

# 1 - CANTIERISTICA NAVALE E ECONOMIA DEL MARE

## 1.8 - Scheda: Industria 4.0

**Connettere:**

- ❖ **Persone,**
- ❖ **Processi**
- ❖ **Cose**

**per integrare i mondi fisici e virtuali**

# LE RIVOLUZIONI TECNOLOGICHE

Evoluzione dell'industria dalla prima rivoluzione industriale con lo sviluppo tecnologico applicato ai processi di produzione



1800

**1.0**

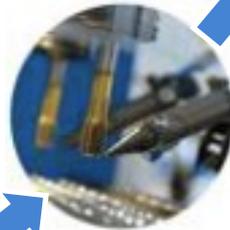
Periodo del vapore  
Primo telaio meccanico



1900

**2.0**

Produzione a catena  
Energia elettrica  
Prima catena di montaggio



1980

**3.0**

Automazione  
Elettronica e IT



2000

**4.0**

Sistemi ciber-fisici  
Prodotti intelligenti  
Internet of things  
Iperconnettività  
Processi connessi  
Big data  
Intelligenza artificiale

## Le origini del progetto Industria 4.0

- ❑ **Industria 4.0**, prende il nome dall'iniziativa europea **Industry 4.0**, a sua volta ispirata ad un progetto fatto dal governo tedesco.
- ❑ Nello specifico la paternità del termine tedesco **“Industrie 4.0”** viene attribuita a Henning Kagermann, Wolf-Dieter Lukas e Wolfgang Wahlster che lo impiegarono per la prima volta in una comunicazione, tenuta alla Fiera di Hannover del 2011, in cui preannunciarono lo **Zukunftsprojekt** (progetto di futuro) Industrie 4.0.
- ❑ Concretizzato alla fine del 2013, il progetto per l'industria del futuro **“Industrie 4.0”** prevedeva investimenti su infrastrutture, scuole, sistemi energetici, enti di ricerca e aziende per ammodernare il sistema produttivo tedesco e riportare la manifattura tedesca ai vertici mondiali rendendola competitiva a livello globale.

## PRINCIPI della PRODUZIONE 4.0

### ❑ ***La produzione è digitale e flessibile***

Comunicazione continua e istantanea nei posti di lavoro e strumenti integrati nelle linee di produzione e di fornitura (*filiera produttiva e supply chain*)

### ❑ ***Simulazione e trattamento dei dati***

La raccolta e l'analisi dei dati che si producono nella linea di produzione vengono usati per modello e test

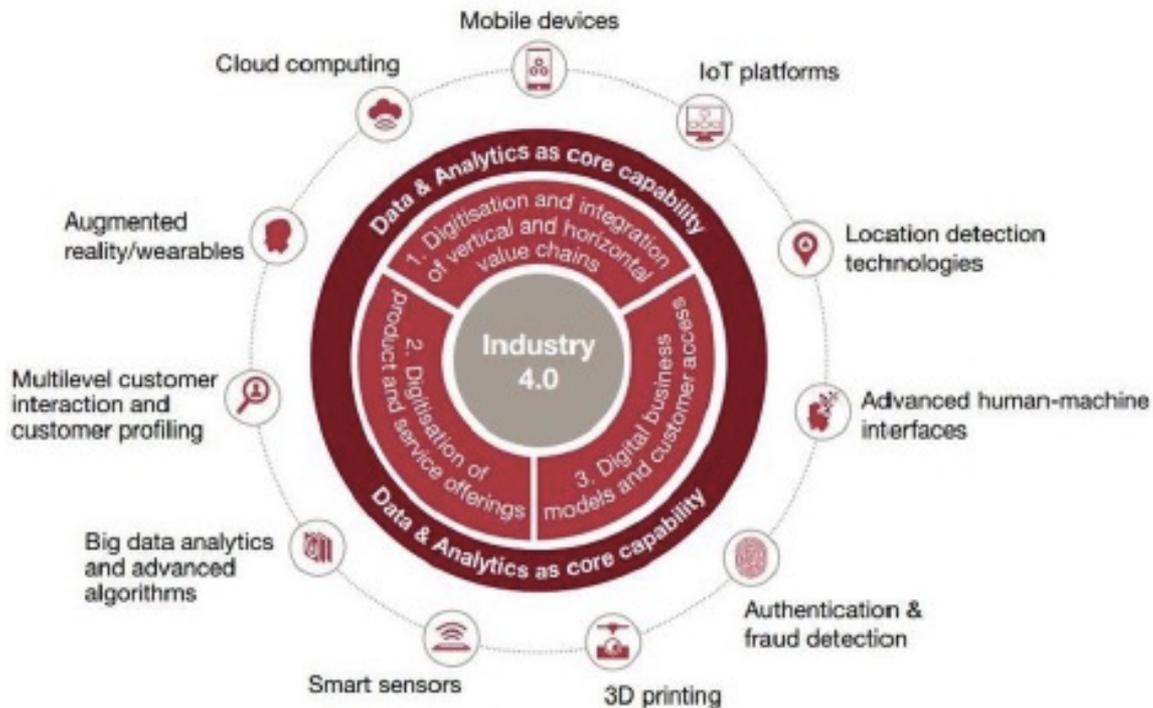
### ❑ ***Efficienza nell'impiego di energia e risorse***

Uso efficiente dell'energia grazie al coordinamento costante e istantaneo delle necessità e delle risorse disponibili

# INDUSTRIA 4.0: LA CHIAVE E' LA CONNETTIVITA'

**“Le persone e i sistemi sono connessi”**

*Industry 4.0 framework and contributing digital technologies*



Fuente: Pw C

Capacità di tutti gli elementi della catena di produzione e del valore (Persone, Strumenti, Prodotti) di comunicare, interscambiare, processare i dati e prendere decisioni

# SMART FACTORY e SMART PRODUCT

- ❑ **INDUSTRIA 4.0 significa produzione intelligente di prodotti intelligenti**
  - La **produzione intelligente** si basa su strumenti, robots e reti logistiche connesse, produzioni virtuali e processi massicci di dati
  - I **prodotti intelligenti** sono sensorizzati e connessi e permettono di creare nuovi servizi per il Cliente
  
- ❑ **Tutto ciò prende il nome di IIOT: *Industrial Internet of Things***
  
- ❑ **Molti Paesi hanno programmi Industria 4.0 per sviluppare la digitalizzazione delle proprie industrie** allo scopo di:
  - ✧ Creare nuove opportunità
  - ✧ Innovare e differenziare
  - ✧ Creare Valore per il Cliente
  - ✧ Aumentare la Produttività, l'Efficienza e la Competitività
  - ✧ Avere Agilità e Flessibilità
  - ✧ Adattarsi alle condizioni demografiche e del mercato

# I Sistemi Ciberfisici (CPS)

◆ Oggetti dotati di intelligenza e di connettività

◆ Costituiscono la base della produzione e dei prodotti intelligenti

◆ Con livello diverso di intelligenza

## Componenti fisici

- Elementi meccanici
- Elementi elettrici



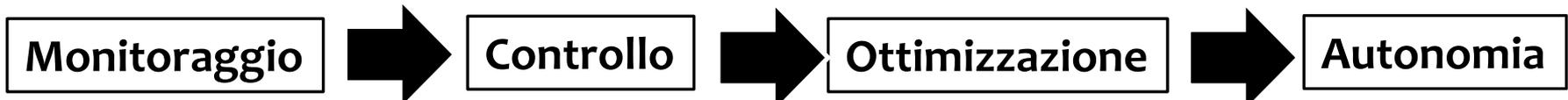
## Componenti intelligenti

- Sensori
- Microprocessori
- Stock di dati
- Controlli
- Software



## Componenti di connettività

- Connessione cablata
- Connessione senza fili



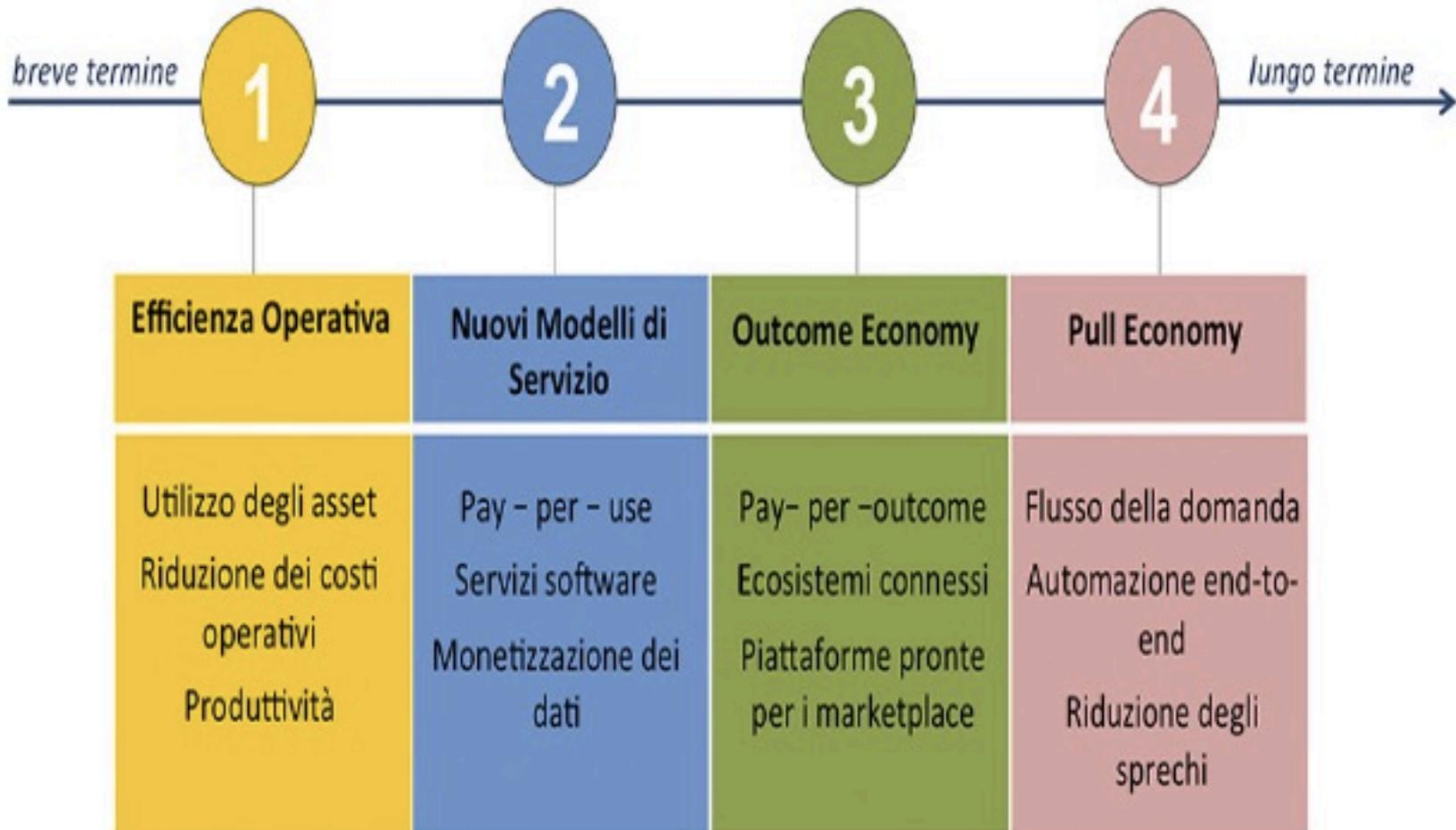
## Ecosistema della Produzione

- ❑ Formato da:
  - ✧ CPSs
  - ✧ Stampanti 3D
  - ✧ Veicoli autonomi
  - ✧ Robot
  - ✧ Sensori
  - ✧ Fornitori e Clienti
  
- ❑ Che fanno uso di:
  - ✧ Cloud computing
  - ✧ Big Data
  - ✧ Cibersicurezza
  - ✧ Connettività
  
- ❑ Per produrre prodotti personalizzati e intelligenti sui quali costruire nuovi modelli di servizio

## Ecosistema della Industria 4.0

- ❑ Nel cuore di Industria 4.0 stanno i CPSs:
  - ◆ **oggetti intelligenti e connessi**che costituiscono i pezzi della Produzione intelligente
  
- ❑ L'ecosistema completo è formato con internet da:
  - ❖ Persone
  - ❖ Servizi
  - ❖ Dati
  - ❖ Oggetti
  
- ❑ La tecnologia applicata in ambiti differenti:
  - ❖ Case ed edifici intelligenti
  - ❖ Città intelligenti (smart City)
  - ❖ Trasporti e Logistica intelligente
  - ❖ Reti elettriche intelligenti
  - ❖ Modelli di business basati sulla rete
  - ❖ Reti sociali

# Impatto e cambiamento nel tempo



# PERSONALIZZAZIONE DI MASSA

## Trasformazione digitale dell'industria

La personalizzazione della produzione implica il passaggio dalla produzione in linea rigida ad una disaccoppiata, flessibile e integrata

- I Clienti domandano prodotti personalizzati
- L'Industria 4.0 si propone di passare dalla produzione di massa alla personalizzazione di massa
- L'Industria 4.0 si prefigge di ottenere prodotti personalizzati a prezzi competitivi



## **10 COMPETENZE PER IL FUTURO**

**1 - Sense making**

**2 - Social Intelligence**

**3 - Novel and adaptive thinking**

**4 - Cross cultural competencies**

**5 - Computational thinking**

**6 - New media literacy**

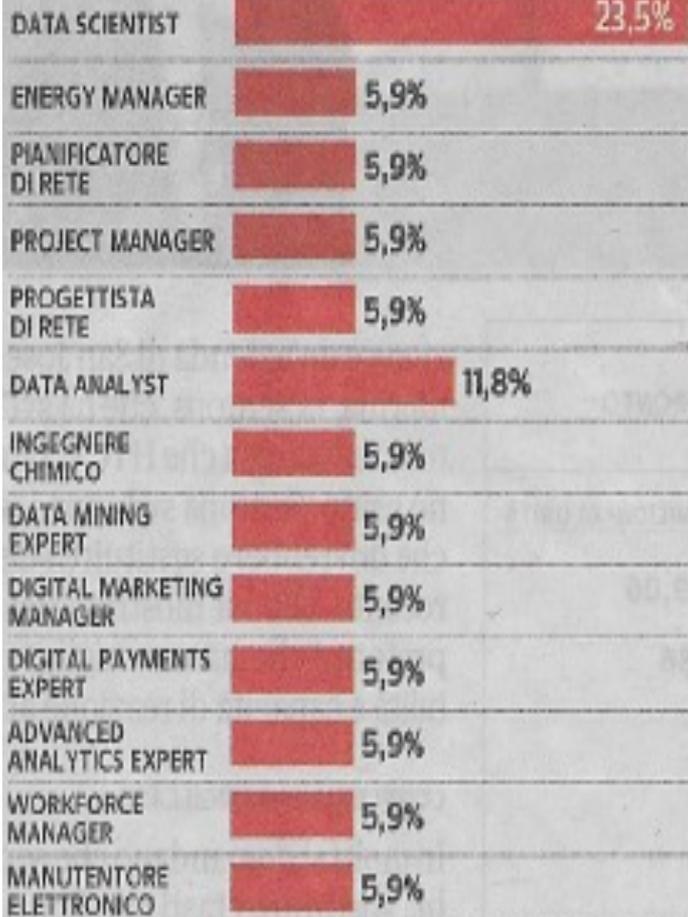
**7 - Trans-disciplinarity**

**8 - Design Mindset**

**9 - Cognitive load management**

**10 - Virtual collaboration**

## LE PROFESSIONI PIÙ RICERCATE NELLE UTILITY IN PERCENTUALE



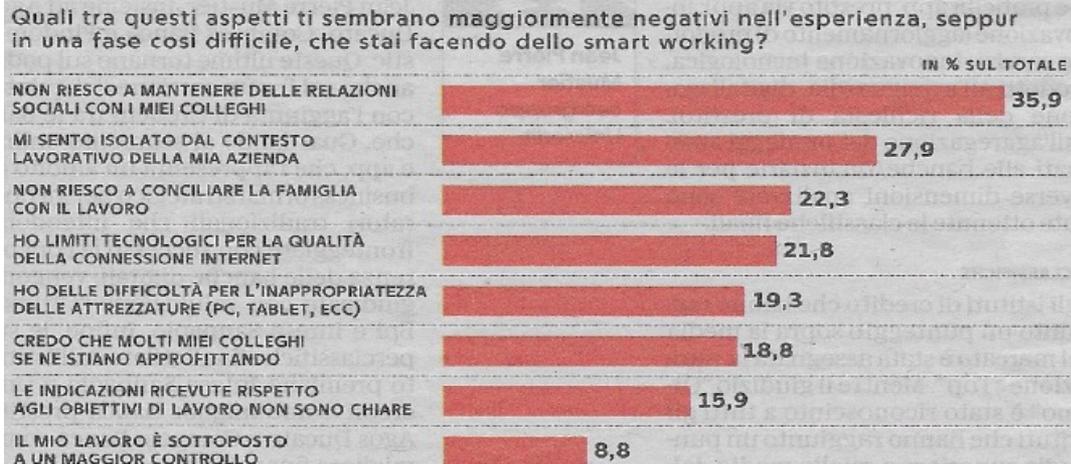
FOONTE: LUISS BUSINESS SCHOOL

## LE COMPETENZE DELLO SMART WORKING TRA GLI OCCUPATI IN ITALIA



FOONTE: PRIMA INDAGINE CGIL/FONDAZIONE DI VITTORIO SULLO SMART WORKING

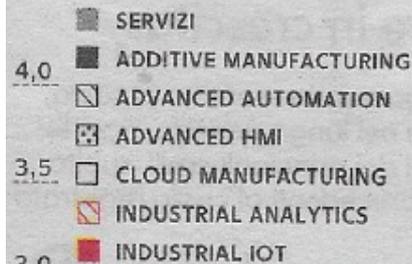
## LE BARRIERE ALLO SMART WORKING NELLE AZIENDE IN ITALIA



FOONTE: INDAGINE FPA "STRATEGIE INDIVIDUALI E ORGANIZZATIVE DI RISPOSTA ALL'EMERGENZA", MAGGIO 2020

## IL VALORE DEL MERCATO 4.0 IN ITALIA

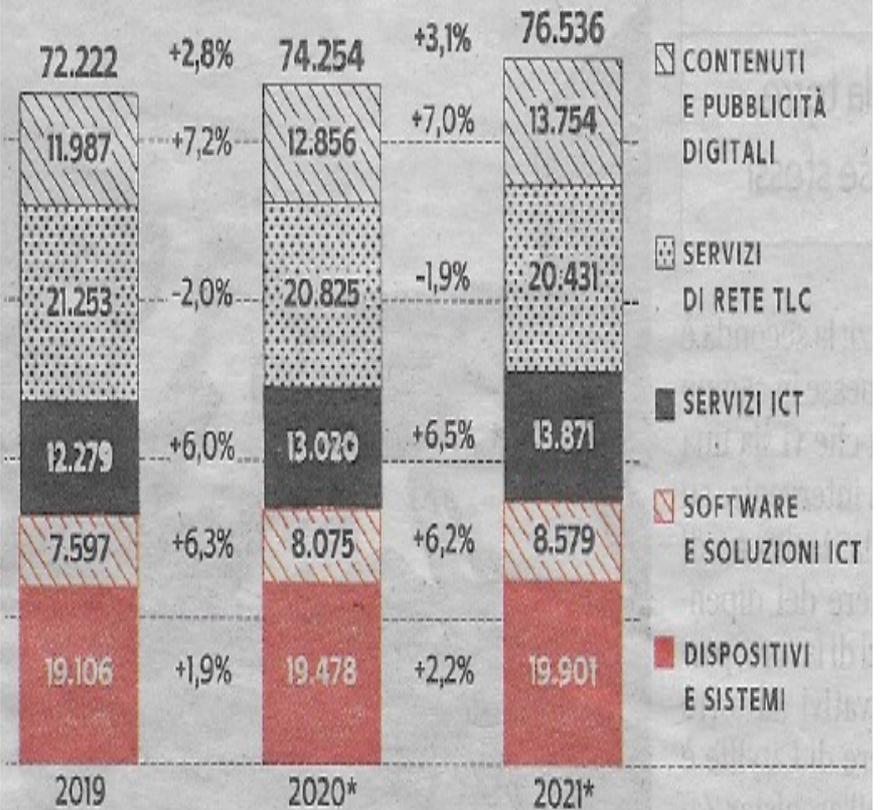
4,5 IN MILIARDI DI EURO



FORNTE: OSSERVATORI.NET

## L'EVOLUZIONE DEL MERCATO DIGITALE ITALIANO

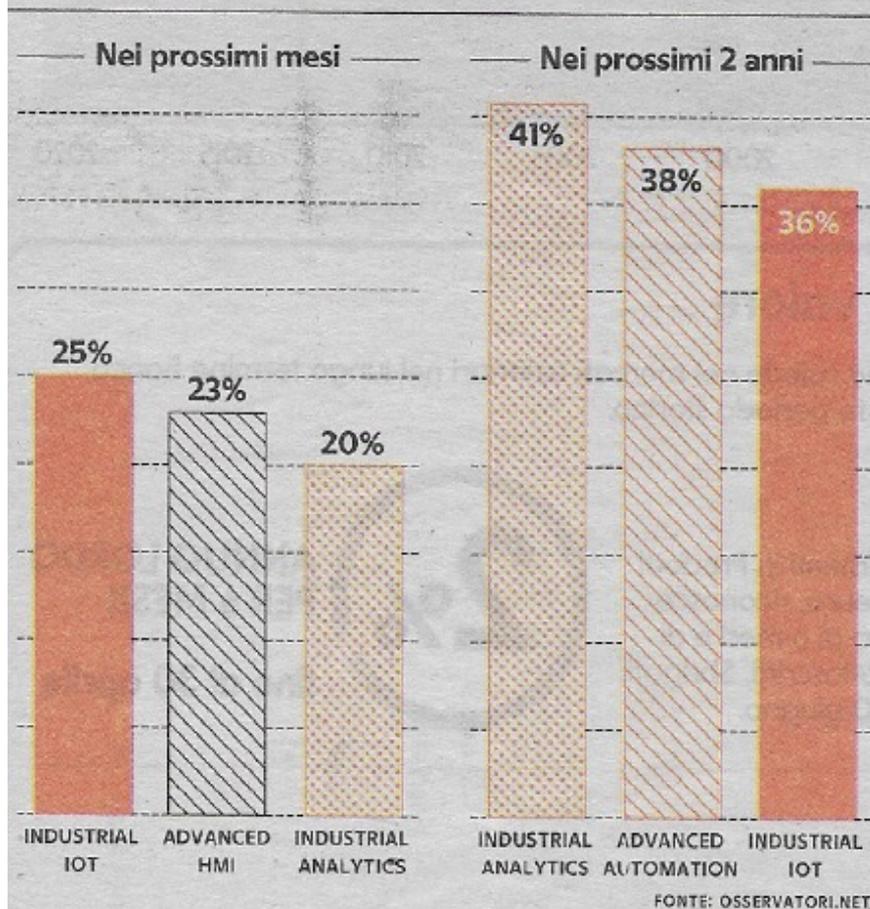
IN MILIONI DI EURO E VAR %



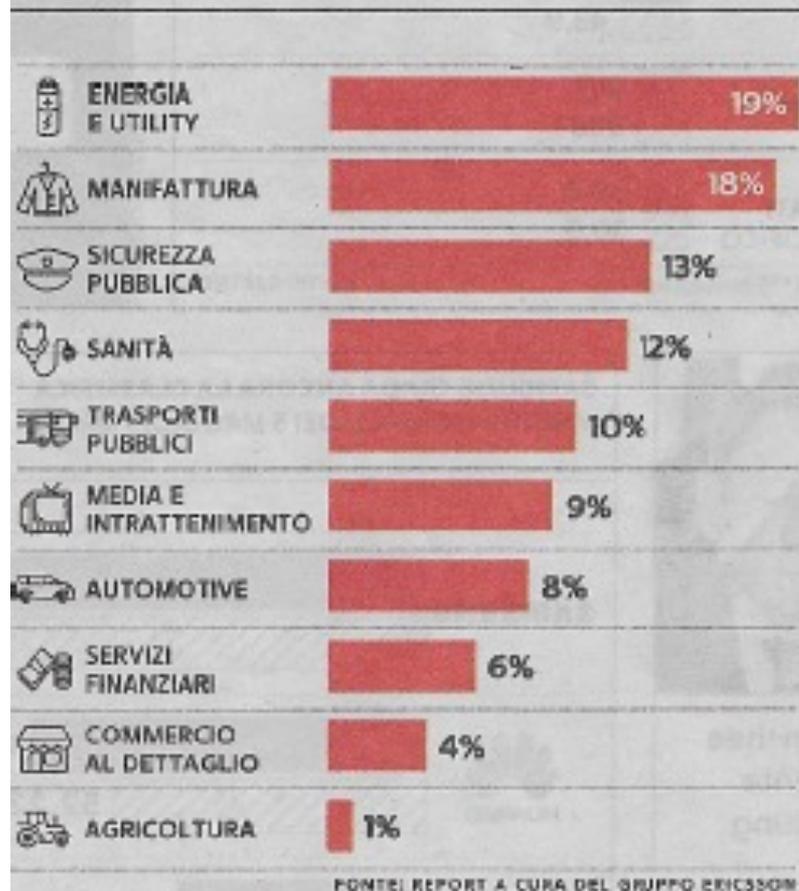
(\*) previsioni

FORNTE: ANITEC-ASSINFORM NETCONSULTING CUBE

## GLI INVESTIMENTI DELLE AZIENDE ITALIANE IN INNOVAZIONE



## I SETTORI CHE INVESTONO DI PIÙ NEL 5G PESO % NEI RICAVI DELLE TELCO AL 2026



IOT: Internet of Things

HMI: Human Machine Interface

## LA TOPTEN DEI TECHNOLOGY BRAND VALORE 2019

IN MILIARDI DI DOLLARI



FONTE: STATISTA

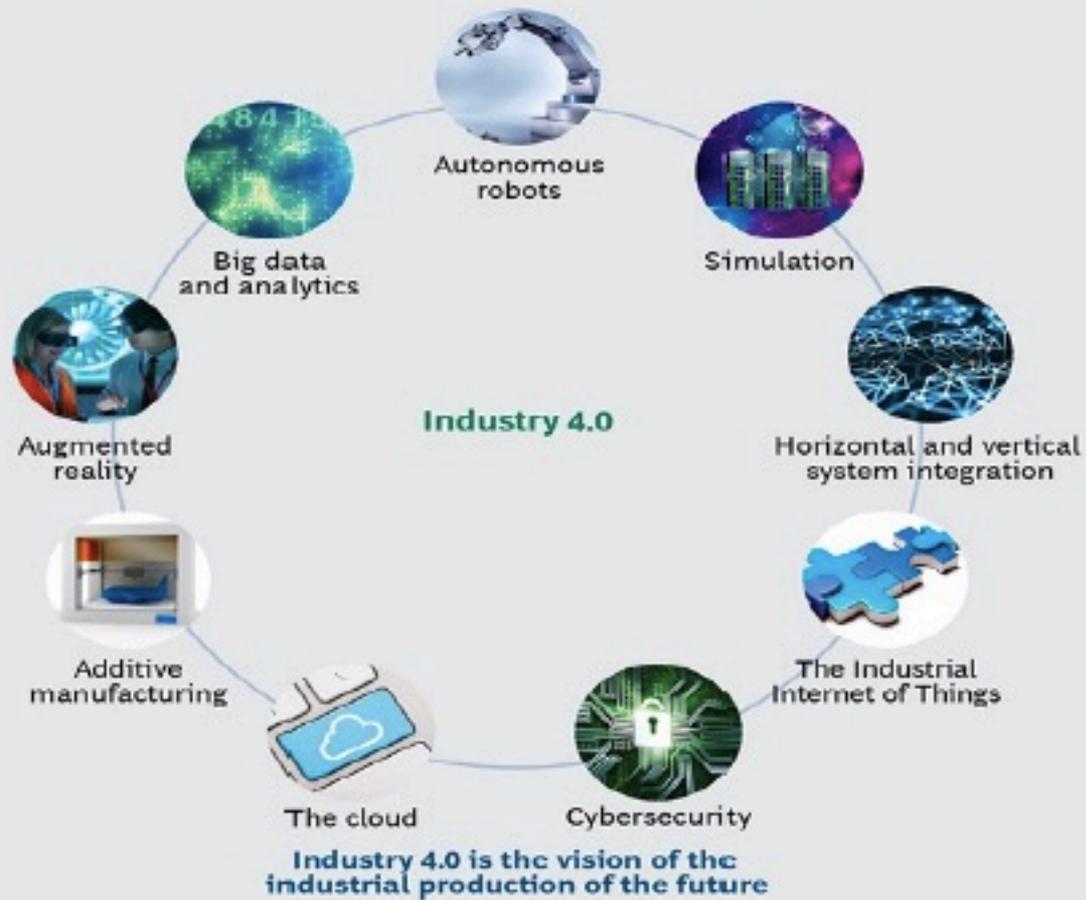


## **1.9 - Scheda: Industria 4.0**

**BACK-UP**

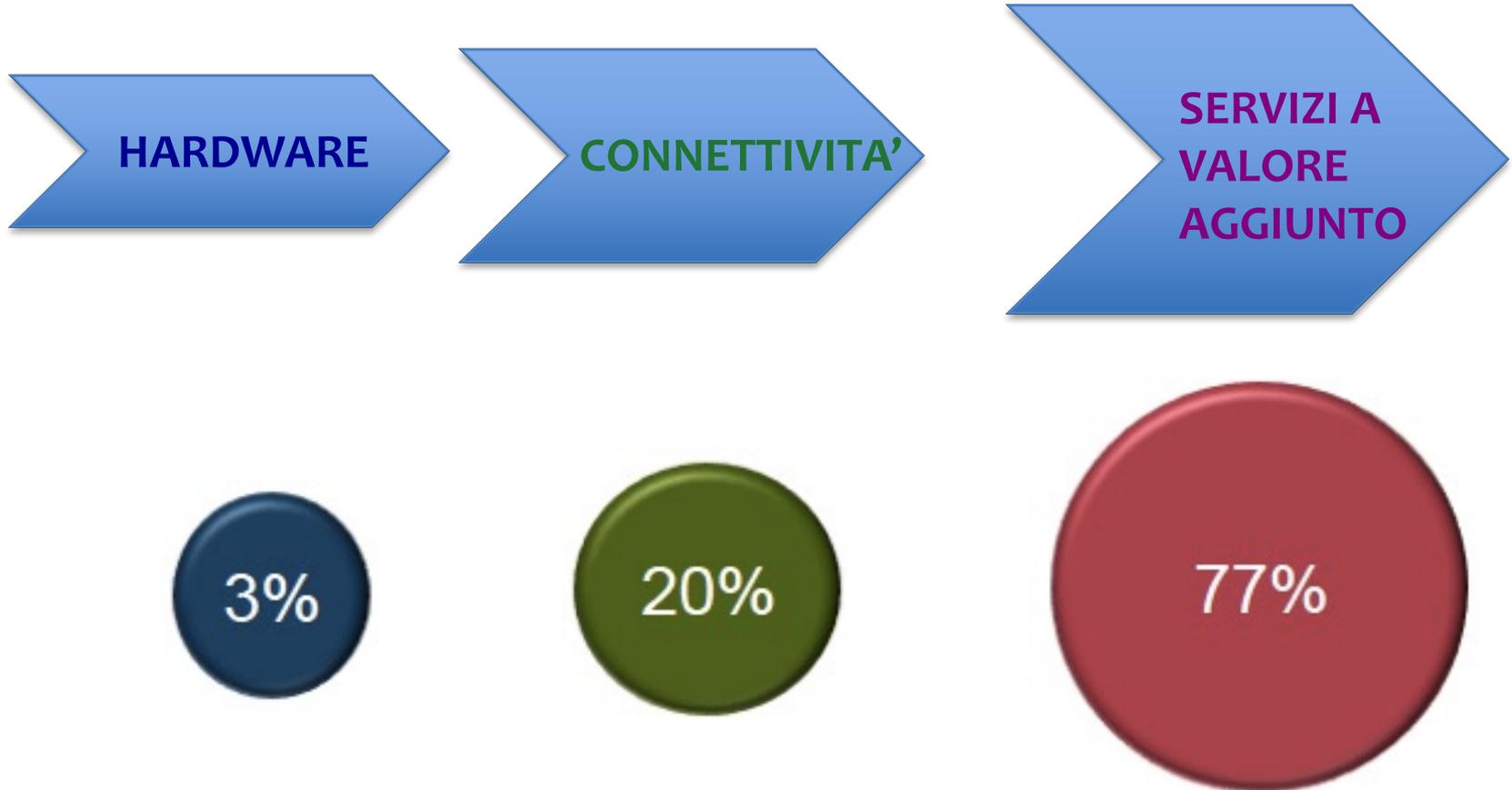
# 9 TECNOLOGIE

## TRASFORMANO LA PRODUZIONE INDUSTRIALE

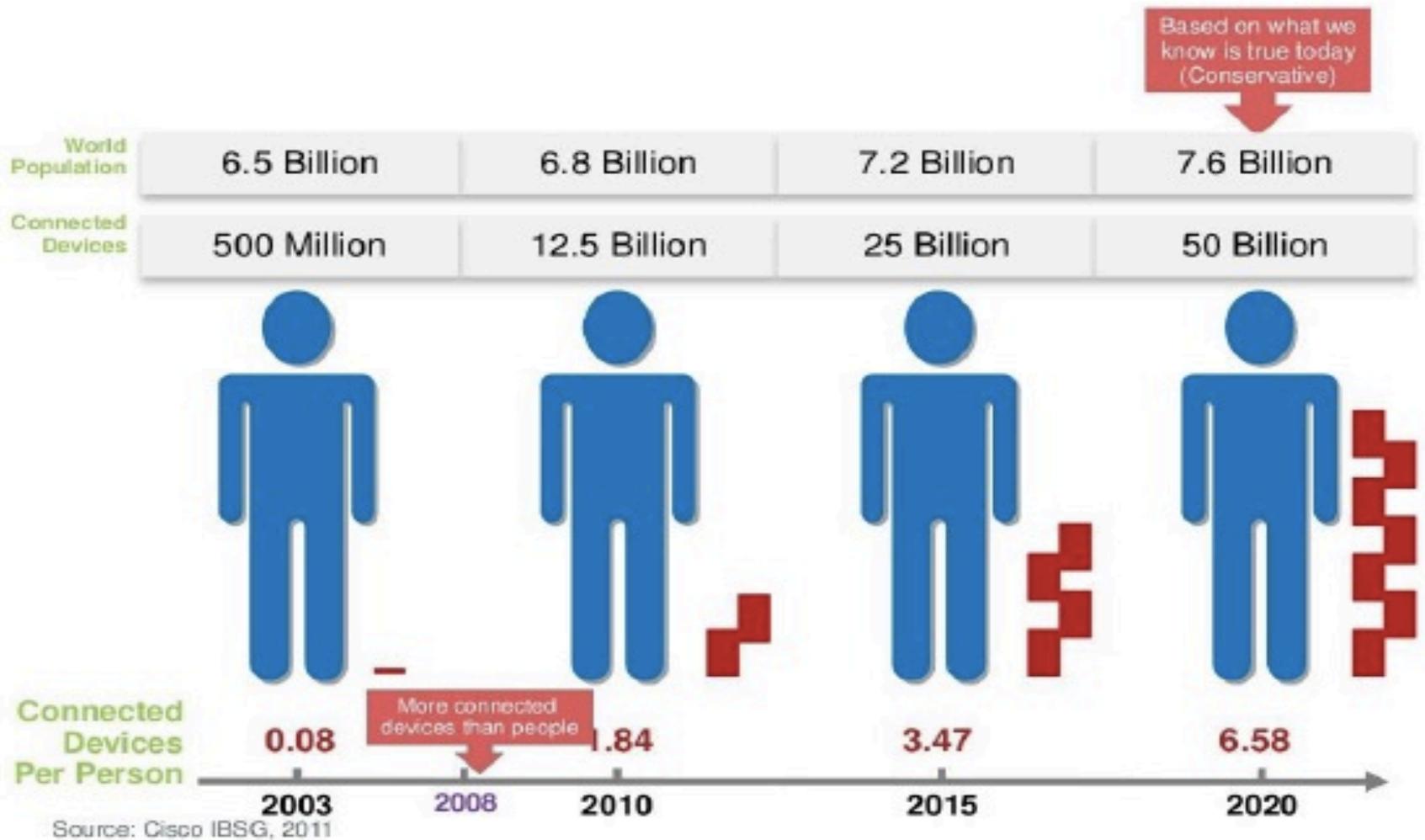


Source: BCG.

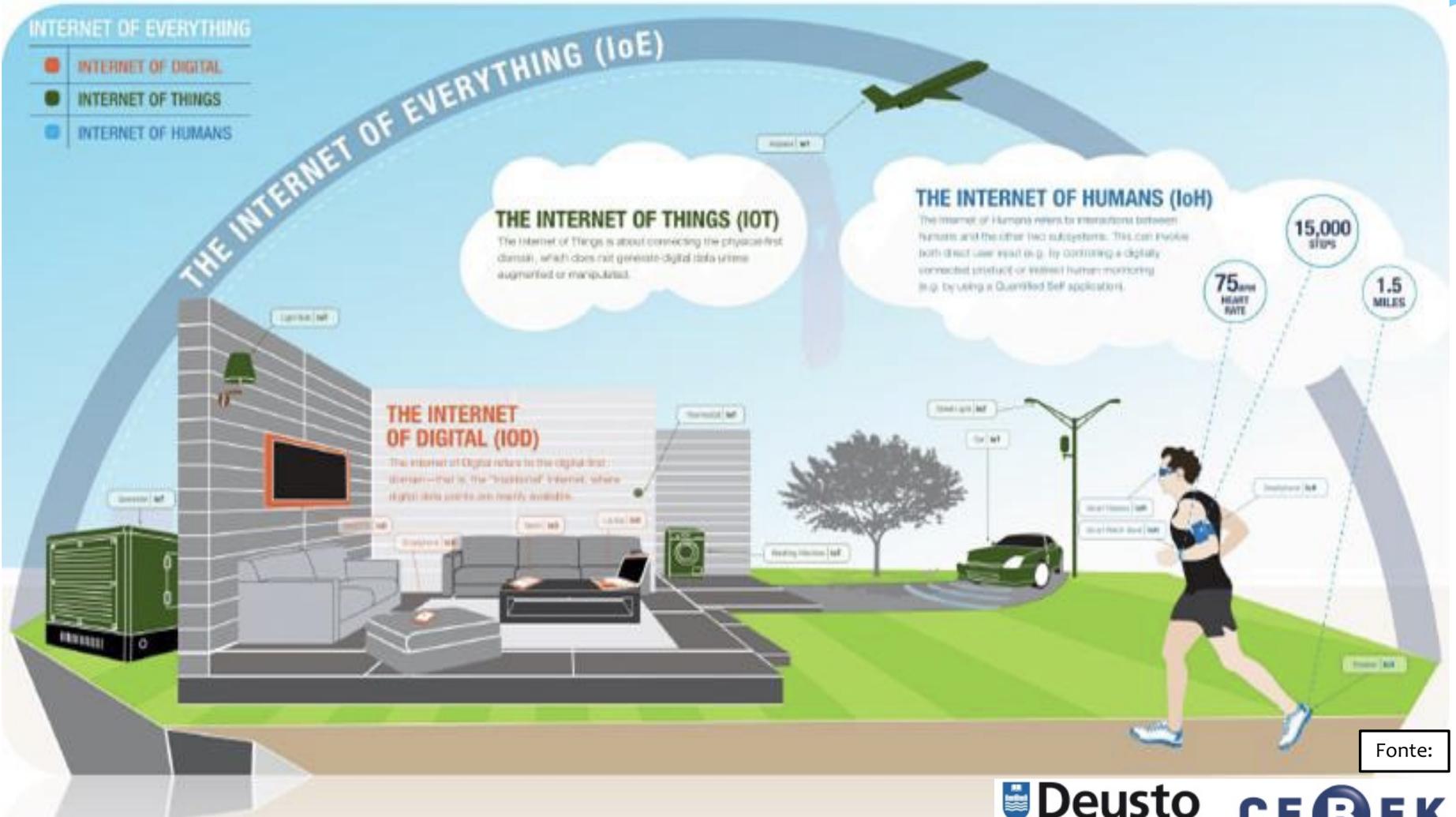
# IL VALORE NEI SISTEMI INTELLIGENTI



# IoT: la rivoluzione silenziosa



# Internet of Everything





Source: Mario Morales, IDC.