

VISITINPS

un anno dopo
formazione, ricerca e innovazione

Istruzione Scientifica ed Innovazione

Dai diplomi tecnici alle Lauree Scientifiche

Nicola Bianchi, Northwestern e NBER
con Michela Giorcelli, University of California, Los Angeles

Importanza della domanda di ricerca

Qual è il rapporto fra istruzione scientifica ed innovazione?

- ▶ Istruzione scientifica → innovazione → crescita economica
- ▶ Il ruolo delle politiche pubbliche?

L'evidenza empirica è scarsa

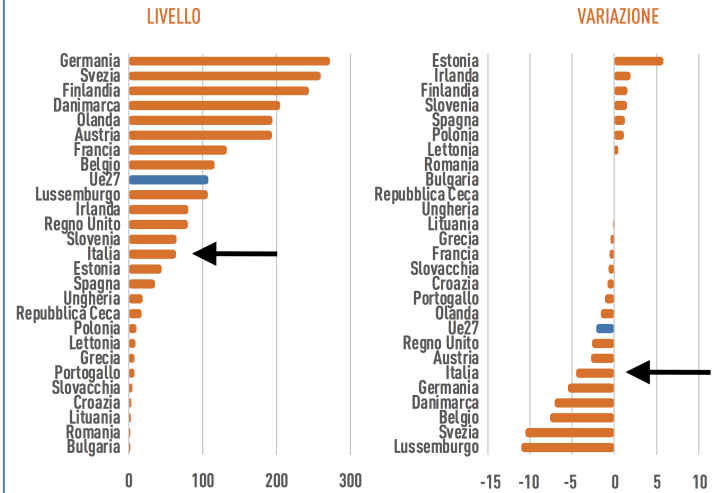
- ▶ Mancanza di dati che uniscano istruzione ad innovazione ed occupazione
- ▶ Problema internazionale, non solo italiano

Studio empirico di una passata riforma

- ▶ Riforma degli accessi universitari del 1961
- ▶ Italia è il Paese perfetto per studiare questo problema
- ▶ Istruzione tecnica vs Istruzione scientifica universitaria

L'Italia produce pochi brevetti (2011)

PEGGIORA LA CAPACITÀ BREVETTUALE DELL'ITALIA E DELL'UE



Fonte: Istat, Elaborazioni su dati Eurostat, Science, Technology and Innovation

Studio della riforma accessi universitari - 1961

Nel 1961, cambiano gli accessi alle facoltà scientifiche (legge 685/1961)

- ▶ Prima: ammessi solo i liceali
- ▶ Dopo: ammessi anche gli studenti dei tecnici industriali

Questa ricerca segue gli studenti del tecnico industriale che hanno potuto iscriversi alle facoltà scientifiche dopo il 1961

- ▶ Come cambia la loro propensione ad innovare?
- ▶ Come cambia il tipo di innovazione?
- ▶ Come cambiano le loro carriere lavorative?

Risultati principali

L'istruzione scientifica universitaria ha un effetto diretto sull'innovazione

- ▶ Cambia il tipo di brevetti prodotti: da processi industriali e meccanica a chimica, medicina, IT
- ▶ Aumenta propensione a brevettare tra gli individui che hanno trovato impiego nelle imprese del settore privato
 - ▶ Laurea scientifica ha permesso di raggiungere posizioni apicali (quadri e dirigenti)
 - ▶ Queste posizioni più coinvolte nella produzione di innovazione

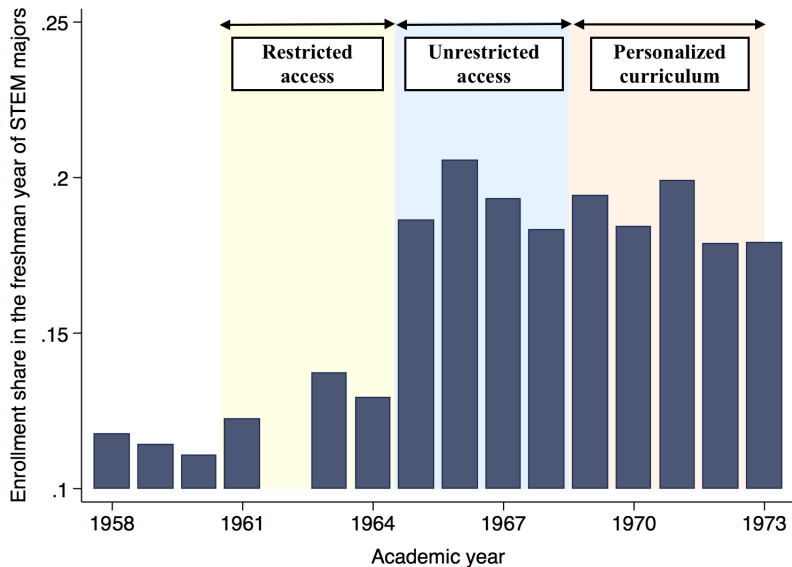
L'istruzione scientifica universitaria ha anche un effetto indiretto

- ▶ Cambiano le scelte occupazionali
- ▶ Alcuni individui hanno usato laurea per diventare liberi professionisti o dipendenti del pubblico
- ▶ A differenza dei lavori che avrebbero potuto svolgere con solo diploma tecnico, queste occupazioni non si concentrano sulla produzione di brevetti

Sommario

- ▶ La riforma degli accessi universitari
- ▶ Dati
- ▶ Metodologia
- ▶ Effetti sul tipo di innovazione
- ▶ Effetti sulla propensione ad innovare
- ▶ Effetti sulle scelte occupazionali
- ▶ Conclusioni

Molti studenti ITI si iscrivono alle facoltà scientifiche



Sommario

- ▶ La riforma degli accessi universitari
- ▶ Dati
- ▶ Metodologia
- ▶ Effetti sul tipo di innovazione
- ▶ Effetti sulla propensione ad innovare
- ▶ Effetti sulle scelte occupazionali
- ▶ Conclusioni

Raccolta dati

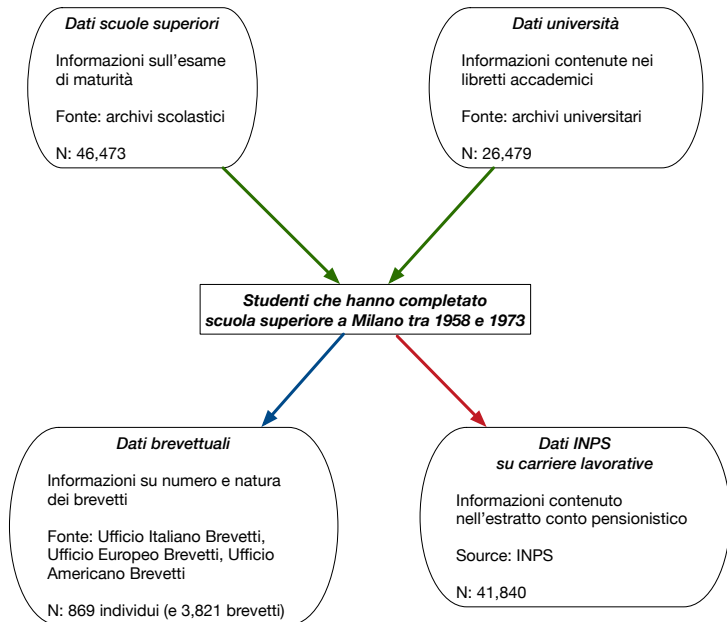
Inizialmente progetto bloccato da mancanza di dati

- ▶ Dati amministrativi su istruzione ed innovazione non facilmente reperibili
- ▶ Raccolta diretta di dati dagli archivi storici delle scuole milanesi

Nuovo dataset su studenti che hanno completato la scuola superiore tra il 1958 e 1973 a Milano

- ▶ Istruzione: registri dell'esame di stato, libretti universitari
- ▶ Innovazione: dati brevettuali dall'Ufficio Italiano Brevetti
- ▶ Lavoro: dati INPS su occupazione e carriere lavorative

La mappa dei dati raccolti



Alcune caratteristiche degli inventori

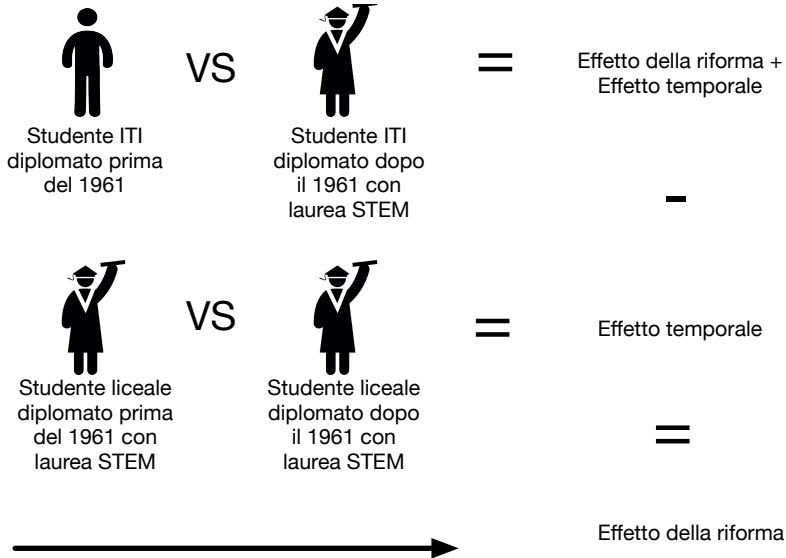
Rispetto alla media della popolazione, fra gli inventori ci sono:

- ▶ più **uomini**;
- ▶ **voti più alti** fin dalla maturità;
- ▶ più **diplomi tecnici industriali**;
- ▶ più **lauree scientifiche**;
- ▶ più lavoratori nel **settore manifatturiero**;
- ▶ più lavoratori inquadrati come **dirigenti**;

Sommario

- ▶ La riforma degli accessi universitari
- ▶ Dati
- ▶ **Metodologia**
- ▶ Effetti sul tipo di innovazione
- ▶ Effetti sulla propensione ad innovare
- ▶ Effetti sulle scelte occupazionali
- ▶ Conclusioni

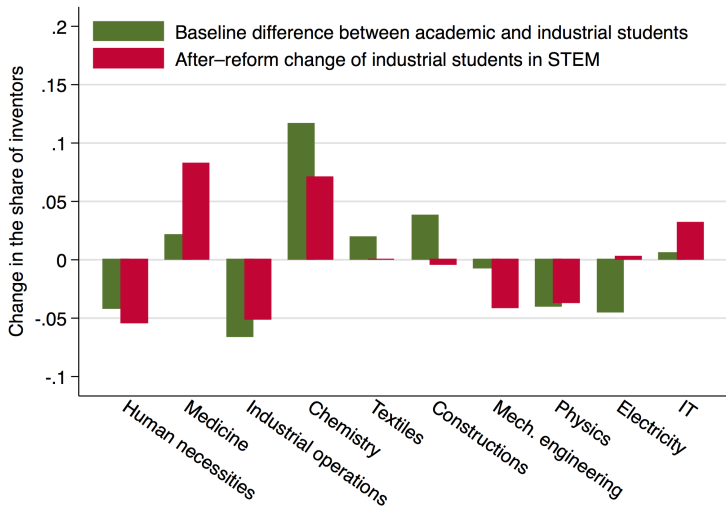
Metodologia: Differenza alle differenze



Sommario

- ▶ La riforma degli accessi universitari
- ▶ Dati
- ▶ Metodologia
- ▶ **Effetti sul tipo di innovazione**
- ▶ Effetti sulla propensione ad innovare
- ▶ Effetti sulle scelte occupazionali
- ▶ Conclusioni

Studenti ITI con laurea cambiano tipo di innovazione

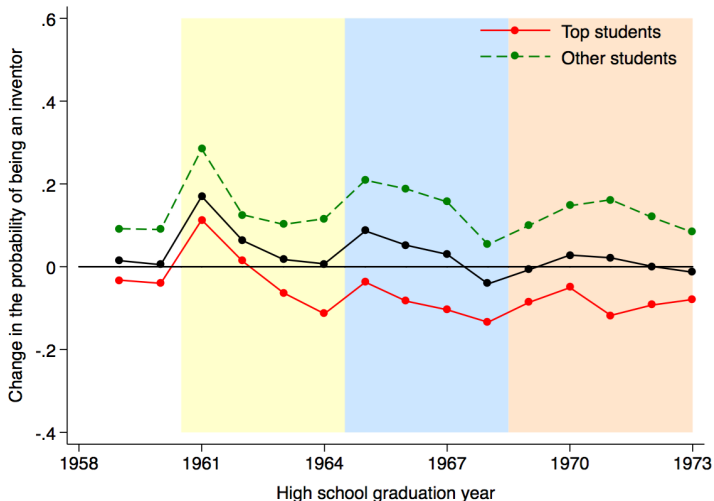


Notes. Il grafico mostra il cambiamento nella distribuzione di inventori tra le diverse aree di innovazione.

Sommario

- ▶ La riforma degli accessi universitari
- ▶ Dati
- ▶ Metodologia
- ▶ Effetti sul tipo di innovazione
- ▶ Effetti sulla propensione ad innovare
- ▶ Effetti sulle scelte occupazionali
- ▶ Conclusioni

Cambiamento nella probabilità di diventare inventore

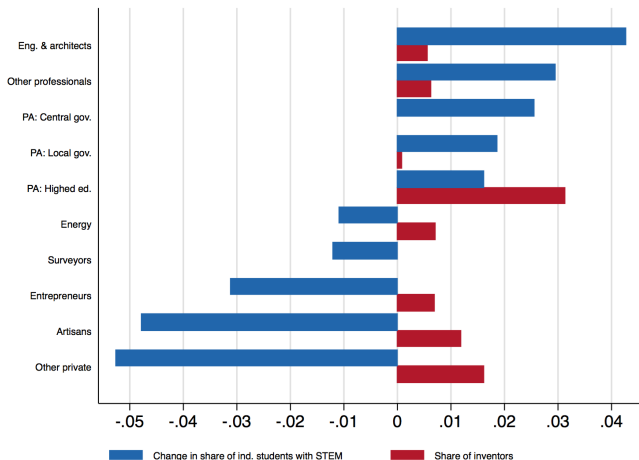


Notes. Il grafico mostra il cambiamento nella probabilità di diventare inventore. I Top students hanno ricevuto un voto di maturità nel quartile più alto della distribuzione.

Sommario

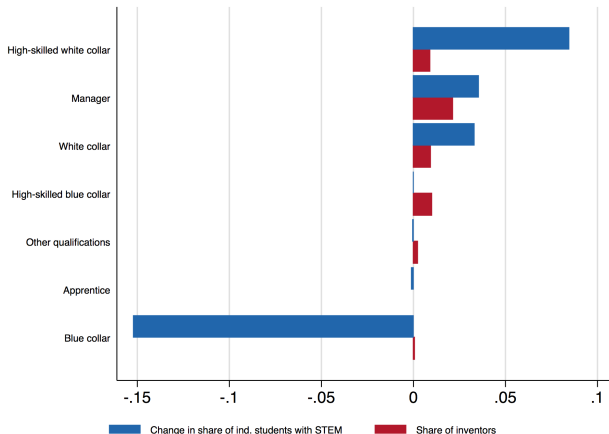
- ▶ La riforma degli accessi universitari
- ▶ Dati
- ▶ Metodologia
- ▶ Effetti sul tipo di innovazione
- ▶ Effetti sulla propensione ad innovare
- ▶ **Effetti sulle scelte occupazionali**
- ▶ Conclusioni

Alcuni studenti ITI verso lavori con bassa propensione ad innovare



Notes. La barra blu mostra il cambiamento nella percentuale di studenti ITI nelle varie occupazioni. La barra rossa mostra la percentuale di inventori nelle varie occupazioni.

Chi rimane nel settore privato diventa dirigente



Notes. La barra blu mostra il cambiamento nella percentuale di studenti ITI nei vari inquadramenti. La barra rossa mostra la percentuale di inventori nei vari inquadramenti.

Sommario

- ▶ La riforma degli accessi universitari
- ▶ Dati
- ▶ Metodologia
- ▶ Effetti sul tipo di innovazione
- ▶ Effetti sulla propensione ad innovare
- ▶ Effetti sulle scelte occupazionali
- ▶ Conclusioni

Gli effetti della riforma degli accessi universitari

Tra gli studenti del tecnico industriale che hanno potuto laurearsi nelle facoltà scientifiche dopo la riforma si registrano:

- ▶ **meno brevetti** prodotti dagli studenti con voti alti
- ▶ **più brevetti** prodotti dagli altri studenti

Le **scelte occupazionali** di questi studenti spiegano effetti opposti:

- ▶ studenti con voti alti e laurea scientifica **attratti da occupazioni prima inaccessibili**
 - ▶ ingegneri professionisti, settore pubblico
 - ▶ occupazioni con bassa propensione a produrre brevetti
- ▶ altri studenti **rimangono nel settore manifatturiero**
 - ▶ laurea offre più opportunità di carriera
 - ▶ posizioni più centrali nella creazione di innovazione

Opportunità future

L'incrocio di dati amministrativi su scala nazionale (ad esempio, INPS + MIUR) aprirebbe nuove opportunità

- ▶ Studiare le caratteristiche di tutti gli inventori italiani
 - ▶ Nessuna limitazione geografica o anagrafica
- ▶ Migliorare l'orientamento studentesco
 - ▶ Identificare quali scuole superiori o facoltà universitarie producono il maggior numero di inventori
 - ▶ Informare gli studenti interessati a produrre innovazione
- ▶ Studiare l'efficacia di politiche pubbliche su questi temi
 - ▶ Borse di studio per futuri inventori
 - ▶ Programmi scolastici volti a formare nuovi inventori