

Intelligenza artificiale e digitalizzazione: come cambiano i mestieri

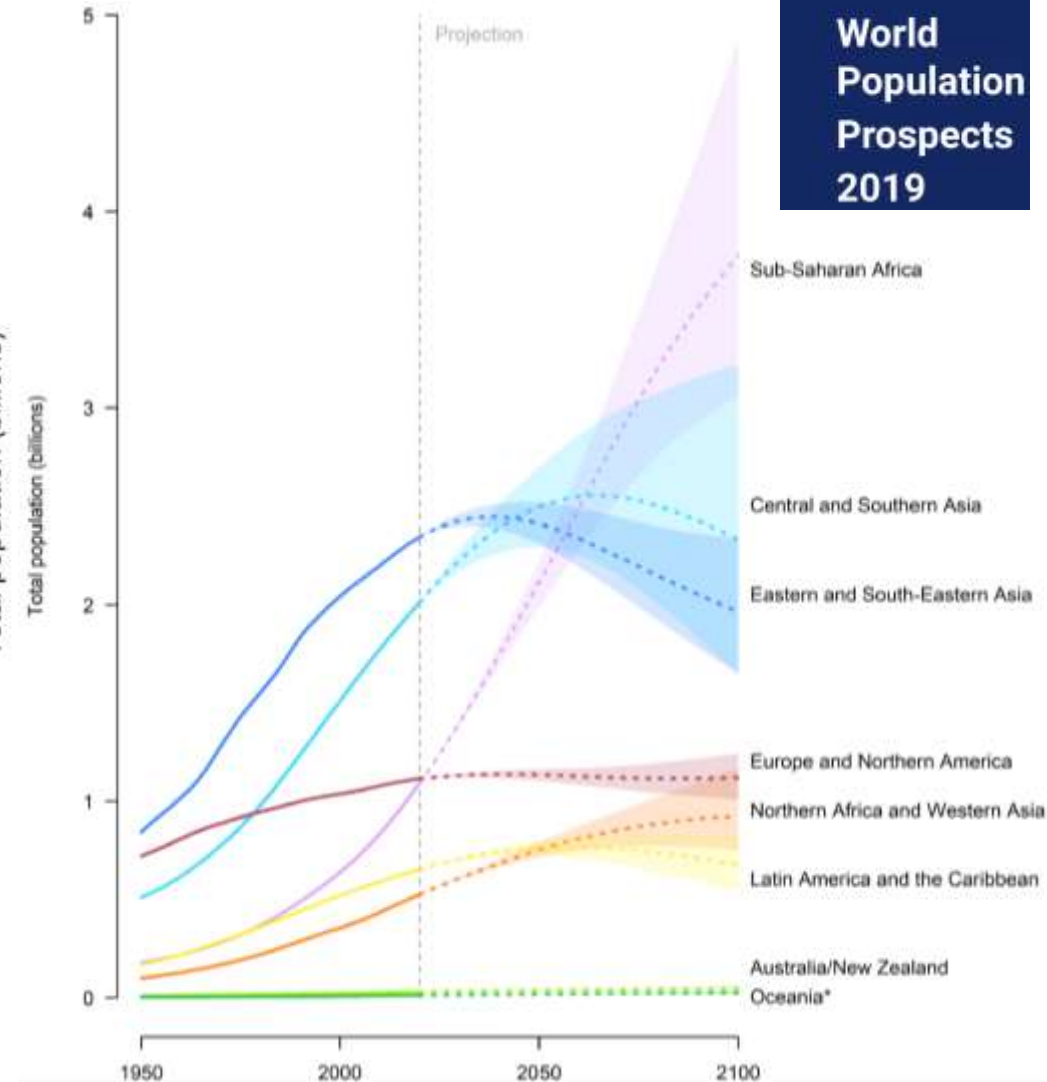
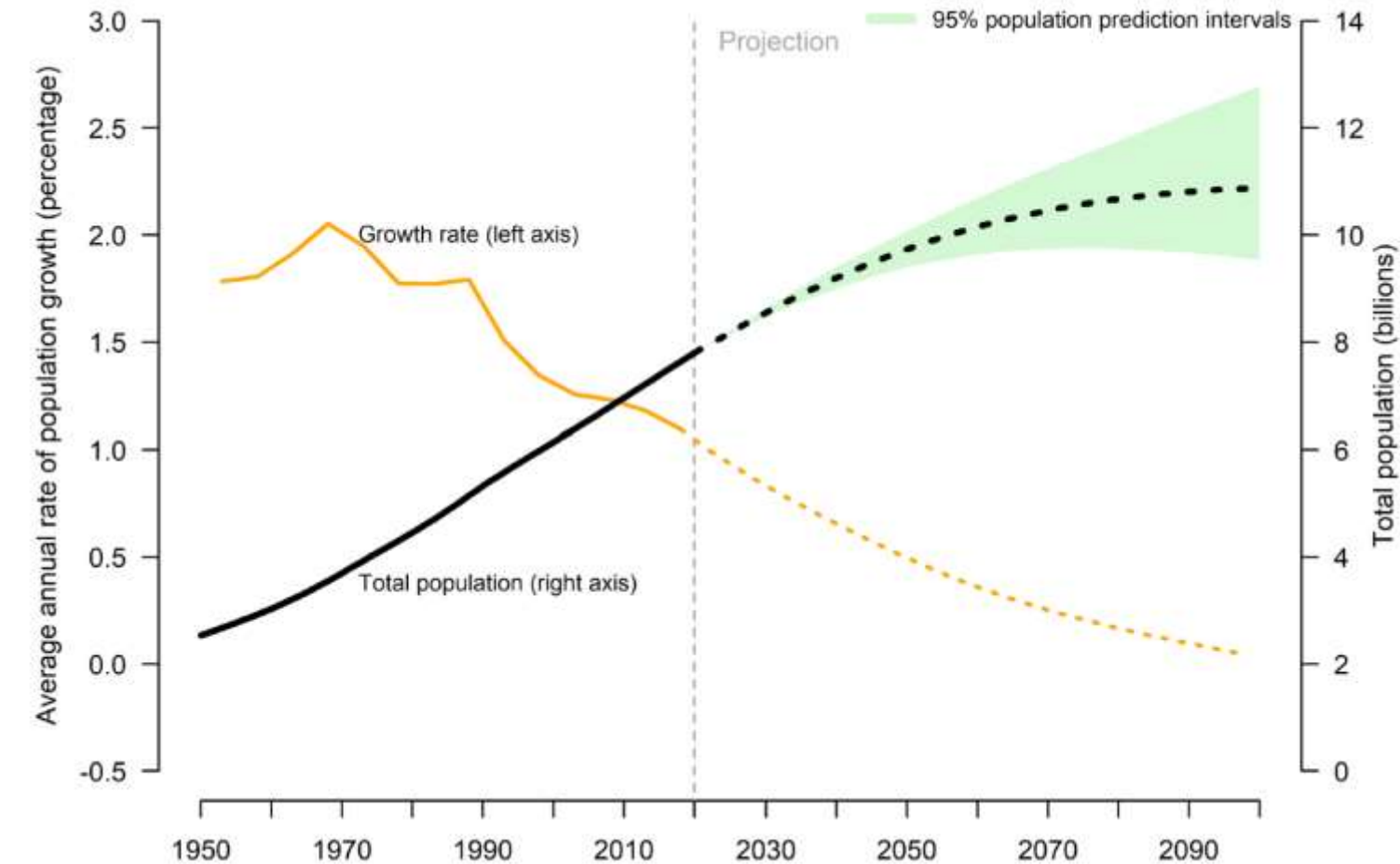
Maurizio Fermeglia

Università di Trieste

Maurizio.Fermeglia@units.it - www.molbni.it



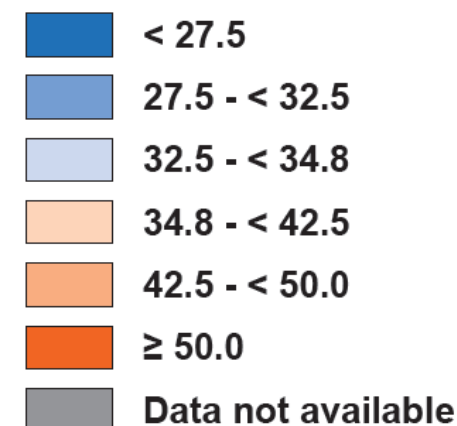
La popolazione mondiale cresce...anche se meno degli anni passati



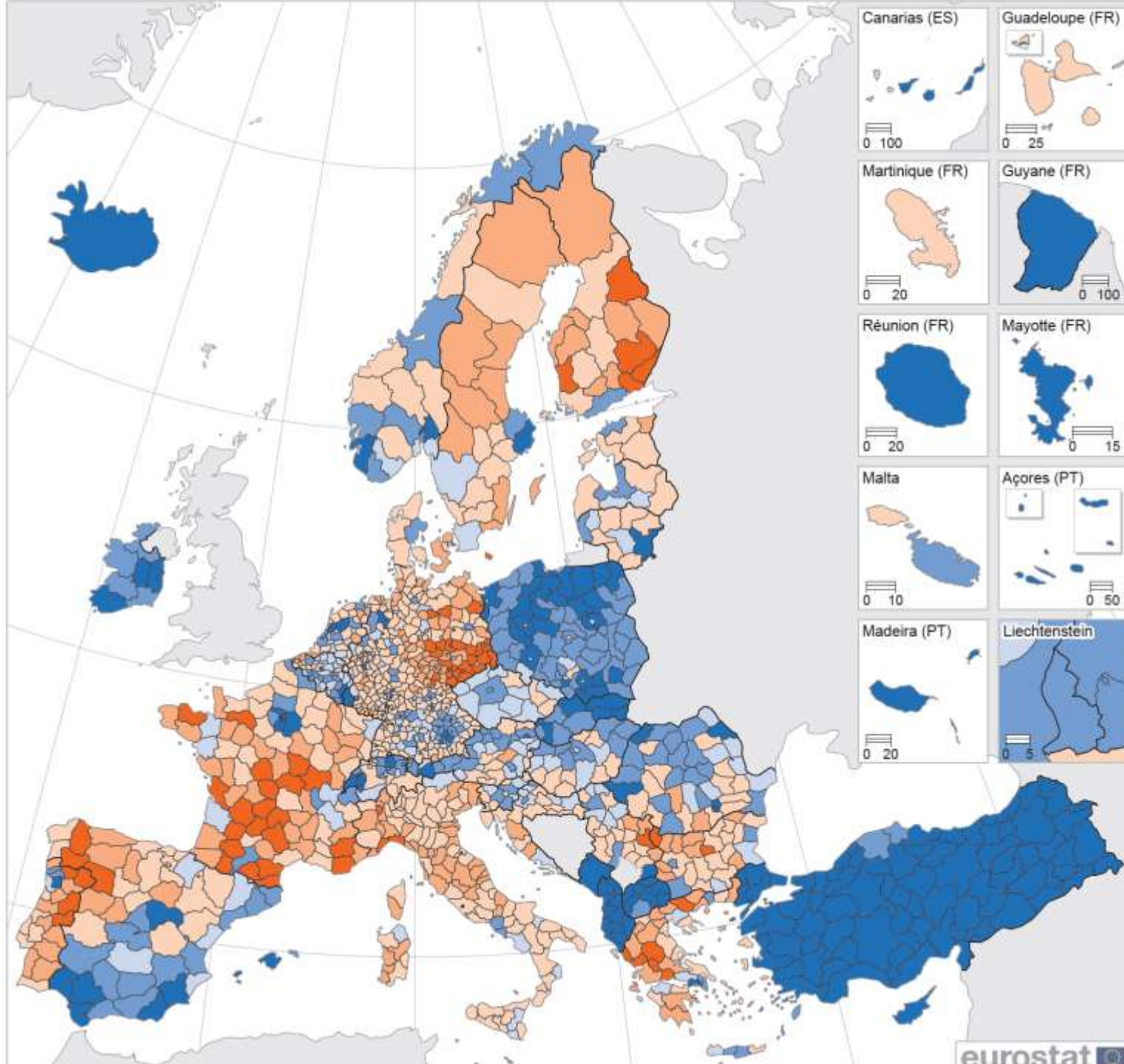
Indice di dipendenza degli anziani, 2020

% di persone di età > 65 anni
/ persone di età compresa tra
20 e 64 anni

EU = 34.8



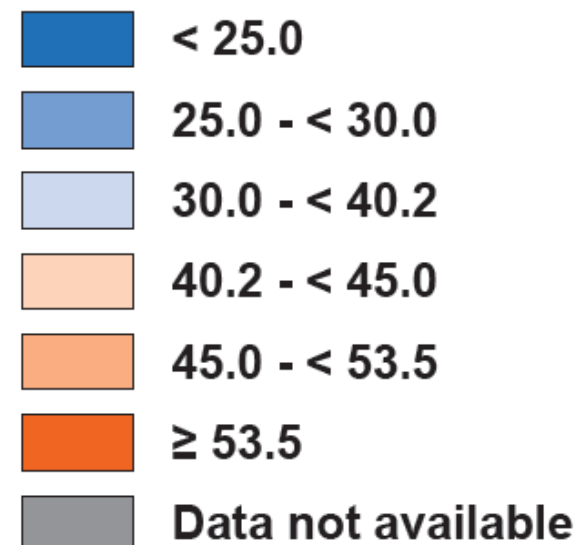
Source: Eurostat Statistical Yearbook 2021,



Livello di istruzione terziaria, 2020

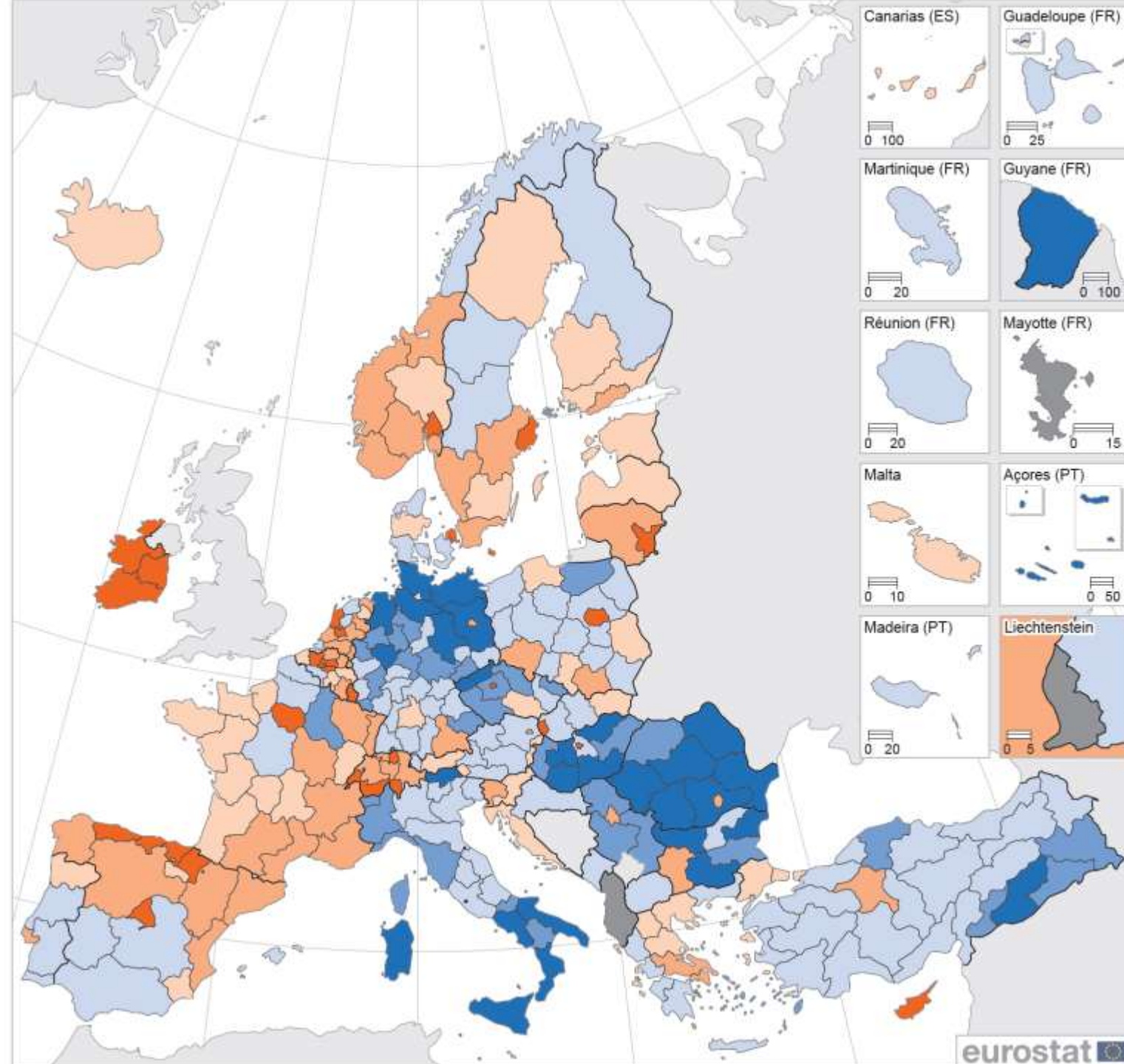
% di persone di età compresa
tra 25 e 34 anni

EU = 40.2



Source: Eurostat Statistical Yearbook 2021,

Trieste, 7 July, 2022 - 4



La strategia europea EU 2020 (obiettivi di Lisbona)



- Alcuni target;
 - 3% del PIL in ricerca e sviluppo
 - Riduzione degli abbandoni scolastici sotto al 10%
 - Almeno il 40% della fascia di età 30 – 34 anni con diploma terziario (laurea o equivalente)
- Come siamo in Italia?
 - 1.45% PIL in R&D
 - Occupazione

13,1%

Quota di 18-24enni che
hanno abbandonato
precocemente il sistema
di istruzione e formazione

Tra i giovani senza cittadinanza italiana
è al 35,4%, all'11,0% tra gli italiani

27,8%

Quota di 30-34enni laureati

24,9%

Quota di laureati 25-
34enni nelle aree
disciplinari scientifiche e
tecnologiche (STEM)

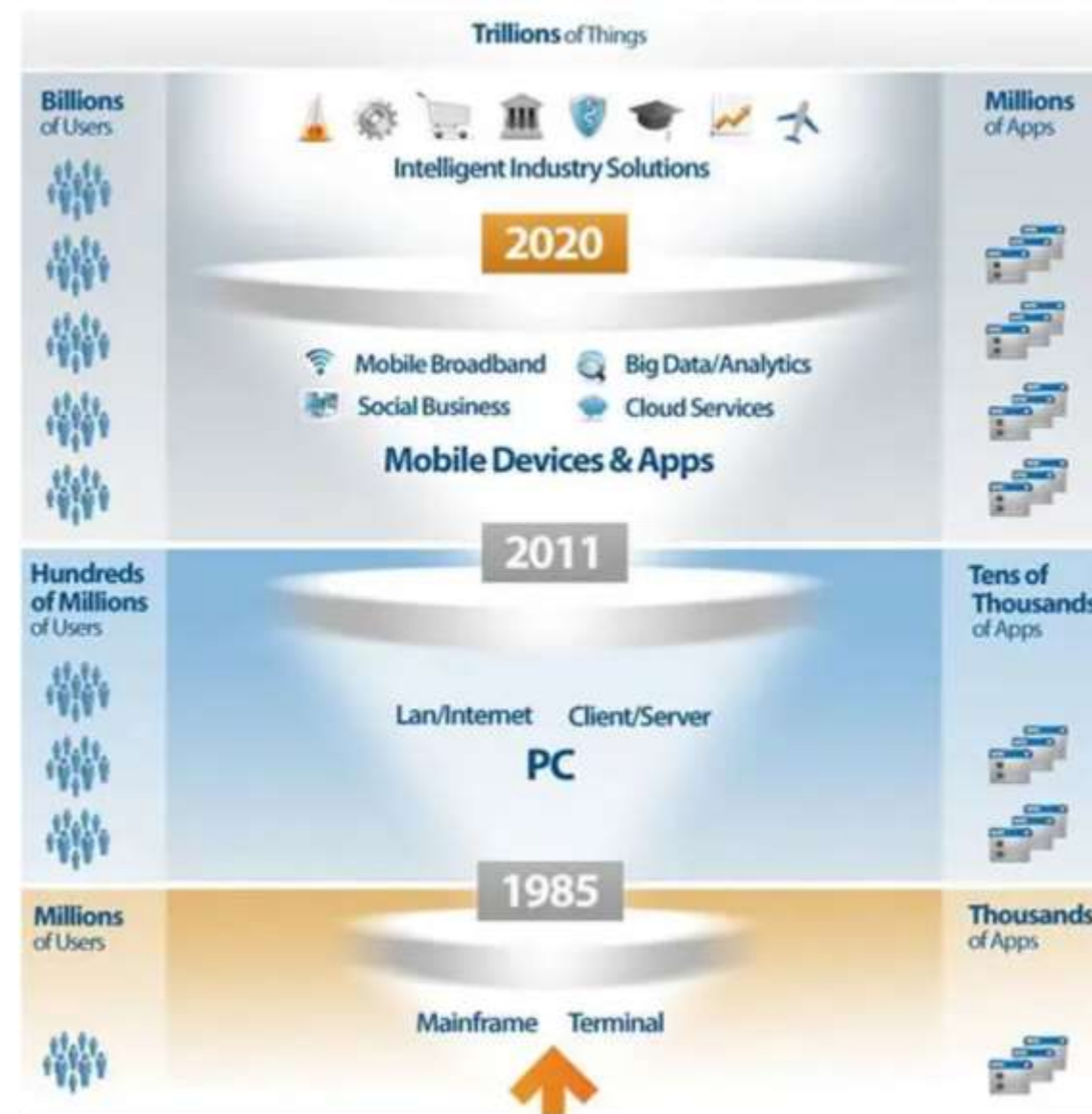
Tra i ragazzi un laureato su tre, tra
le ragazze solo una su sei.

Fattori che spingono l'economia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE

1. numero di laureati
2. percentuale di popolazione giovanile
3. capacità di innovare



Verso l'industria 5.0



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE



Tecnologie strategiche per il futuro: la guida alla rivoluzione ed ai nuovi modelli di business



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE

Intelligent

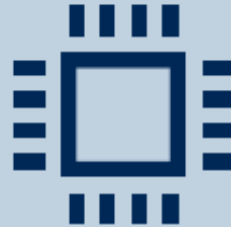


Autonomous Things

Augmented Analytics

AI-Driven Development

Digital



Digital Twins

Empowered Edge

Immersive Experience

Mesh



Blockchain

Smart Spaces

Digital Ethics and Privacy

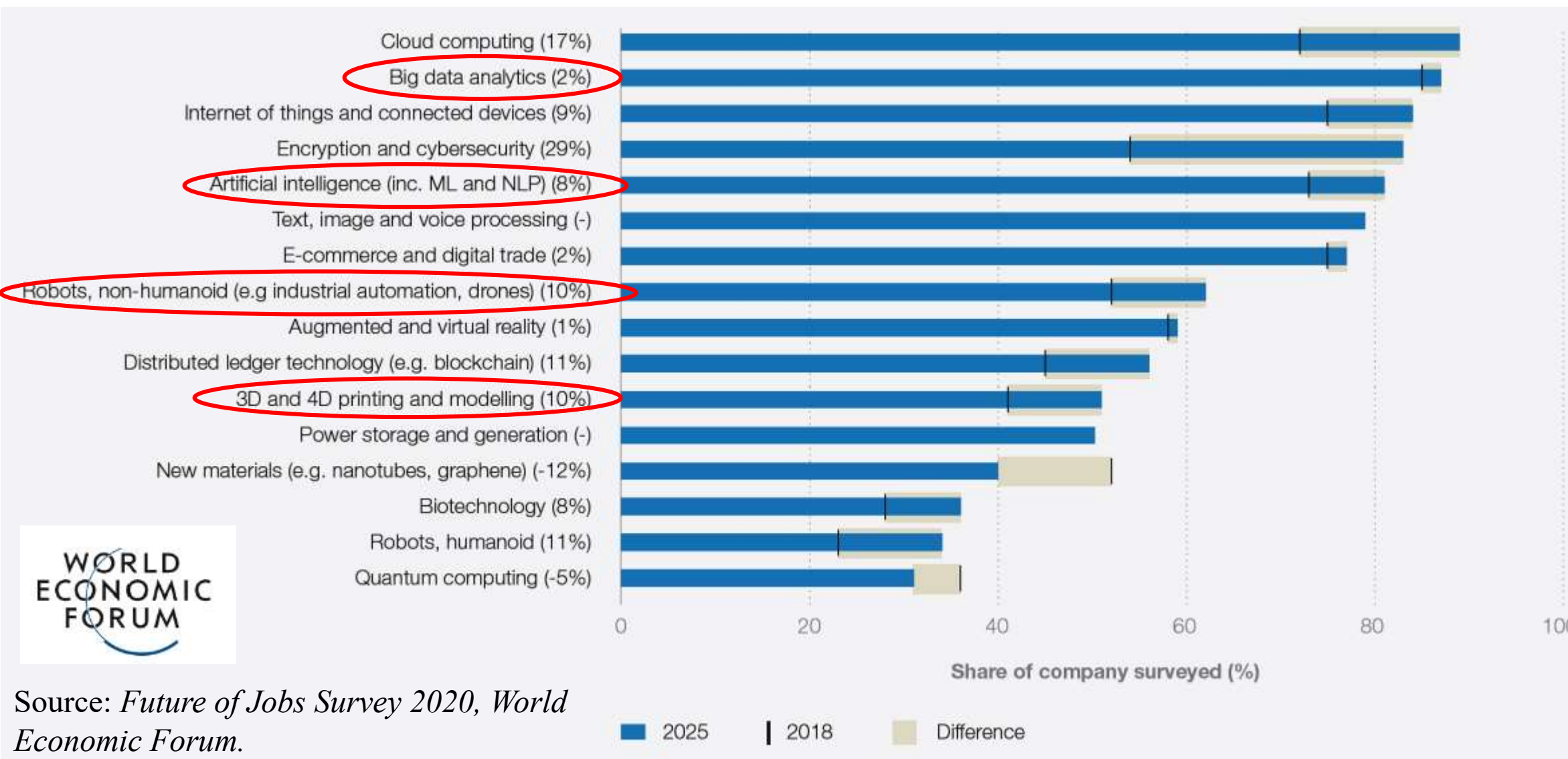
Quantum Computing

- Blockchain,
- Computer quantici
- Analisi dei dati
- Intelligenza artificiale

ID: 374252

© 2018 Gartner, Inc.

Tecnologie in uso al 2025



Source: *Future of Jobs Survey 2020*, World Economic Forum.

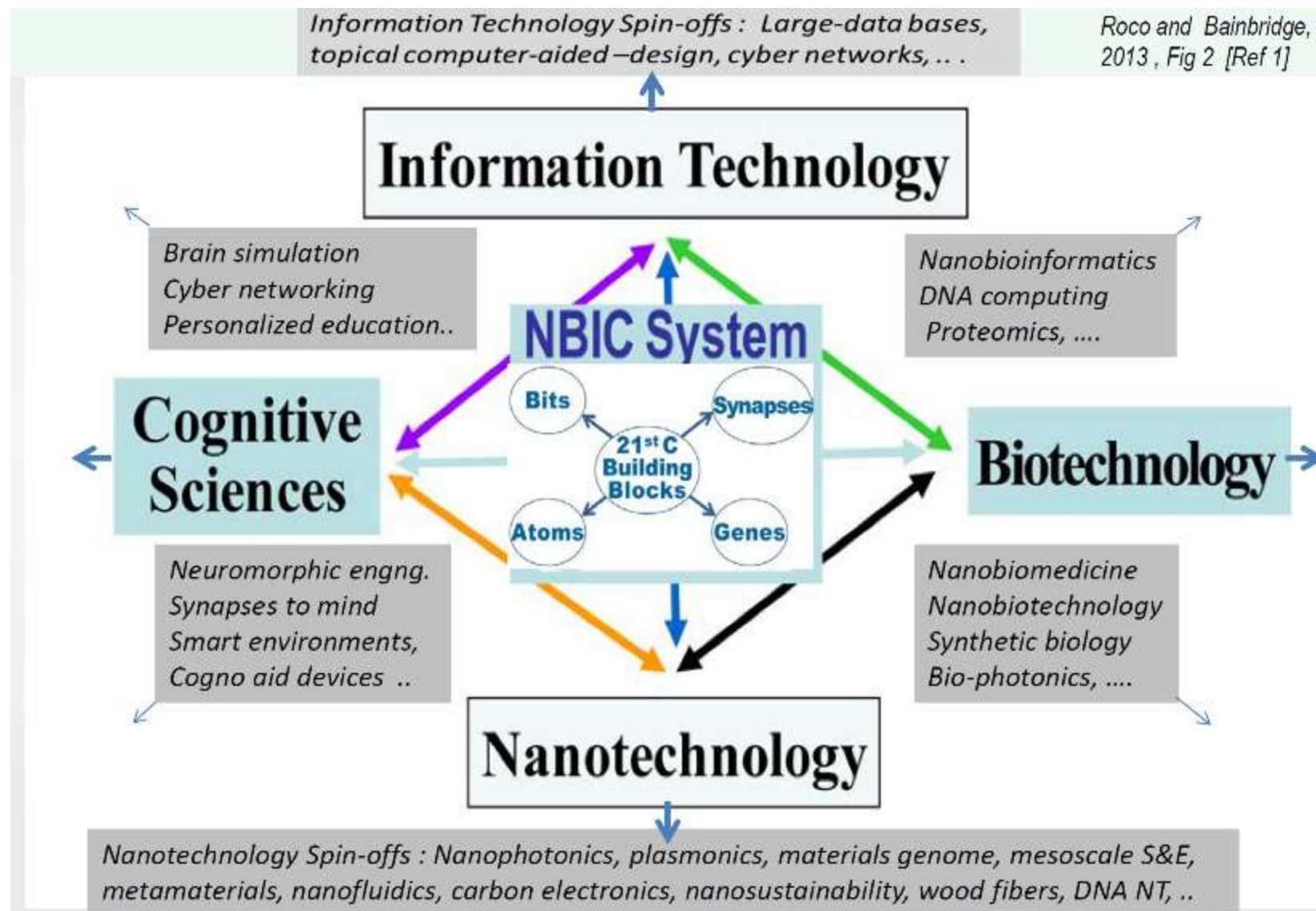
ta girerà per le
o: Olli è arrivato dal

020

CONDIVIDI

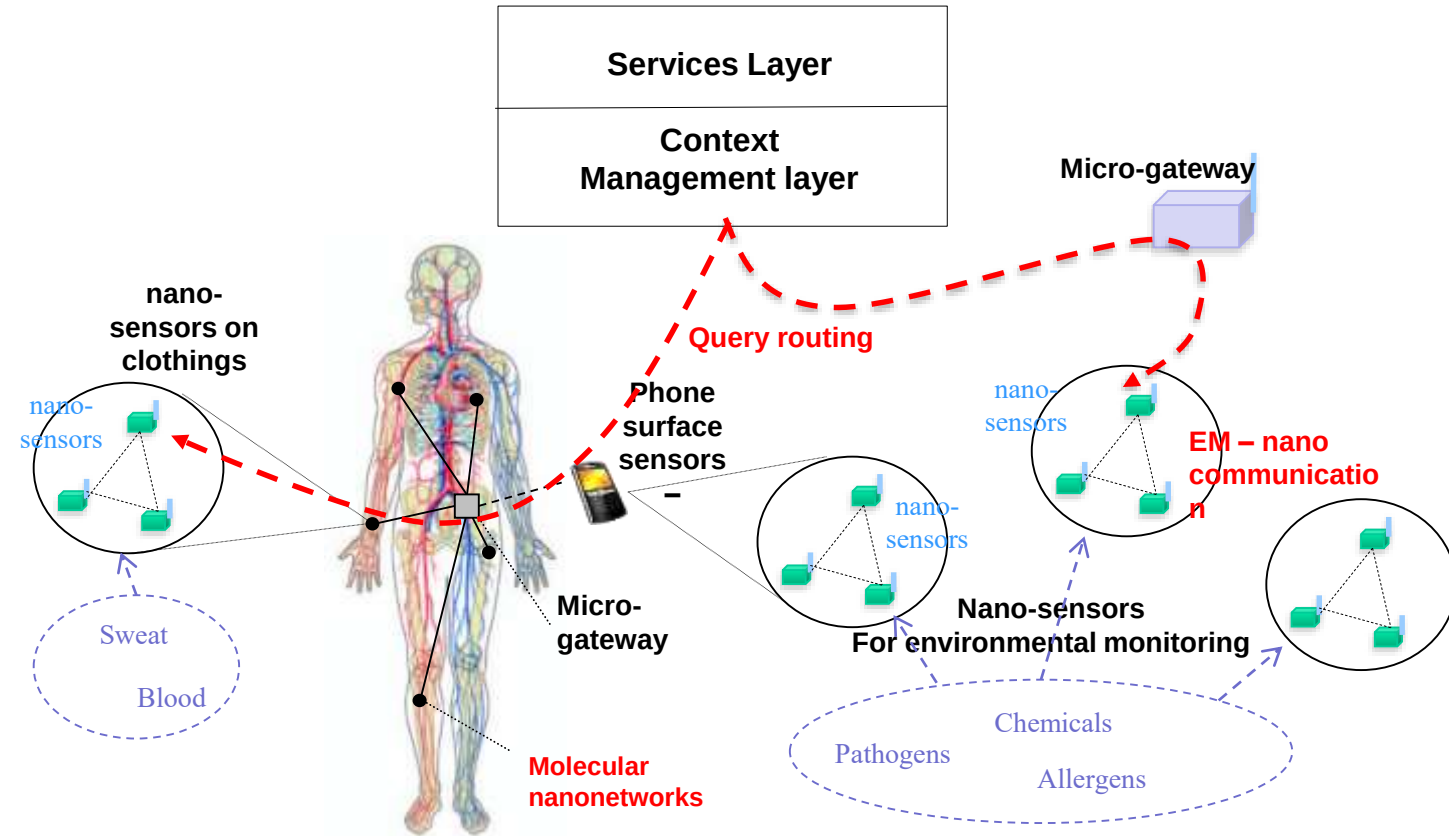


Convergenza di tecnologie fondamentali: esempio di NBIC



Internet of Nano Things (IoNT) per applicazioni healthcare e tecnologie indossabili

- Reti di comunicazione molecolare
 - Short range (Calcium signalling)
 - Medium range (Bacteria)
 - Long range (Hormones)
- Tecnologie indossabili



Digital twins: virtualizzazione del mondo reale

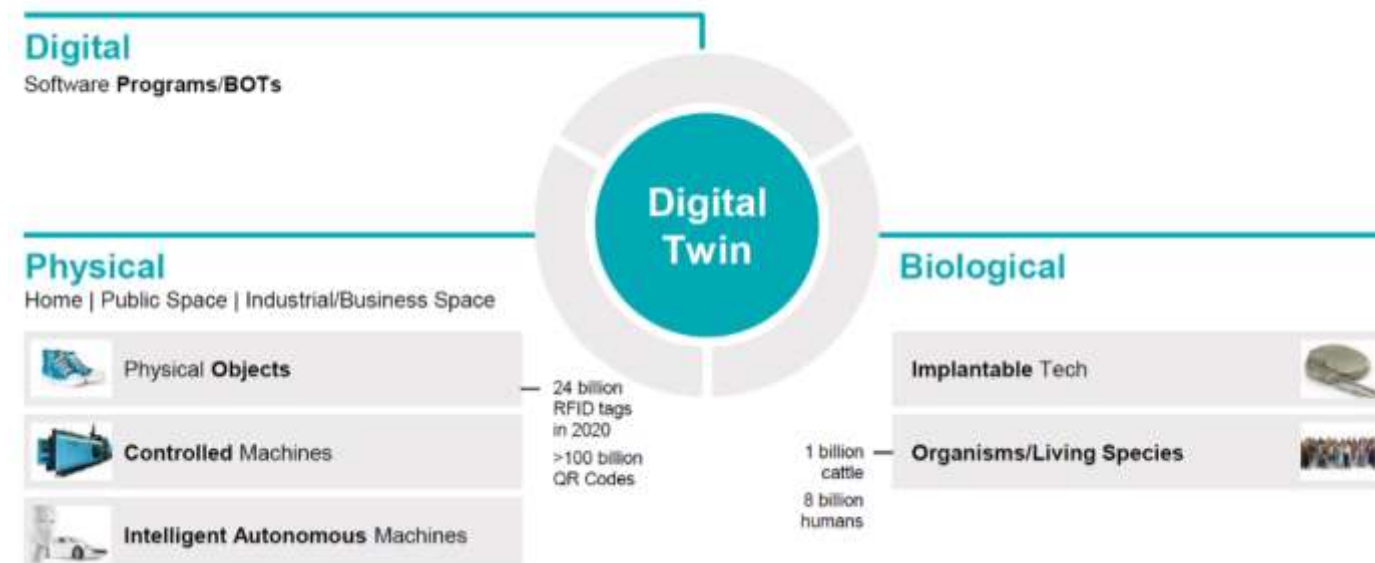
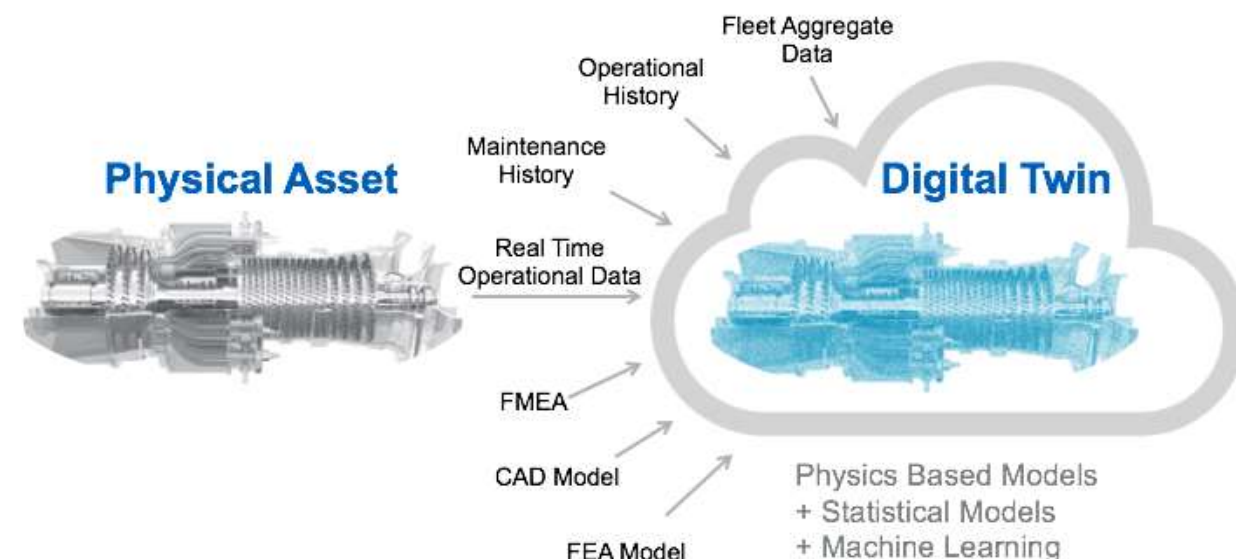
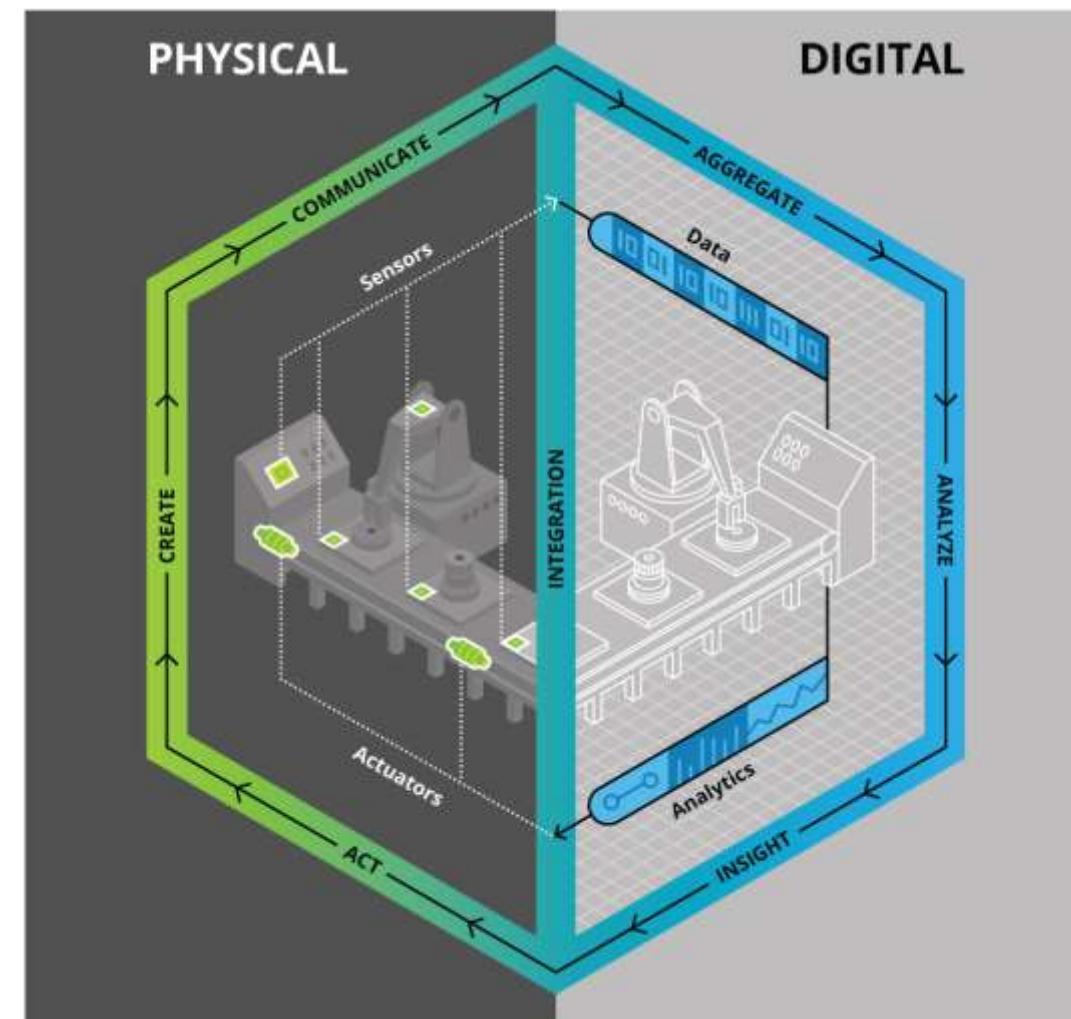


Figure 1. Manufacturing process digital twin model

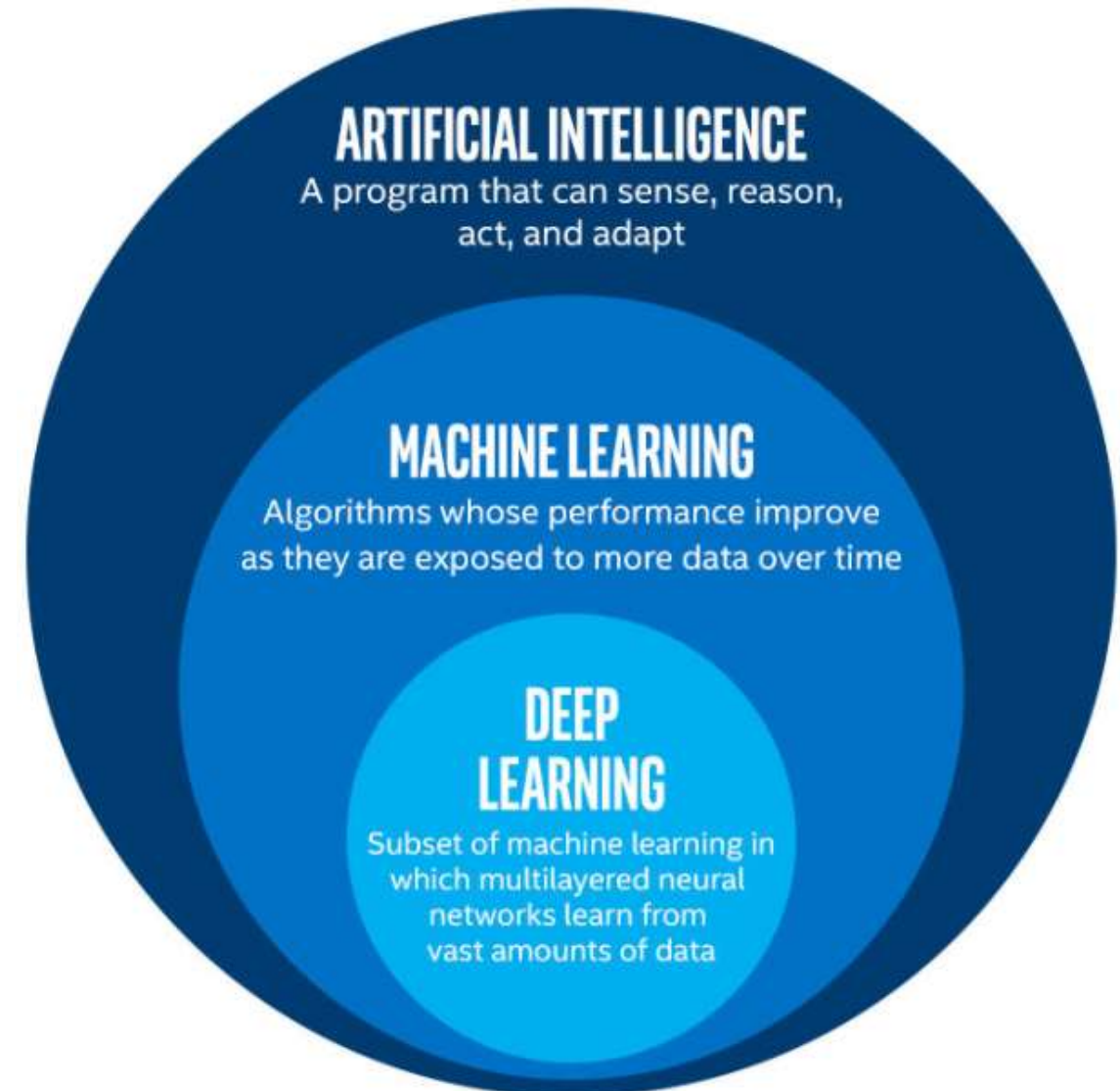


Source: Deloitte University Press.

Deloitte University Press | dupress.deloitte.com

Intelligenza del computer supera la nostra??

- Il computer
 - Non ha intelligenza generalista
 - È intelligente ma resta un oggetto
 - È utile ed efficiente per task ripetitivi
 - È dotato dei 5 sensi (e il sesto?)



Intelligenza cosa significa?

- Il significato della parola intelligenza si sposta negli anni
 - *Treccani*: Complesso di **facoltà psichiche e mentali** che consentono di **pensare, comprendere o spiegare i fatti** o le azioni, **elaborare modelli astratti** della realtà, intendere e farsi intendere dagli altri, **giudicare**, e **adattarsi all'ambiente**.
- Quello che era intelligente anni fa , oggi non lo è più
 - Un tempo un campione di scacchi era considerato intelligente ... oggi?
- Intelligenza umana si sposta verso la creatività
 - ... e quindi si allontana dalla intelligenza artificiale.
- E in futuro ???



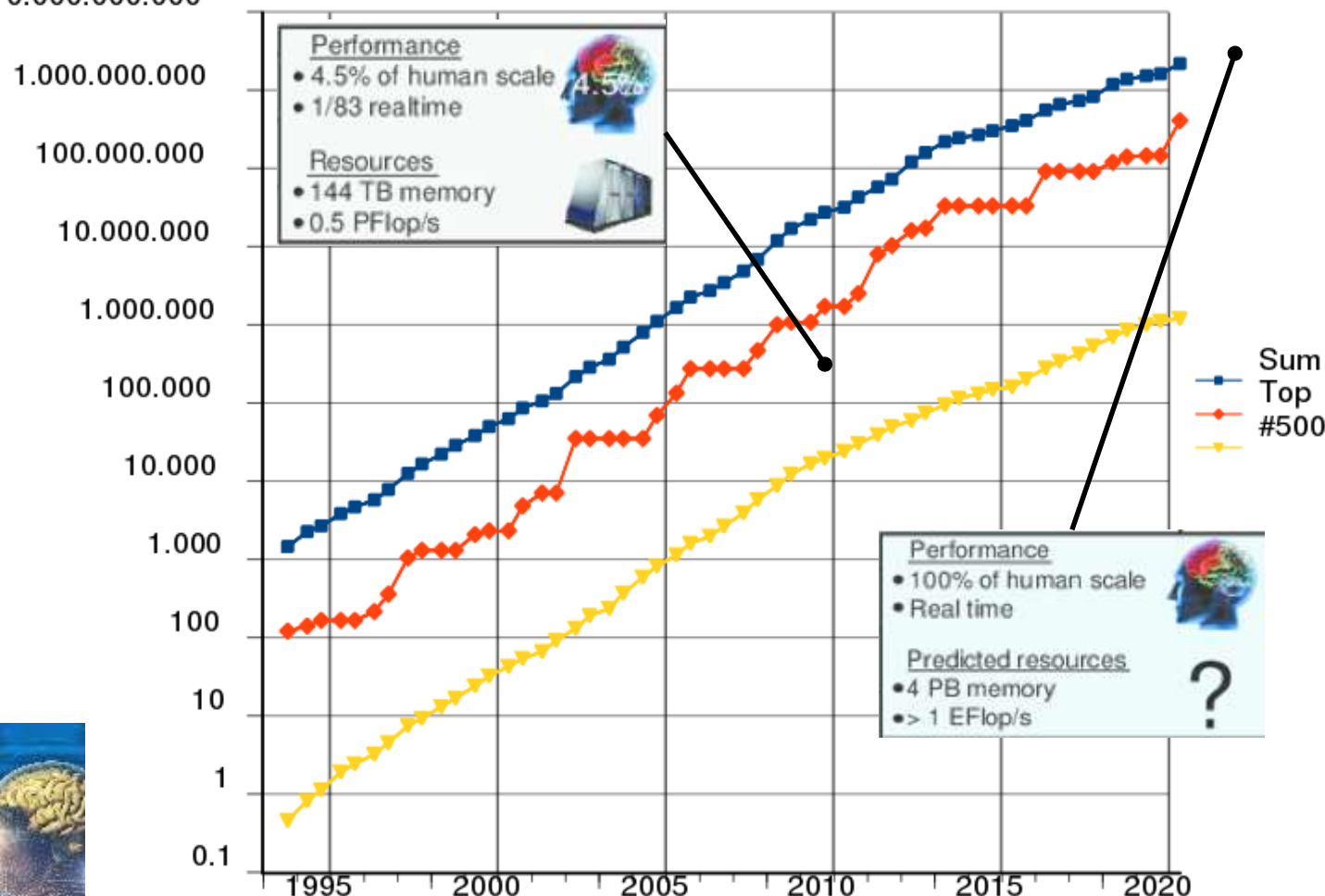
L'enigma dei consumi energetici per gli exaScale HPC

- Perchè dobbiamo pensare a HPC ispirati al cervello umano....
- Un HPC corrispondente alla capacità del cervello umano può essere raggiunta (Top HPC) a **1-10 exaFLOPS con 4 PB di memoria**
- Un HPC così potrebbe essere disponibile già nel **2024-26** ma con un consumo di oltre **20-30 MW**
- Il cervello umano consuma **20 W**
- Il nostro cervello è **Milioni di volte più efficiente**
- E quindi ???



10 exaFLOPS =
10.000.000.000

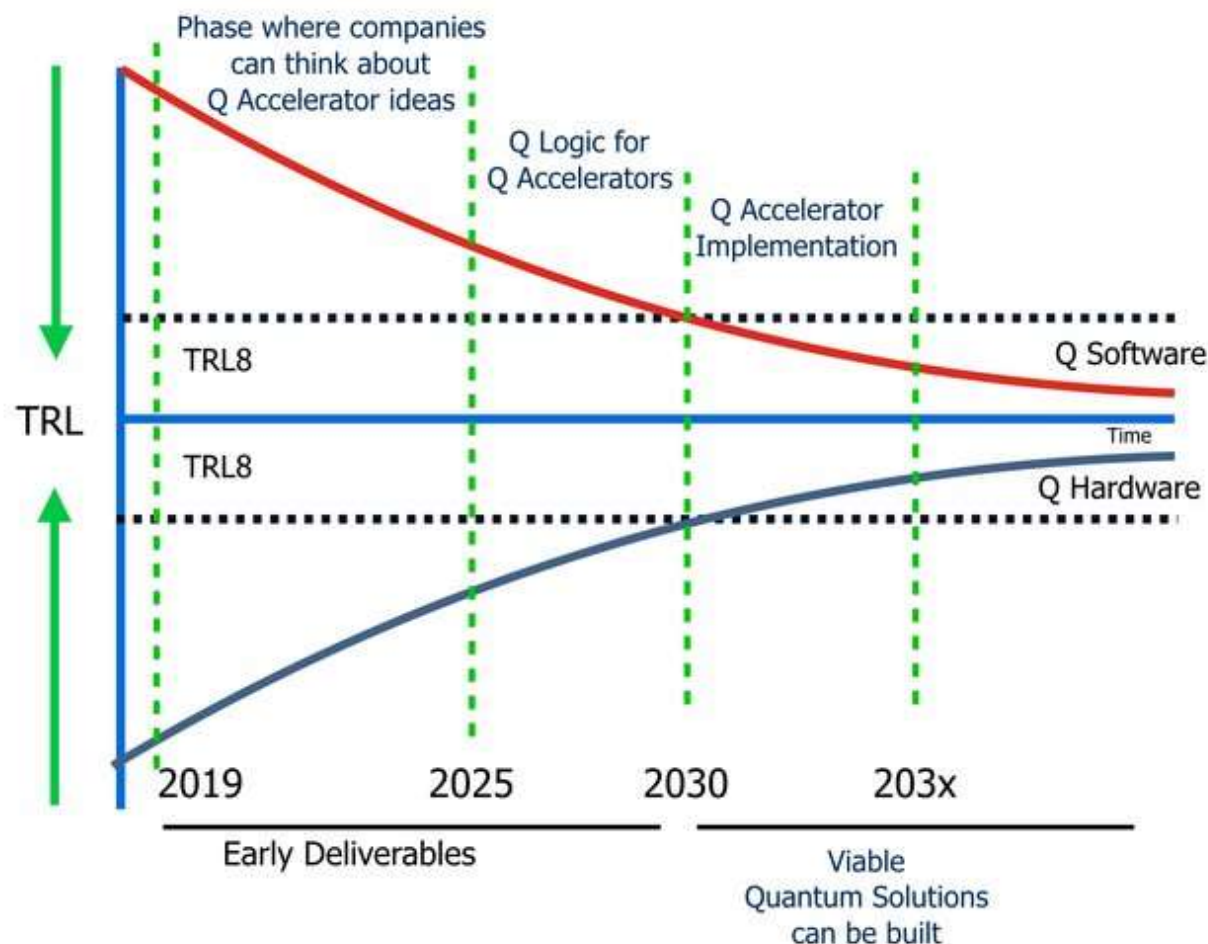
Computer power in GFLOPS



Quantum computing può essere la soluzione?



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE



UNITED STATES INDIA JAPAN SOUTH KOREA EUROPEAN UNION CHINA WORLDWIDE

Press Release

4 Min read

GLOBAL QUANTUM COMPUTING IN MANUFACTURING MARKET TO GROW AT PROMISING 31.4% CAGR DURING 2021-2029 – A REPORT BY ABSOLUTE MARKET INSIGHTS

Published On 14 Sep 2021 11:58 AM

HPC wire

Since 1987 - Covering the Fastest Computers in the World and the People Who Run Them

- Home
- Technologies
- Sectors
- COVID-19
- AI/ML/DL



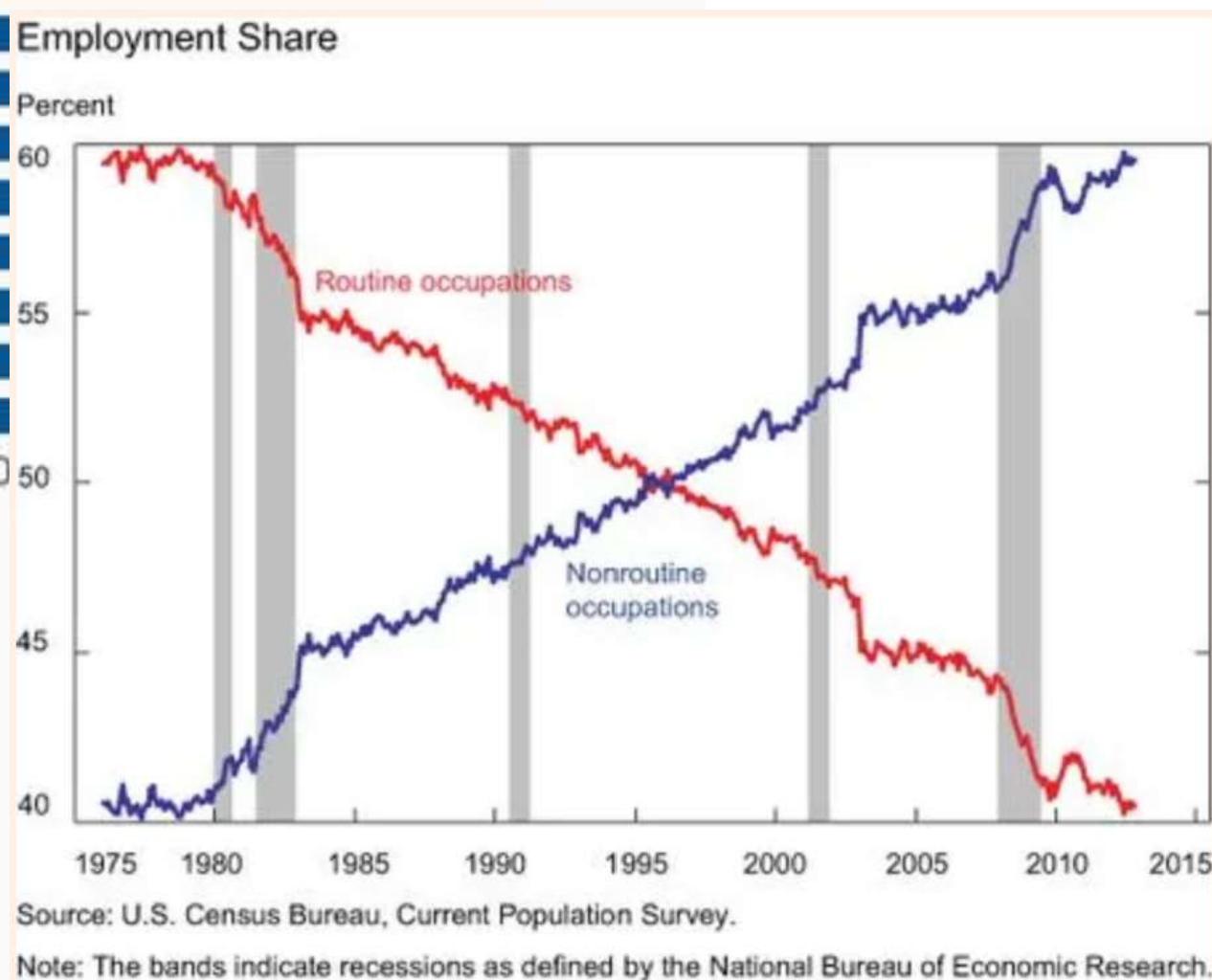
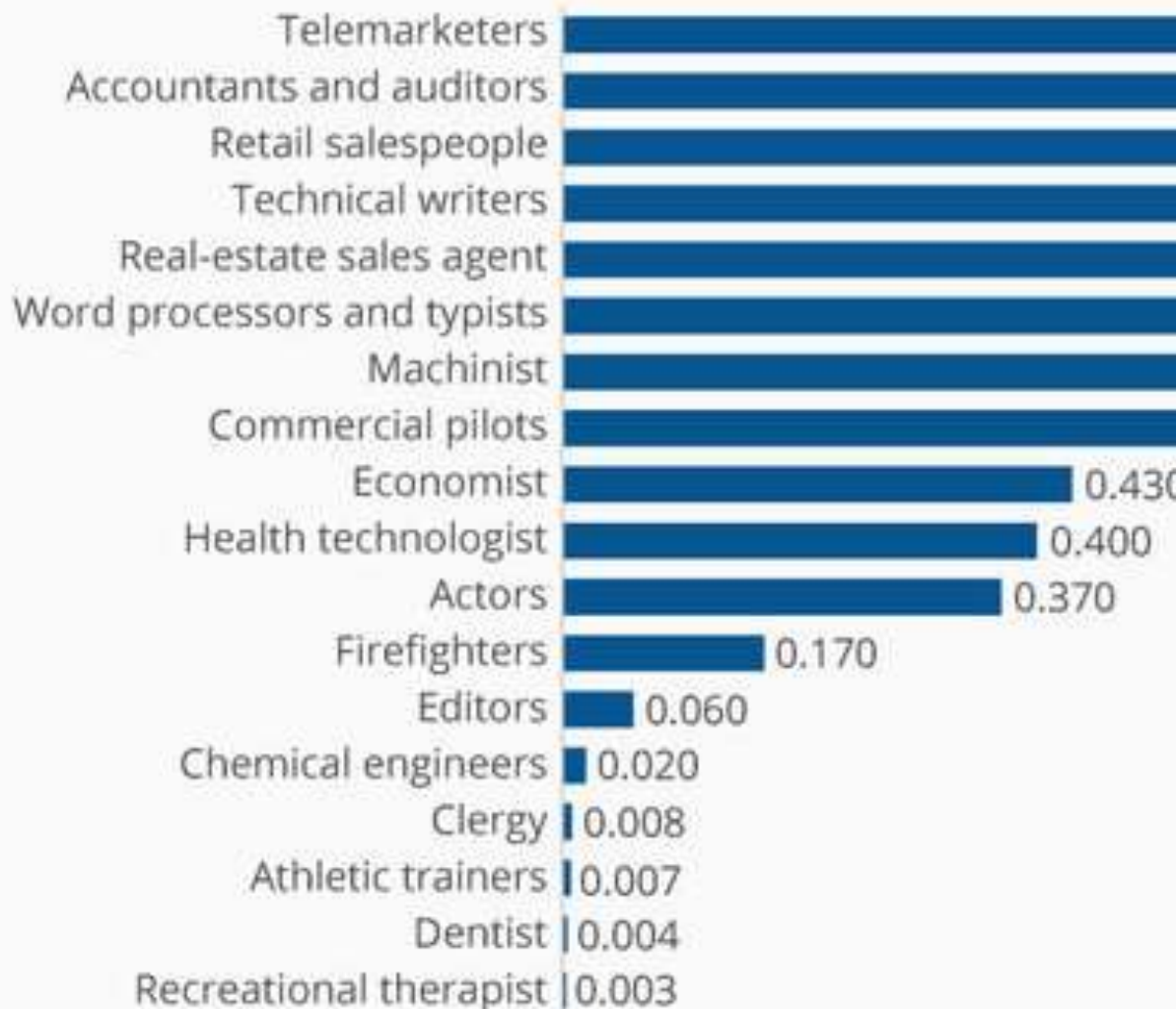
September 13, 2021

Il futuro degli skill al 2030



in 2015	in 2020	in 2030
1. Complex Problem Solving 2. Coordinating with Others 3. People Management 4. Critical Thinking 5. Negotiation 6. Quality Control 7. Service Orientation 8. Judgment & Decision Making 9. Active Listening 10. Creativity	1. People Management 2. Complex Problem Solving 3. Critical Thinking 4. Creativity 5. Coordinating with Others 6. Emotional Intelligence 7. Judgment & Decision Making 8. Service Orientation 9. Negotiation 10. Cognitive Flexibility	1. Judgment & Decision Making 2. Fluency of Ideas 3. Active Learning 4. Learning Strategies 5. Originality 6. System Evaluation 7. Deductive Reasoning 8. Complex Problem Solving 9. Systems Analysis 10. Monitoring

I lavori del futuro



Fonte: Bureau of labor statistics, the Future of Employment (Frey & Osborne, 2013)

Il panorama dell'occupazione al 2025: ruolo dell'automazione



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE

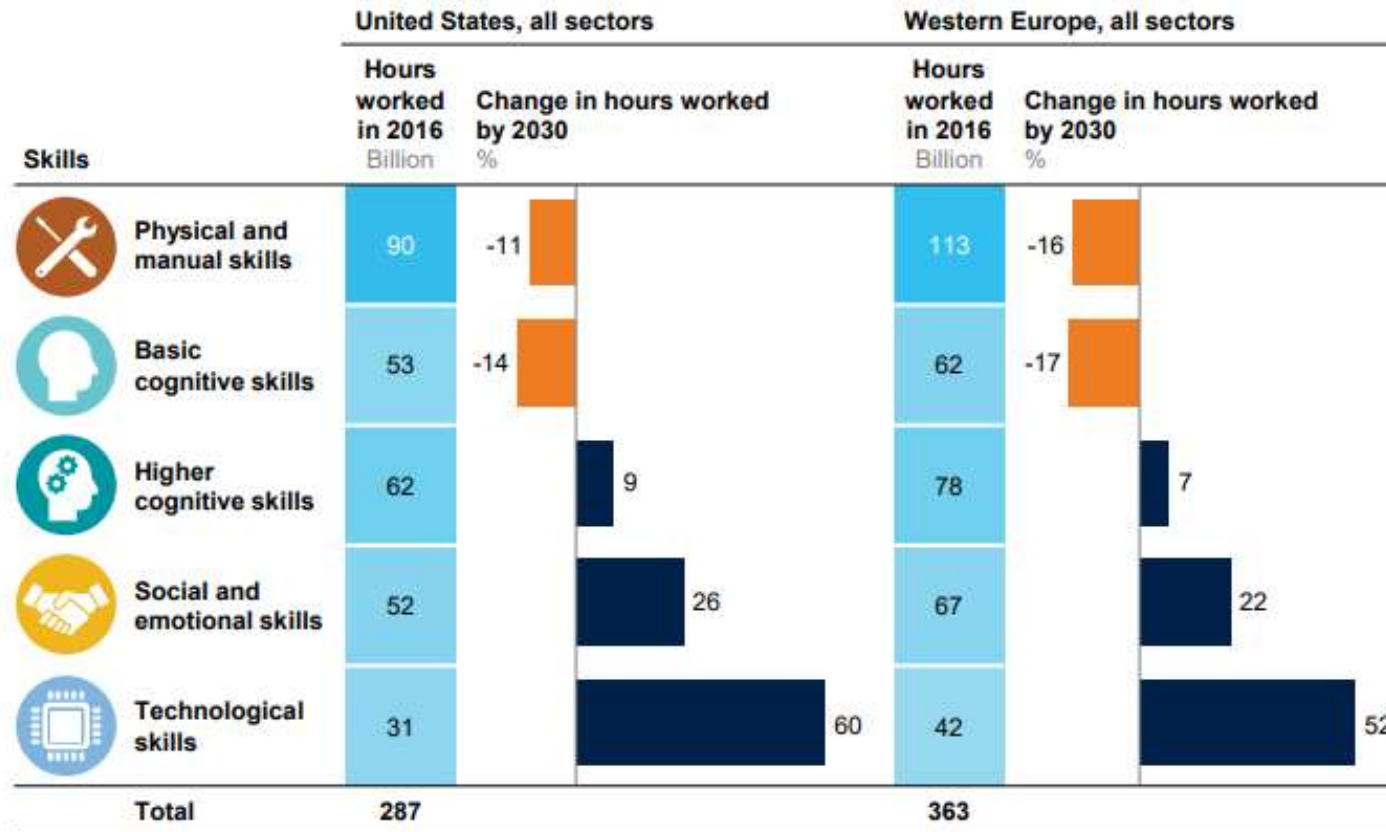


Suddivisione di
lavoro % ore sp

Automation and AI will accelerate the shift in skills that the workforce needs.

Based on McKinsey Global Institute workforce skills model

0 100



NOTE: Western Europe: Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Italy, Netherlands, Norway, Spain, Sweden, Switzerland, and the United Kingdom. Numbers may not sum due to rounding.

SOURCE: McKinsey Global Institute workforce skills model; McKinsey Global Institute analysis

97 million



85 million

2025

2020

Arrivano i robot !!!!

Riconversione lavoratori



Source: Future of Jobs Report 2020, World Economic Forum.

- Instabilità delle competenze
 - Tecnologia cambia il profilo di lavori
 - Necessitano competenze 'diverse'
- Oltre la metà degli attuali impiegati avranno bisogno di riconversione nei prossimi anni

Ottimizzazione vs. creatività e sensibilità



Kai-Fu Lee | TED2018

How AI can save our humanity

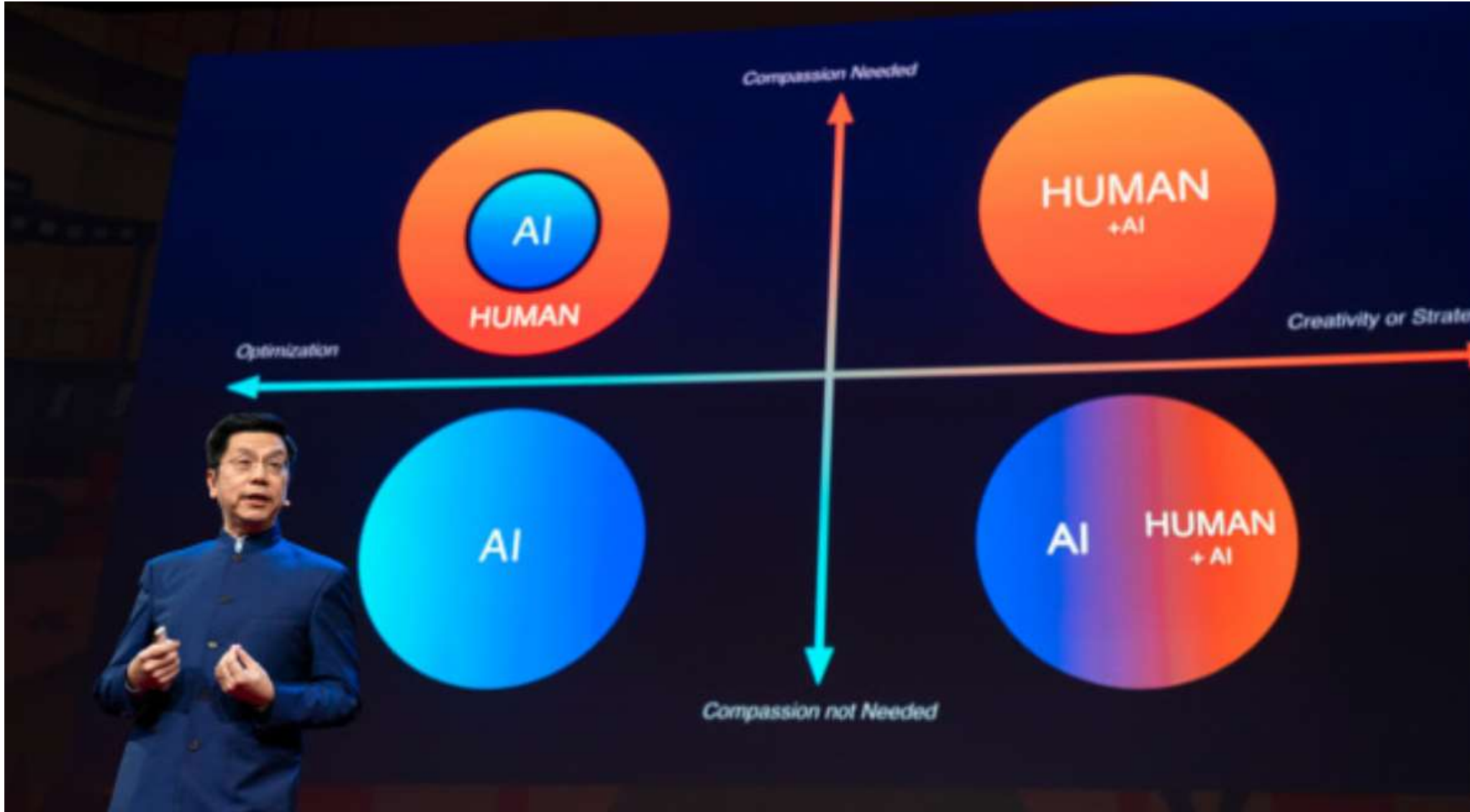


Kai-Fu Lee: TED 2018 - Vancouver

Intelligenza artificiale e mestieri del futuro



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE

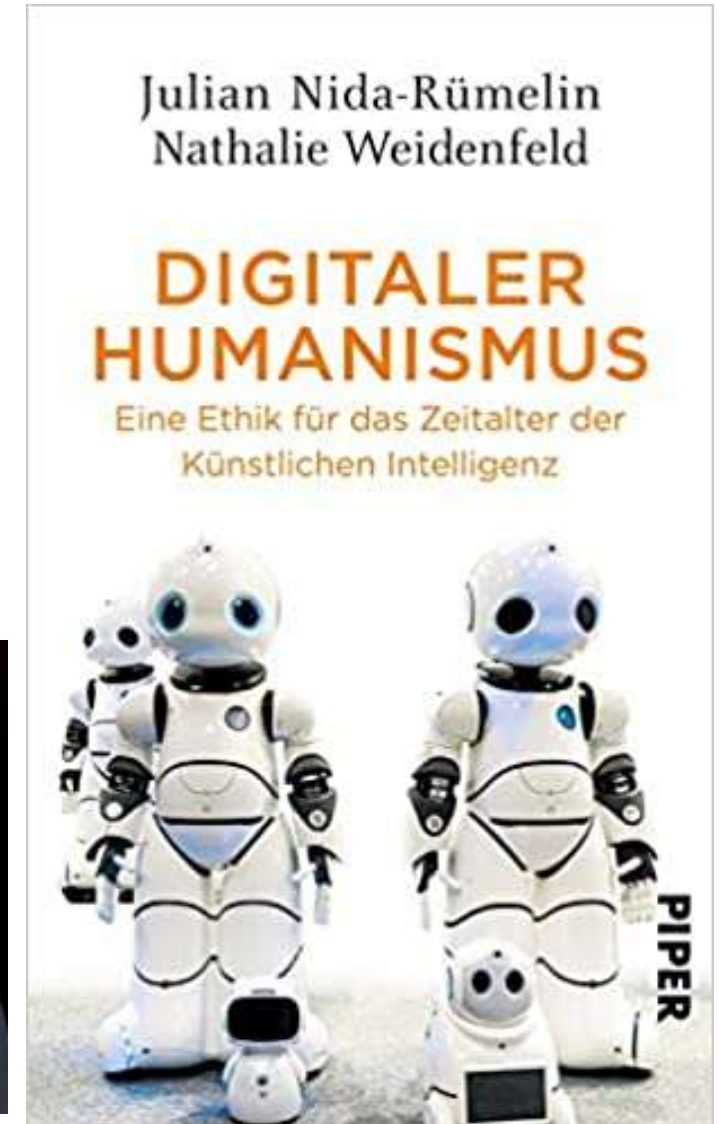


Umanesimo digitale secondo Julian Nida-Rümelin



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE

- Sfida del XXI secolo non è la tecnologia, ma l'etica
- Hal in 2001: Odissea nello spazio
 - Intelligenza in bilico tra deliri di onnipotenza e stupidità infantile ... incubo della sottomissione alle macchine
- Il Computer NON è una macchina semantica:
 - Reagisce per algoritmo ...
 - ... non intende il significato di una lingua
 - ne le intenzioni di un essere umano



... life is!!



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE



Michelangelo, Sistine Chapel: “The Creation of Adam ”, 1510

... life is knowledge!!



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE



Michelangelo, Sistine Chapel: “The Creation of Adam”, 1510

... anyway!!



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE

“If you think education is expensive,
try ignorance”

Derek Bok - Presidente of Harvard University
1971-1990

