

# Tecnologia e Lavoro...

**Giorgio Ricchiuti**  
[www.grarchive.net](http://www.grarchive.net)



Corso di Macroeconomia, UniFirenze



1. Sulla Produttività
  - ▶ ..Capitale e Lavoro
2. Tecnologia
  - ▶ Le rivoluzioni scientifiche
  - ▶ Perché questa volta è diverso
  - ▶ Industria 4.0
3. La Geografia del Lavoro
  - ▶ Lavoro Produttivo vs. Lavoro Improduttivo
  - ▶ Forze centripete vs. centrifughe
  - ▶ Domanda, Innovazione e Produttività
4. Il Lavoro
  - ▶ Sulla Flessibilità
  - ▶ Flessibilità e Produttività
5. Spunti per una direzione









Dal modello di modello di Solow, abbiamo visto che la crescita dipende da:

1. Lavoro
2. Capitale
3. Qualità del lavoro (capitale umano)
4. Innovazione tecnologica

- ▶ Progresso lineare vs. Rivoluzioni tecnologiche;
- ▶ Abbiamo rivoluzioni quando i cambiamenti non riguardano solo un settore ma da questo si espandono a tutti gli altri, portando miglioramenti di efficienza ai vecchi settori e/o facendone nascere di nuovi;
- ▶ 'se mettessimo insieme 100 carrozze non potremmo mai creare una locomotiva' (J. Shumpeter);
- ▶ Non solo cambiamenti tecnologico ma anche stravolgimenti politico-sociali.

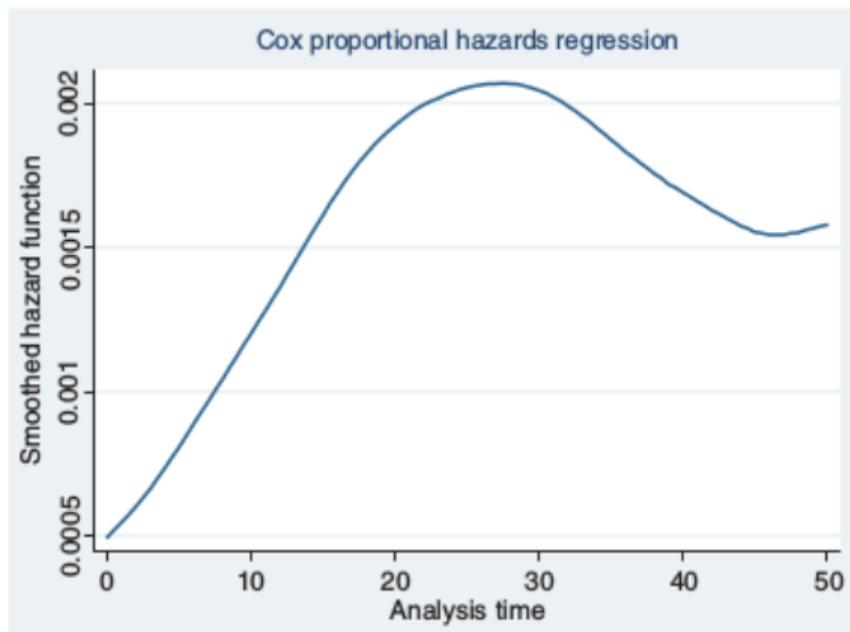
5 rivoluzioni tecnologiche:

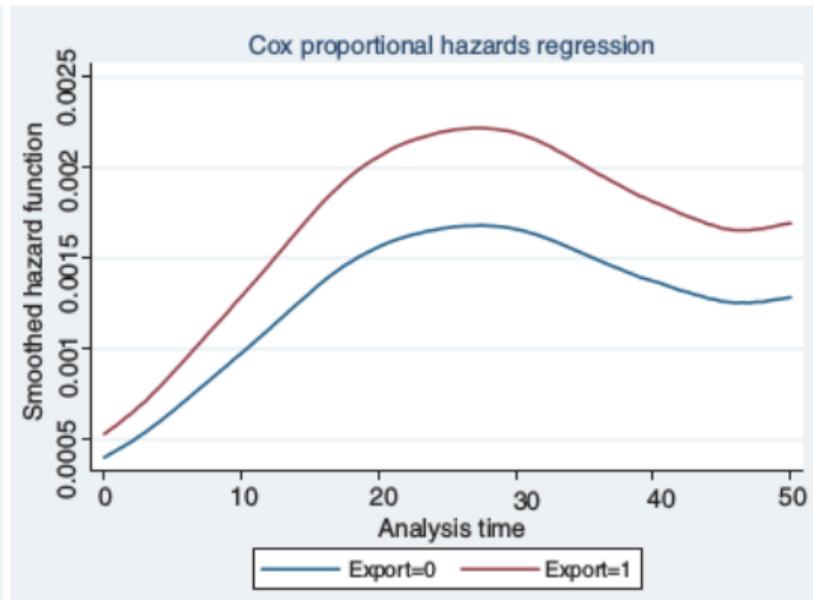
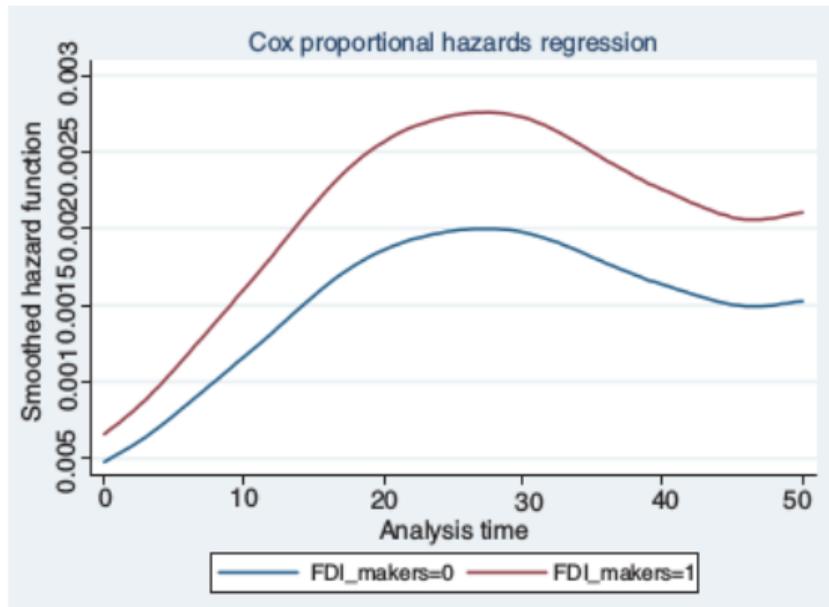
1. Meccanizzazione dell'Inghilterra di fine '700;
2. Ferro, carbone e ferrovie dal 1820, con nascita della borghesia;
3. Acciaio e Elettricit  che portano alla industrializzazione di Francia e Germania a fine '800;
4. Catena di Montaggio e introduzione del petrolio, con emersione della leadership americana;
5. il primo microprocessore nel 1971, da il via alla rivoluzione che stiamo vivendo.

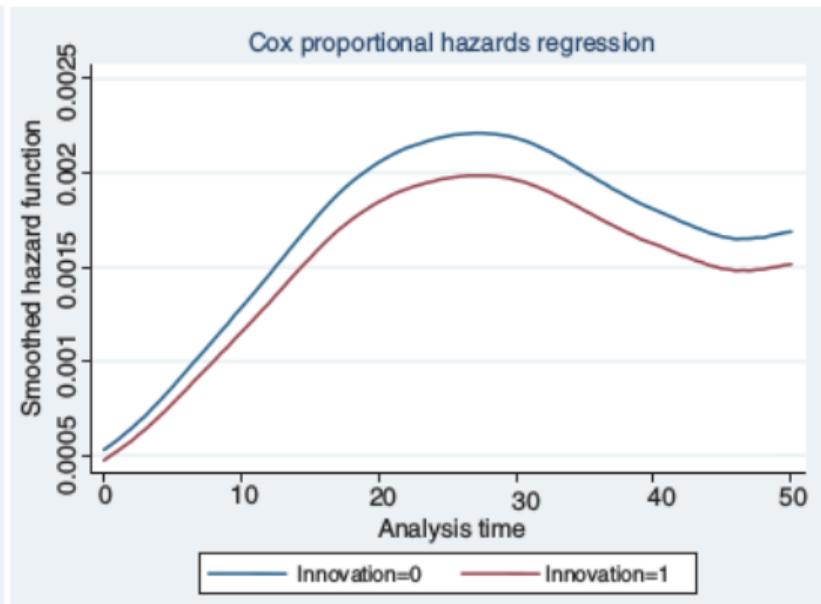
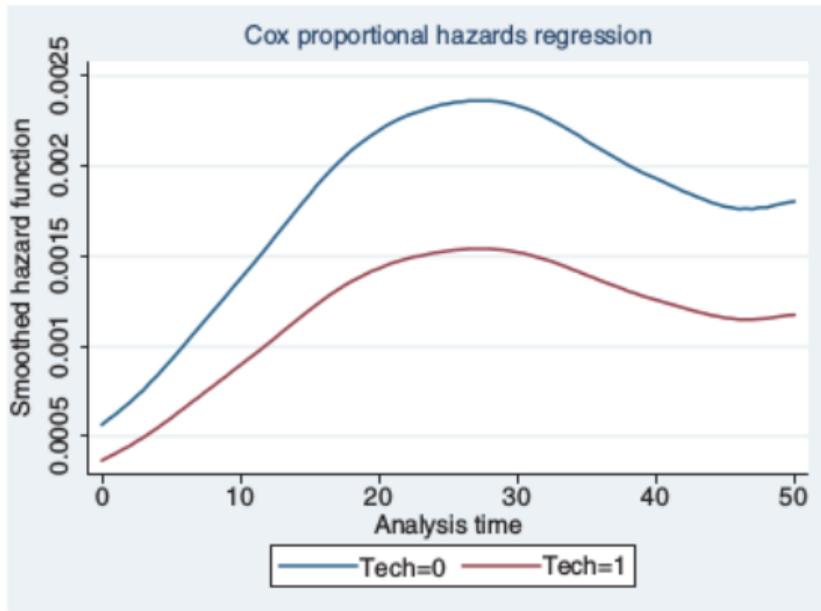
'100 carriages together cannot substitute a locomotive' (J. Shumpeter)



Giovanetti G., Ricchiuti G. and Velucchi M. (2011) 'Size, Innovation and Internationalization: A Survival Analysis of Italian Firms'





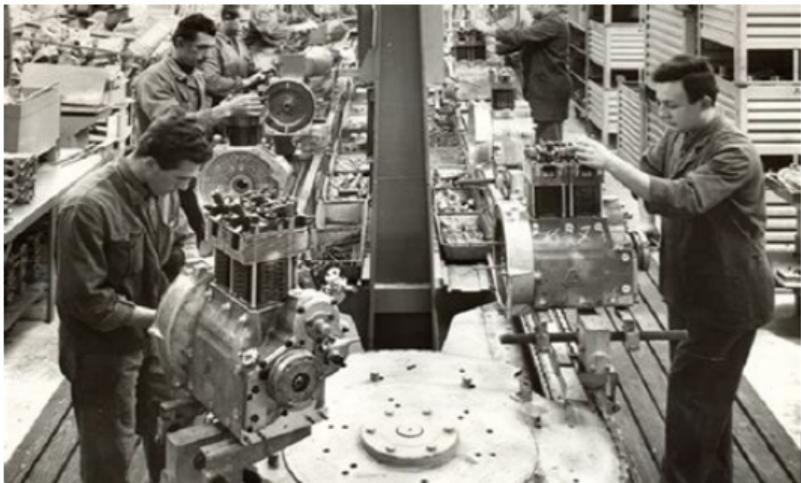


Perché questa volta potrebbe esser diverso?



COURTESY PATRICK KIRBY

## Routines vs. Azioni prevedibili







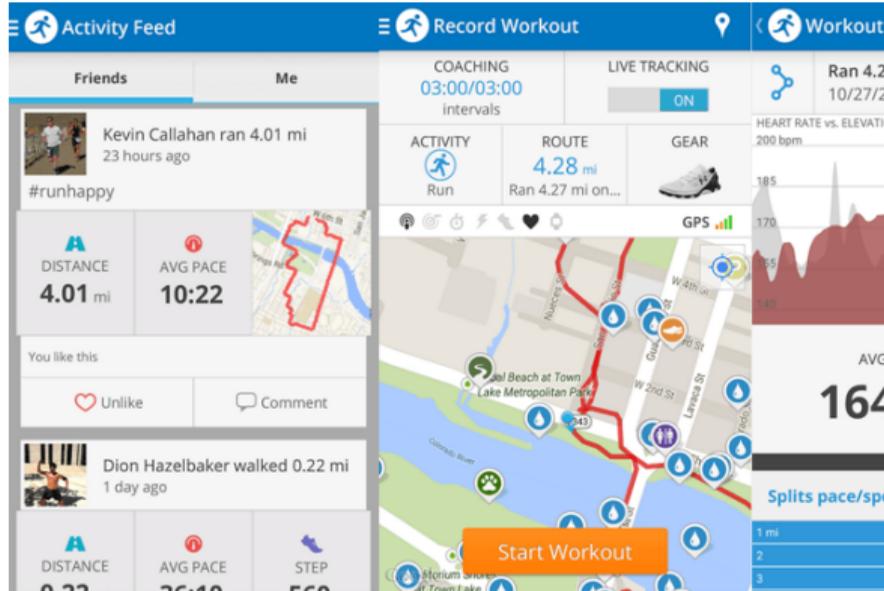
## Industria 4.0

1. appare per la prima volta all'inizio di questo decennio;
2. cambiamenti che, grazie alle nuove tecnologie, stanno avvenendo sui luoghi di lavoro;
3. ma anche interventi atti ad aumentare la qualità delle produzioni ottenibili;
4. 'smart factory': ***'le interazioni tra mondo fisico e mondo virtuale, agevolate dalla pervasività di dispositivi computazionali progressivamente più potenti e in grado di mostrare capacità ormai prossime a quelle umane: apprendimento, adattabilità, abilità previsive basate su qualcosa di simile al senso comune'***
5. cambia il modo di concepire la produzione e di conseguenza vengono ad evolvere tutte le modalità di lavoro all'interno dell'impresa;
6. Robot interconnessi e rapidamente programmabili, lo sviluppo delle stampanti 3D, la possibilità di simulare virtualmente i processi produttivi, l'integrazione in tempo reale fra fornitori e produttori, la sottostante gestione di big data, permetterà ai processi produttivi di essere più efficienti.

Rischi....



Rischi....



Due note:

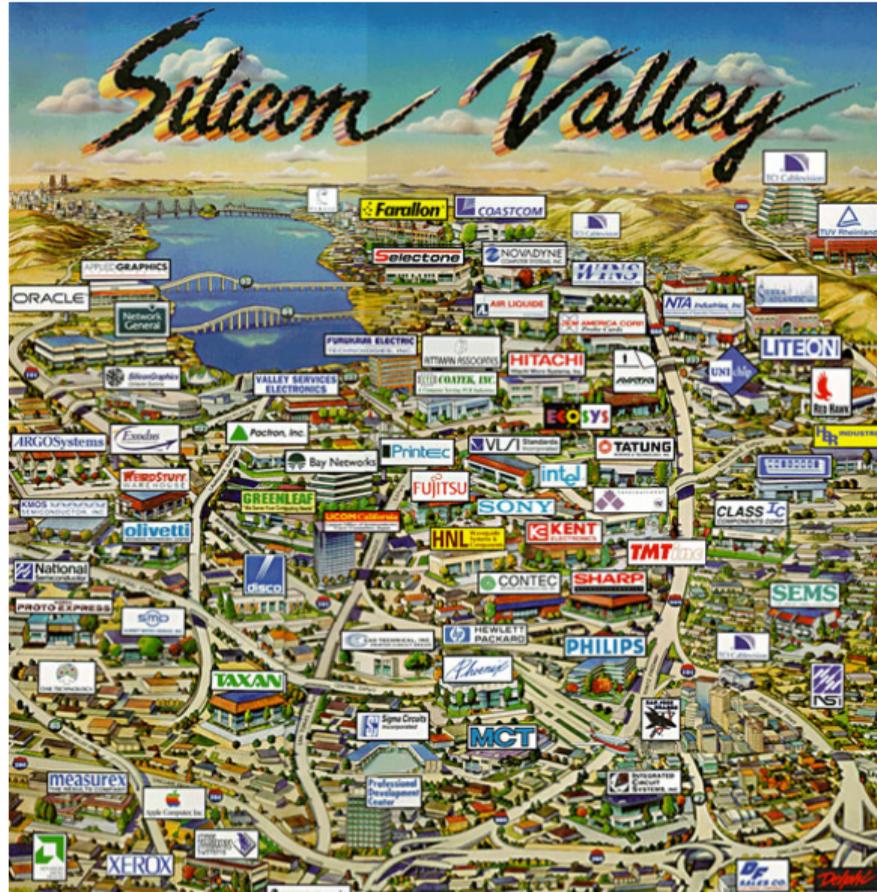
1. Avanzamento tecnologico come risposta alla globalizzazione;
2. La Legge di Verdoorn.

## La Geografia della Produzione e del Lavoro



## USA e Europa







## Sulla flessibilità:

1. Primo Tipo: esterna o 'numerica', che viene identificata con una maggiore libertà di assumere (flessibilità in entrata) e/o di licenziare (flessibilità in uscita).
2. Secondo Tipo: libertà di impiegare i lavoratori secondo mansioni e modalità lavorative diverse, e viene definita flessibilità interna o funzionale
3. Terzo Tipo: è la flessibilità salariale, ovvero la libertà dell'imprenditore di ridurre (o aumentare) il salario dei lavoratori a seguito di shock negativi (o positivi) sull'impresa, in termini di costi, prezzi finali, volumi di affari

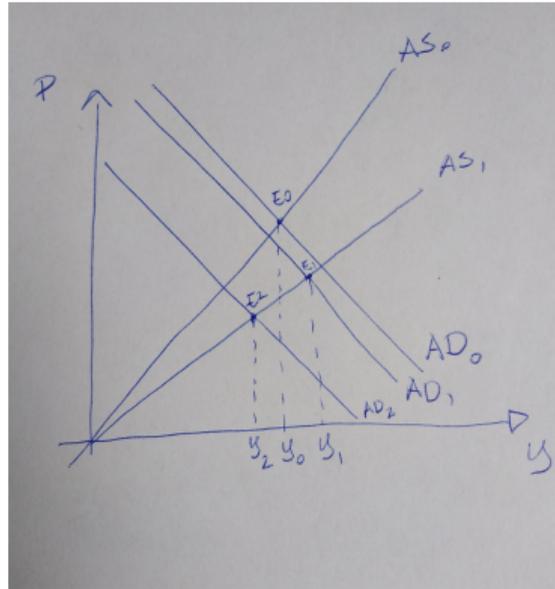
Le riforme in Italia fatte per primo e terzo tipo di flessibilità, con la presunzione che

$$\textit{Flessibilita}' \implies \textit{Produttivita}'$$

Invece molti studi empirici dimostrano che l'alta flessibilità (di primo e terzo tipo) porta:

- ▶ basso investimento in capitale umano del lavoratore
- ▶ basso investimento in capitale umano del datore di lavoro;
- ▶ ridotta attività di R&S;
- ▶ disoccupazione strutturale;
- ▶ cosa succede alla AD?

Se l'effetto di Reddito è maggiore dell'effetto di sostituzione.. una diminuzione dei salari porta anche ad uno spostamento della AD verso sinistra...quale è l'effetto netto?



Per Schumpeter la dinamica salariale è rilevante perché:

- ▶ *Alti salari  $\implies$  Innovazione per sopravvivere  $\implies$  alta Produttività';*
- ▶ *Bassi salari  $\implies$  sopravvivenza imprese meno efficienti  $\implies$  Bassa Produttività';*

Tuttavia, la crisi economico finanziaria partita nel 2008 ha reso ancora più stringenti le sfide da affrontare:

1. Non si tratta **solo** di avvicinarsi ai mercati di sbocco né di ricercare solo opportunità di riduzione dei costi;
2. La vera sfida è sull'individuazione dei settori da sviluppare per una **crescita sistemica** di lungo periodo;
3. La direzione è data da **innovazione** e **internazionalizzazione selettiva**;
4. I veri fattori di competitività di un paese sono **l'innovazione di prodotto**, la **qualità del capitale umano**, e le **economie di scala**;
5. Agganciarsi a settori e processi dove la domanda internazionale cresce a ritmi superiori (robotica in primis);
6. Made in Italy ha offerto un'importante sostegno negli anni passati. Ma non è detto che lo sia in futuro;
7. Il nostro competitor è la Cina ma...su produzioni ad alta tecnologia ..e lo sono ovviamente Germania e Francia, ma sono anche partner commerciali rilevanti;

Ruolo attivo delle Istituzioni con progetti strategici e non di breve periodo:

1. Il privato da solo spesso **non** ha gli incentivi sufficienti. Occorre uno sforzo **consapevole e coordinato** del sistema Paese;
2. Lo sviluppo delle Global Value Chain necessita di strutture agili e investimenti in conoscenza a tutti i livelli;
3. Necessità di una politica industriale volta a offrire conoscenze, formazione e strumenti per **Industry 4.0**;
4. La competitività **non** si ottiene con i tagli salariali o la flessibilizzazione del mercato del lavoro. E' questa la via povera, che funziona, a volte, nelle prime fasi dello sviluppo. Non in un paese avanzato e in un sistema di relazioni produttive e commerciali complesso e internazionale.
  - ▶ Rivitalizzare il **mercato interno**, attraverso una seria politica redistributiva;
  - ▶ **Frenare** il brain drain. Valorizzazione del capitale umano fra i laureati che sono sottoutilizzati nel nostro paese;
  - ▶ Percorsi di carriera più promettenti (oltre che a salari competitivi con quelli esteri);
  - ▶ **Svecchiamento degli assetti di governance** delle imprese;