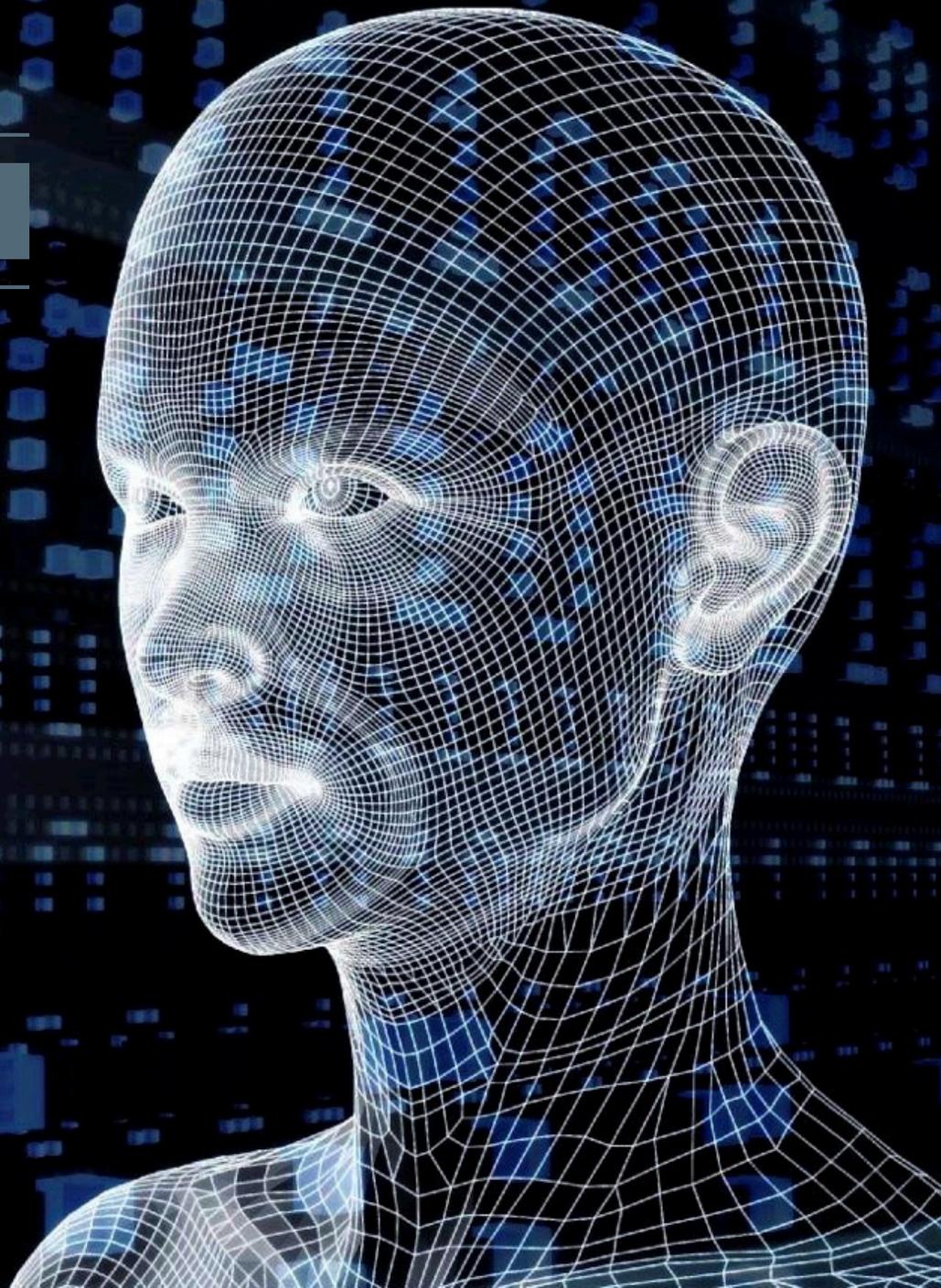


13 Dicembre 2019



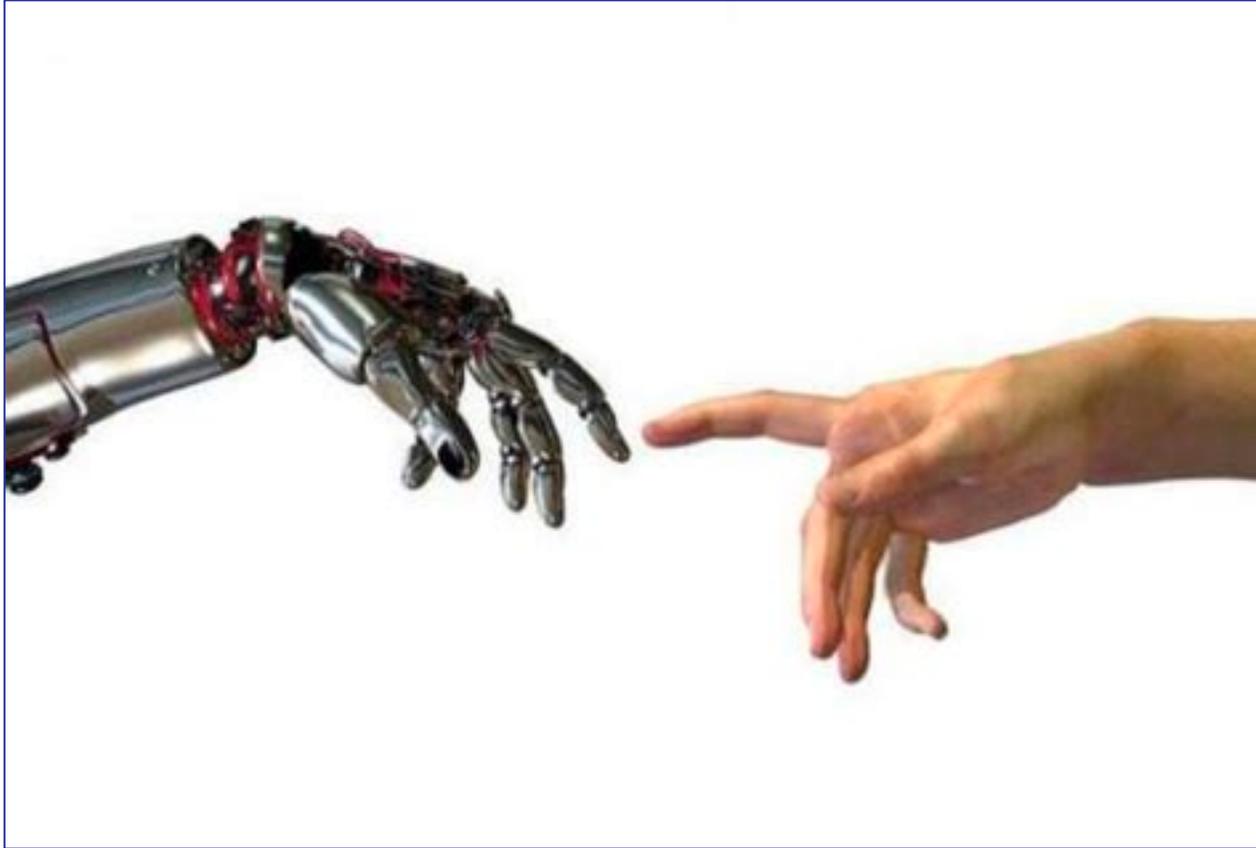
Mente Artificiale: benefici e rischi

Michela Meo

L'intelligenza artificiale studia i fondamenti teorici, le metodologie e le tecniche che consentono di progettare sistemi hardware e sistemi di programmi software atti a **fornire all'elaboratore elettronico prestazioni che, a un osservatore comune, sembrerebbero essere di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana.**

Fonte: Wikipedia, Enciclopedia Treccani

Agire e pensare



- **Agire/pensare umanamente:** umano e macchina sembrano indistinguibili, stesso processo per arrivare a azione o soluzione
- **Agire/pensare razionalmente:** il processo seguito è logico e massimizza il risultato

Deep Blue

Deep Blue di IBM è il primo computer a vincere a scacchi con un campione mondiale, Kasparov, nel 1997

- calcola 200 milioni di posizioni al secondo
- valori ottimali su modelli astratti (quanto importante un vantaggio, rispetto a un rischio, ...)
- ottimo deciso imparando partite a scacchi – da giocatori **umani**

Numero di mosse possibili è 10^{123}
mentre il numero di atomi nell'universo è 10^{88}



Alpha Go

Go è un popolarissimo gioco orientale

- 10^{176} possibili mosse



Nel 2015 Alpha Go di Google ha battuto i campioni del mondo

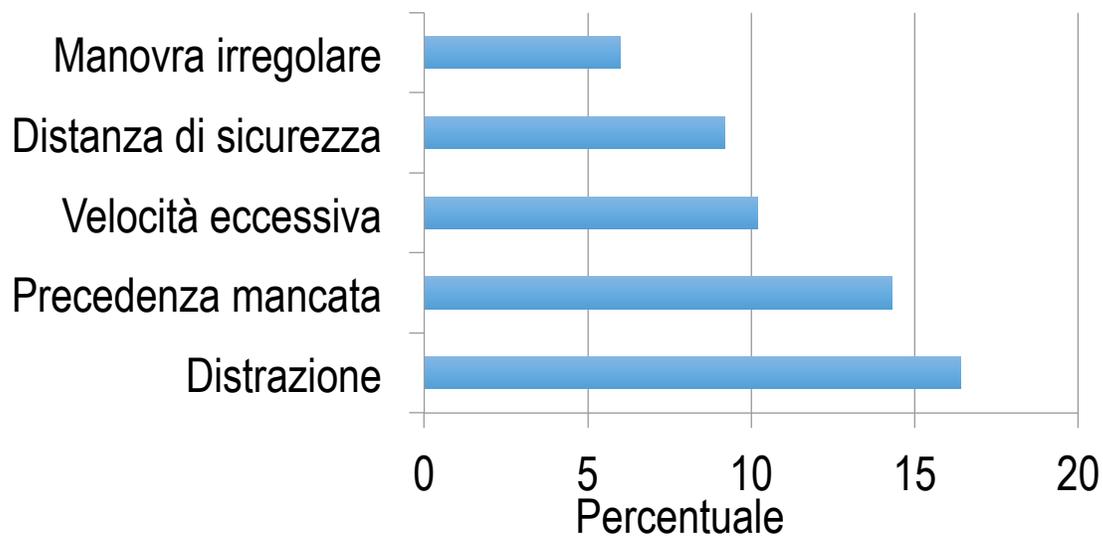
- impara dalle partite dei campioni

La guida autonoma

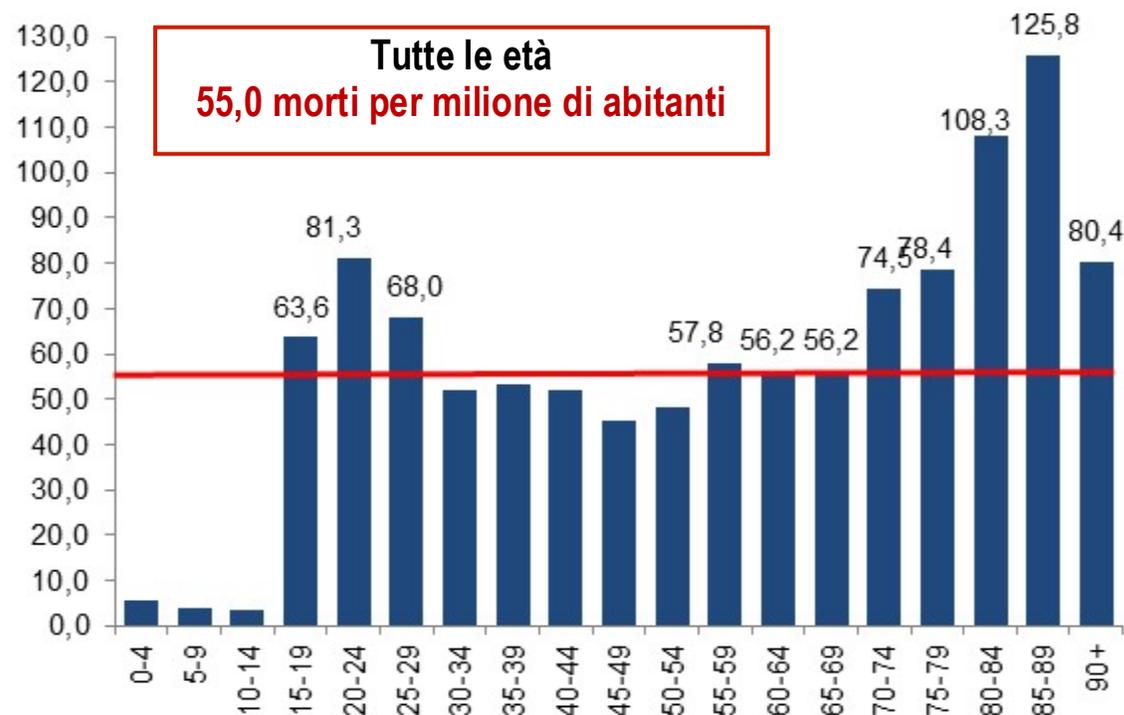
- 1,35 milioni di vite perse nel mondo in incidenti stradali (prima causa di morte tra i 5-29 anni)
- Decine di milioni di persone ferite

Fonte: World Health Organization – Global Status Report on Road Safety 2018

In Italia...



Fonte: ISTAT, dati relativi al 2018



La guida autonoma

Si stima che la guida autonoma possa salvare 90% delle vite che si perdono in incidenti stradali

- Aumentare la capacità delle strade di 5 volte (minor bisogno di nuove strade)
- Ridurre i tempi di percorrenza del 40%
- Ridurre lo spazio dedicato ai parcheggi del 15%



Fonte: Ten ways autonomous driving could redefine the automotive world, McKinsey, 2015

Watson health

- Supporto decisionale al personale medico
- Risponde a domande in linguaggio naturale
- Analizza 500GB (equivalenti ad un milione di libri) ogni secondo
 - Analisi e dati del paziente
 - Linee guida
 - Letteratura scientifica
 - Dati e statistiche di studi clinici
- Suggerisce diagnosi



Tante soluzioni

IA può contribuire agli obiettivi di uno sviluppo sostenibile

→ Agricoltura:

- Robot che lavorano la terra
- Monitoraggio dei raccolti (anche con i droni e videocamere)
- Predizioni delle condizioni climatiche

Esempi:

- Precision spraying di pesticidi elimina l'80% delle sostanze chimiche usate
- Diagnostica per immagini di piante e suolo può diagnosticare con precisione del 95% deficit del suolo



Rileva la presenza della pianta "indesiderata"

Spruzzo mirato del pesticida



Fonte: Blue River Technologies

Tante soluzioni

IA può contribuire agli obiettivi di uno sviluppo sostenibile

Gestione di

- **Cambiamenti climatici**: monitoraggio del clima, ottimizzazione dei consumi di energia e risorse
- **Megalopoli**: trasporti, rete elettrica e idrica

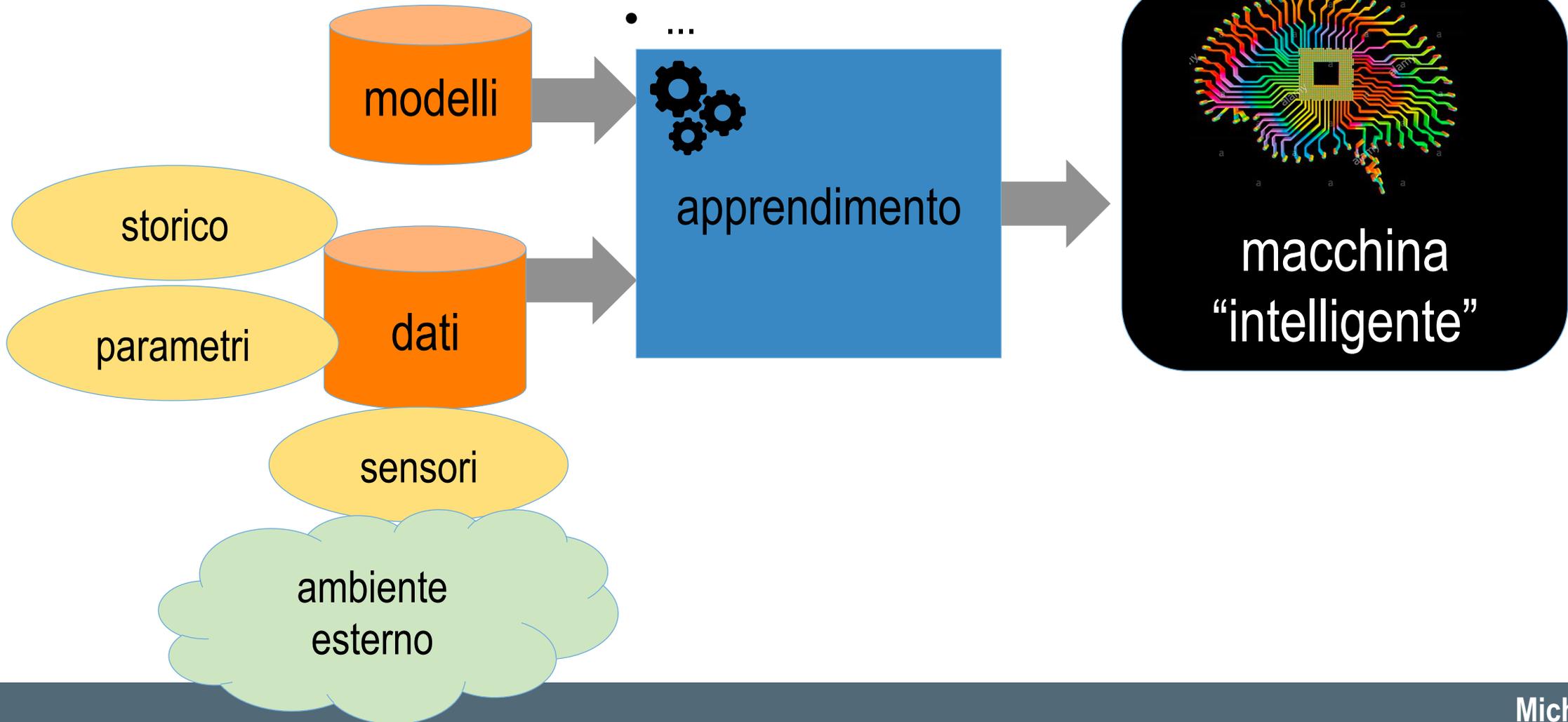
Questi sistemi possono

- Sostituire gli esseri umani in **compiti ripetitivi**
- **Controllare** altri oggetti
- Compiere o essere di supporto a **processi decisionali**

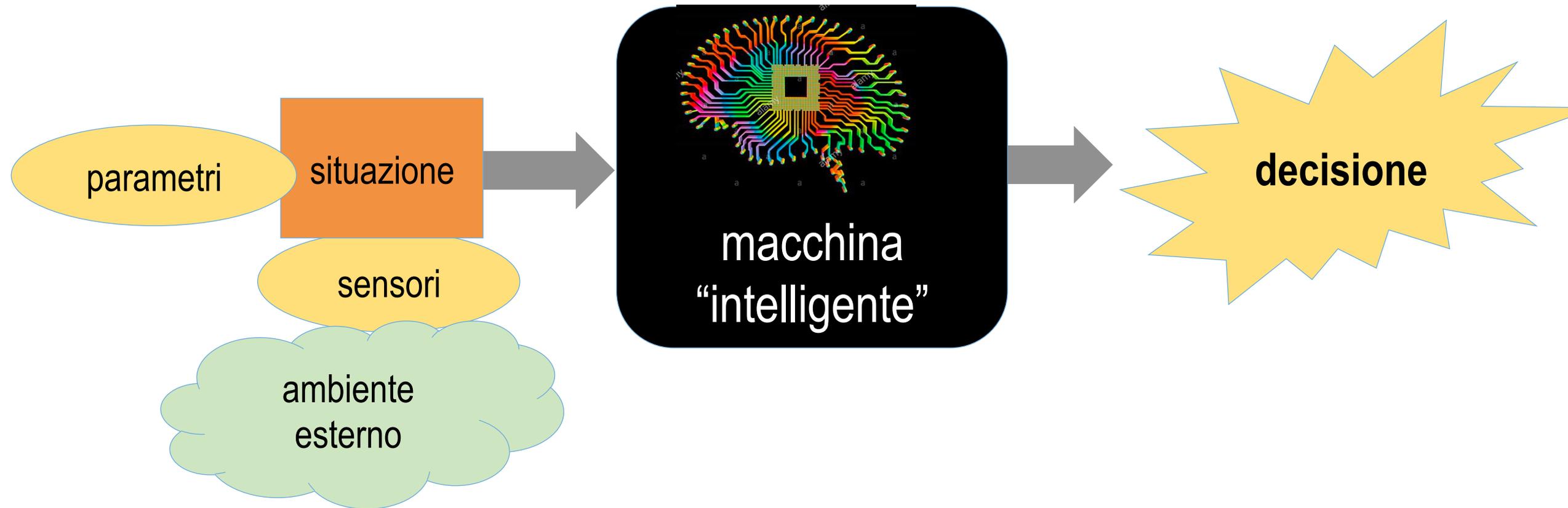


Apprendimento

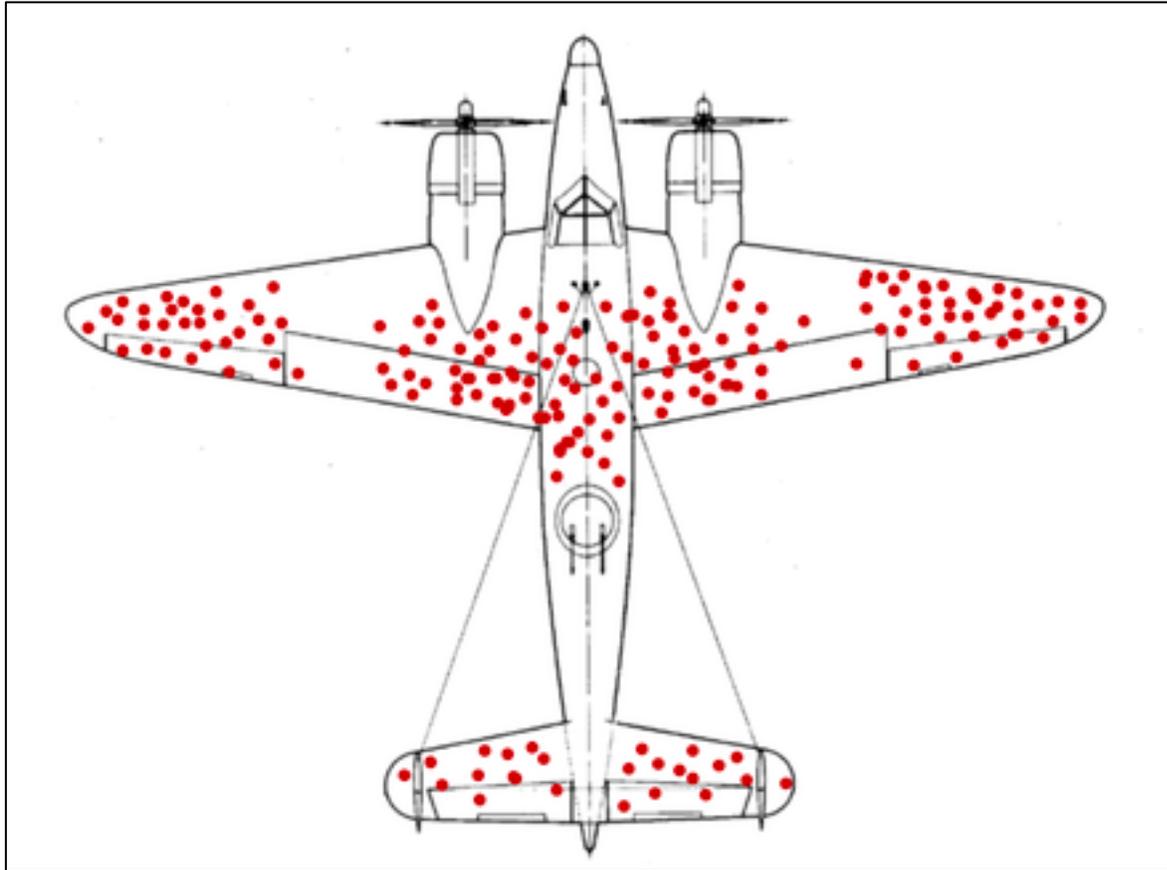
- funzioni di costo
- caratteristiche di scenario
- ...



Funzionamento



L'importanza dei dati



Aerei da combattimento (WWII)



Elmetto Brodi (WWI)

Grandi opportunità ma anche rischi...

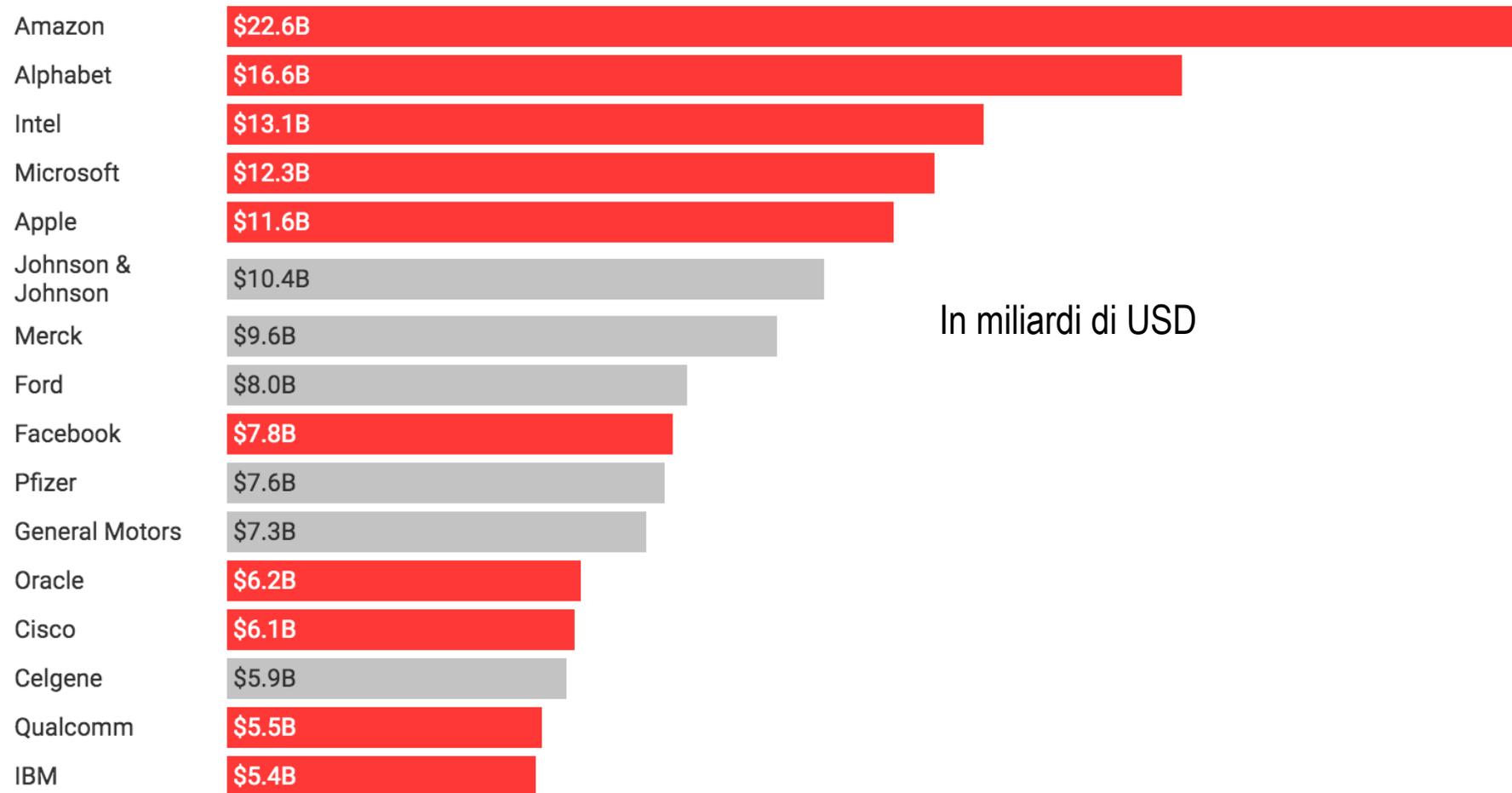
Rischio di aumentare i divari

Inter-società

- Paesi ricchi e poveri (con/senza capacità di investimento, infrastrutture, competenze)
- I pochi gruppi forti che si potranno permettere i necessari investimenti rinforzeranno le proprie posizioni dominanti
- Paesi dinamici/lenti ad adattarsi alle trasformazioni



Investimenti in R&D



In miliardi di USD

Italia
Ricerca pubblica (2017) 8.5 miliardi euro

Fonte: vox.com (9/04/2018) dai dati fiscali 2017 e Il Sole 24 ore (7/12/2018) da rapporto Censis

Rischio di aumentare i divari

Inter-società

- Paesi ricchi e poveri (con/senza infrastrutture)
- I pochi gruppi forti si potranno permettere i necessari investimenti rinforzeranno le proprie posizioni dominanti
- Paesi dinamici/lenti ad adattarsi alle trasformazioni

Intra-società

- Persone con/senza competenze digitali
- Persone con/senza accesso alle tecnologie
- Tra generazioni

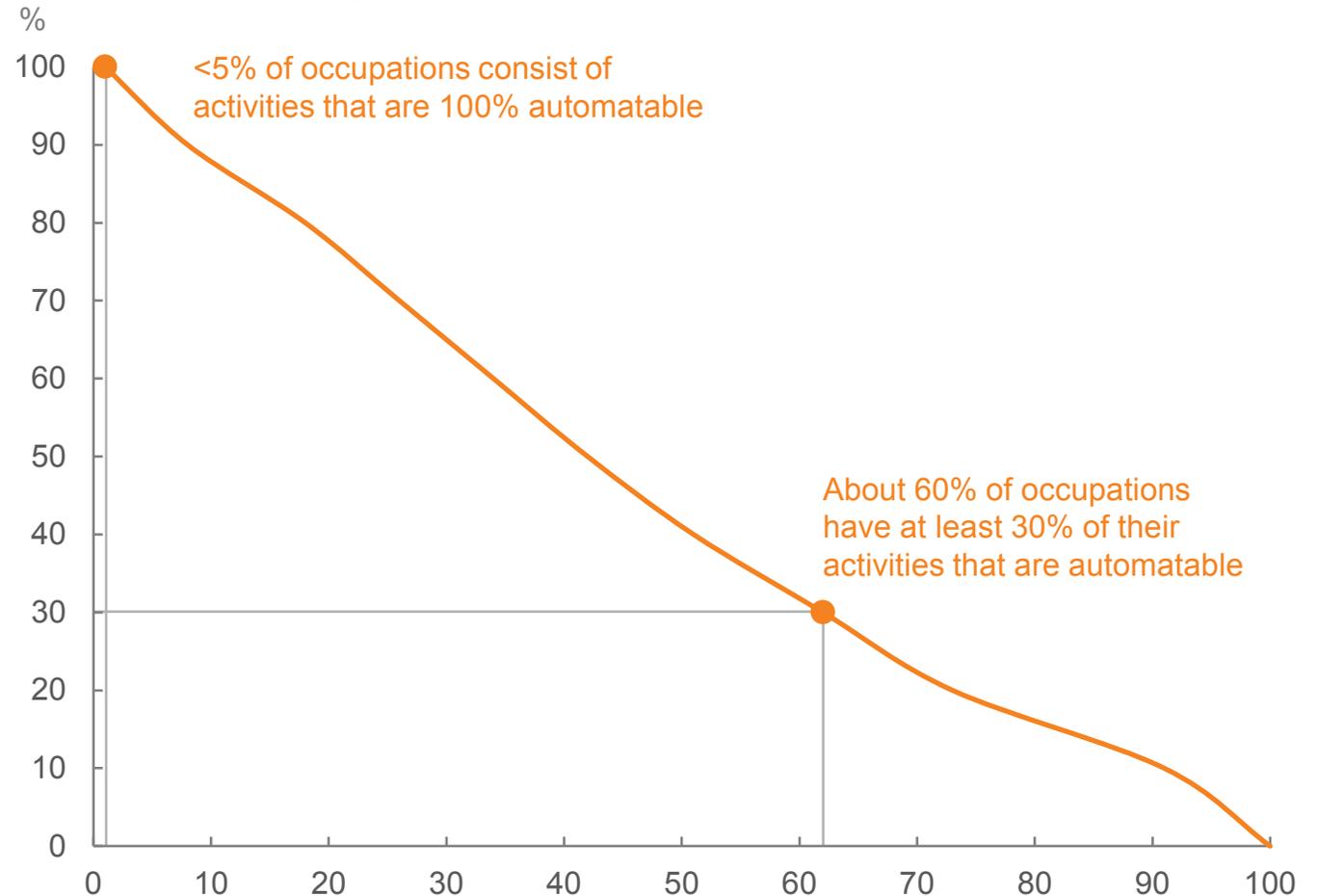


Trasformazione del lavoro

Robots e macchine con IA possono svolgere mansioni complesse che richiedono decisioni

- **opportunità:** riduzione dei costi, migliore qualità
- **sfide:** il lavoro cambia, ci vogliono nuove competenze

Technical automation potential



Fonte: "A future that works: Automation, employment and productivity",
January 2017, McKinsey Global Institute

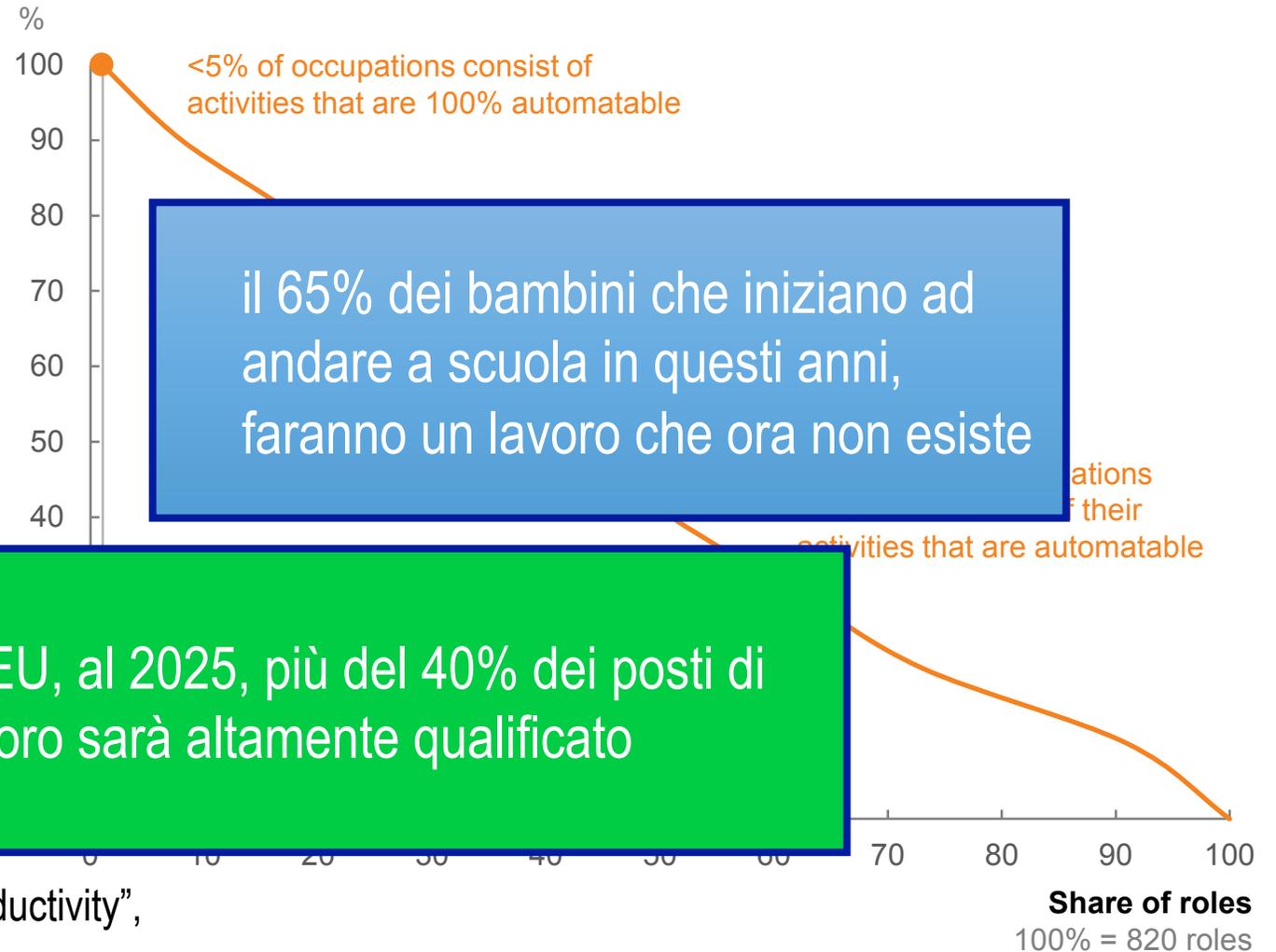
Share of roles
100% = 820 roles

Trasformazione del lavoro

Robots e macchine con IA possono svolgere mansioni complesse che richiedono decisioni

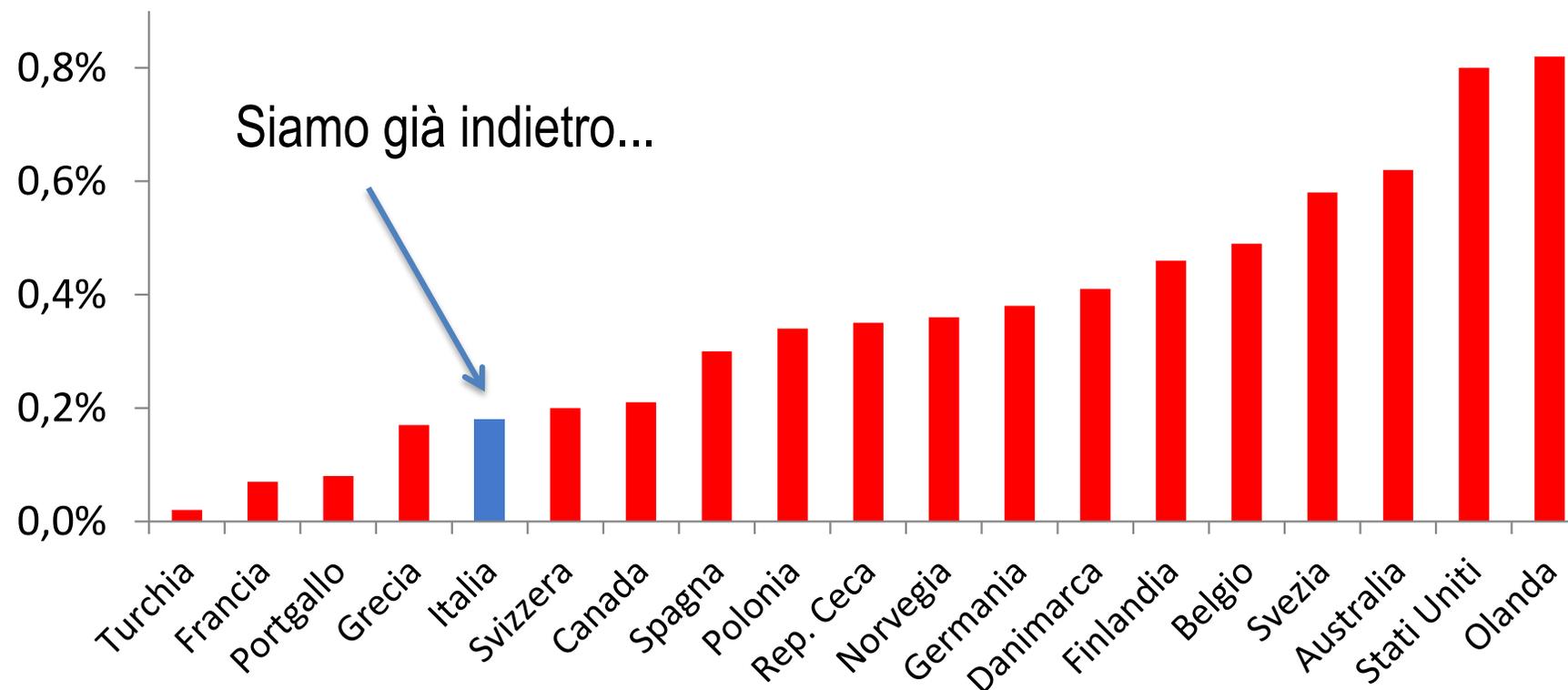
- **opportunità:** riduzione dei costi, migliore qualità
- **sfide:** il lavoro cambia, ci vogliono nuove competenze

Technical automation potential



Fonte: "A future that works: Automation, employment and productivity", January 2017, McKinsey Global Institute

Percentuale di *data scientist* sul totale degli occupati (2013)



Fonte: "Il valore dei dati nell'era dei BigData" Alleva, ISTAT da dati Eurostat, Feb. 2015

Rischio di rallentare la crescita culturale

I sistemi di apprendimento/decisione automatica si basano su comportamenti e atteggiamenti frequenti, che comprendono

→ pregiudizi e discriminazioni (razzismo, sessismo, ...)

- La diversità, le culture minoritarie o di nicchia, rischiano di venire marginalizzate
- L'inclusione sociale di culture diverse rischia di venire rallentata
- Posizioni culturali (ed economiche) dominanti sono rafforzate



Intelligenza Artificiale offre grandi opportunità

Opportunità diventeranno crescita e sviluppo se sapremo

- **Capire e controllare i rischi**
- **Garantire una distribuzione equa e inclusiva dei benefici**

“Niente nella vita va temuto, dev'essere solamente compreso. Ora è tempo di comprendere di più, così possiamo temere di meno.”

Marie Curie



Grazie!