

# Distribuzione della ricchezza e del livello di studio

Mattia Borsotti (861026),  
Emanuele Clemente (807021),  
Ezio Elofir (860989)

February 1, 2020

Questo lavoro ha come principale obiettivo di analizzare in prima approssimazione i legami esistenti fra livello di studio e i principali indicatori economici. In particolare, si vuole stabilire se e quanto siano legati il reddito individuale con il livello di studio raggiunto, e quindi, il legame fra livello di studio medio dei paesi EU e il reddito mediano nel paese, il GDP per capita e la crescita della produttività. In termini generali ci si aspetterebbe di vedere tutte correlazioni positive; ma il risultato è tutt'altro che scontato. Siamo infatti nel mezzo di una trasformazione epocale delle economie del Continente che a grandi passi stanno cambiando il proprio modello produttivo passando da un modello industriale con grande valore aggiunto a un modello di economia basato sulle informazioni. La “vecchia acciaieria” a parità di input produceva infatti maggiore ricchezza se confrontata con il prodotto di un classico impiego della *società dell'informazione* dell'epoca *post-moderna* (Floridi, “*La Quarta Rivoluzione*”). Ciò non deve però indurci ad assumere atteggiamenti conservativi. La *crisi climatica* e il *vergognoso livello di disparità economica* (Floridi) della nostra società ci pongono di fronte a delle sfide cruciali che potranno essere efficientemente attaccate grazie a un livello di conoscenza diffusa, all'ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse e una loro migliore allocazione. Tutto ciò può essere reso possibile grazie a un corretto utilizzo delle moderne ICT e a politiche redistributive.

## Il dataset

Per condurre questa analisi sono stati utilizzati gli open-data EU-SILC (Statistics on Income and Living Conditions) relativi all'anno 2013 dove il reddito individuale e il livello di studio sono rilevati congiuntamente. Il campione italiano si compone di 37209 unità statistiche. I dati sulla produttività, GDP per capita e percentuale di laureati dei vari paesi sono stati reperiti sempre da fonti EUROSTAT. I livelli di studio e il reddito di cui si è tenuto conto sono quelli definiti dalla stesso istituto di statistica nella sua documentazione, che per comodità viene qui di seguito citata:

Livello di studio	
0	<i>Istruzione pre-primaria</i>
1	<i>istruzione primaria</i>
2	<i>Istruzione secondaria inferiore</i>
3	<i>Istruzione secondaria superiore</i>
4	<i>Istruzione post-secondaria</i>
5	<i>Primo stadio di istruzione terziaria</i>
6	<i>Secondo stadio di istruzione terziaria</i>

Composizione dei redditi		
Lavoratori dipendenti	<i>Gross employee cash or near cash income</i>	PY010G
	<i>Gross non-cash employee income</i>	PY020G
	<i>Employers social insurance contributions</i>	PY030G
Lavoratori autonomi	<i>Gross cash profits/losses from self-employment</i>	PY050G
	<i>Value of goods produced for own consumption</i>	HY170G

In allegato alla relazione si forniscono i dataset.

## Il contesto italiano e europeo - Società iper-storiche

La società italiana è caratterizzata da un lungo *inverno demografico*, da una ventennale stagnazione economica e da livelli bassi di istruzione. *L'abbandono scolastico* è uno dei principali mali che affliggono il paese. I laureati sono spinti a lasciare il territorio nazionale in cerca di migliori possibilità e ne segue che i *cervelli in fuga* superano in numero gli immigrati. In questo contesto è quanto mai necessario dinamizzare il mercato del lavoro trasformando il modo di produzione prevalente. Per far ciò è necessario puntare -sull'innovazione alla quale le PMI - per ora - si sono dimostrate refrattarie. Il mondo del lavoro deve “assorbire” nuovi laureati e questa spinta deve venire dal mondo dell'Università. Guardiamo dove si colloca l'Italia.

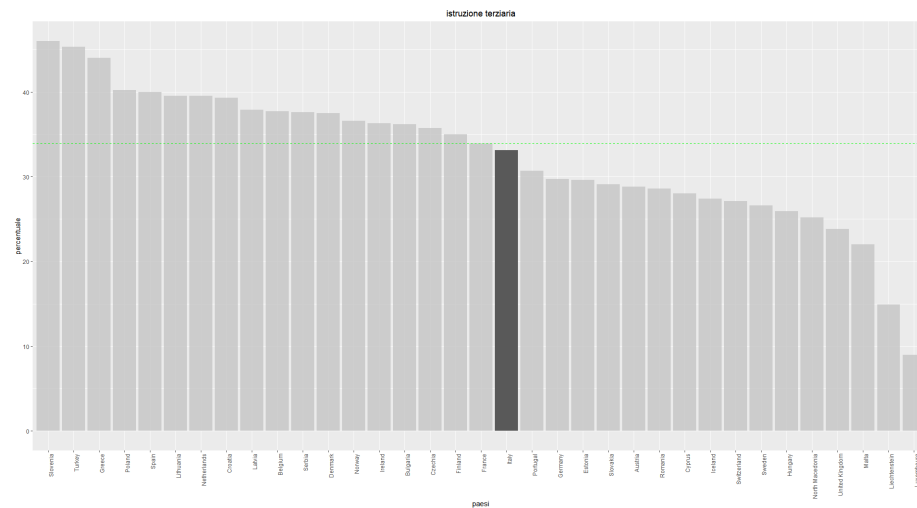


Figure 1: Istruzione terziaria: ISCED prevede inoltre i livelli 5, 6, 7, 8

## Reddito individuale e livello di studio in Italia

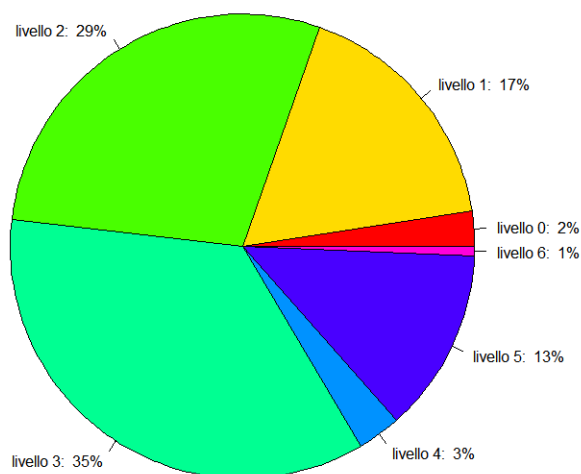


Figure 2: Distribuzione livelli di studio del campione italiano

Una prima analisi del campione a disposizione riflette la situazione “lamentata” nell’introduzione di questo lavoro. Solo il 17% degli individui del campione italiano ha infatti un’educazione terziaria (livelli 4-5-6). Il reddito mediano del campione analizzato si attesta a €9 593.00, mentre aggregando per livello di studio si ottengono i seguenti risultati:

Livello di studio	Reddito
0	0
1	181
2	8704.5
3	14109.5
4	21854
5	19328
6	19233

Per il livello di studio pre-primario il reddito mediano risulta essere 0. In tale fascia rientrano soprattutto persone molto anziane che evidentemente vivono di sussidi e non dispongono di alcun reddito. Al livello 1 troviamo coloro che hanno concluso solo le scuole elementari, al livello 2 le medie inferiori. Coloro che hanno terminato le superiori - livello 4 - hanno redditi intorno ai €1 000.00 al mese e tale risultato è conforme all’esperienza.

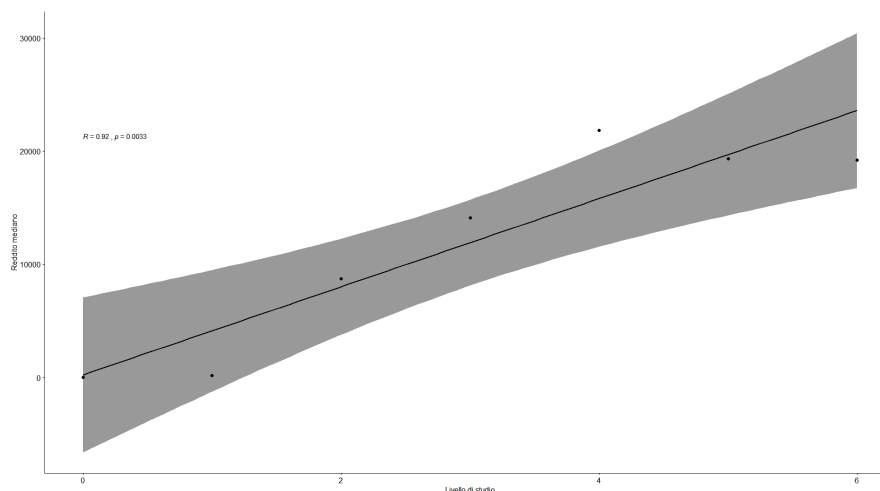


Figure 3: Correlazione tra la mediane redditi e il livello di studio

Test di regressione da R, risultato della funzione `lm`<sup>1</sup>:

Stima parametri				
	Parametro	Errore standard	Statistica t	P-value (t)
Intercetta	221.9	2667.6	0.083	0.937
Coefficiente	3897.9	739.9	5.268	0.003

Correlazione R	0.92	P-value	0.0033
R quadrato multiplo	0.847	R quadrato aggiustato	0.8168
Statistica F	27.76 (1 su 5 g.d.l.)		

Ad un livello di significatività del 5% la correlazione fra livello di studio e reddito risulta essere significativa con p-value pari allo 0.3%. Tale risultato che ci fornisce una correlazione molto forte non è invece assolutamente riscontrabile quando si cerchi una correlazione fra i redditi - non la mediana dei redditi - e il livello di studio. In tal caso infatti i dati sono affetti da rumore eccessivo e il risultato risente pesantemente degli outliers. In definitiva si può affermare con un livello di confidenza del 95% che il titolo di studio in Italia è assolutamente determinante nel definire il reddito individuale.

<sup>1</sup><https://www.rdocumentation.org/packages/stats/versions/3.6.2/topics/lm>

## Disparità economiche

L'indice di Gini normalizzato, considerando tutto il campione è di 0.61, mentre aggregando per livello di studio si ottengono i seguenti risultati:

Livello di studio	Reddito
0	0.723
1	0.752
2	0.625
3	0.558
4	0.459
5	0.495
6	0.484

Risulta evidente come all'aumentare del livello di studio l'indice di Gini diminuisca in maniera consistente. Ciò ci permette di affermare che a livelli di studio più elevati corrisponde maggiore uniformità fra i redditi e che quindi lo studio ha un effetto livellatore.

## Reddito mediano e percentuale individui con educazione terziaria

In questo paragrafo si vuole determinare se esiste un legame fra il reddito mediano nei vari paesi EU e la percentuale di laureati. In via preliminare ci si aspetterebbe di vedere redditi più elevati dove maggiore è il numero di individui che hanno un'educazione terziaria. Sebbene i dati non paiano coerenti con gli altri paragrafi, essi sono comunque utili per operare confronti perchè fanno riferimento tutti alla stessa fonte EUROSTAT e si riferiscono alla stessa parte della popolazione, ovvero quella in età da lavoro. Ciò garantisce omogeneità di rilevazione e la significatività del confronto.

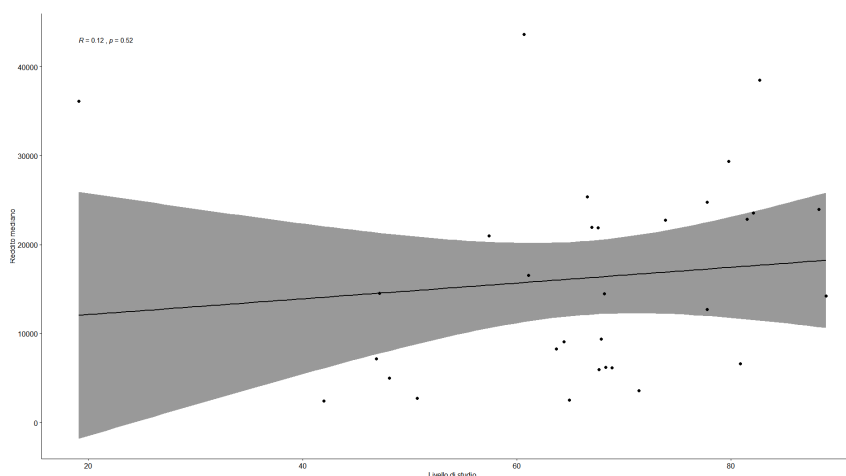


Figure 4: Reddito mediano e livello di studio paese.  $R = 0.12, p - value = 0.52$

Sebbene la correlazione positiva sembrerebbe esistere, contrariamente alle attese, questa non risulta in alcun modo significativa. Tale risultato può essere spiegato alla luce di alcune considerazioni: nelle società compiutamente iper-storiche la democratizzazione del sapere è andata di pari passo a una precarizzazione delle posizioni lavorative, a un'erosione dei diritti dei lavoratori e all'abbassamento dei salari. Inoltre, un altro fenomeno potrebbe avere influito sul risultato. Paesi come Spagna, Bulgaria e Slovenia che presentano percentuali di laureati superiori alla media sono anche quelli con i redditi più bassi; ciò ci spinge ad azzardare un'interpretazione: i giovani in tali paesi per sfuggire alla morsa della crisi economica hanno deciso di studiare più a lungo senza per questo riuscire a migliorare la propria condizione economica che è determinata da fattori esogeni. Una parziale conferma di questa interpretazione ci viene dalla situazione del Lussemburgo che è speculare. Tale paese è infatti fra quelli con il reddito mediano più elevato pur essendo di lunga misura quello con la minore percentuale di laureati. Andando ad analizzare la correlazione fra reddito mediano e percentuale di giovani laureati, il risultato è ancor più sorprendente.

## Prodotto interno lordo per persona e numero di laureati

Il GDP per capita è una misura obiettiva della ricchezza prodotta per abitante all'interno del tessuto produttivo di un paese. Ancora una volta - in prima battuta - ci si attenderebbe di avere un output maggiore in quei paesi dove il livello medio di studio è più elevato. Un'analisi dei dati a disposizione ci dice invece che non esiste alcuna correlazione fra le due quantità.

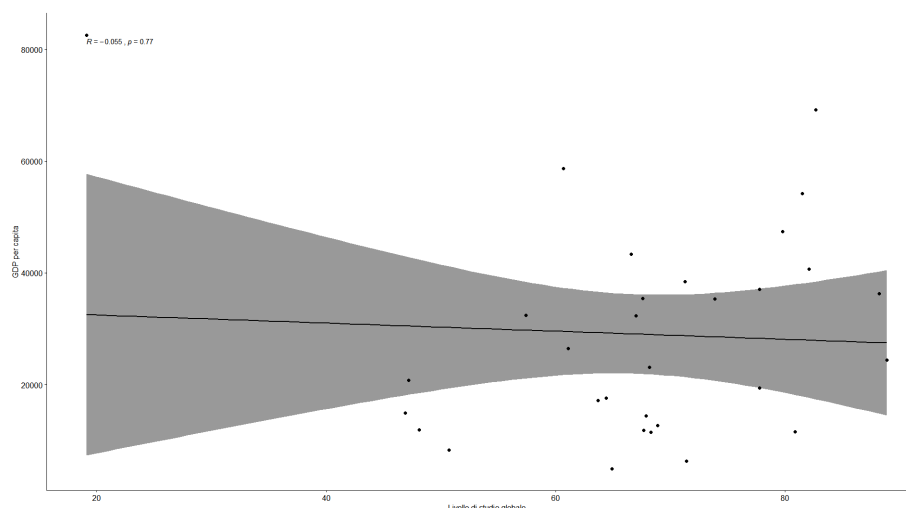


Figure 5: GDP per capita e livello di studio.  $R = -0.055, p - value = 0.77$

Come anticipato nell'introduzione la produzione della ricchezza in termini tradizionali moderni ha un valore aggiunto maggiore rispetto alle professioni tipiche dell'iper-storia. Nelle società iper-storiche il valore si annida all'interno di grandi moli di dati e nella capacità di analizzarli ed elaborarli efficientemente piuttosto che nella produzione di manufatti ormai quasi completamente demandata ai paesi in via di sviluppo. Se si considera il numero di giovani laureati (20-24 anni) rispetto al totale dei giovani in ciascun paese, la correlazione con il GDP per capita è addirittura negativa. Tale correlazione è significativa un livello del 5%. Ne consegue che i paesi con il maggior numero di laureati giovani sono anche quelli con GDP per capita minore.



## Produttività e livello di studio

Da ultimo ci apprestiamo ad analizzare la relazione esistente fra produttività e livello di studio. La produttività è una misura obiettiva del valore prodotto per unità di tempo da ciascun lavoratore e ancora una volta ci aspetteremmo di trovare che questa cresce in maniera proporzionale al livello di istruzione medio ma ormai dovrebbe essere evidente che non è lecito farsi troppe illusioni. Mentre a livello individuale ricchezza e livello di studio sono fortemente correlati, a livello macroscopico ciò non risulta più vero; intervengono infatti altri fattori che giocano un ruolo preponderante rispetto all'istruzione, tali fattori hanno natura geopolitica ed esulano dagli individui.

Come evidenziato dai grafici non esiste infatti alcuna correlazione fra livello di studio medio e produttività del lavoro.

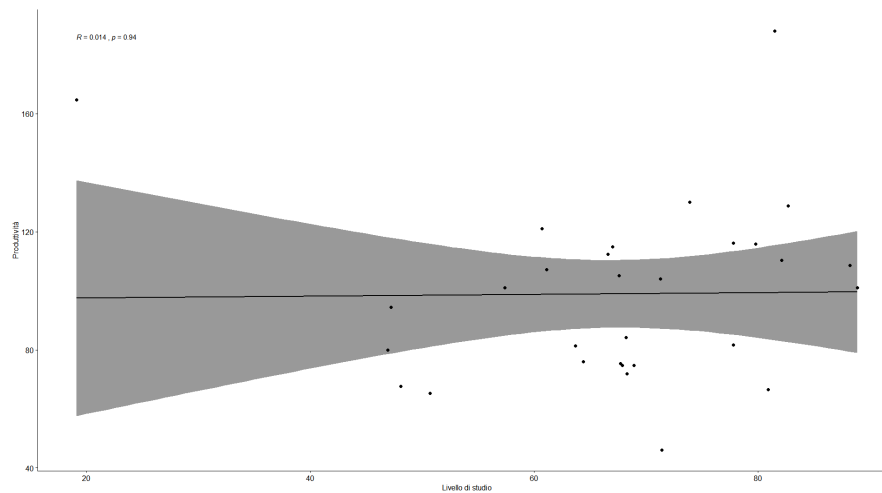


Figure 6: Produttività e livello di studio.  $R = 0.014, p - value = 0.94$

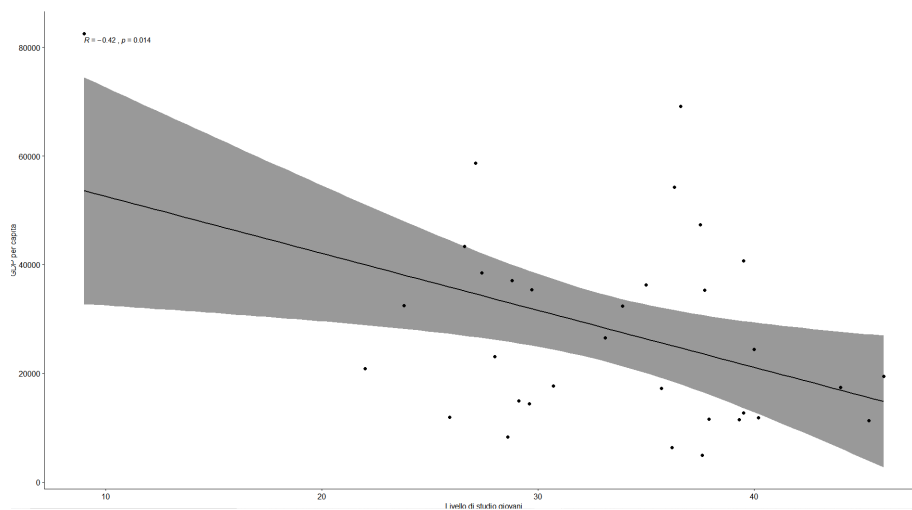


Figure 7: GDP per capita e % giovani laureati.  $R = -0.42, p - value = 0.014$

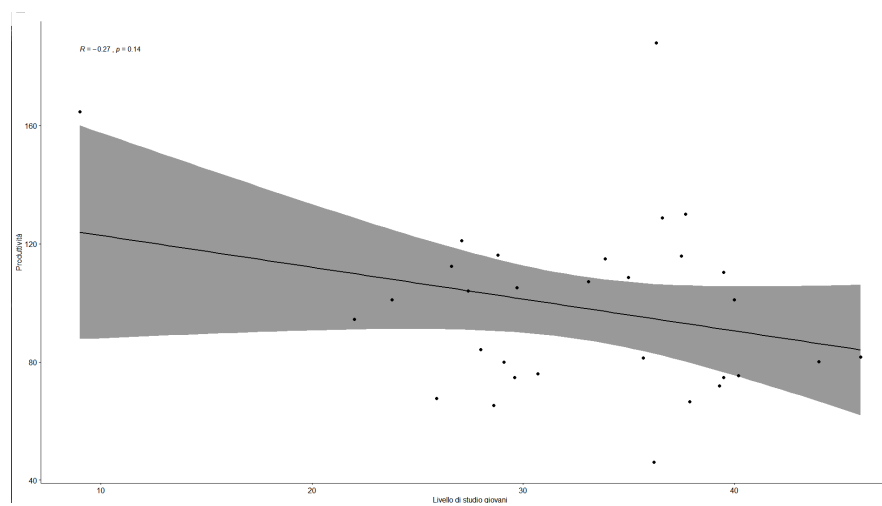


Figure 8: Produttività e % giovani laureati.  $R = -0.27, p - value = 0.14$

## Conclusioni

I risultati ottenuti evidenziano come mentre a livello individuale studiare è ancora un ottimo investimento, a livello macroscopico, per gli Stati, investire nell'istruzione non è necessariamente la chiave del successo. Ci sono infatti molti fattori endogeni ed esogeni che concorrono allo sviluppo economico. Ciononostante, i paesi sviluppati del Nord Europa che spesso - e a ragione - vengono presi a modello, dimostrano come con le giuste condizioni al contorno, studio, eguaglianza e sviluppo economico vadano tutte di pari passo.