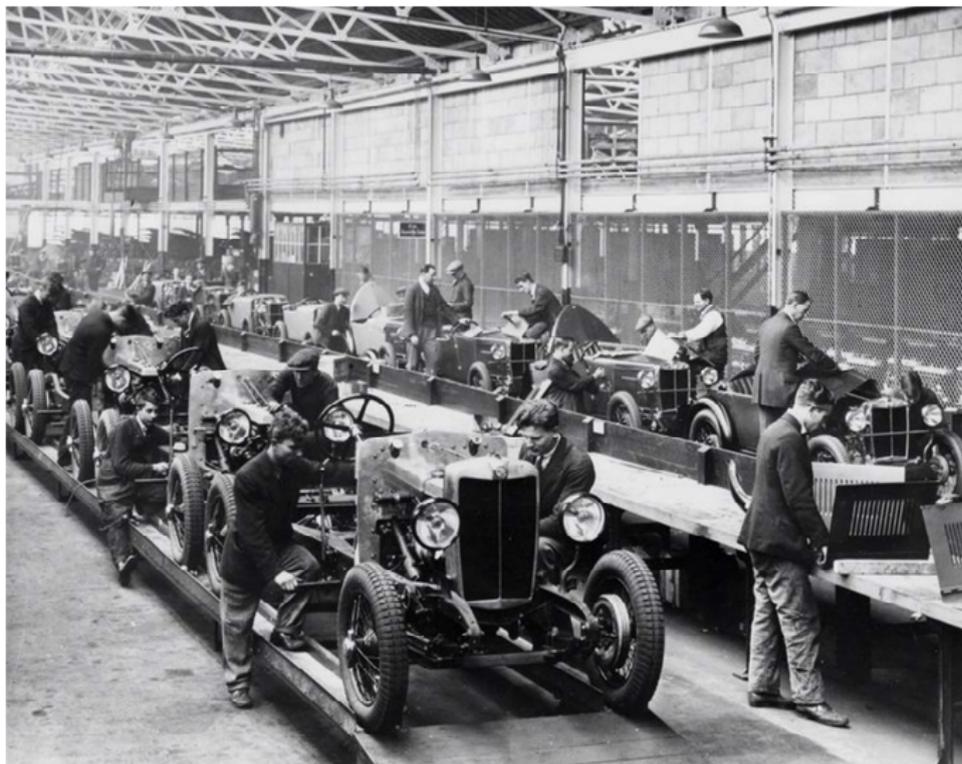




*... noi, invece, siamo colpiti da una nuova malattia di cui alcuni lettori possono non conoscere ancora il nome, ma di cui sentiranno molto parlare nei prossimi anni: vale a dire la disoccupazione tecnologica. Il che significa che la disoccupazione dovuta alla scoperta di strumenti economizzatori di manodopera procede con ritmo più rapido di quello con cui riusciamo a trovare nuovi impieghi per la stessa manodopera.*

*(J.M. Keynes, Le Possibilità Economiche dei nostri Nipoti, 1930)*





# Contenuto

1. le rivoluzioni industriali: siamo all'inizio della quarta?
2. la visione ottimistica: come nelle precedenti rivoluzioni anche in questa gli “effetti compensativi” prevarranno (nel lungo periodo i “(neo-)ludditi” avevano ad hanno torto!!)
3. la visione pessimistica: questa rivoluzione industriale ha alcune importanti peculiarità e gli effetti compensativi saranno limitati: alla fine il saldo tra lavori persi e guadagnati sarà ampiamente negativo
4. alcuni motivi per ritenere più convincente la visione pessimistica e cosa fare per contrastare il fenomeno o limitarne i danni

# Le rivoluzioni industriali

- ▶ la conoscenza tacita incorporata nei lavoratori viene parzialmente codificata
- ▶ questo consente la divisione del lavoro e la specializzazione
- ▶ e ove possibile (e conveniente dati i prezzi) si possono introdurre macchine per svolgere alcuni di questi compiti (semplici e ripetitivi nelle prima e seconda rivoluzioni ind.)
- ▶ i lavoratori la cui conoscenza viene incorporata in macchine perdono il loro lavoro
- ▶ ma nuovi lavori sono creati (“effetti compensativi”)
- ▶ e l’automazione fa crescere la produttività del lavoro, la ricchezza e crea nuovi mercati

# Effetti compensativi

A fronte dei lavori persi nuovi lavori sono creati:

- ▶ nei settori che producono le macchine e i materiali necessari
- ▶ in lavori di coordinamento, tecnici, specialistici, scientifici (la nascita della borghesia impiegatizia, dirigenziale e tecnico/intellettuale)
- ▶ per un generale accrescimento delle quantità e delle varietà di prodotti, dei mercati, dei consumi dovuti alla maggiore ricchezza determinata dalla crescita della produttività
- ▶ cala il lavoro per unità di prodotto ma aumenta la produzione

# Qualcosa di nuovo sotto il sole?

Oggi il meccanismo di base è lo stesso, ma:

- ▶ le tecnologie digitali spingono il processo di codificazione a livelli impensabili
- ▶ coinvolgono non più solo lavori manuali e ripetitivi, ma lavori cognitivi a qualificazione medio-alta
- ▶ intelligenza artificiale e big data promettono di automatizzare anche processi di apprendimento (non codificando ciò che fanno gli umani, ma creando processi autonomi)

# La visione ottimistica

- ▶ le nuove tecnologie distruggeranno molti lavori
- ▶ ma ne creeranno molti altri
- ▶ lavori complementari alle macchine, lavori creativi, lavori relazionali in cui la componente umana è insostituibile
- ▶ i nuovi lavori saranno migliori (più interessanti e creativi) e la crescita della produttività migliorerà le condizioni economiche generali

# Implicazioni sociali e politiche

Nella visione ottimistica:

- ▶ il problema è solo nella fase di transizione (ma può essere lunga)
- ▶ questa deve essere resa il più possibile rapida e indolore
- ▶ il ruolo chiave dell'istruzione (cf. Goldin e Katz, *The Race Between Education and Technology*) nel promuovere l'adattamento delle competenze dei lavoratori
- ▶ necessità di prevedere aiuti alle vittime della fase di transizione (sussidi di disoccupazione, misure per alleviare la povertà, ecc.)
- ▶ un periodo di forte dinamica sociale (nuove relazioni industriali, nuove forme organizzative, nuove classi sociali, nuovi movimenti politici, ecc.), come nelle precedenti rivoluzioni

# La visione pessimistica

- ▶ questa volta è diverso: la distruzione di lavoro coinvolgerà sempre più lavori qualificati, intellettuali e specialistici (impiegati, dottori, tecnici, giuristi, analisti finanziari, ecc.)
- ▶ la creazione di nuovi lavori sarà limitata
- ▶ avremo una forte polarizzazione del mercato del lavoro: da un lato lavori a bassa qualifica e paga (non economicamente sostituibili da macchine), dall'altro lavori ad altissima qualificazione e paga nei settori che creeranno e controlleranno le nuove tecnologie
- ▶ pertanto forte crescita della disuguaglianza

## ... e abbiamo anche la globalizzazione

- ▶ la catene globali del valore (GVC) stanno anche modificando la geografia del lavoro
- ▶ le rimanenti fasi ad alta intensità di lavoro si spostano in Paesi con condizioni remunerative e legislative più convenienti
- ▶ distinzione tra Paesi “headquarters” e Paesi “produttori”, dove i secondi hanno un’alta quota del lavoro e i primi del valore
- ▶ nei Paesi “headquarters” si produce molto valore con poco lavoro
- ▶ globalizzazione dei servizi

# Implicazioni sociali e politiche

Nella visione pessimistica:

- ▶ disoccupazione tecnologica di massa e persistente
- ▶ polarizzazione del lavoro
- ▶ disuguaglianza crescente e persistente
- ▶ crisi della classe media, emergere di un'upper class lavoratrice globale e un neo-proletariato precario e sottopogato
- ▶ istruzione? è una soluzione solo parziale: disoccupazione e sottoccupazione intellettuale
- ▶ necessità di cambiamenti radicali nell'organizzazione della società? programmi radicali di redistribuzione della ricchezza (tasse sul capitale del 99%)? settimane lavorative di poche ore? redditi di cittadinanza o simili slegati dalla partecipazione al processo produttivo) (cf. Keynes, 1930)
- ▶ la globalizzazione rende tutto questo molto più difficile: necessità di politiche a livello globale?

# Tre problemi ulteriori

- ▶ caratteristiche delle tecnologie digitali, intelligenza artificiale (AI), big data
- ▶ l'industrializzazione dei servizi
- ▶ la scarsa dinamica della produttività

# Technologie digitali

- ▶ digitalizzazione=codificazione
- ▶ gli essere umani non possono competere con i computer nel processamento dell'informazione
- ▶ intelligenza artificiale e big data non si limitano a codificare ciò che fanno gli umani ma producono nuove conoscenze e comportamenti che gli umani non possono comprendere (algoritmi di big data, robotica, Deep Blue, AlphaGo, veicoli a guida autonoma, ecc.)

# La strana microeconomia delle tecnologie digitali

- ▶ i beni digitali sono beni non rivali e quasi-pubblici
- ▶ i costi di produzione sono quasi interamente costi fissi mentre i costi marginali sono (quasi) nulli
- ▶ pertanto il legame tra lavoro impiegato e quantità prodotta è molto flebile
- ▶ si creano dei monopoli naturali: alta concentrazione di mercato (monopoli globali) ma con alta volatilità
- ▶ ruolo chiave della proprietà intellettuale (ulteriore fonte di disuguaglianza)

# L'industrializzazione dei servizi

- ▶ i servizi avevano una tecnologia di produzione che richiedeva la contemporaneità e compresenza di produzione e consumo
- ▶ questo determinava enormi inefficienze
- ▶ ma era anche una fonte di impiego (in genere di competenze medio-alte) ad elevata diffusione geografica
- ▶ le nuove tecnologie consentono in molti servizi la concentrazione della produzione e lo sfruttamento di economie di scala (banche, Amazon, medicina, università telematiche, ecc.)

# La scarsa dinamica della produttività

- ▶ nelle precedenti rivoluzioni la produttività cresceva velocemente
- ▶ non in questa
- ▶ molte nuove tecnologie non sono fatte per rendere il lavoro più produttivo ma per sostituirlo con beni capitali poco costosi
- ▶ il risultato è una forte diminuzione della quota del lavoro e una produttività stagnante
- ▶ ripensare le direzioni del progresso tecnico? Abbiamo assegnato quasi tutte le decisioni sulla direzione alle imprese e quindi queste lo dirigono verso la riduzione dei costi e non verso il potenziamento del lavoro?