

*****Esercizio in classe*****

Difference in differences

*****Replica di "Effetto di un aumento del salario minimo sull'occupazione"*****

dati Card e Krueger 1992: minwage_wide.dta e minwage_long.dta

Scaricate il dataset minwage_wide.dta da moodle. Contiene i dati raccolti da Card e Krueger sui ristoranti fast food in New Jersey (NJ) e Pennsylvania (PA) in due momenti distinti: Marzo e Novembre/Dicembre 1992. Il primo Aprile 1992 il New Jersey ha alzato il salario minimo da \$4.25 a \$5.05. Il salario minimo in Pennsylvania è invece rimasto al livello federale di \$4.25. Gli autori utilizzeranno questi dati per studiare l'effetto di questo aumento sull'occupazione nell'industria dei fast food. Le variabili che finiscono in 2 si riferiscono alla seconda rilevazione (Nov/Dic), lo stesso nome senza numero alla fine si riferisce invece alla variabile corrispondente della prima rilevazione. Fte e fte2 sono misure di "full time equivalent employment" è la somma del numero di occupati fulltime e ½ moltiplicato per il numero di occupati part-time, manager esclusi. Dfte si riferisce alla variazione nell'occupazione fulltime equivalent tra la seconda e la prima wave (fte2-fte), dw si riferisce alla variazione del salario tra la seconda e la prima intervista. La variabile sample (è una dummy, che prende valore 1 se sia l'occupazione che i salari sono disponibili in entrambe le waves) ci permette di restringere l'analisi al campione che ha sample==1, per poter confrontare campioni contenenti gli stessi ristoranti prima e dopo l'aumento del salario minimo. Per ogni esercizio proposto, con entrambe le versioni dei dati, tenete quindi solo le obs che hanno sample==1.

- (a) Vogliamo riempire le celle di una tabella come quella contenuta nell'articolo originale di Card e Krueger (1994). Usate i dati in versione wide.

Variabile	NJ	PA	Differenza NJ-PA
Salario medio prima			
Salario medio dopo			
Differenza di salario medio			.499

1. Calcolate il salario medio (wage_st e wage_st2) separatamente per i ristoranti in NJ e quelli in PA nella prima rilevazione e nella seconda rilevazione. Riportateli in un file doc in una tabella come questa.
 2. Calcolate la differenza tra le medie per stati in ogni wave (riempiendo la colonna 4) e calcolate la differenza tra le medie prima e dopo la legge in ogni stato (riempiendo la riga 4).
 3. Calcolate poi la differenza tra le differenze e riportatela in colonna 4 riga 4.
 4. Come si interpreta questo coefficiente? Quali ipotesi sono necessarie per poter interpretare questo numero come l'effetto causale dell'aumento del salario minimo sui salari? Sono soddisfatte?
- (b) Ripetete lo stesso esercizio fatto al punto (a) per il full time equivalent employment. Quale è l'impatto occupazionale dell'aumento del salario medio sull'occupazione nei fast-food in NJ?
- (c) Utilizzando ora il dataset in versione longitudinale (minwage_long) stimate il modello come abbiamo visto in classe. Lo stimatore DID può essere ottenuto con una regressione del tipo:

$$Y_{i,s,t} = \alpha + \beta \text{TREAT}_{i,s} + \gamma \text{POST}_t + \delta (\text{TREAT}_{i,s} * \text{POST}_t) + e_{i,s,t} \quad (1)$$

Dove $Y_{i,s,t}$ è l'outcome, quindi l'occupazione nel ristorante i nello stato s al tempo t , $\text{TREAT}_{i,s}$ è un indicatore del trattamento (che nel caso in questione corrisponde con la dummy NJ), POST_t è un

indicatore del periodo del trattamento(Nov/dic)) e $TREAT_{i,s} * POST_t$ è l'interazione tra due variabili dicotomiche.

- 1) Stimare l'equazione (1) per il full time equivalent employment e per i salari, che coefficienti trovate? Come sono rispetto a quelli trovati nel punto (a) e (b) Commentate I risultati ottenuti.

- (d) Utilizzate ora i dati minwage_wide. Dimostrate che l'equazione (1) è equivalente alla (2) e che il DID può essere calcolato come:

$$Y_{i,s,2} - Y_{i,s,1} = \gamma + \delta_{DD} TREAT_{i,s} + e_{i,s,2} - e_{i,s,1} \quad (2)$$

[Suggerimento: Scrivete l'equazione separatamente per i due periodi di tempo e calcolate la differenza tra le due equazioni....]

- 1) Stimare l'equazione (2) per il full time equivalent employment e per i salari (le variabili in differenze sono già nel dataset, dft e dw), che coefficienti trovate? Come sono rispetto a quelli trovati nel punto (a), (b) e (c)?
 - 2) La regressione vi permette di controllare anche per altre variabili. Stimare di nuovo la regressione (2) inserendo tra i regressori una variabile dummy che indica se il ristorante è company owned (ovvero non in franchising) e un set di dummies per controllare per la catena di appartenenza (variable chain: Burger King, KFC, Roy Rogers and Wendy's) che avrete opportunamente costruito (oppure usate i.chain).
 - 3) I risultati cambiano quando inserite altri regressori? Perché secondo voi.
- (e) Una possibile alternativa al confronto tra stati, è confrontare all'interno del NJ quei ristoranti che avevano salari bassi e alti prima dell'innalzamento del salario minimo. Trattenete nel vostro dataset solo i ristoranti del NJ (o condizionatevi correttamente al campione dei ristoranti di NJ con if). Potete svolgere questo punto o sui dati long (modello (1)) o sui dati wide (modello (2)). Attenzione a come costruite la variabile below5 sui dati long, dovrete utilizzare il comando (egen).
- 1) Perché le stime confrontando ristoranti del NJ possono essere considerate più solide di quelle ottenute dal confronto tra NJ e PA? (ragionate sulle ipotesi su cui si fonda la stima DID)
 - 2) Costruite una variabile dummy che prenda valore 1 se il salario della prima wave è inferiore a 5\$ (below5). Utilizzate la regressione per ottenere una stima DID dell'effetto dell'aumento del salario minimo su salari e occupazione derivante dal confronto tra ristoranti che avevano già salario di partenza superiore a 5 e ristoranti che non lo avevano. Commentate brevemente i risultati confrontandoli con quanto ottenuto prima.
- (f) Usando a vostro piacere i dati wide o i dati long, fate lo stesso esercizio del punto (e) per PA. Potete costruire una dummy per i ristoranti che pagano un salario nella prima rilevazione inferiore a 5\$ in PA. Non c'è nessun aumento del salario minimo che forzi questi ristoranti ad alzare i salari che essi pagano nella seconda rilevazione, ma potrebbe esserci una crescita generale (trend normale) dei salari pagati. Trattenete nel campione solo i ristoranti di PA (o condizionatevi correttamente al campione dei ristoranti di PA con if). Potete svolgere questo punto o sui dati long (modello (1)) o sui dati wide (modello (2)). Attenzione a come costruite le variabili below5 sui dati long, è necessario utilizzare il comando (egen).
- 1) Fate ora una regressione DID per stimare la variazione nei salari e nell'occupazione in PA usando questa dummy per i ristoranti che pagano salari bassi in PA.

- 2) Come sono cambiati i risultati rispetto a quello che avete ottenuto al punto d? Questo confronto aggiunge o toglie robustezza al risultato dell'effetto positivo del salario minimo sull'occupazione?