



SCOUTING
YOUR NEXT
TECHNOLOGY

Strategie e tendenze della trasformazione digitale

Cineca - 12 ottobre 2016

Gianluca Berghella | CRIT Srl

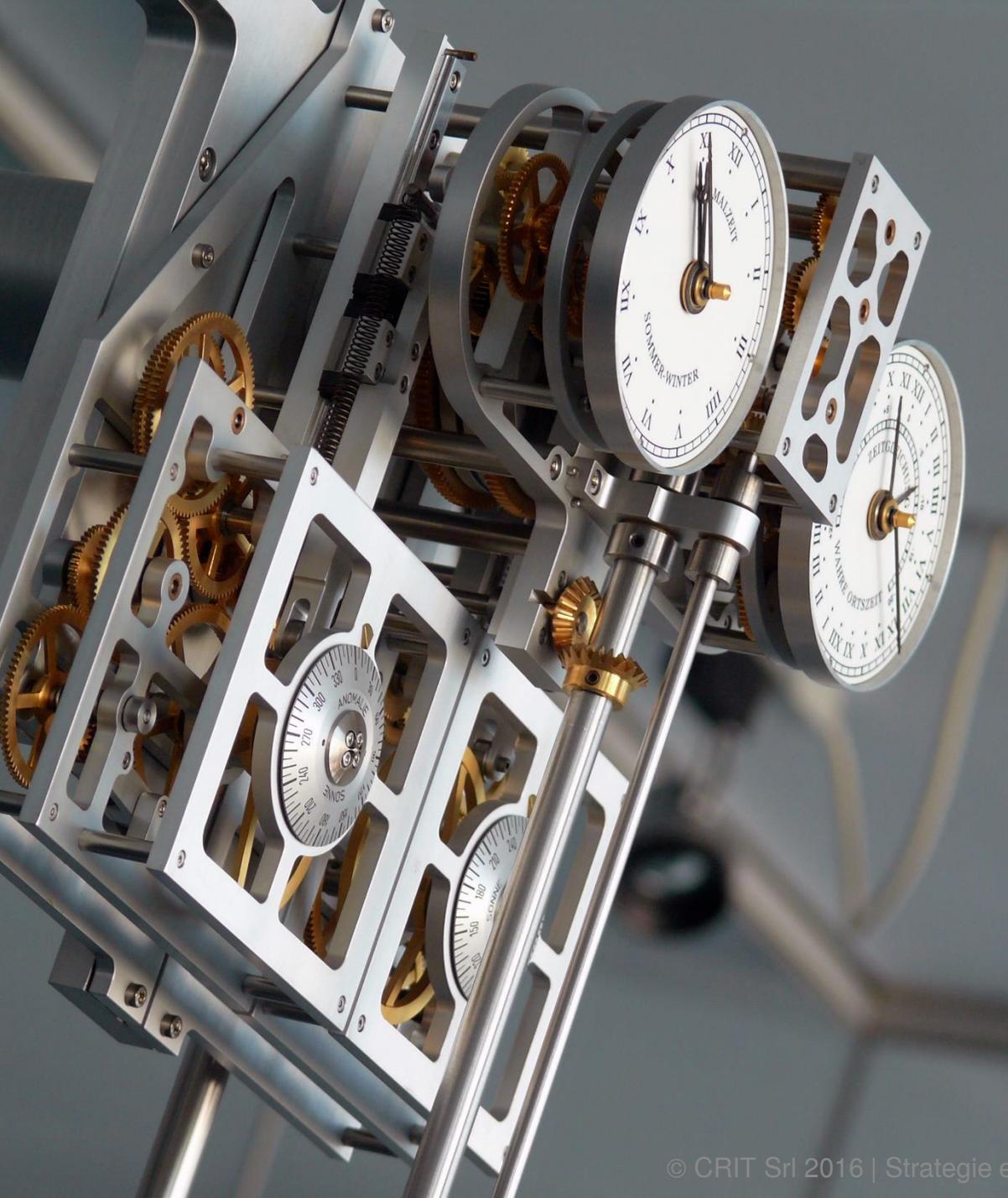
Agenda

- Chi è CRIT
- La quarta rivoluzione industriale
- Le Smart Manufacturing Technologies
- Il processo di standardizzazione
- Industry 4.0: cosa significa e a che punto siamo
- Assessment 4.0: uno strumento per le PMI



Chi è CRIT

The background features a complex network of white lines and dots on a dark blue background. The network consists of numerous interconnected nodes and edges, forming a web-like structure that spans the entire page. The nodes are represented by small white circles, and the edges are thin white lines connecting these circles. The overall appearance is that of a digital or data network.



Profilo

«*Supportiamo le imprese nei loro processi di innovazione*»

- CRIT nasce nel 2000, quando alcune grandi imprese emiliano-romagnole decidono di intraprendere un'**azione comune** per migliorare i propri processi di innovazione
- CRIT è una società privata di proprietà delle imprese socie, specializzata nella **ricerca di informazioni tecnico-scientifiche**
- CRIT è anche il **luogo dove le aziende si confrontano** su problemi e soluzioni tecniche, gestionali, organizzative



Le aziende socie

ALSTOM

Beghelli

caprari
pumping power

CARPIGIANI

cefla

CINECA
consorzio
interuniversitario

CMS

CNH
INDUSTRIAL

CORGHI
NEXION

DUCATI energia

DATALOGIC™

FABBRI GROUP

Ferrari

G.D.
a coesia company

hydro control
A global partner for innovative solutions

IMA SPA

itm
MAKE THE DIFFERENCE.

L3 CALZONI

Rossi
Habasit Group

SACMI

scm group

Selcom Group

sitma®

SYSTEM

TECHNOGYM®

Tetra Pak
protegge la bontà™

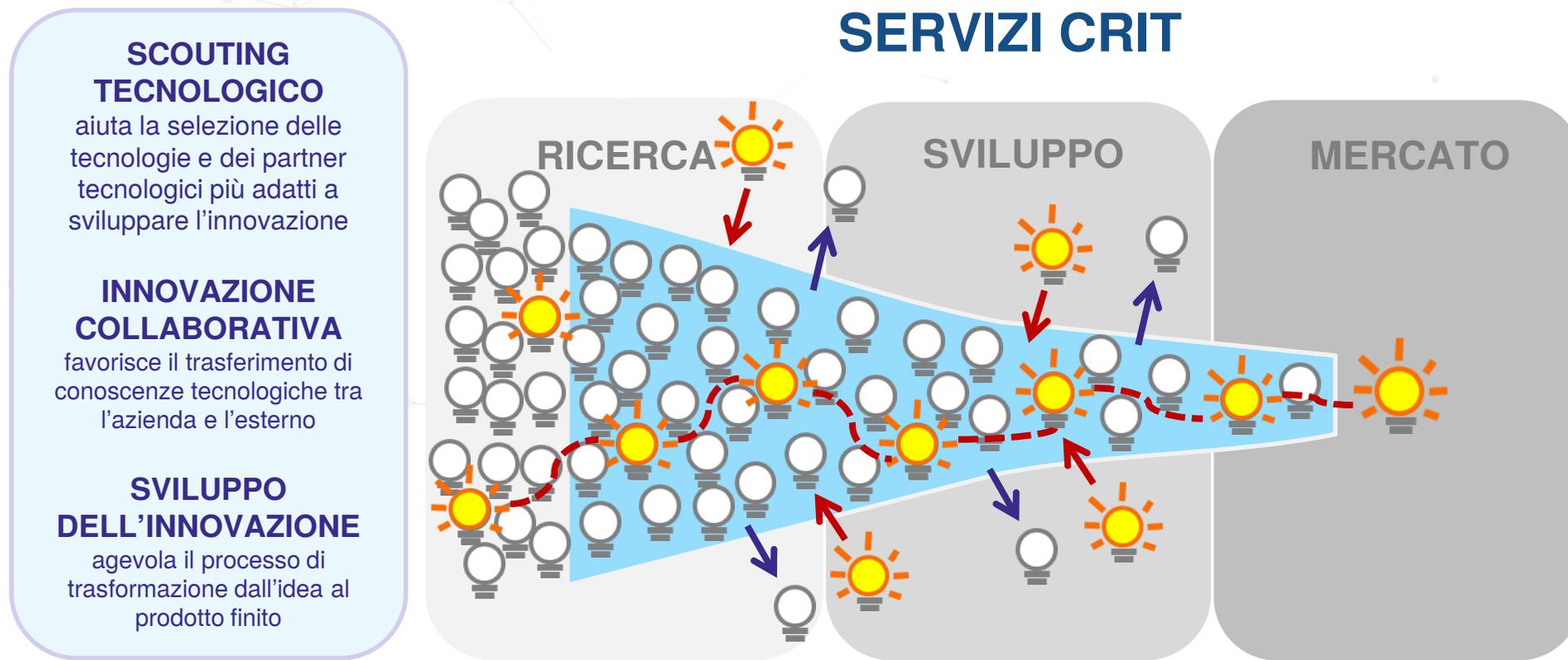
WAMGROUP

The Wellness Company

crit
SCOUTING
YOUR NEXT
TECHNOLOGY

Favorire l'innovazione

- CRIT offre **servizi per l'innovazione** ad aziende ed associazioni, anche esterne al proprio network.
- I prodotti CRIT rendono **più efficace il processo di innovazione** e fanno **risparmiare tempo e risorse** alle imprese.





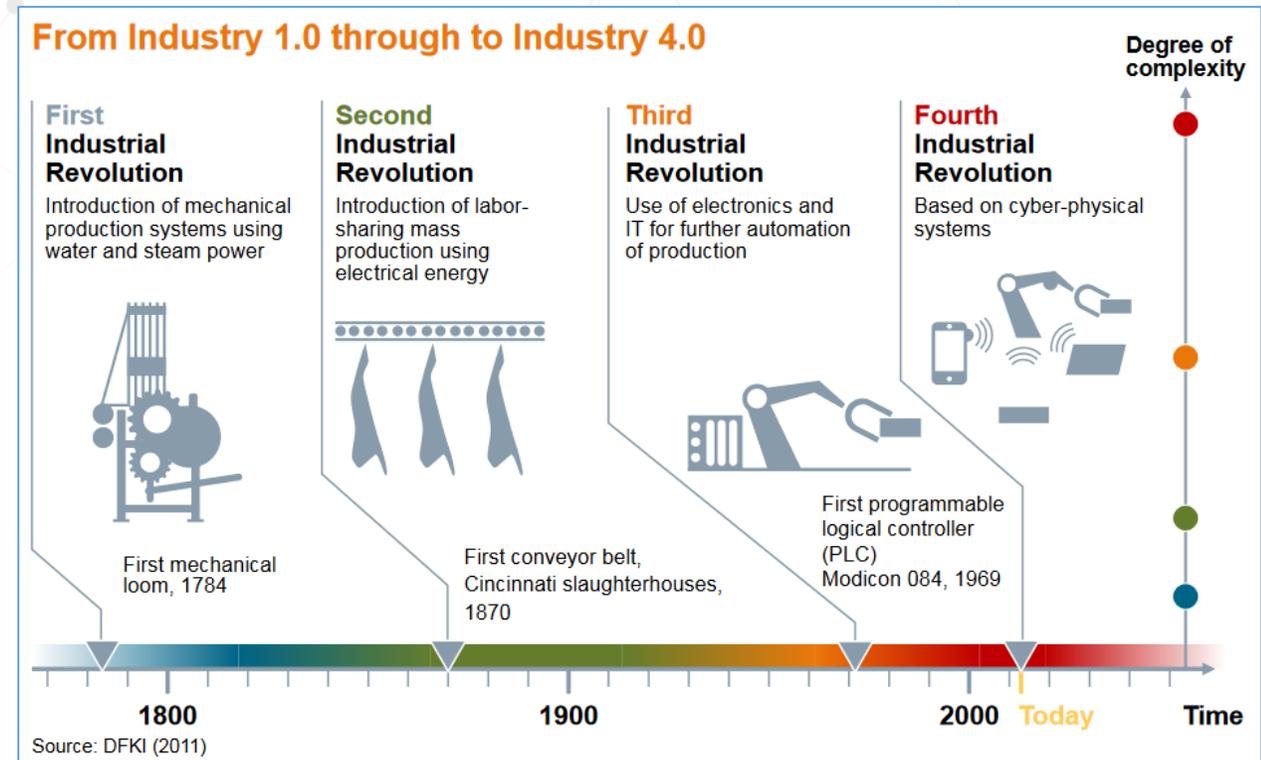
La quarta rivoluzione industriale

Slide su Industry 4.0

La quarta rivoluzione industriale:

1. Introduzione della macchina a vapore e delle turbine idrauliche
2. Introduzione di elettricità, macchine elettriche (produzione di massa)
3. Introduzione dell'elettronica
4. Integrazione delle tecnologie digitali capaci di interconnettere mondo fisico e mondo digitale

→ Cyber-Physical Systems



Cyber-Physical System (CPS)

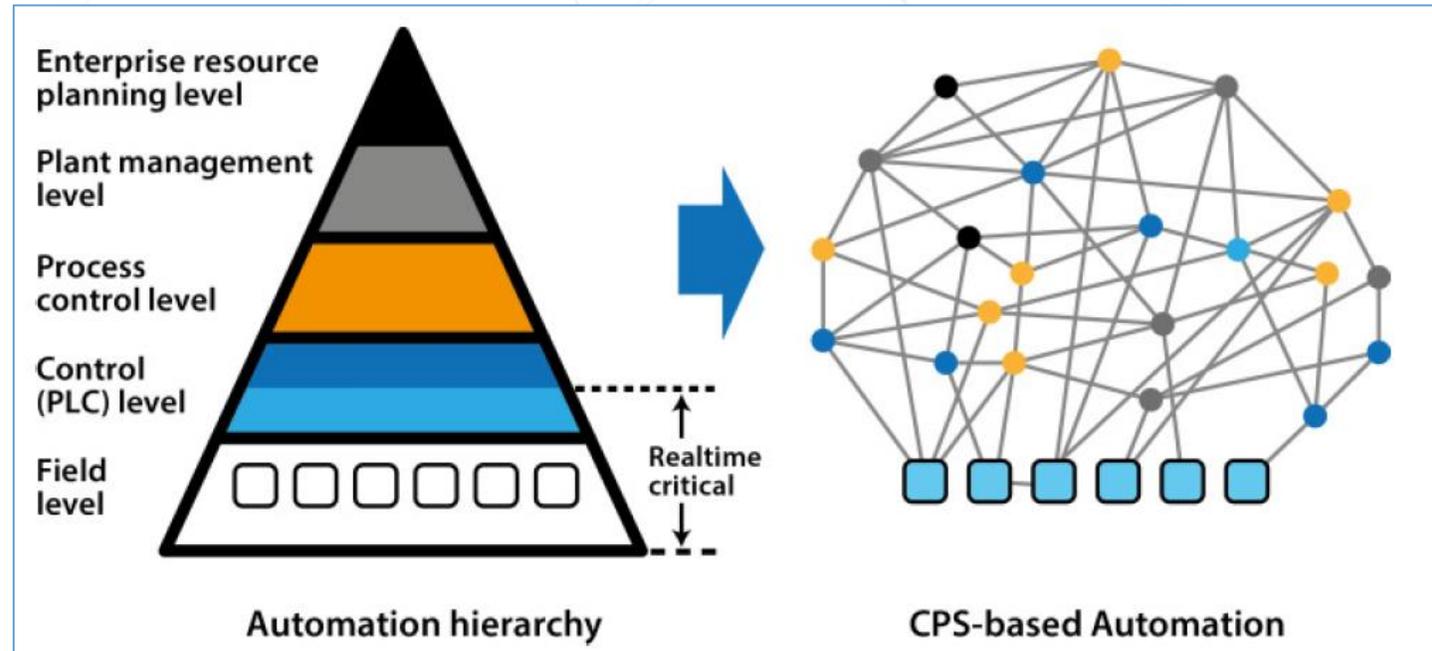
Oggi

Architettura piramidale gerarchica e monolitica

Domani

Architettura distribuita

- Orientata ai servizi (XaaS, SOA)
- De-gerarchizzata
- Open e standardizzata
- Interconnessa



Strategia EU: rilanciare il manifatturiero in Europa

A dispetto della grande crisi, il settore manifatturiero vale ancora molto



Strategia EU

European Factories of the Future Research Association (EFFRA)

- EFFRA connette i vari programmi nazionali e regionali
- Attraverso EFFRA, industria, università, e tutti gli stakeholders hanno identificato le **priorità di ricerca** per raggiungere gli obiettivi di crescita EU
- I membri di EFFRA hanno prodotto una strategia comune: **FoF Roadmap 2020**
- EU supporta programmi di R&I basati su questa roadmap con 1,15 miliardi di Euro sul programma **H2020**

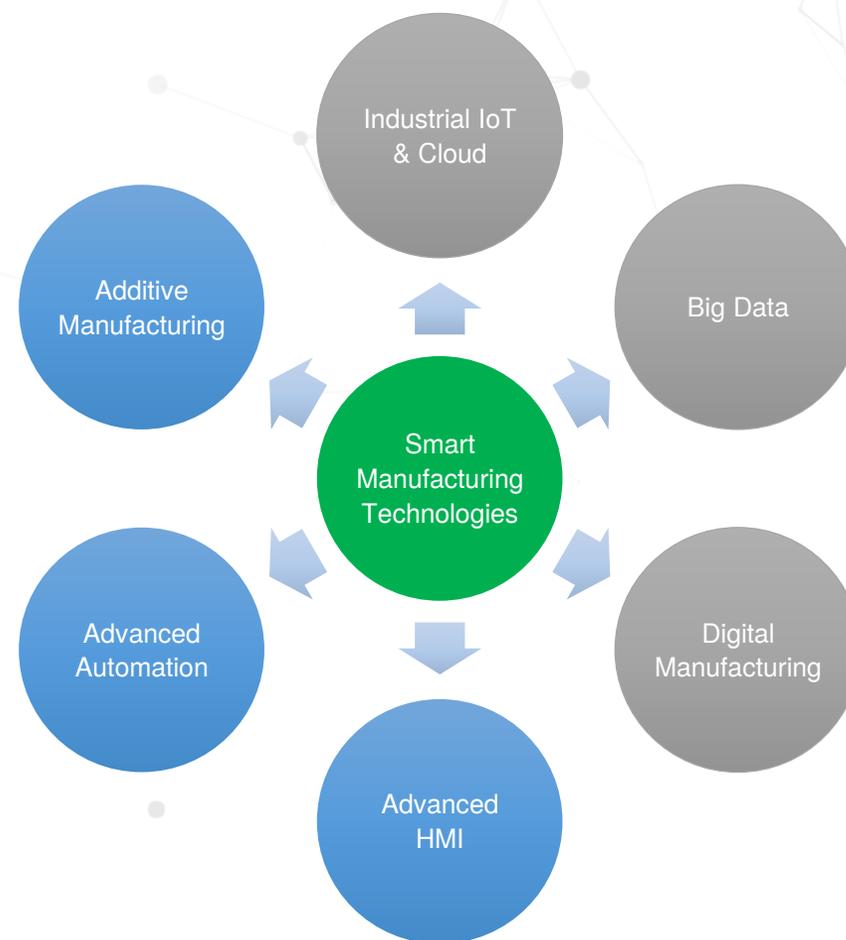




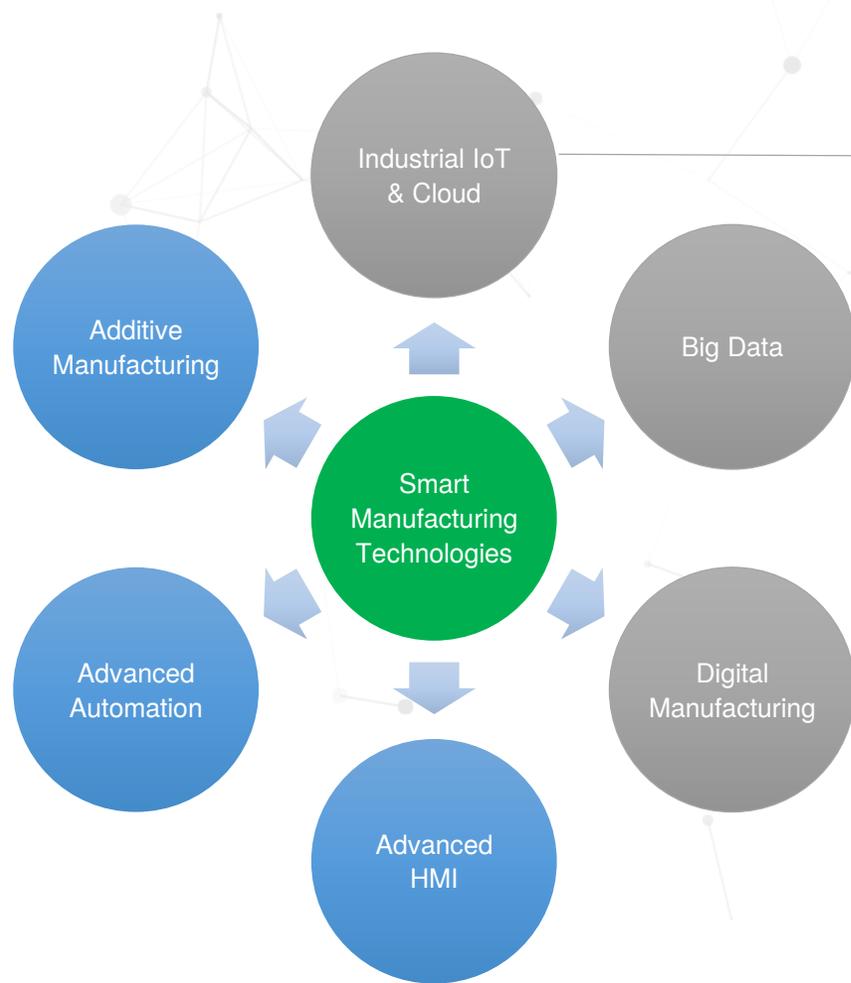
Smart Manufacturing Technologies

Le Smart Manufacturing Technologies

- Industrial IoT & Cloud
- Big Data
- Digital Manufacturing
- Advanced HMI
- Advanced Automation
- Additive Manufacturing



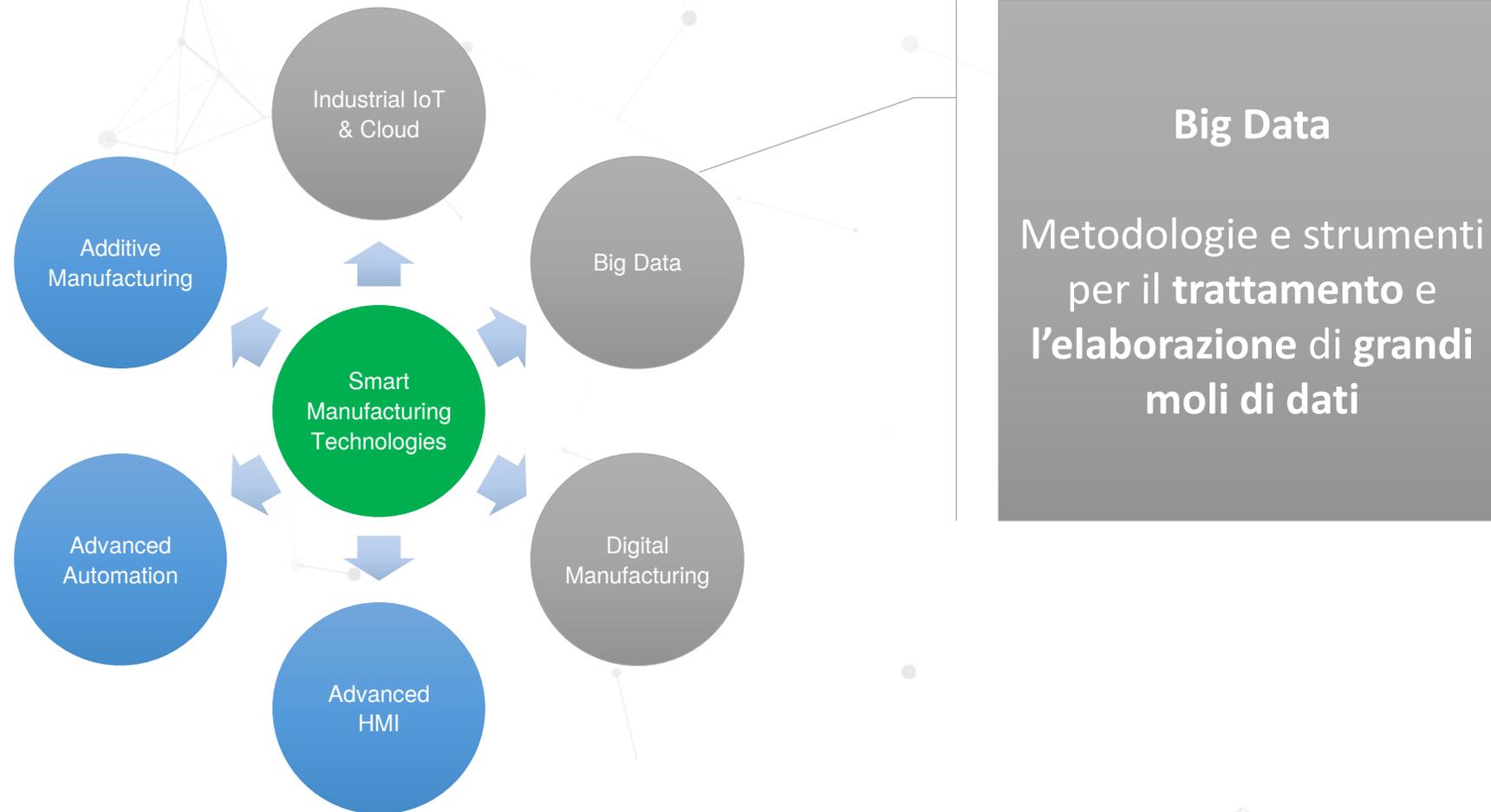
Le Smart Manufacturing Technologies



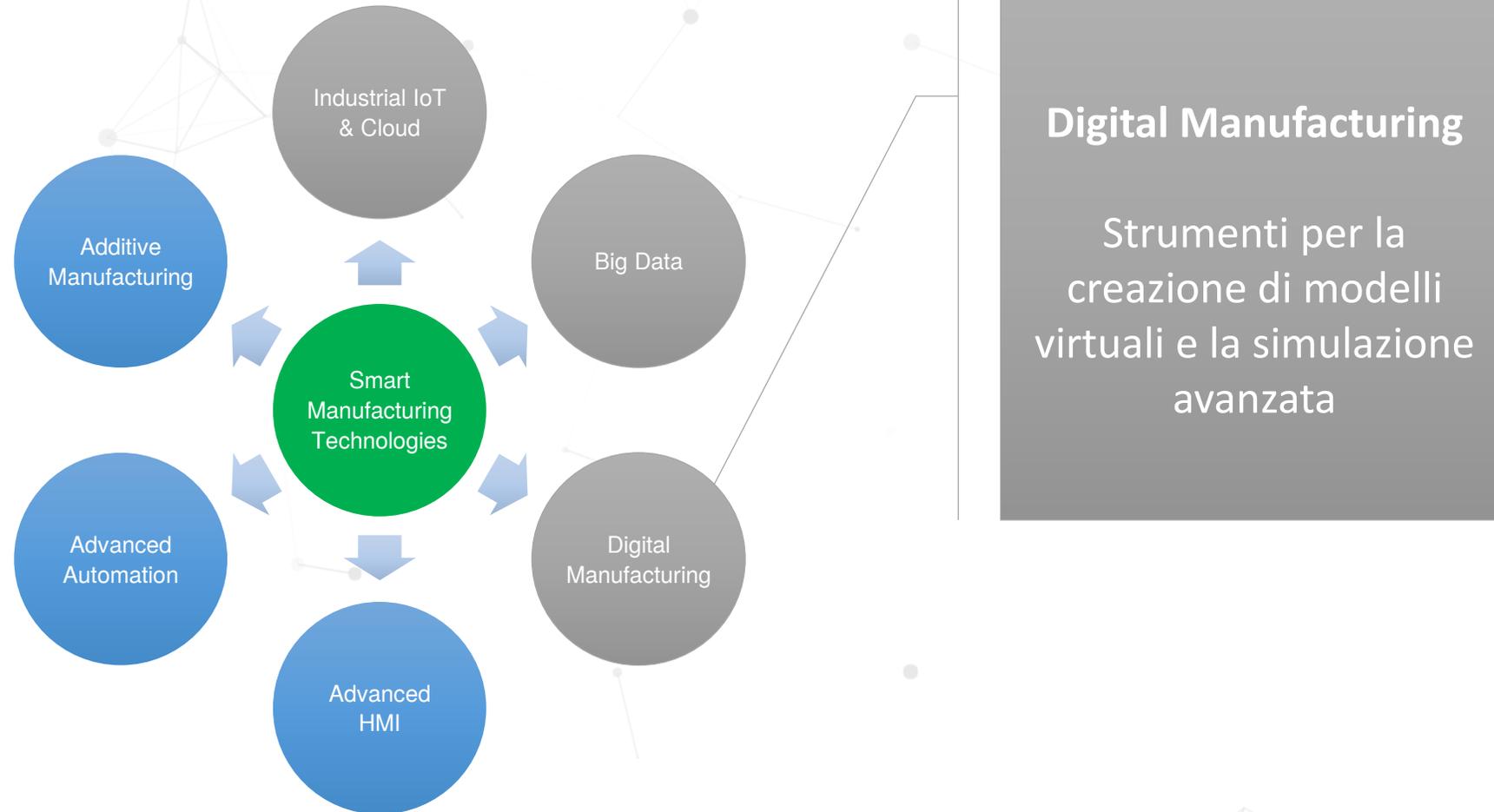
Industrial IoT & Cloud

Ogni oggetto diventa **intelligente e connesso** attraverso protocolli e piattaforme standard

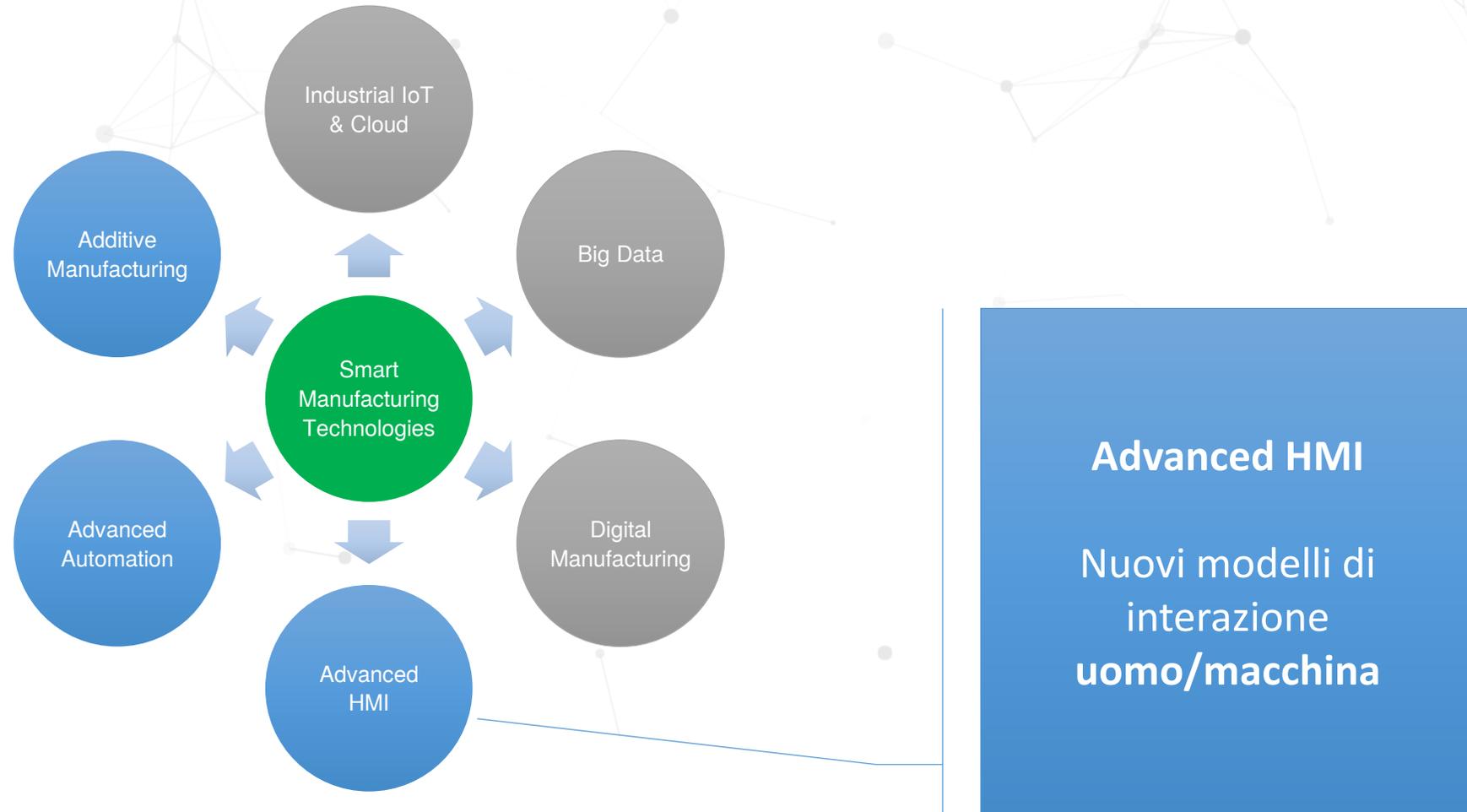
Le Smart Manufacturing Technologies



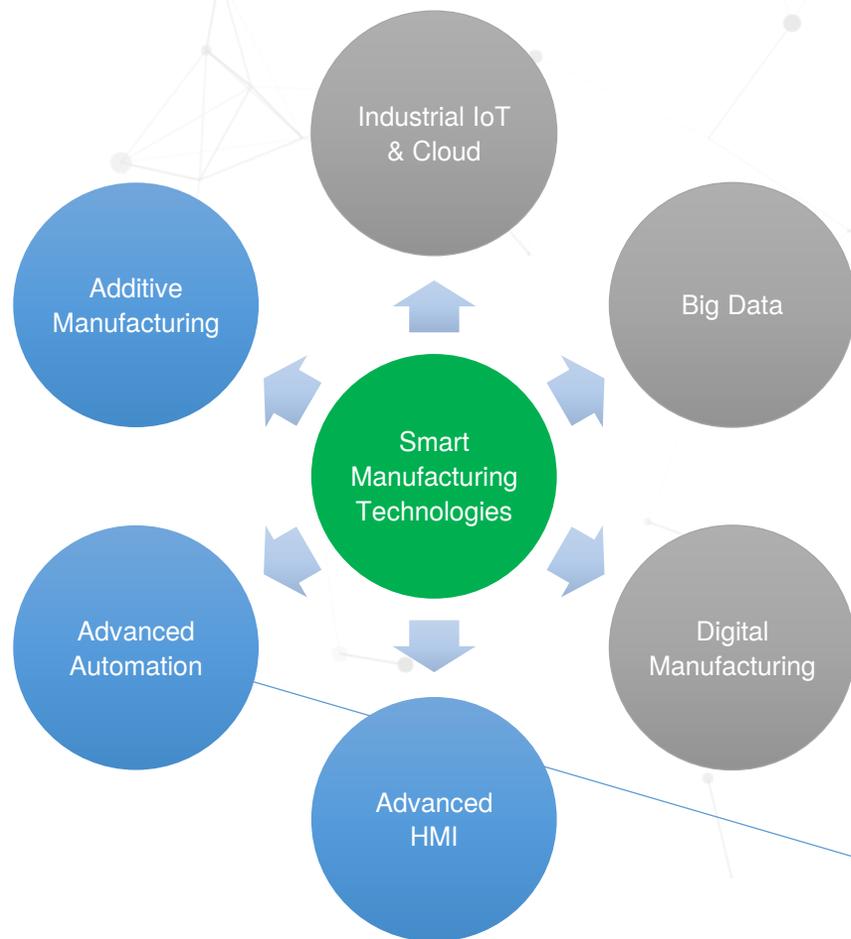
Le Smart Manufacturing Technologies



Le Smart Manufacturing Technologies



Le Smart Manufacturing Technologies



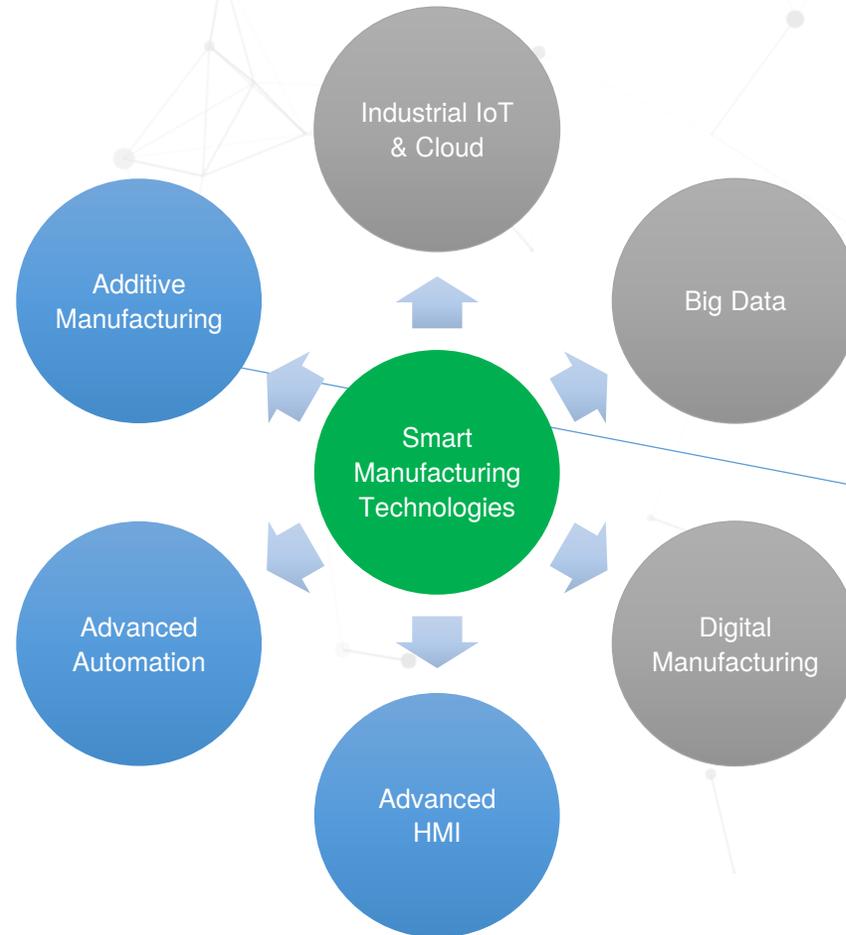
Advanced Automation

Sistemi con capacità:
cognitive,
adattamento al
contesto,
auto-apprendimento e
ri-configurabilità



SCOUTING
YOUR NEXT
TECHNOLOGY

Le Smart Manufacturing Technologies



Additive Manufacturing

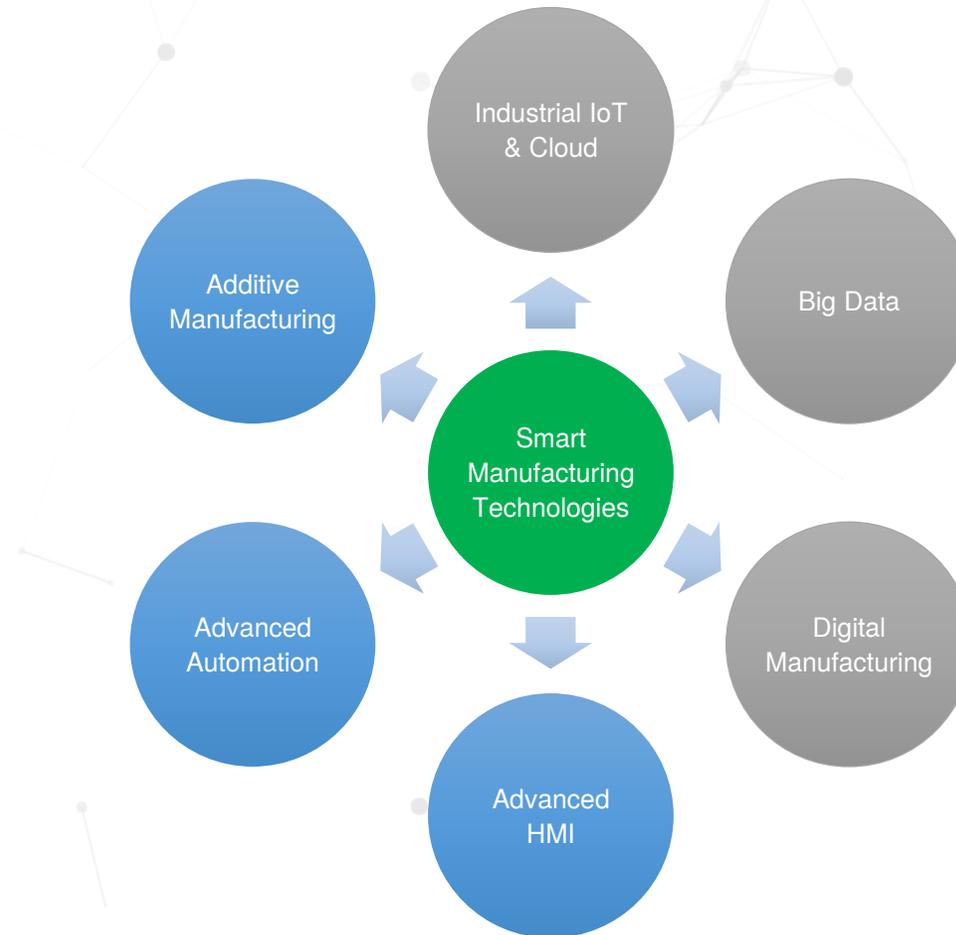
Creazione di oggetti mediante processi di produzione additiva layer by layer



Smart Manufacturing Technologies

Benefici attesi:

- Qualità
- Flessibilità
- Personalizzazione
- Produttività
- Automazione
- Energy Saving
- Affidabilità
- Ergonomia di utilizzo



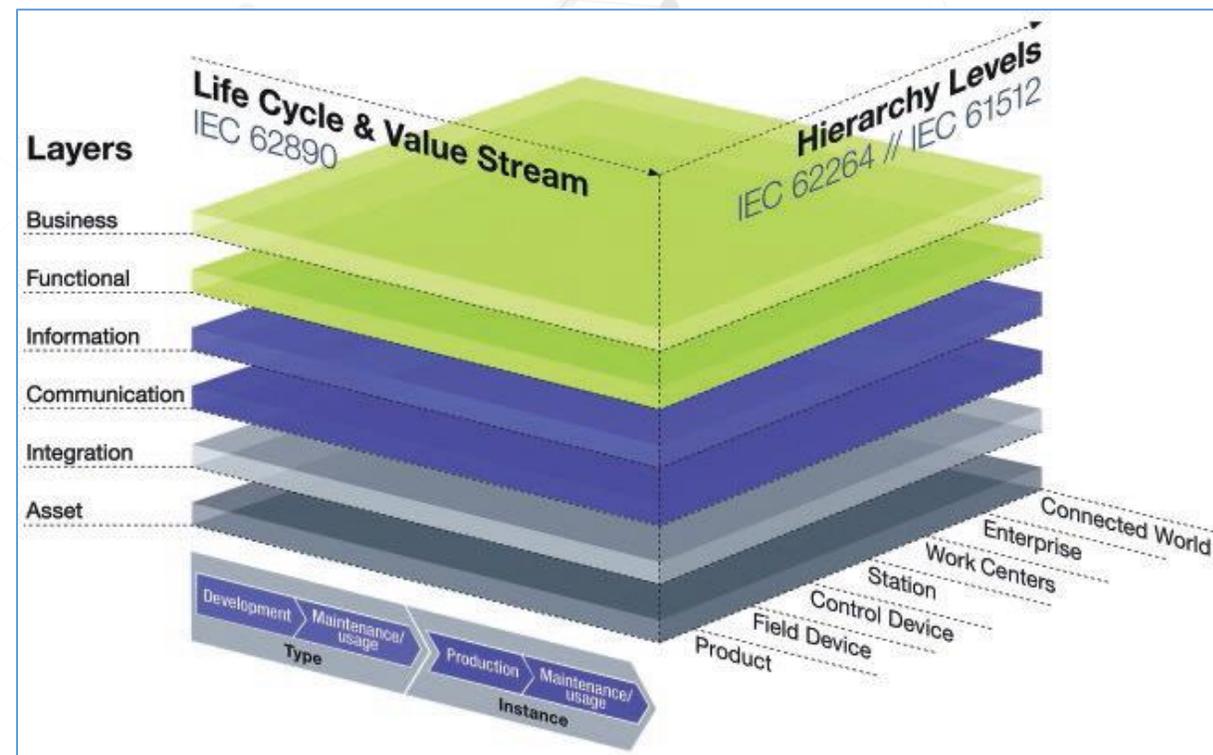


Il processo di standardizzazione

Reference Architecture Model Industry 4.0

RAMI 4.0

- Definire un'architettura di base che racchiuda tutti i concetti I4.0
- Identificare le normative e gli standard che possano portare ad una rapida e comune implementazione di strategie I4.0
- Identificare i gap da colmare e le opportunità da sviluppare



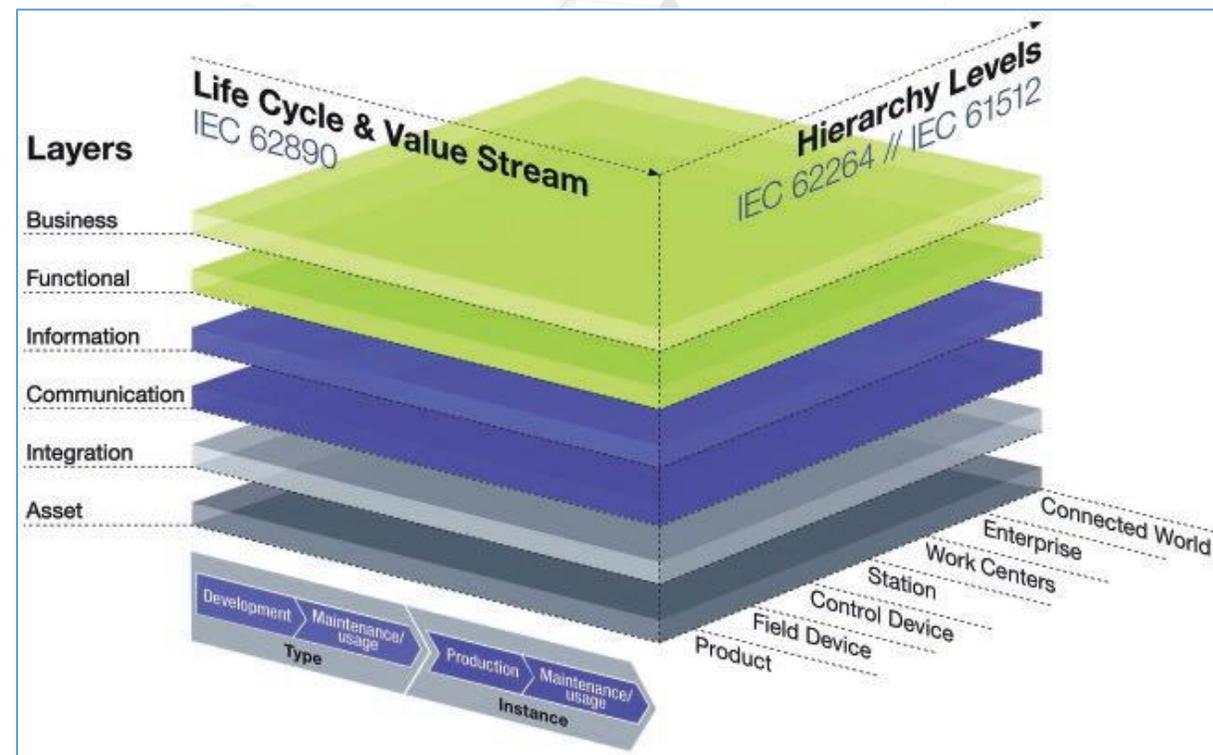
Fonte: Reference Architecture Model Industrie 4.0 (RAMI4.0) Status Report -

<http://www.zvei.org/Downloads/Automation/5305%20Publikation%20GMA%20Status%20Report%20ZVEI%20Reference%20Architecture%20Model.pdf>

Reference Architecture Model Industry 4.0

RAMI 4.0

- E' un modello tridimensionale il cui core è rappresentato dal ciclo di vita del prodotto
- Definisce un modello consistente per i dati lungo tutto il product lifecycle
- Associa ad ogni oggetto una rappresentazione virtuale che contiene tutte le informazioni che lo riguardano
- Definisce un'architettura orientata ai servizi (SOA) basata su interfacce di comunicazione standard (OPC UA)



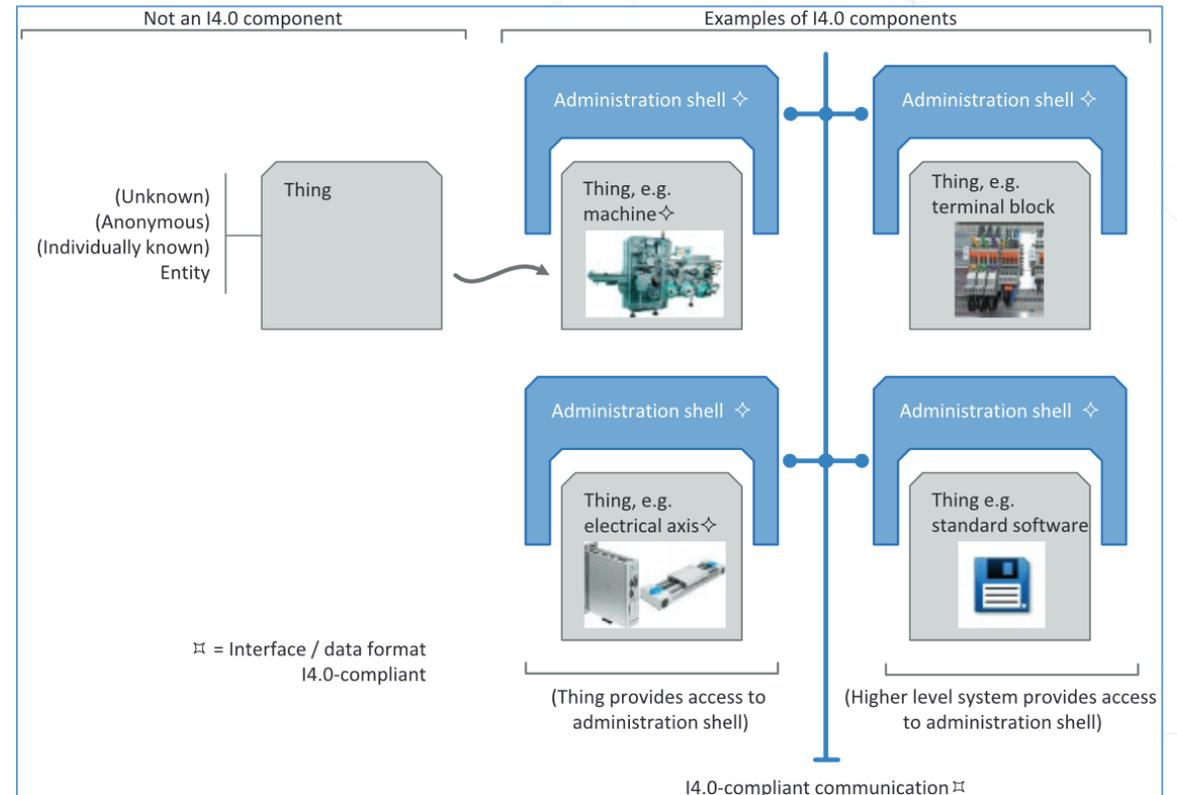
Fonte: Reference Architecture Model Industrie 4.0 (RAMI4.0) Status Report -

<http://www.zvei.org/Downloads/Automation/5305%20Publikation%20GMA%20Status%20Report%20ZVEI%20Reference%20Architecture%20Model.pdf>

Reference Architecture Model Industry 4.0

“Industry 4.0 component”

- Modello unificato per la descrizione di qualsiasi oggetto della value chain (dal sensore fino all'intero impianto, passando per ogni modulo software)
- Consiste nell'arricchire ciascun oggetto con una rappresentazione virtuale univoca di se stesso



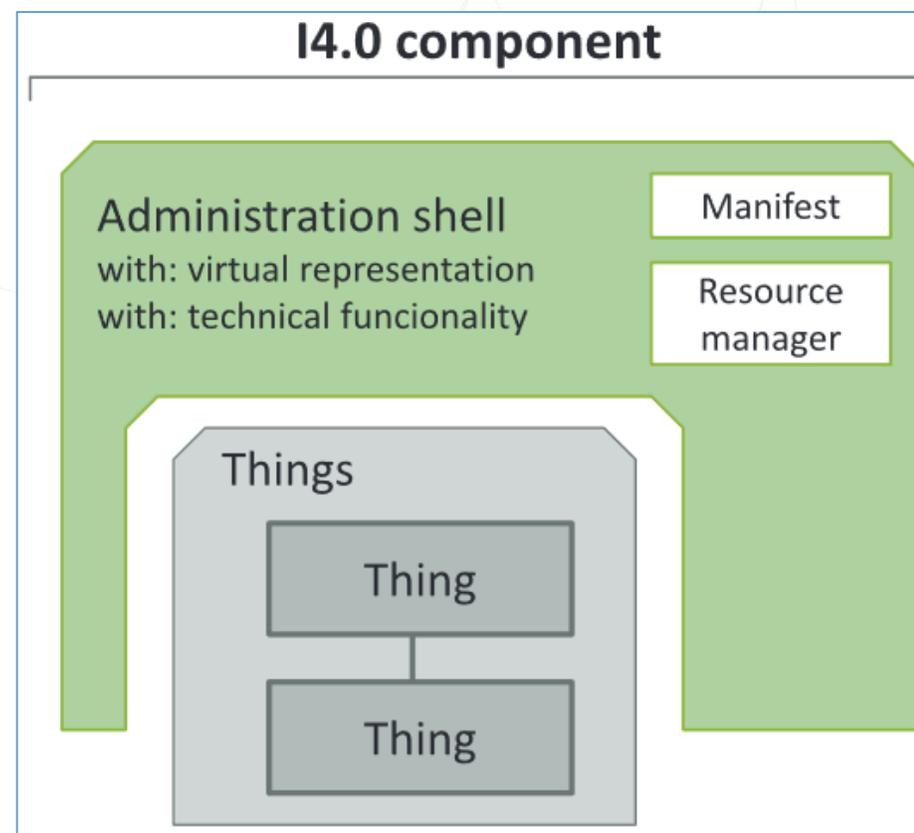
Fonte: Reference Architecture Model Industrie 4.0 (RAMI4.0) Status Report -

<http://www.zvei.org/Downloads/Automation/5305%20Publikation%20GMA%20Status%20Report%20ZVEI%20Reference%20Architecture%20Model.pdf>

Reference Architecture Model Industry 4.0

“Administration Shell”

- **Manifest:** directory dei dati, contiene i dati che descrivono lo stato dell’oggetto e i dati che esso genera durante la sua vita in un formato consistente
- **Resource manager:** gestisce l’accesso ai dati e alle funzionalità dell’oggetto



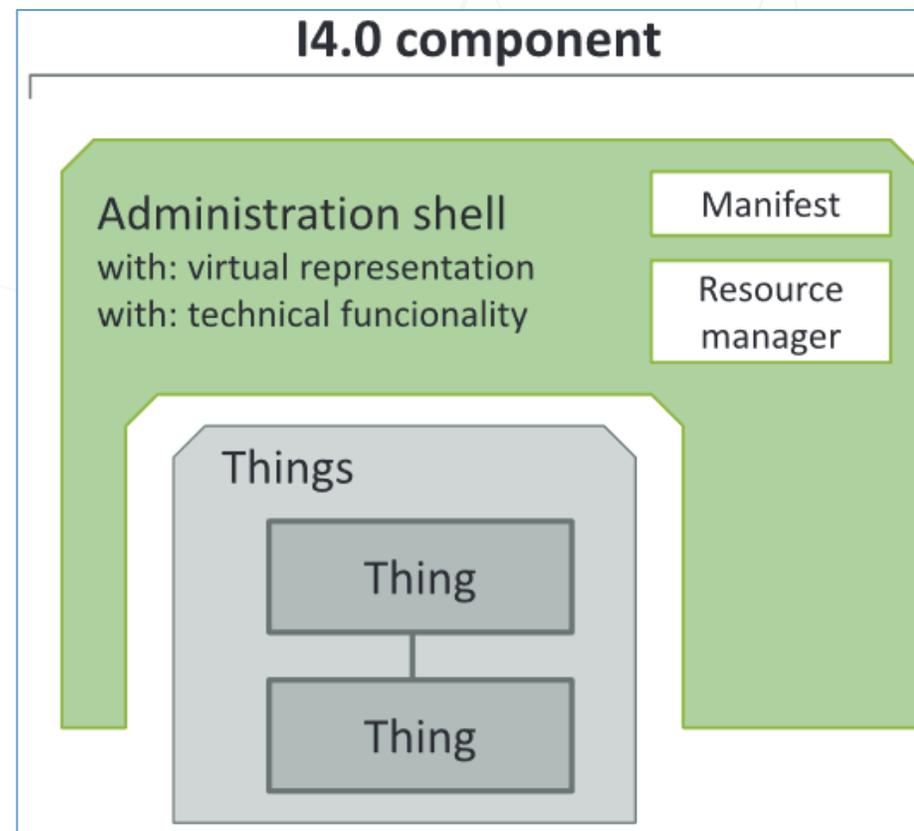
Fonte: Reference Architecture Model Industrie 4.0 (RAMI4.0) Status Report -

<http://www.zvei.org/Downloads/Automation/5305%20Publikation%20GMA%20Status%20Report%20ZVEI%20Reference%20Architecture%20Model.pdf>

Reference Architecture Model Industry 4.0

Proprietà di un componente I4.0

- **Self identification** (who am I)
- **Service exploration** (what do I offer)
- **Active networking** (where are my buddy's)



Fonte: Reference Architecture Model Industrie 4.0 (RAMI4.0) Status Report -

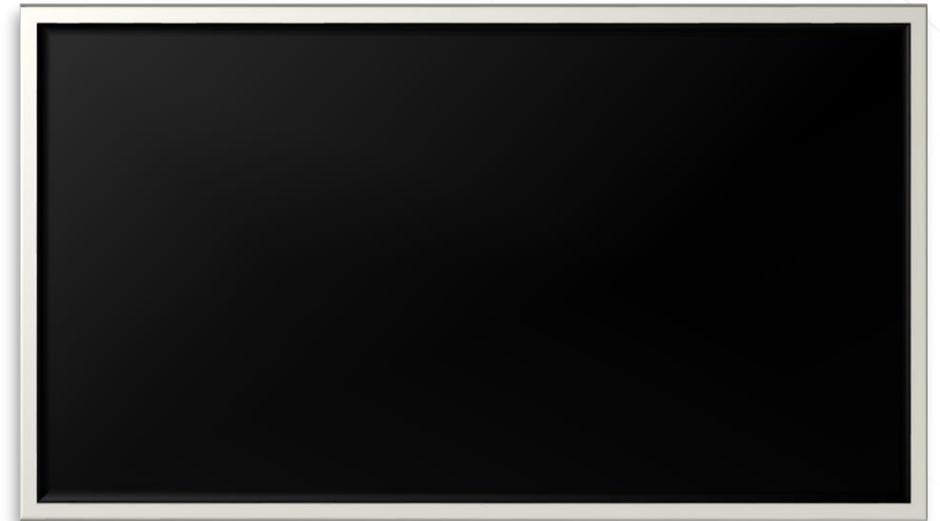
<http://www.zvei.org/Downloads/Automation/5305%20Publikation%20GMA%20Status%20Report%20ZVEI%20Reference%20Architecture%20Model.pdf>

Uno standard di riferimento: OPC UA

Cosa significa implementare un server o un client OPC UA in un controllore di automazione?

- Consentire la comunicazione tra dispositivi industriali di differenti produttori
- Consentire una comunicazione verticale verso sistemi SCADA, MES e ERP da un lato
- Colmare le distanze tra il mondo IT e OT

What is OPC UA in a Minute

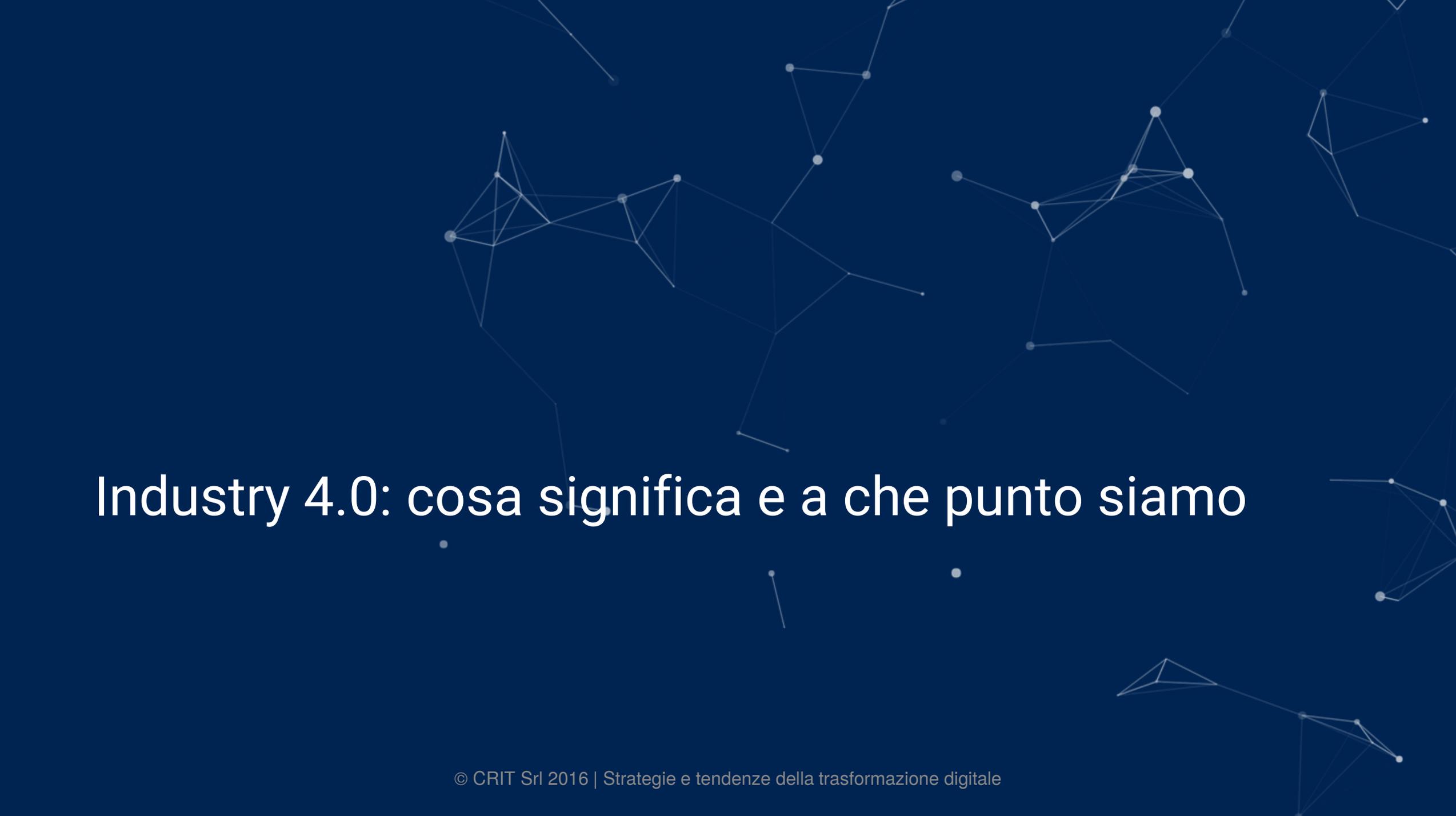


Uno standard di riferimento: OPC UA

Quali sono le opportunità?

- OPC UA è l'evoluzione di OPC Classic
- OPC UA è stato concepito sulla base di un'architettura service-oriented (SOA)
- Apre la porta a piattaforme differenti da Windows
- I server OPC UA possono essere integrati sui controllori e su dispositivi di vario genere abilitando un'architettura di sistema di tipo distribuito
- Con OPC UA, ogni dispositivo diventa un service provider
- OPC-UA può essere impiegato come data-bridge nei sistemi cloud
- OPC UA sembra essere oggi la soluzione più adatta per l'interoperabilità e le comunicazioni M2M





Industry 4.0: cosa significa e a che punto siamo

Industry 4.0 - Cosa significa?

- **Convergenza IT/OT**: convergenza tra processi produttivi (OT) e processi informativi (IT)
- **Digitalizzare**: creare valore attraverso la digitalizzazione dei processi e dei prodotti
- **Networking**: comunicazione e cooperazione tra persone, oggetti, macchine, strumenti, sistemi logistici e produttivi
- **Integrazione**: integrazione intelligente tra i processi produttivi e logistici oltre i confini aziendali
- **Investire**: nelle Smart Manufacturing Technologies per aumentare la competitività
- Diventare competitivi producendo **prodotti ad alto valore aggiunto** e **altamente personalizzati** in maniera flessibile e veloce
- Collegare tutti gli stakeholder all'interno di **value chain** per generare nuovo valore, nuove soluzioni e nuovi servizi



Industry 4.0 - A che punto siamo?

- Le **GI** stanno implementando soluzioni Industry 4.0
- Le scelte tecnologiche sono guidate dei grandi player (Siemens, Microsoft, ecc)
- Non è un processo che parte dalle **PMI**, ma sono quelle che più agilmente possono cambiare
- Il numero di implementazioni reali è ancora limitato:
 - Mancano punti di riferimento
 - Riluttanza al cambiamento
 - Mancano soluzioni standard
- E' importante saper usare l'Europa (H2020) per salire a bordo del cambiamento: soprattutto per le **PMI**





Assessment 4.0: uno strumento per le PMI

Assessment Industry 4.0

Cos'è?

- Un'attività di ascolto, raccolta ed elaborazione di informazioni presso l'azienda finalizzata a comprenderne il **posizionamento** rispetto alle Smart Manufacturing Technologies che contraddistinguono l'Industry 4.0

Obiettivi

- Comprendere cosa significa «Industry 4.0» nel mio business? Che **opportunità** posso cogliere?
- Quali **obiettivi** ha la mia azienda? Quali **priorità** deve perseguire?
- Quali **azioni** posso attuare? Quali competenze/tecnologie mi mancano?
- Esistono dei **partner** con cui posso confrontarmi in questa fase?
- Esistono **linee di finanziamento** utili per le mie necessità?

Output

- **Indicazioni concrete** per consentirle di implementare misure che le permettano di rimanere al passo con la Quarta Rivoluzione Industriale



Quali indicazioni?

Approfondimento di tecnologie

- Definizione dello **stato dell'arte** della tecnologia di interesse
- Analisi delle **best practices** del settore di riferimento
- Analisi dei principali **brevetti** e/o monitoraggio dei **competitors** di riferimento
- Ricerca di nuovi **fornitori / competenze**

Costruzione di proposte progettuali specifiche

- **Contatto** e **selezione** dei player più adatti in base alle esigenze dell'azienda
- Definizione delle **milestones** e degli **obiettivi** di progetto
- Supporto nella **gestione tecnica** del progetto

Progetti Finanziati

- Verifica **opportunità** su tema specifico
- Costruzione del **consorzio** di ricerca
- **Preparazione** e **presentazione** della domanda di finanziamento
- **Project Management** e **Rendicontazione**



SCOUTING
YOUR NEXT
TECHNOLOGY

Grazie per l'attenzione!



crit.research.it

Gianluca Berghella
CRIT Srl
berghella.g@crit-research.it