

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

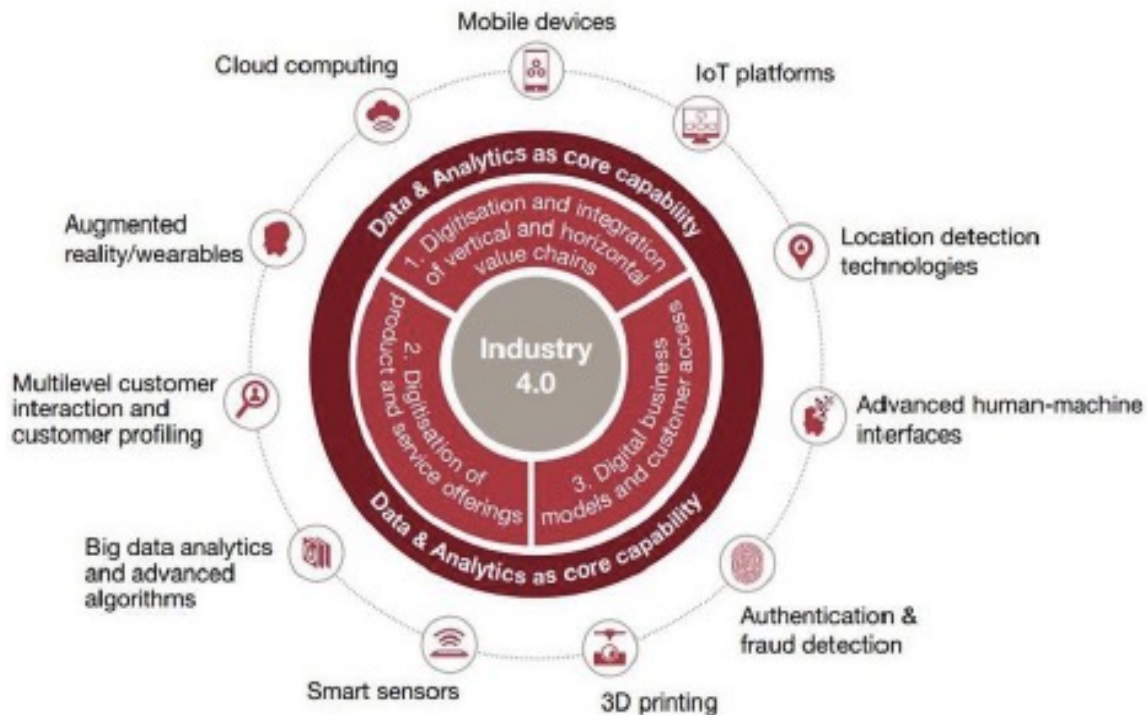
❑ ***Efficienza nell'impiego di energia e risorse***

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 (**Person**, **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



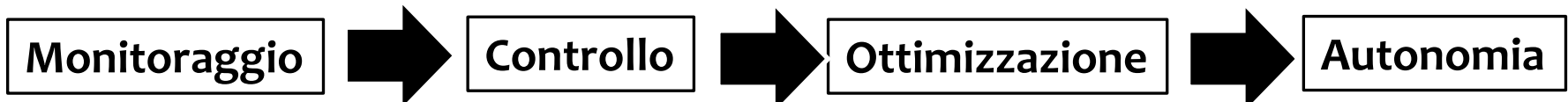
Componenti intelligenti

- 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

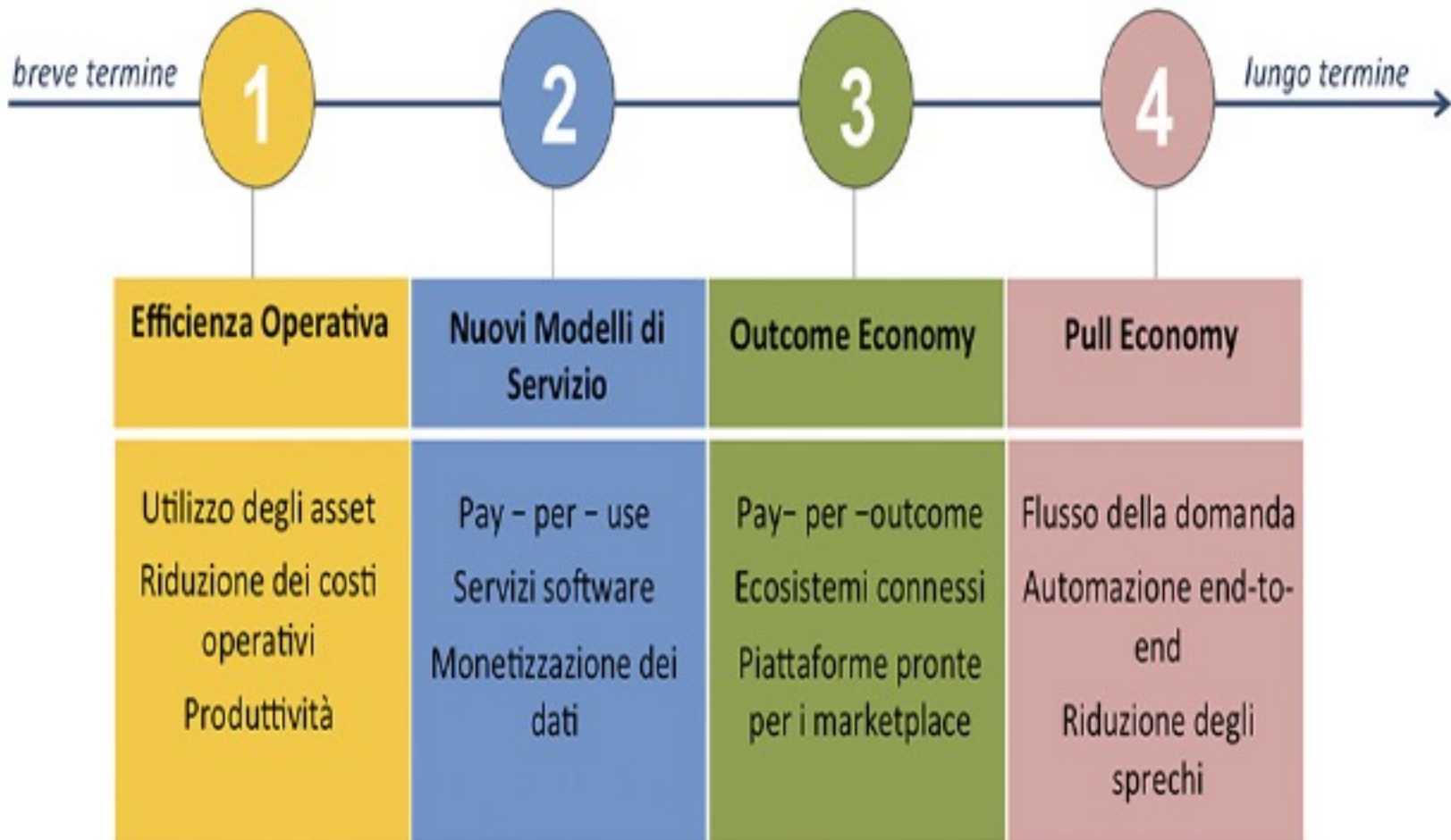
Ecosistema della Industria 4.0

- ❑ 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

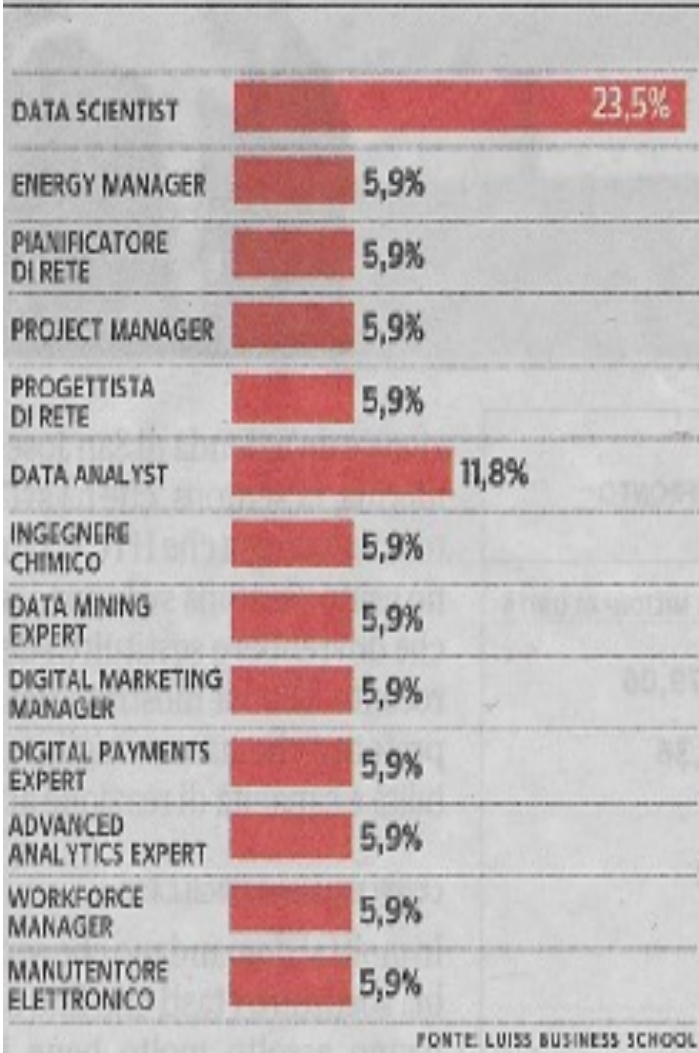
7 - Trans-disciplinarity

8 - Design Mindset

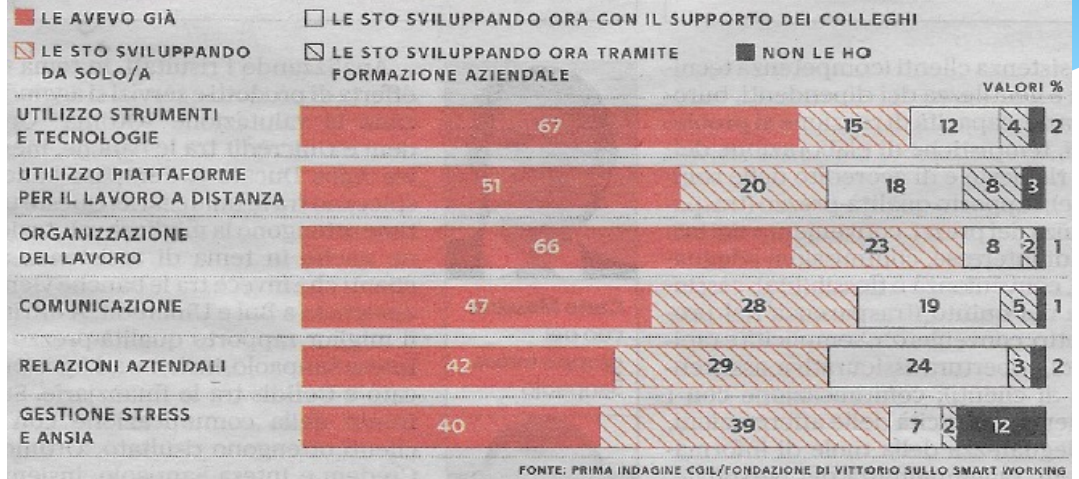
9 - Cognitive load management

10 - Virtual collaboration

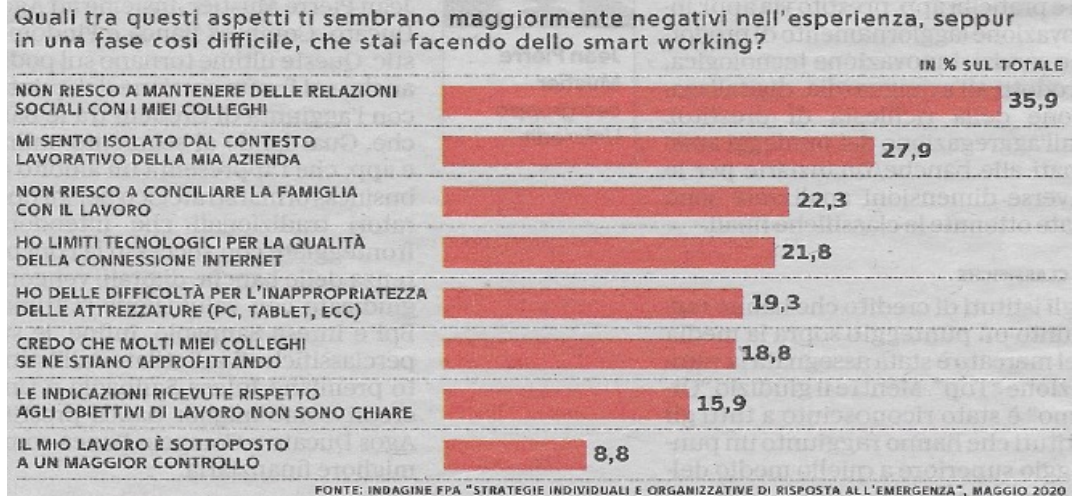
LE PROFESSIONI PIÙ RICERCATE NELLE UTILITY IN PERCENTUALE



LE COMPETENZE DELLO SMART WORKING TRA GLI OCCUPATI IN ITALIA

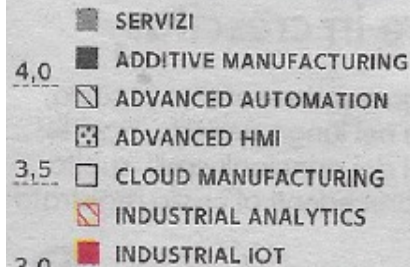


LE BARRIERE ALLO SMART WORKING NELLE AZIENDE IN ITALIA



IL VALORE DEL MERCATO 4.0 IN ITALIA

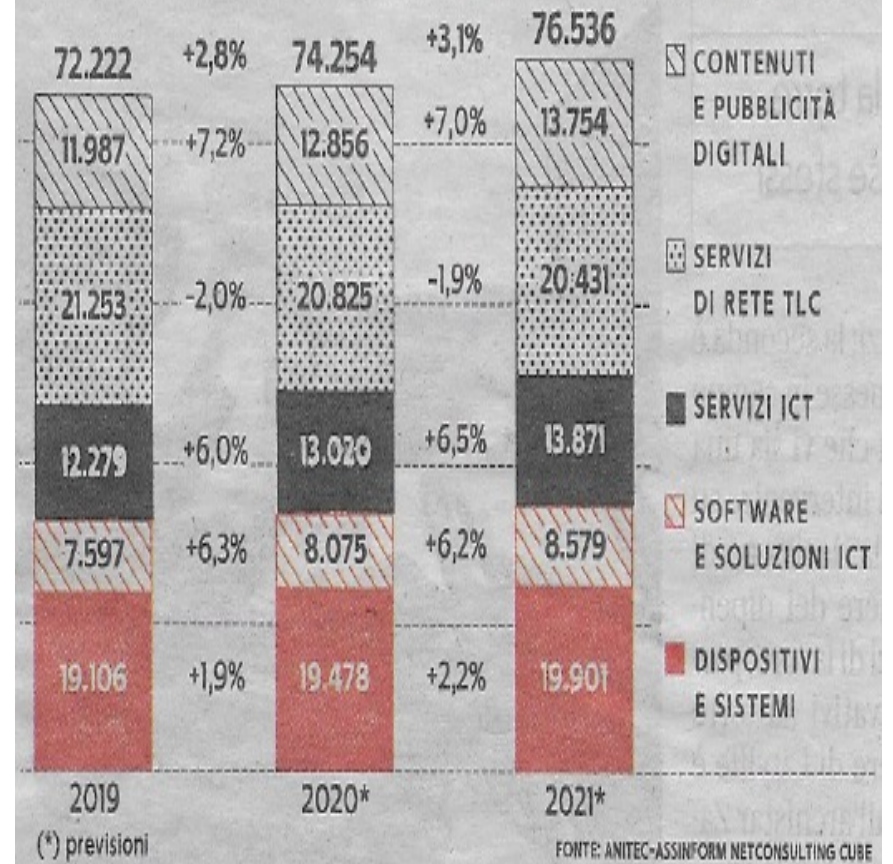
4,5 IN MILIARDI DI EURO



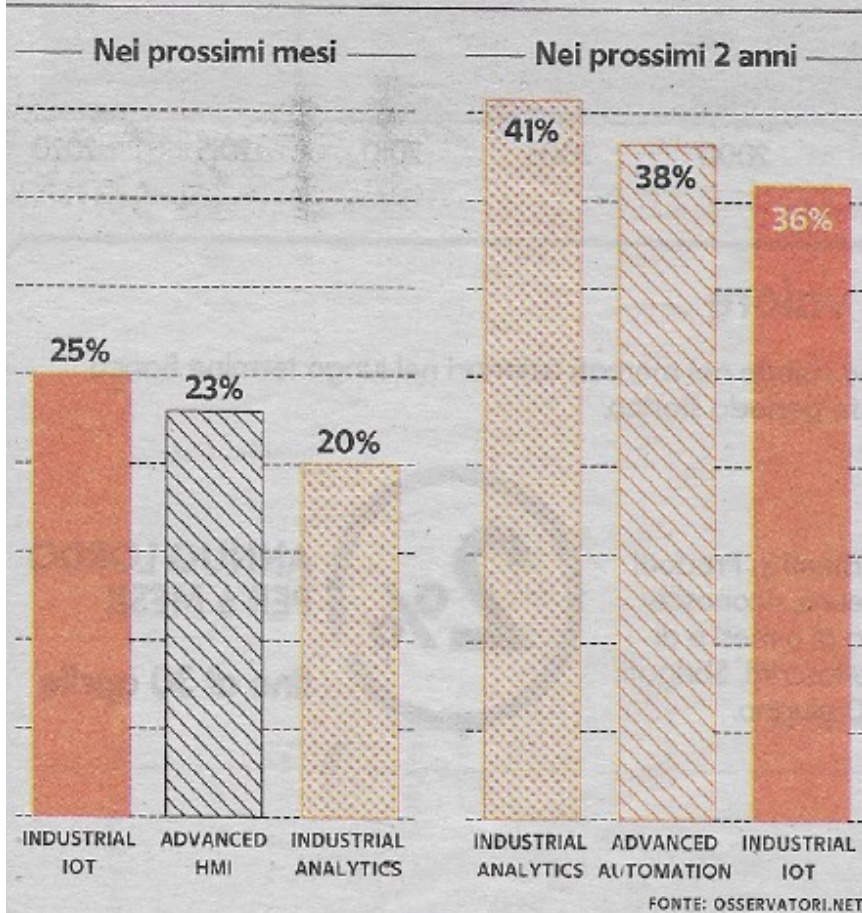
FONTE: OSSERVATORI.NET

L'EVOLUZIONE DEL MERCATO DIGITALE ITALIANO

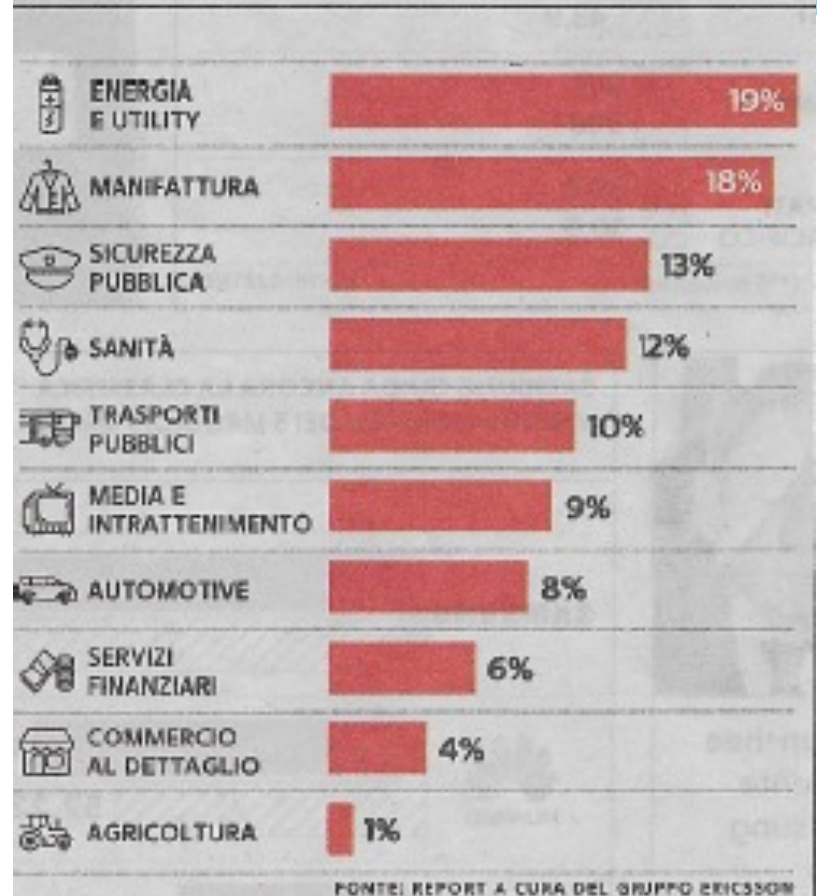
IN MILIONI DI EURO E VAR %



**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

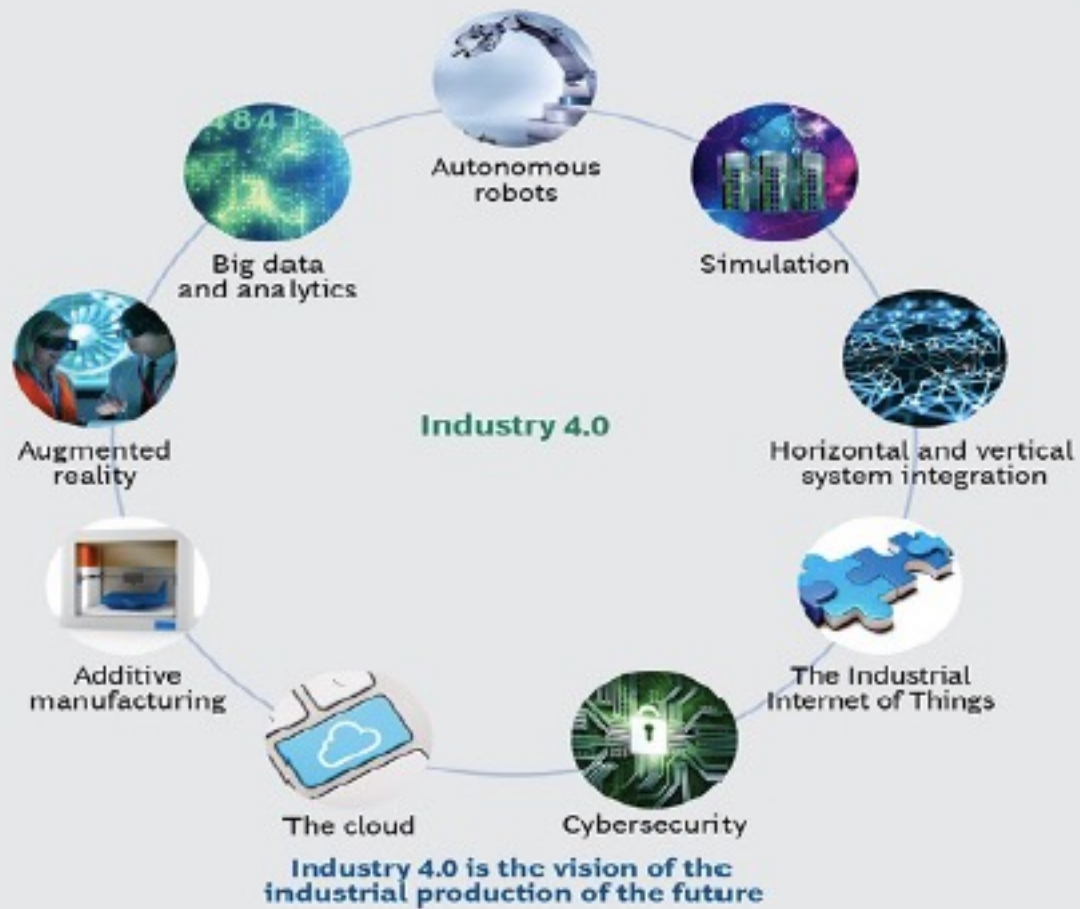


1.9 - Scheda: Industria 4.0

BACK-UP

9 TECNOLOGIE

TRASFORMANO LA PRODUZIONE INDUSTRIALE



Source: BCG.

IL VALORE NEI SISTEMI INTELLIGENTI

HARDWARE

CONNETTIVITA'

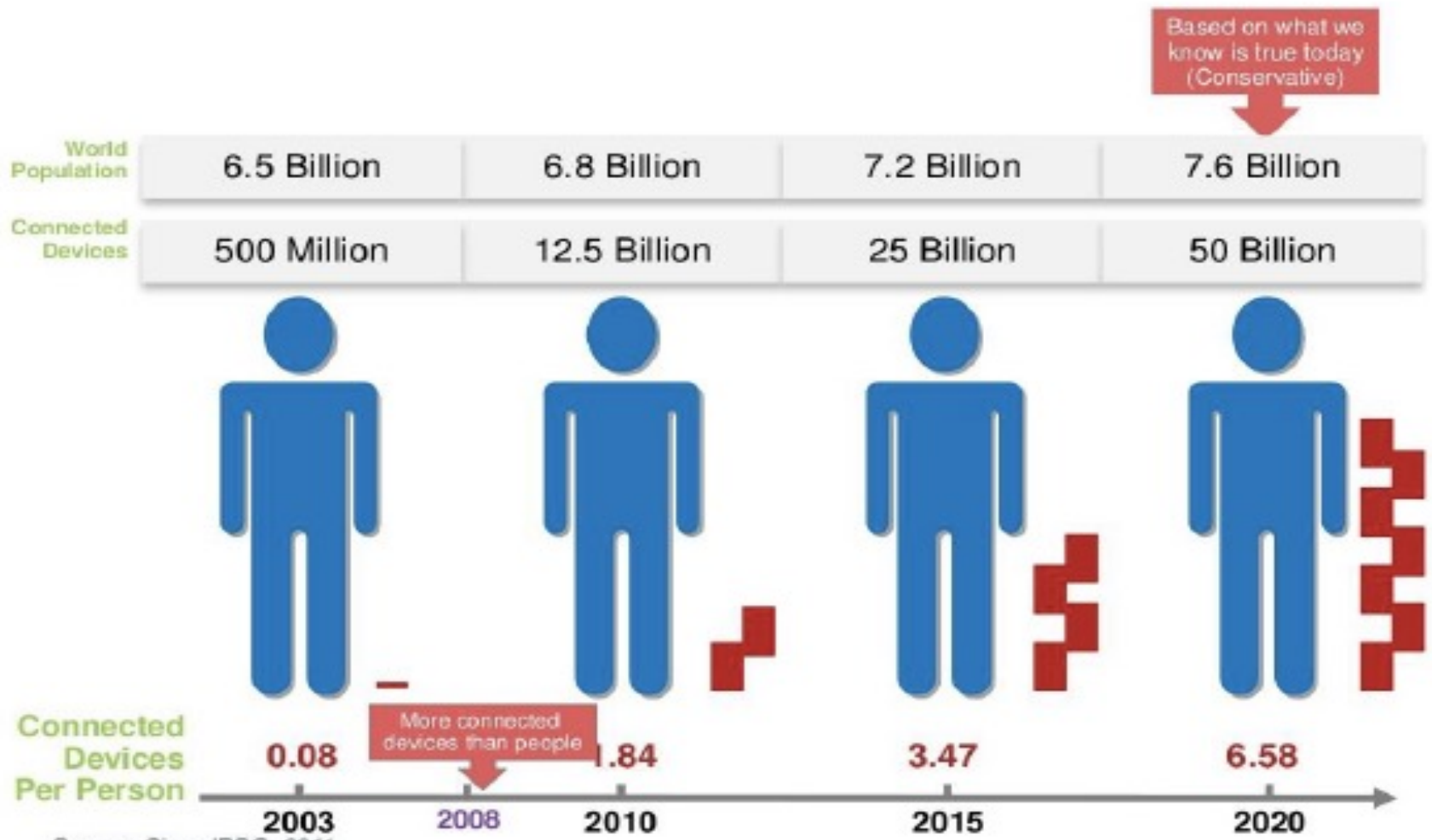
SERVIZI A
VALORE
AGGIUNTO

3%

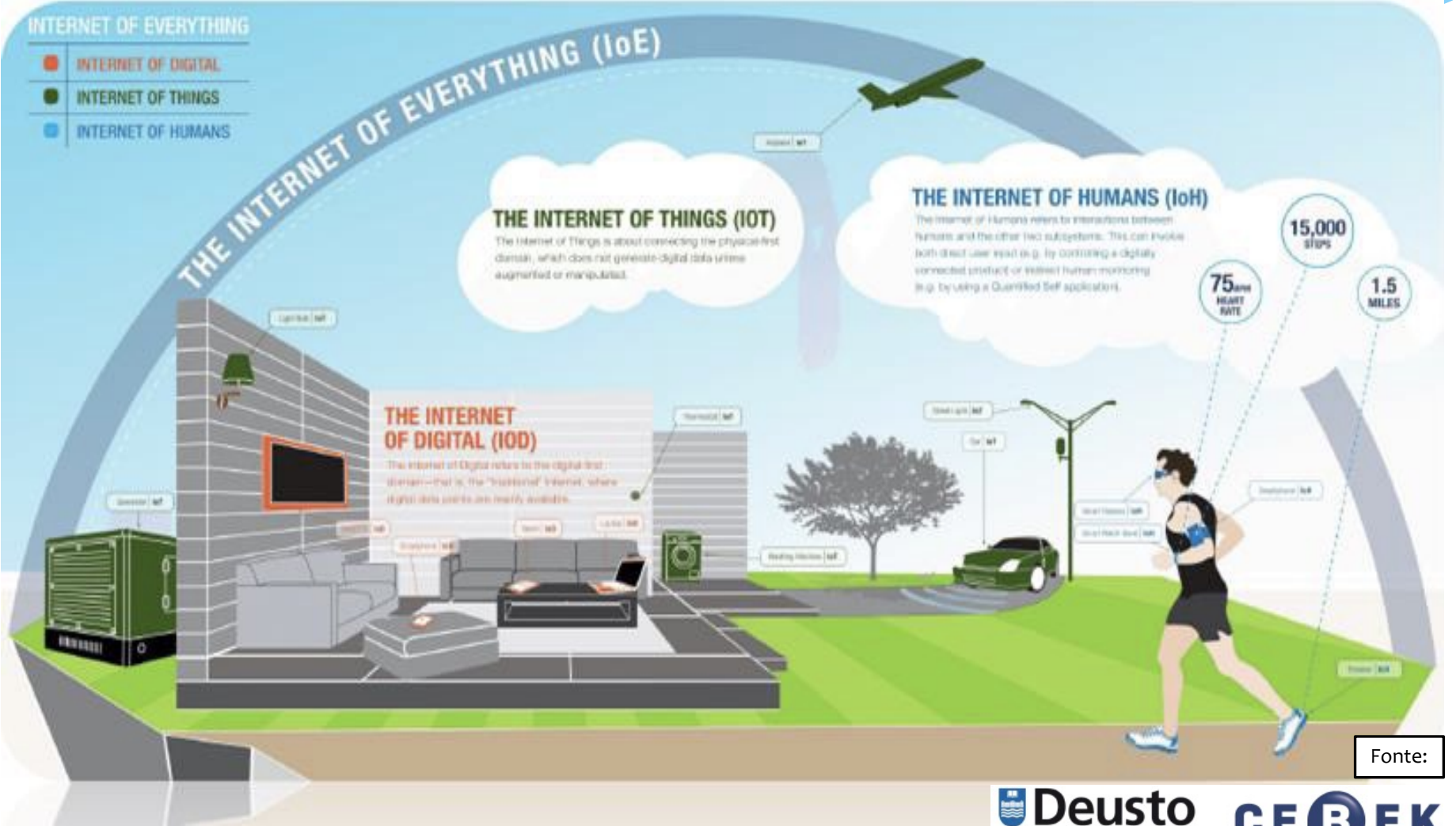
20%

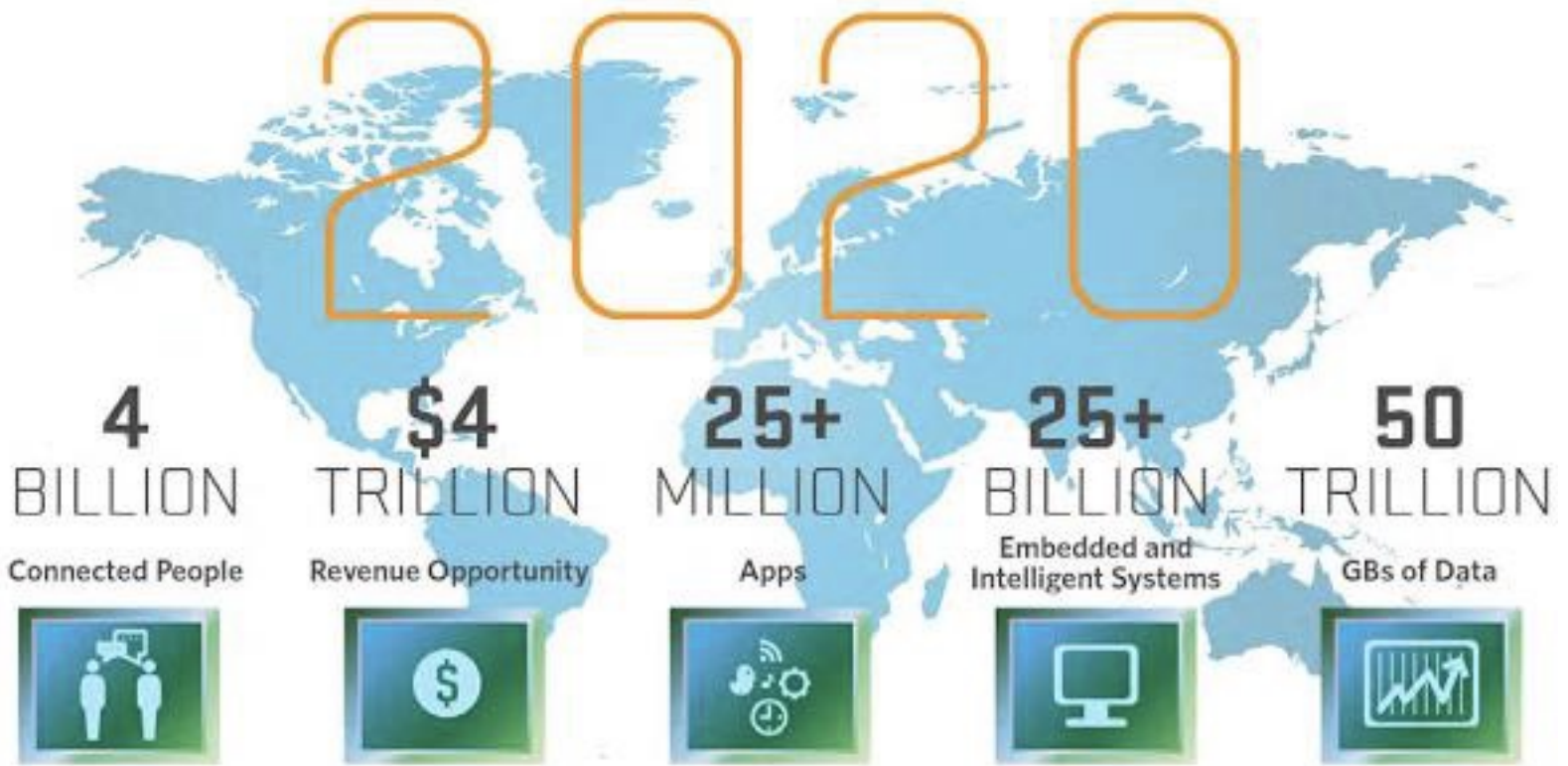
77%

IoT: la rivoluzione silenziosa



Internet of Everything





Source: Mario Morales, IDC.