

17° Meeting



CardioLucca
Heart Brings Heart 2023

Lucca, 22-24 Giugno 2023

Centro Congressi Auditorium San Francesco

Dall'economia alla medicina la
macchina può superare
l'intelligenza dell'uomo?

Michele Bovenzi



17° Meeting

CardioLucca
Heart Brings Heart **2023**



Lucca,
22-24 Giugno
2023

Centro Congressi
Auditorium San Francesco

Il 1491 nelle parole di Andrea Moro

- «Cosa cercavano nel 1491? Non terre, ma rotte: [...] non trovarono una rotta, trovarono una terra.»
- «Viviamo sempre nel 1491 perché siamo sempre potenzialmente in una vigilia, a patto di allenarci allo stupore.»



Fonte: Henricus Martellus Germanus, British Library



17° Meeting

CardioLucca
Heart Brings Heart 2023



Lucca,
22-24 Giugno
2023

Centro Congressi
Auditorium San Francesco

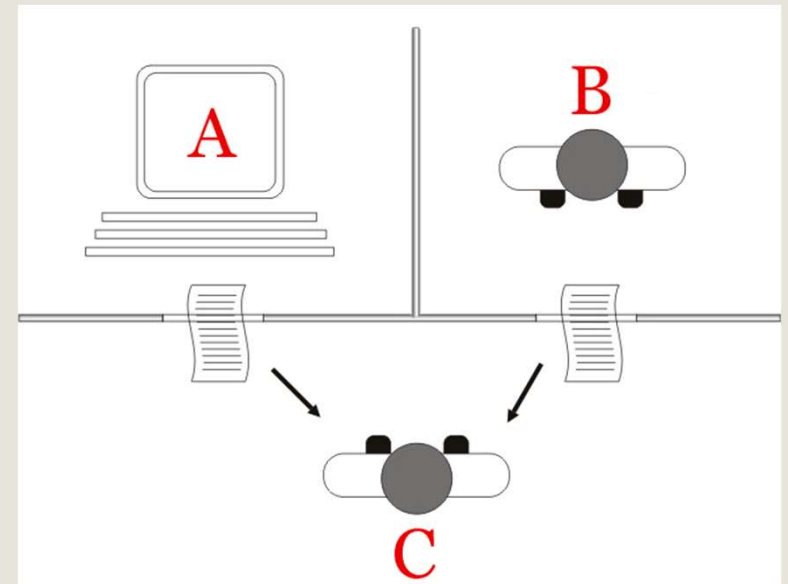
Intelligenza artificiale: una sfida lunga quanto l'umanità, in forte accelerazione

Intelligenza (Intellēgo, rad. λόγος)

Letteralmente *trascogliere*: capacità di astrazione, logica, comprensione, autoconsapevolezza, apprendimento, conoscenza emotiva, ragionamento, pianificazione, creatività, pensiero critico e risoluzione dei problemi.

Il test di Turing: come scoprire se parliamo ad una macchina?

Alan Turing prevedeva che entro il 2000 sarebbe stato possibile programmare dei computer così sofisticati da poter concedere a un esaminatore umano, nei primi cinque minuti di interrogatorio, soltanto sette possibilità su dieci di distinguere una macchina da un essere umano.



Fonte: A. Turing (1950), Computing machinery and intelligence



17° Meeting

CardioLucca
Heart Brings Heart **2023**



Lucca,
22-24 Giugno
2023

Centro Congressi
Auditorium San Francesco

Intelligenza artificiale: una sfida lunga quanto l'umanità, in forte accelerazione

- Negli ultimi mesi, si è tanto parlato di Intelligenza artificiale, ma le sue implicazioni sono così pervasive e strutturali: è ben più di una potenziale moda (es. metaverso, criptovalute...)
- Sono tre le peculiarità di questa tematica:
 - La natura generale e non specifica della tecnologia
 - Le basse barriere in entrata per la sua adozione
 - La velocità di adozione



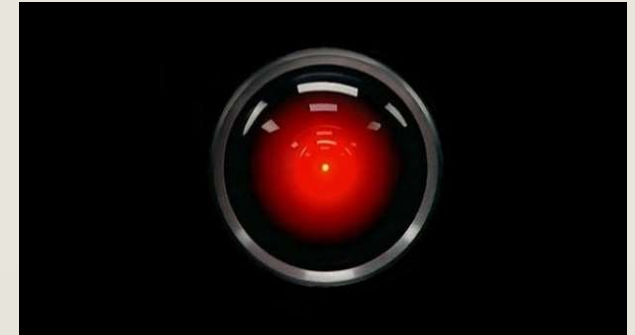
17° Meeting

CardioLucca
Heart Brings Heart **2023**



Lucca,
22-24 Giugno
2023

Centro Congressi
Auditorium San Francesco



La natura generale e non specifica della tecnologia

- HAL 9000 (Heuristically Programmed Algorithmic Computer) di 2001: Odissea nello spazio (1968) è un esempio di AGI, dall'inglese Artificial General Intelligence
- È un tipo di intelligenza artificiale che possiede la capacità di comprendere, apprendere e applicare conoscenze in modo simile a un essere umano, ovvero un sistema che può affrontare in autonomia una vasta gamma di attività cognitive.
- L'obiettivo dell'AGI è creare un'entità artificiale che possieda intelligenza generale comparabile a quella umana, se non superiore. Questa forma di intelligenza avrebbe la capacità di adattarsi a nuove situazioni, apprendere da esperienze, risolvere problemi, elaborare informazioni complesse e svolgere attività intellettuali diverse in modo flessibile.



17° Meeting

CardioLucca
Heart Brings Heart **2023**



Lucca,
22-24 Giugno
2023

Centro Congressi
Auditorium San Francesco

Le basse barriere in entrata

- Storicamente la tecnologia è stata dapprima utilizzato in ambito aziendale, e poi privato. Visto l'alto costo iniziale di accesso alle nuove tecnologie, gli investimenti erano prevalentemente di origine aziendale.
- Attualmente più di 100 milioni di persone hanno accesso a ChatGPT, e la sua diffusione avviene parallelamente in ambito aziendale e privato.
- Potenzialmente, tutti i 5 mld di persone al mondo che hanno almeno uno smartphone possono accedere gratuitamente a ChatGPT



17° Meeting

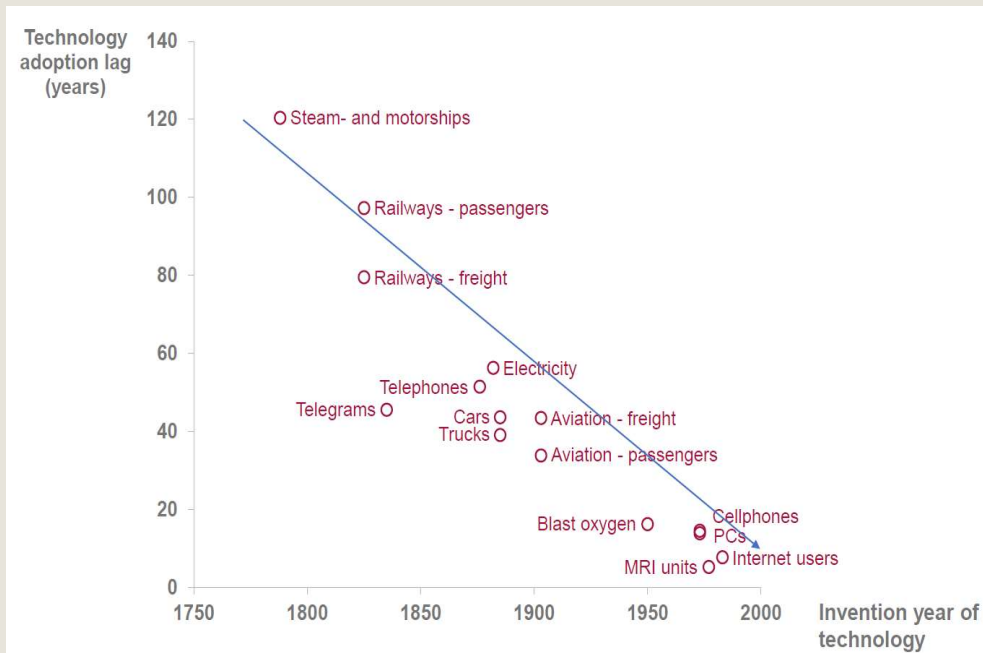
CardioLucca
Heart Brings Heart **2023**



Lucca,
22-24 Giugno
2023

Centro Congressi
Auditorium San Francesco

La velocità di adozione



- Dal lancio di Facebook al primo milione di utenti sono passati dieci mesi, dal lancio di ChatGPT 3.5 nel novembre 2022, sono stati superati il milione di utenti in cinque giorni
- L'automobile ha raggiunto, nei paesi industrializzati, una diffusione di 1 ogni 2 famiglie a inizio anni '60, cinquanta anni dopo l'avvio della sua produzione di massa. Sono costantemente in corso evoluzioni infrastrutturali in adeguamento delle tecnologie dell'automotive. Un ChatBot impara istantaneamente e si adatta alle nuove informazioni costantemente.



17° Meeting

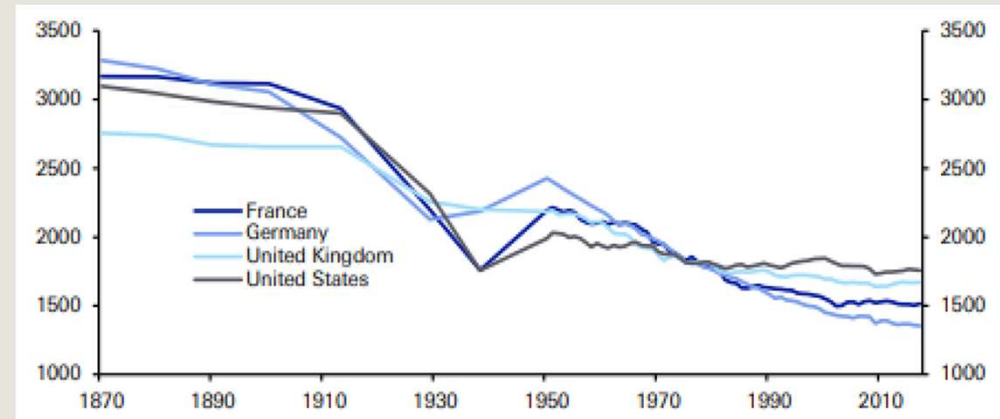
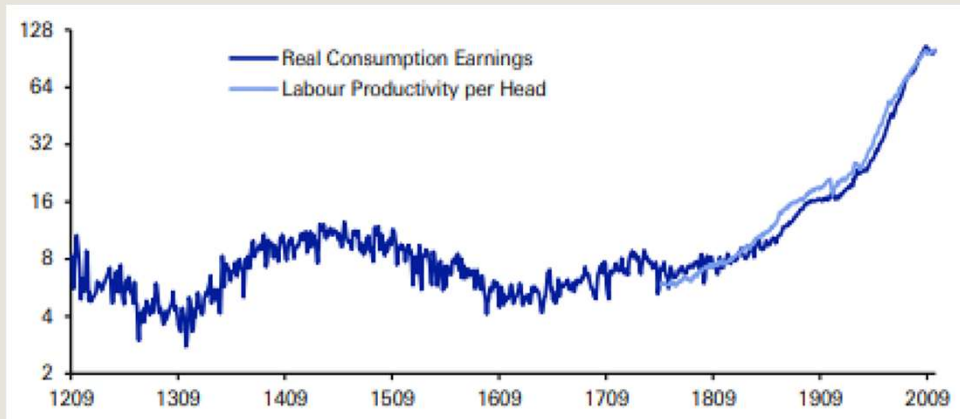
CardioLucca
Heart Brings Heart 2023



Lucca,
22-24 Giugno
2023

Centro Congressi
Auditorium San Francesco

Tecnologia e progresso: più redditi reali, più tempo libero



Fonte: Deutsche Bank Research



17° Meeting

CardioLucca
Heart Brings Heart **2023**



Lucca,
22-24 Giugno
2023

Centro Congressi
Auditorium San Francesco

Tecnologia e progresso: un breve excursus delle critiche

1589: Elisabetta I non concede il brevetto all'inventore della macchina da cucire per paura degli impatti occupazionali



1772: Thomas Mortimer scrive che le macchine "possono escludere dal mercato del lavoro migliaia di lavoratori"



Nel diciannovesimo secolo i Ludditi erano contrari all'introduzione delle macchine tessili industriali



Nel 1930 l'economista Keynes conia il concetto di "disoccupazione tecnologica"



Nel 1940 il senatore statunitense O'Mahoney propone la Robot tax



17° Meeting

CardioLucca
Heart Brings Heart **2023**



Lucca,
22-24 Giugno
2023

Centro Congressi
Auditorium San Francesco

I limiti dell'Intelligenza artificiale

- L'AGI è spesso considerata come un traguardo ambizioso nell'ambito dell'intelligenza artificiale, poiché richiede la creazione di un sistema che sia in grado di superare molte delle limitazioni attuali dell'IA:

Limitazione delle
conoscenze

Mancanza di
comprensione del
contesto

Dipendenza dai
dati
(under/overfitting)

Mancanza di
autonomia

Mancanza di
empatia ed
esperienza

Vulnerabilità agli
attacchi e alle
manipolazioni



17° Meeting

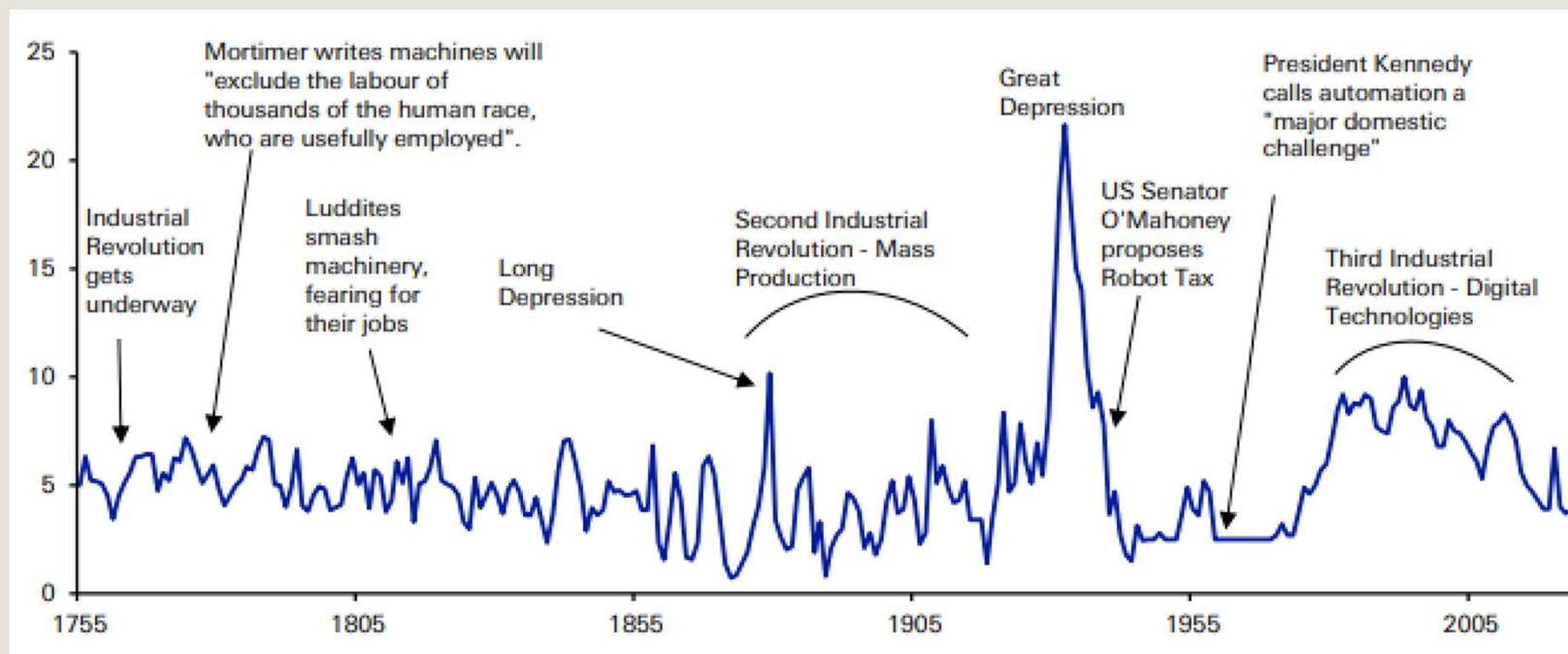
CardioLucca
Heart Brings Heart 2023



Lucca,
22-24 Giugno
2023

Centro Congressi
Auditorium San Francesco

L'impatto economico dell'Intelligenza artificiale: la disoccupazione



Fonte: Deutsche Bank Research



17° Meeting

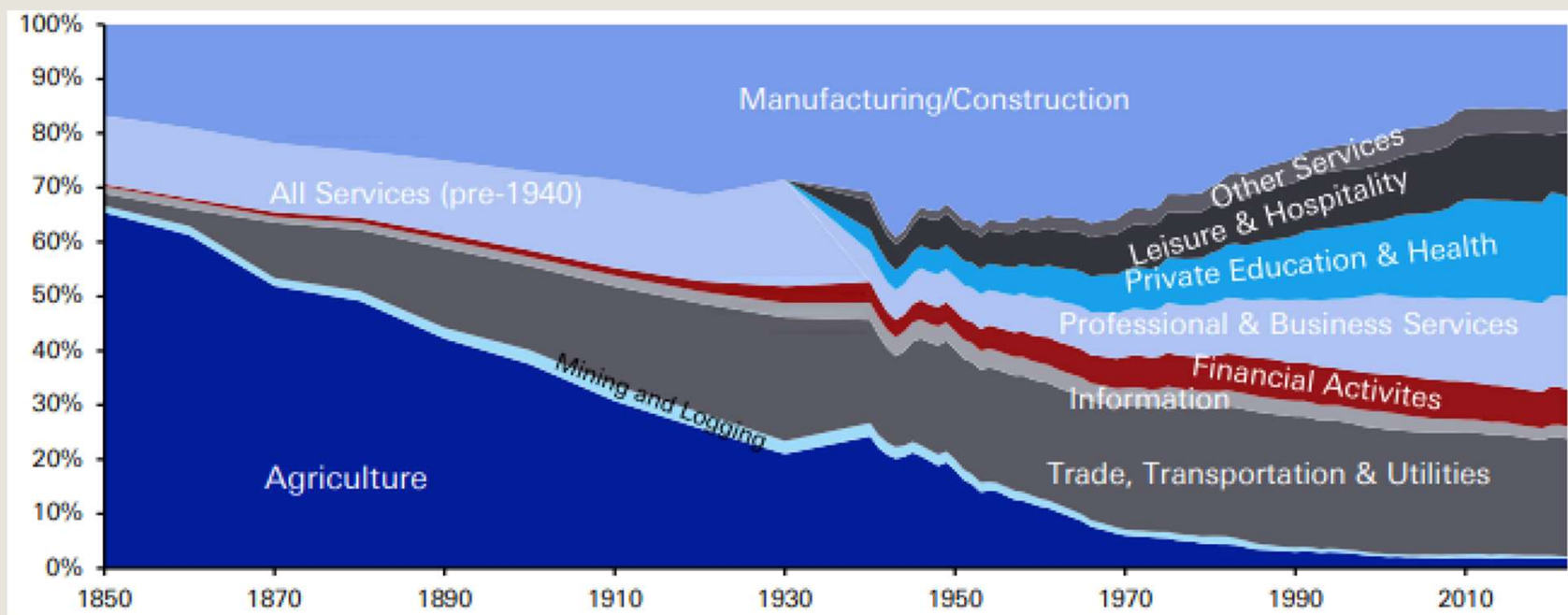
CardioLucca
Heart Brings Heart 2023



Lucca,
22-24 Giugno
2023

Centro Congressi
Auditorium San Francesco

L'impatto economico dell'Intelligenza artificiale: i settori industriali



Fonte: Deutsche Bank Research



17° Meeting

CardioLucca
Heart Brings Heart **2023**



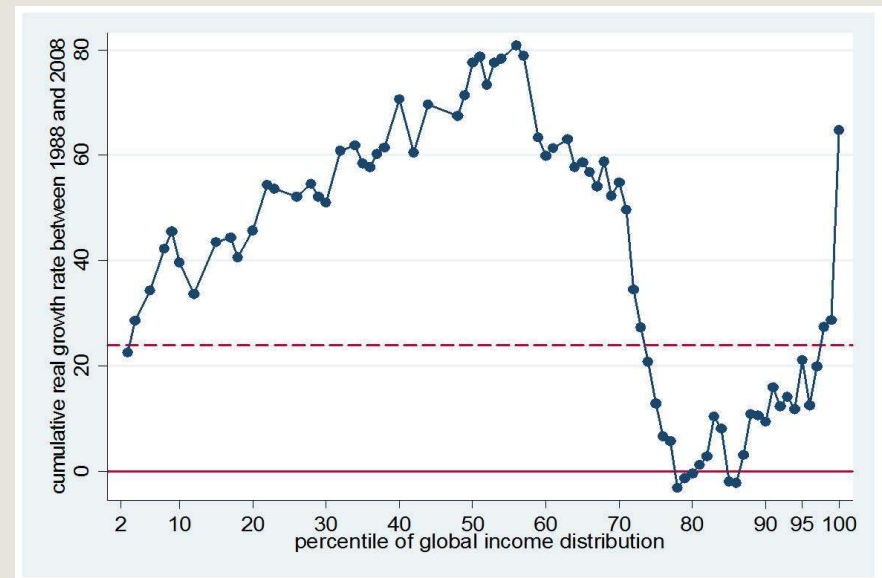
Lucca,
22-24 Giugno
2023

Centro Congressi
Auditorium San Francesco

L'impatto economico dell'Intelligenza artificiale: le diseguaglianze

Più che la disoccupazione, dovrebbero preoccuparci le diseguaglianze: il grafico «a forma di elefante», pubblicato per la prima volta nel 2013 da Christoph Lakner e Branko Milanovic, denuncia una crescita di ricchezza sopra la media per il 70% più povero della Terra e per l'1-2% più ricco, a scapito della classe media, soprattutto presente nei Paesi sviluppati, che ha visto un tasso di crescita di reddito cumulato decisamente inferiore alla media e in alcuni casi anche lievemente negativo nei vent'anni tra 1988 e 2008.

Si calcola che dal 2000 1,1 miliardi di persone sono uscite dalla soglia di povertà assoluta, 1,9 miliardi di persone hanno guadagnato accesso all'acqua potabile, 3,5 miliardi di persone hanno avuto accesso a Internet. Gli obiettivi per lo sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, che prevedono l'azzeramento della povertà assoluta entro il 2030, non sono più visti come irrealizzabili.



Fonte: elaborazione da Branko Milanovic, *Global Inequality: A New Approach for the Age of Globalization*, Cambridge, Harvard University Press, 2016.



17° Meeting

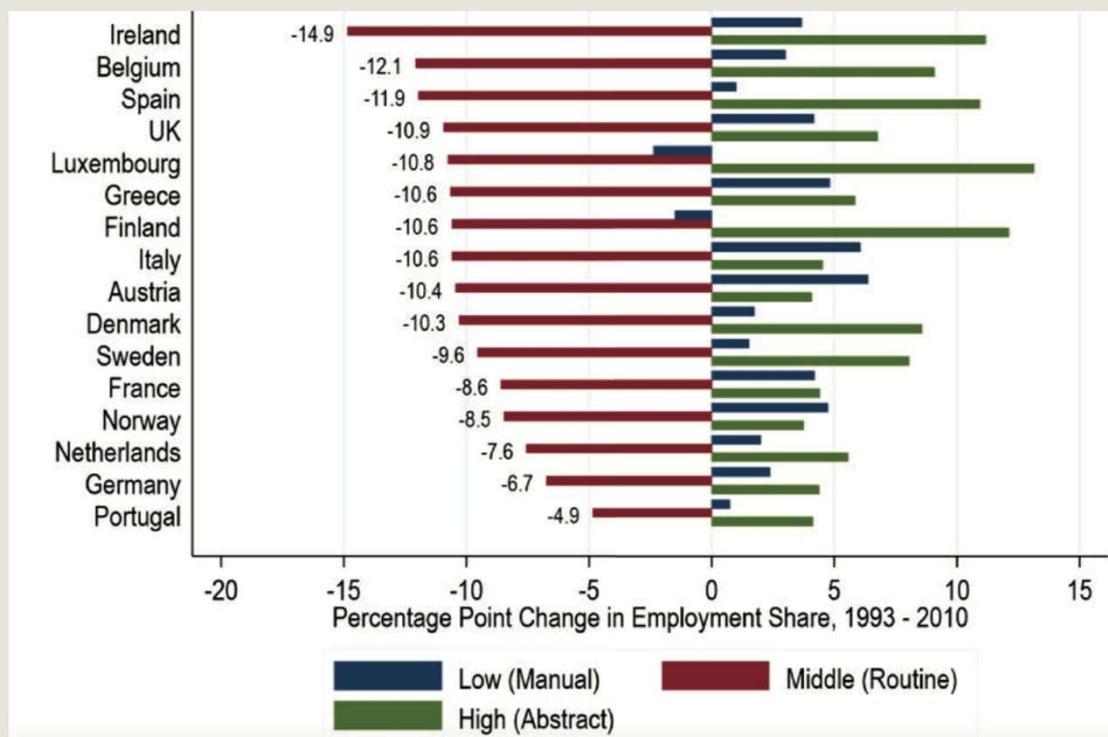
CardioLucca
Heart Brings Heart **2023**



Lucca,
22-24 Giugno
2023

Centro Congressi
Auditorium San Francesco

Cambio nei tassi di occupazione in Europa, 1993–2010



Fonte: Goos et al. (2014).



17° Meeting

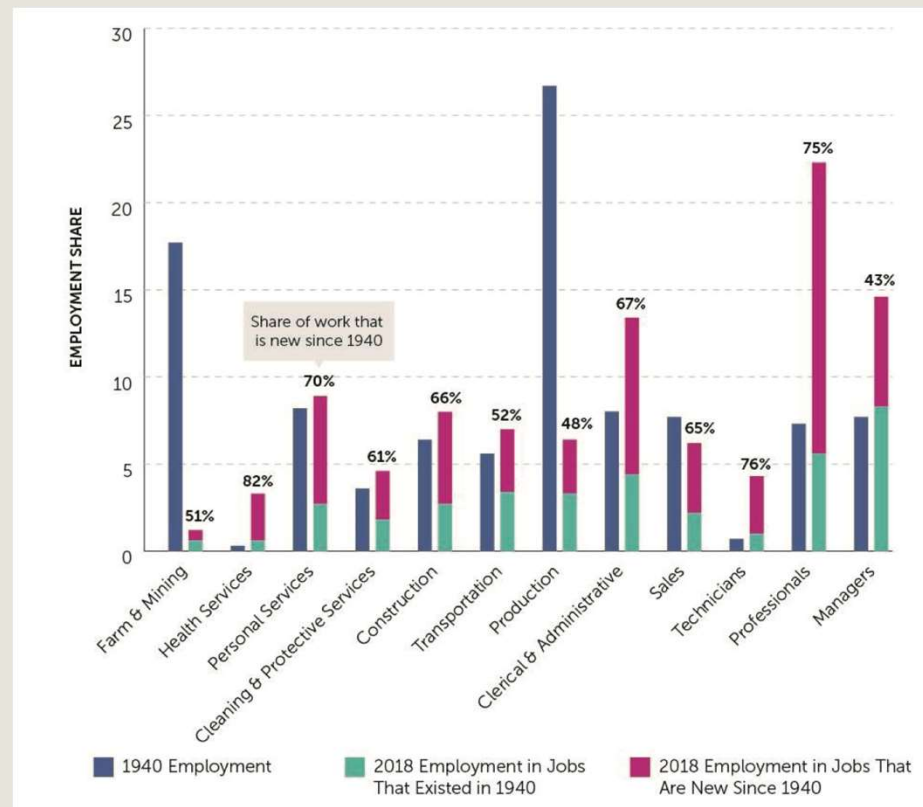
CardioLucca
Heart Brings Heart **2023**



Lucca,
22-24 Giugno
2023

Centro Congressi
Auditorium San Francesco

>60% dei mestieri USA nel 2018 non esistevano nel 1940



Fonte: Autor et al. (2022).



17° Meeting

CardioLucca

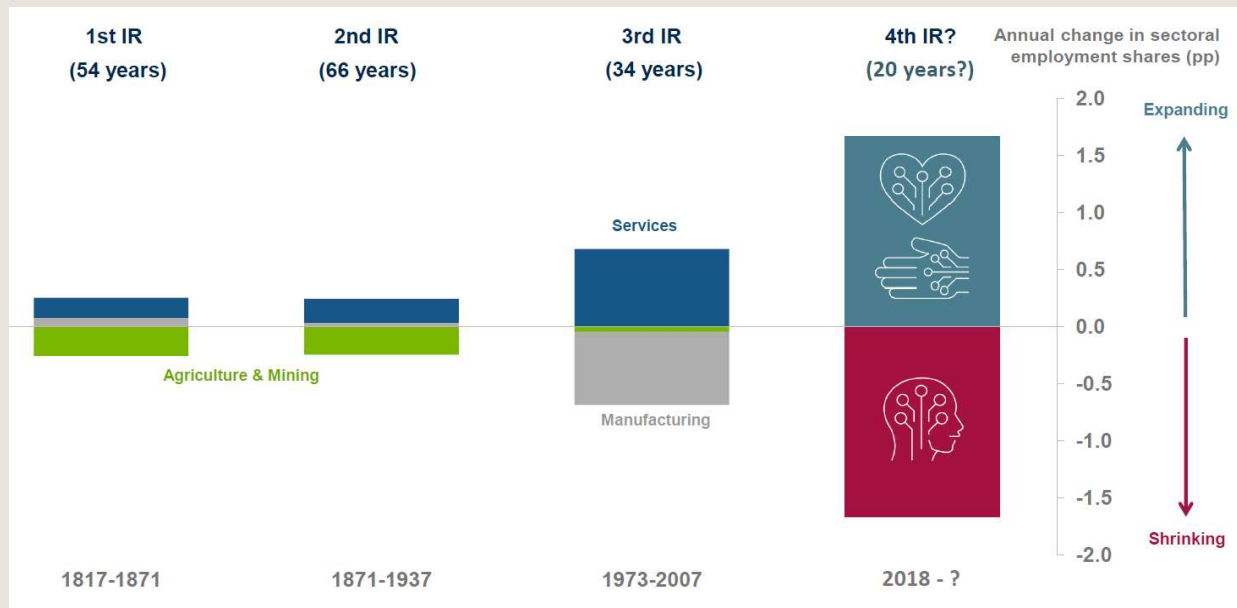
Heart Brings Heart 2023



Lucca,
22-24 Giugno
2023

Centro Congressi
Auditorium San Francesco

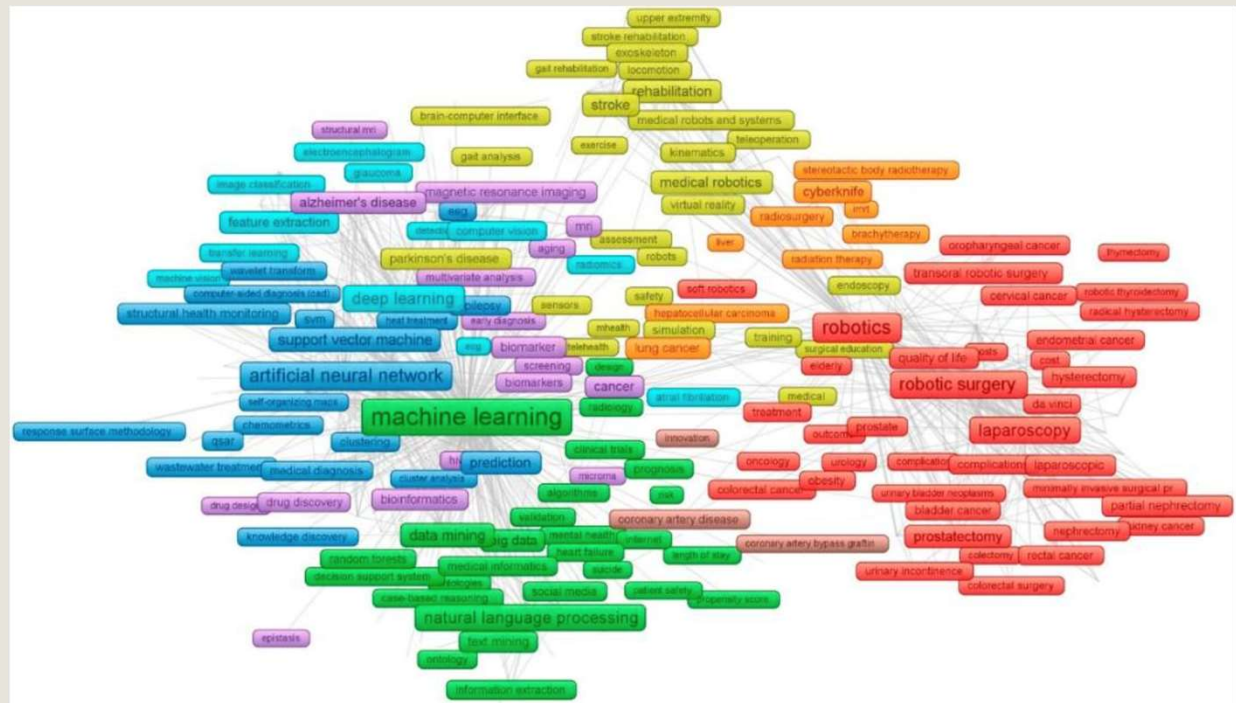
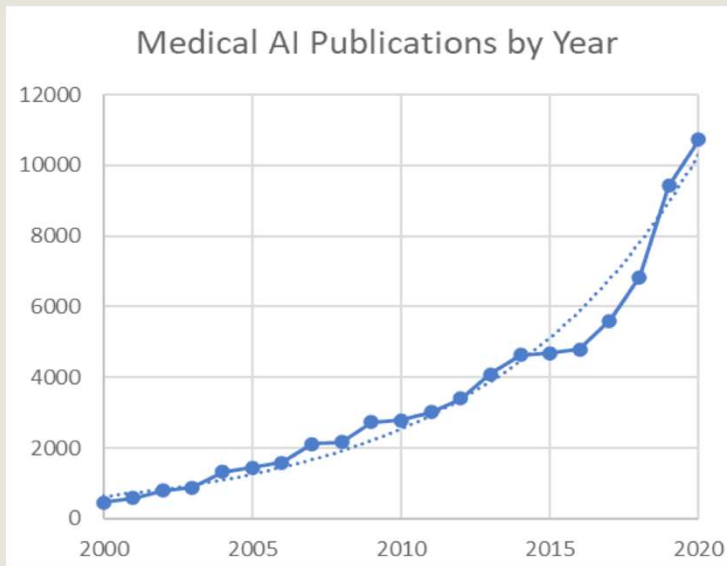
L'impatto economico dell'Intelligenza artificiale: i mestieri



Fonte: *The future of work*, speech by Mark Carney, given at the 2018 Whitaker Lecture, Central Bank of Ireland, www.bankofengland.co.uk, 14 settembre 2018.



E in medicina?



Fonte: Perera et al. (2022), Xuan Tran et al. (2019)



17° Meeting

CardioLucca
Heart Brings Heart **2023**



Lucca,
22-24 Giugno
2023

Centro Congressi
Auditorium San Francesco

E in medicina?

1. Diagnosi e immagini mediche

- L'IA è stata ampiamente utilizzata per l'analisi e l'interpretazione di immagini mediche. Gli algoritmi di apprendimento automatico possono aiutare a rilevare e diagnosticare pattern riscontrati in malattie come il cancro, le malattie cardiache, la retinopatia diabetica e altre patologie.

2. Medicina di precisione

- L'IA consente di elaborare grandi quantità di dati genetici, clinici e molecolari per identificare pattern e correlazioni che possono guidare la medicina di precisione. L'IA può aiutare a personalizzare i trattamenti, identificare farmaci efficaci e prevedere la risposta dei pazienti a determinate terapie.

3. Assistenza sanitaria virtuale

- I chatbot e gli assistenti virtuali basati su IA possono interagire con i pazienti, fornire consulenza medica di base, rispondere a domande comuni e indirizzare i pazienti verso le risorse appropriate. Questo può contribuire a migliorare l'accesso all'assistenza sanitaria e ridurre i tempi di attesa.

4. Monitoraggio dei pazienti

- L'IA può essere utilizzata per monitorare continuamente i segni vitali dei pazienti, raccogliendo dati in tempo reale per identificare precocemente anomalie o cambiamenti nella condizione di salute. Ciò può consentire una sorveglianza più accurata e un intervento tempestivo per migliorare l'outcome.

5. Assistenza robotica e chirurgia robotica

- La robotica e l'IA sono utilizzate in interventi chirurgici avanzati, consentendo una precisione maggiore e un accesso più minimamente invasivo. I robot chirurgici assistiti da IA possono migliorare la precisione e l'efficacia degli interventi, riducendo al contempo il rischio di complicanze.