseguono indicazioni, le «menti» le forniscono
- FORMARSI permette di non FERMARSI

«Il vero problema non è se le macchine sappiano pensare, ma se gli uomini lo facciano»

Burrhus Fredric Skinner

Grazie per l'attenzione

daniele.cattaneo@unito.it