

# PRESENTAZIONE

April 2021

## 1 Slide 1 - Introduzione

Presentiamo l'articolo del 92 di Card e Kruger in cui si utilizza il metodo difference in differences.

L'obiettivo è capire quali siano gli effetti sull'occupazione dovuti ad un aumento del salario minimo in un mercato del lavoro caratterizzato da bassi salari. Quindi capire se si ha un aumento oppure una diminuzione dell'occupazione.

Il caso di studio è fornito dallo stato del New Jersey in cui una legge stabilisce l'aumento del salario minimo da 4.25 a 5.05 dollari l'ora a partire dall'aprile del 92.

Ed in particolare nello studio ci si focalizza sull'analisi dell'industria del fast food.

## 2 Slide 2 - Caso di studio

Vediamo quindi un po' più nel dettaglio il caso di studio.

La scelta dell'industria del fast food come riferimento è data i motivi elencati di seguito.

Per prima cosa, i lavoratori hanno generalmente un basso salario, i ristoranti applicano la regolamentazione sul salario minimo. Infine sia le competenze richieste ai lavoratori sia i prodotti finali sono sostanzialmente omogenei tra i ristoranti e la mancanza di mance semplifica la misurazione del salario.

Sono quindi stati intervistati diversi ristoranti di fast-food del New Jersey e della Pennsylvania.

Geograficamente, c'è New York su una sponda dell'Hudson. Sull'altra riva comincia il New Jersey i cui ristoranti formano il gruppo di trattamento, proprio perché sono soggetti alla nuova regolamentazione sul salario minimo. Se ci si sposta verso l'interno si arriva nella parte est della Pennsylvania. Le economie di questi due stati hanno forti collegamenti e presentano pattern stagionali simili. Di conseguenza i ristoranti di quest'area della Pennsylvania sono utilizzati come gruppo di controllo.

I due gruppi sono stati intervistati prima e dopo il trattamento.

### 3 Slide 3 - Overview del campione - 1

Vediamo quindi velocemente le numeriche del dataset. La prima riga indica il numero di ristoranti presenti nel New Jersey e in Pennsylvania. La riga "Interviewed" indica i ristoranti che hanno risposto alle domande, togliendo quindi quelli che si sono rifiutati di rispondere oppure che erano chiusi.

Abbiamo quindi 399 ristoranti, di cui 321 nel New Jersey ed il restante in Pennsylvania.

### 4 Slide 4 - Overview del campione - 2

Diamo un'occhiata alle medie delle principali variabili del dataset.

Nella prima parte della tabella vediamo la distribuzione dei ristoranti rispetto alle catene, come Burger King, KFC, se i ristoranti sono proprietari, ecc...

(se qualcuno chiede qualcosa, Mc Donald's non risponde ai sondaggi).

Dopodiché abbiamo le medie di diverse variabili di interesse misurate prima e dopo il trattamento. La prima variabile presa in considerazione è il Full Time Equivalent employment, ovvero il numero di lavoratori a tempo pieno, compresi i manager, più la metà del numero dei lavoratori part-time. Questa è la variabile principale utilizzata per misurare l'occupazione.

Subito dopo abbiamo la percentuale di lavoratori full-time, la paga iniziale di un lavoratore, il numero di ore in cui il ristorante è aperto, il prezzo di un pasto di riferimento, principalmente una bibita, un sacchetto di patatine e un panino. Infine abbiamo la percentuale di lavoratori con paga minima di 4 dollari e 25 centesimi.

Prima del trattamento non ci sono differenze tra i due gruppi, eccetto il prezzo del pasto di riferimento che risulta più alto nel New Jersey rispetto alla Pennsylvania.

Nell'ultimo blocco abbiamo le stesse variabili misurate dopo il trattamento e possiamo vedere che cambia radicalmente la paga iniziale del lavoratore del New Jersey che si adegua al salario minimo previsto dalla nuova legge.

Anche la distribuzione dei salari cambia tra prima e dopo il trattamento come vediamo nei prossimi grafici.

### 5 Slide 5 - Distribuzione Salari Before

Abbiamo la distribuzione dei salari nei due gruppi e che risulta essere simile tra New Jersey e Pennsylvania prima del trattamento.

Nella slide vediamo come si modifica la distribuzione a seguito del trattamento...

## 6 Slide 6 - Distribuzione Salari After

... e abbiamo che tutti i ristoranti si sono adeguati alla nuova legge sul salario minimo e si ha, quindi, una differenza significativa nella distribuzione tra i due gruppi.

## 7 Slide 7 - Sintesi

In sintesi abbiamo gli aspetti principali del caso di studio.

Il trattamento è dato dall'aumento di salario minimo. L'outcome è l'occupazione, misurata tramite Full Time Equivalent employment. Il gruppo di trattamento è dato dai ristoranti del New Jersey ed il gruppo di controllo dai ristoranti della Pennsylvania. I due gruppi sono osservati nel Febbraio del '92, quindi prima dell'entrata in vigore dell'aumento salariale, e nel novembre dello stesso anno.

Andiamo quindi a vedere la difference in differences tra i due gruppi.

## 8 Slide 8 fusione 9 - Difference in differences

Il modello dovremmo averlo appena visto a lezione. In ogni caso con la variabile dummy  $G$  indichiamo l'appartenenza al gruppo, quindi 1 nel caso del gruppo di trattamento, per noi il New Jersey. Con la variabile dummy  $T$  indichiamo il tempo prima e dopo il trattamento.

Mettiamo quindi la nostra variabile di interesse all'interno della tabella, suddivisa nei vari gruppi, per esempio  $y_{11}$  ci indica il New Jersey a seguito del trattamento. Abbiamo la differenza dei due gruppi al tempo 0 (ultima colonna, prima riga) oppure la differenza tra i due gruppi al tempo 1 (ultima colonna, riga in mezzo). Mentre nell'ultima riga abbiamo la differenza all'interno dei gruppi tra i due istanti temporali.

Nell'angolo abbiamo quindi la differenza tra le differenze.

Questo metodo possiamo vederlo come un modello regressivo della forma seguente, dove (indicare) il prodotto  $T \cdot G$  indica il gruppo di controllo a seguito del trattamento ed il coefficiente  $\beta_3$  è proprio la difference in differences.

## 9 Slide 10 - Table 3

Vediamo la tabella con le differenze della media del Full Time Equivalent employment, dato dal numero dei lavoratori full-time più la metà del numero dei lavoratori part-time.

(accompagnare la descrizione della tabella con il puntatore altrimenti non si capisce niente. Chiedere anche se il puntatore si vede per assicurarsi che esista uno sveglia).

Nelle prime tre righe vediamo il Full Time Equivalent suddiviso per stato e la differenza nella terza riga. Abbiamo i valori medi calcolati prima del trattamento, questa è la differenza (sempre indicando con il puntatore), e il relativo

errore standard. Dopodiché abbiamo la stessa misurazione effettuata dopo il trattamento. E quindi in questa colonna (indicare la penultima colonna *change in mean*) abbiamo la differenza della media per la Pennsylvania, di -2.17, e del New Jersey, di 0.59. Dunque il valore 2.75 è quello ottenuto tramite *difference in difference* facendo la differenza di questi due valori. Nella terza colonna abbiamo sempre la *difference in difference* calcolata però sul sottocampione dei ristoranti che hanno risposto ad tutte le domande sia prima sia dopo il trattamento e notiamo come l'effetto sia lo stesso.

Nel secondo gruppo vediamo la differenza all'interno dei ristoranti del New Jersey. La divisione in tre gruppi è basata sul salario iniziale dato ai lavoratori. Nella prima riga abbiamo i valori medi per i ristoranti che danno un salario iniziale pari al minimo, 4.25 prima del trattamento e 5.05 dopo il trattamento. Nella terza riga la media è fatta sui ristoranti che danno un salario iniziale maggiore di 5 dollari. Nella riga in mezzo sono raggruppati i ristoranti con valori intermedi di salario iniziale.

Con questo raggruppamento si può notare che i ristoranti con bassi o medi salari hanno avuto un incremento dell'occupazione, mentre i ristoranti che già fornivano un salario elevato hanno avuto una diminuzione dell'occupazione. In particolare questi ristoranti non sono stati influenzati dall'aumento del salario minimo e se vediamo la differenza in media nel campione bilanciato possiamo notare come il decremento dell'occupazione è paragonabile al decremento avuto dai ristoranti della Pennsylvania. Questa osservazione fornisce una validazione dell'utilizzo dei ristoranti della Pennsylvania come gruppo di controllo.

Nelle ultime due righe vediamo le differenze all'interno dei gruppi del New Jersey. In particolare, se ci focalizziamo sull'ultima colonna vediamo un forte aumento dell'occupazione nei ristoranti con bassi o medi salari iniziali rispetto ai ristoranti con alti salari.

(nel caso sapere che all'epoca c'è stata una recessione in quel periodo ed un aumento del tasso di disoccupazione. L'aumento del salario minimo sembra aver mitigato, addirittura invertito, la tendenza al calo dell'occupazione in quei ristoranti che hanno subito maggiormente l'effetto del trattamento.

## 10 Slide 11 - Card & Kruger (1994)

Il metodo *difference in differences*, se visto come modello di regressione lineare, non tiene conto di eventuali altri fattori che possano influenzare la variazione nell'occupazione.

Di conseguenza andiamo a considerare altri modelli di regressione in cui possiamo inserire altre variabili indipendenti. In questa slide vediamo la prima classe di modelli in cui abbiamo che la variazione dell'occupazione  $\Delta E_i$  è data da delle covariate  $X_i$ , con i loro coefficienti  $\beta$  e dalla variabile dummy del New Jersey che indica se il ristorante si trova o meno nel New Jersey e quindi se appartiene o meno al gruppo di trattamento.

## 11 Slide 12 - Card & Kruger (1994)

In questa slide vediamo invece la seconda classe di modelli che è analoga alla precedente, ma si utilizza la variabile che chiamiamo GAP per misurare il trattamento. Questa variabile vale 0 se il ristorante si trova in Pennsylvania. Se invece si trova nel New Jersey, la variabile GAP rappresenta l'incremento proporzionale necessario per raggiungere la nuova soglia di salario minimo. Quindi, se il ristorante ha un salario iniziale maggiore o uguale a 5 e 5 centesimi, la variabile GAP vale 0, e quindi sto rappresentando il fatto che la nuova legge non ha effetti su questo particolare ristorante. Per tutti gli altri la variabile GAP indica l'incremento proporzionale necessario per adeguarsi alla nuova normativa. E l'effetto sarà tanto maggiore quanto più il ristorante ha una paga vicina alla soglia di 4 e 25 precedente al trattamento.

## 12 Slide 13 - Tabella 4

In questa tabella vediamo, suddivisi per colonna, i valori ricavati dai diversi modelli regressivi.

Nella prima colonna abbiamo il modello semplice, con la sola variabile dummy che indica se il ristorante è localizzato nel New Jersey. Abbiamo un coefficiente di 2.33 ed un errore standard di 1.19, di conseguenza in questo modello abbiamo un effetto positivo del trattamento sull'occupazione.

Nella seconda colonna abbiamo un modello simile al precedente, con l'aggiunta di variabili dummy che indicano l'appartenenza di un ristorante ad una delle catene, KFC, Burger King, ... oppure se è un ristorante di proprietà. I valori numerici si discostano poco da quelli ottenuti nel primo modello, dunque queste variabili aggiungono poca informazione e non influenzano la variabile dummy del New Jersey.

Nella terza colonna abbiamo il modello, diciamo base, con la sola variabile GAP che misura l'effetto del trattamento. Anche in questo caso si ha un coefficiente positivo per questa variabile con un errore di regressione di poco inferiore a quello dei modelli precedenti.

Nella quarta colonna andiamo ad aggiungere un controllo sulla catena di ristorazione e, come per il modello con la variabile dummy del New Jersey, non si hanno variazioni significative.

Nell'ultima colonna si aggiunge un ulteriore controllo dato da delle variabili dummy che identificano le diverse regioni in cui si trovano i ristoranti. Vediamo che il valore di probabilità di 0.4 indica che queste variabili non forniscono evidenza per la crescita dell'occupazione.

## 13 Slide 14 - Conclusioni

In conclusione possiamo rispondere alla domanda iniziale e dire che l'aumento del salario minimo ha prodotto un aumento dell'occupazione.

Il risultato è stato appunto ottenuto utilizzando il metodo difference in differences ed è stato validato utilizzando delle regressioni lineari, con o senza controlli come visto nella slide precedente.

Nell'articolo sono stati studiati altri outcome, ad esempio la frazione dei lavoratori full-time, le ore di apertura di un ristorante oppure il tempo per il primo aumento salariale e non sono stati riscontrati effetti negativi.