

# PRINCIPI DI ECONOMETRIA

## lezione 17

AA 2015-2016

Paolo Brunori

# Politiche basate sull'evidenza scientifica

- negli ultimi decenni si è assistito ad un forte aumento dell'attenzione verso una valutazione precisa degli effetti delle politiche pubbliche
- fino agli anni 80 l'idea era che fosse sufficiente investire per ottenere progresso economico
- ora c'è molta più consapevolezza scientifica che come si usano le risorse ha un impatto enorme sui risultati che si possono ottenere
- quindi l'idea è che occorre avere un'idea degli effetti attesi di un intervento prima di realizzarlo

# la valutazione di impatto

- la valutazione credibile e indipendente delle politiche pubbliche le ha rese sostenibili
- Progresa (CCT) iniziata alla fine degli anni '90 in Messico
- una valutazione indipendente e credibile mostrò fra gli altri effetti:
  - ▶ + 0.7 anni di istruzione
  - ▶ -23% incidenza di alcune malattie infantili
- in nuovo governo invece che smantellare Progresa l'ha rafforzata

# alla ricerca di un controfattuale

- negli anni '70 il governo indonesiano spese un sacco di soldi per programmi di pianificazione familiare
- negli anni '80-'90 la natalità in Indonesia diminuì molto
- ma quanto della riduzione sarebbe avvenuto in ogni caso anche a prescindere dalle politiche di pianificazione?
- siamo interessati cioè a chiarire il controfattuale ovvero identificare il valore della nostra variabile dipendente (fecondità) che si sarebbe avuto senza l'intervento
- la differenza fra quello che osserviamo e controfattuale è l'effetto dell'intervento
- per il caso Indonesiano ad esempio analisi approfondite hanno mostrato che a ridurre la natalità negli anni è stato molto di più l'aumento dell'istruzione femminile che non le politiche di pianificazione

# la formula di base della valutazione delle politiche

- l'effetto di  $P$  sulla variabile dipendente  $Y$ ?

$$\alpha = (Y|P = 1) - (Y|P = 0)$$

- l'unico modo per quantificare  $\alpha$  necessita la misurazione di  $Y$  per le stesse unità sia trattate che non trattate
- questo è per definizione impossibile
- come misurare la fecondità delle indonesiane con e senza le politiche di pianificazione?

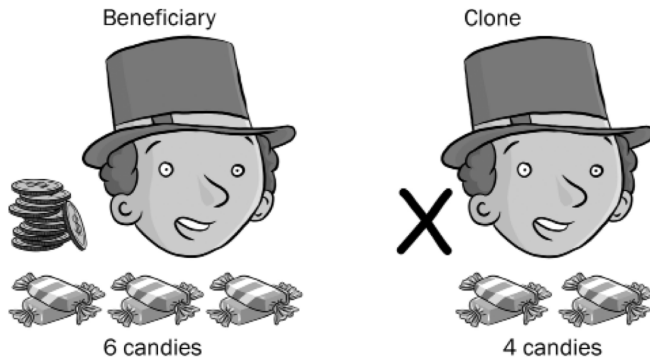
# la ricerca di un buon controfattuale

- l'ideale sarebbe avere un clone delle stesse persone

EX POST  
EVALUATION

RCT

**Figure 3.1 The Perfect Clone**



$$\text{Impact} = 6 - 4 = 2 \text{ candies}$$

# la ricerca di un buon controfattuale

- in pratica occorre identificare un 'gruppo di controllo' valido
- non ci serve che il gruppo di controllo si identico a quello trattato ma:
  1. in media tutte le caratteristiche che potrebbero avere un ruolo nel determinare  $Y$  devono essere non statisticamente diverse nei due gruppi
  2. non ci deve essere nessun motivo per immaginare che i due gruppi possano reagire diversamente allo stesso trattamento
  3. i due gruppi non devono essere esposti ad altri interventi/shock che possano avere un impatto su  $Y$

- quando ci sono più di un'alternativa per ottenere un miglioramento di  $Y$  ( $P_1, \dots, P_K$ )
- non siamo soltanto interessati a sapere qual'è l'effetto di  $P_i$  su  $Y$
- in quel caso vogliamo essere in grado di confrontare l'efficacia relativa di vari trattamenti
- con quale trattamento si ottiene l'effetto di uno stesso aumento di  $Y$  con il minor costo possibile?



# esempio: frequenza a scuola in Kenya

- si sono testati 3 possibili interventi:
  - ▶ distribuire gratuitamente una cura contro i vermi (+0.14 anni di frequenza in media)
  - ▶ distribuire uniformi scolastiche gratuitamente (+0.17)
  - ▶ offrire la colazione gratis ogni mattina (+0.30)

- ▶ il costo di ottenere un anno di frequenza a scuola in più:
  - 3.50\$ per il trattamento antiparassitario
  - 99\$ per l'acquisto di uniformi
  - 36\$ per la distribuzione di colazioni gratuite
- ▶ il confronto per unità dell'obiettivo da raggiungere chiarisce che malgrado l'effetto atteso medio sia inferiore per la distribuzione del trattamento farmacologico si raggiunge un aumento di +0.14 anni ad un costo molto inferiore

# valutazioni ex-post

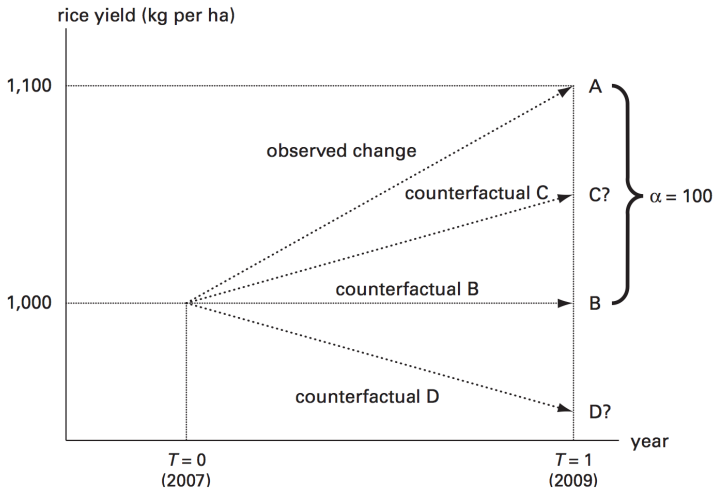
- in alcuni casi la valutazione viene fatta retrospettivamente
- in questi casi non si è prevista una valutazione preventiva ma si è semplicemente deciso un intervento e si cerca di capirne i risultati
- per farlo generalmente si usano dati provenienti da indagini generali
- quando si è cercato di capire “come sono stati usati gli 80 euro” lo si è fatto domandando a famiglie intervistate per altri scopi se avevano ricevuto il bonus e come era stato utilizzato

- in questo caso il controfattuale è cosa è successo ai soggetti trattati dopo che il programma è stato implementato

$$\alpha = (Y|P = 1) - (Y|P = 0) \approx Y_t - Y_{t+1}$$

- l'assunzione forte in questo caso è che se il programma non fosse stato implementato nulla sarebbe cambiato in termini della variabile di interesse  $Y_{t+1} = Y_t$

# l'anlisi prima-dopo, quale è il valore controfattuale corretto?

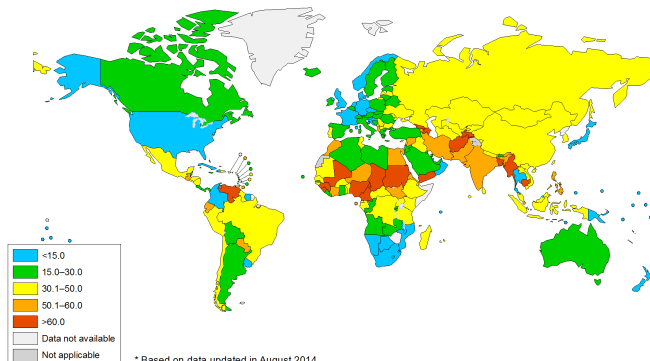


# spesa sanitaria privata non assicurata

- è una statistica che misura quale % della spesa complessiva sanitaria che è pagata personalmente dalle famiglie
- non riguarda quindi la spesa pubblica in sanità o quella coperta da un'assicurazione
- 'e importante perchè misura il rischio di spesa sanitaria imprevista che più delle volte può destabilizzare l'economia di una famiglia
- inoltre un valore alto suggerisce la possibilità che individui meno ricchi finiscano per non curarsi quando si ammalano

# spesa sanitaria privata non assicurata

Out-of-pocket expenditure on health  
as a percentage of total expenditure on health (%), 2012 \*



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: Global Health Observatory, WHO  
Map Production: Health Statistics and  
Information Systems (HSIS)  
World Health Organization

 **World Health  
Organization**  
© WHO 2014. All rights reserved.

# Esempio: la valutazione di una politica di sussidio all'acquisto di un'assicurazione sanitaria

- Lo studio (Capuno et al., 2014) ha valutato l'effetto di sussidiare l'acquisto di assicurazioni private da parte di residenti nelle aree rurali delle Filippine
- obiettivo: ridurre la spesa sanitaria privata non assicurata pro capite
- il programma viene implementato in 100 villaggi per sperimentazione
- se la sperimentazione dimostra un risparmio di almeno 9 dollari l'anno in due anni è considerato come un successo e implementato su larga scala
- prima dell'implementazione viene realizzata un'indagine su tutte le famiglie del villaggio (4959)
- di queste 2907 vengono coinvolte nel programma



- si confronta la spesa sanitaria delle famiglie coinvolte nel programma prima e dopo due anni
- purtroppo questo non ci consente di tener conto di fattori che potrebbero aver influenzato la spesa in ogni caso indipendentemente dal trattamento
- per controllare - almeno parzialmente - per questi fattori si può utilizzare la regressione
- possiamo stimare due regressioni in una la spesa è spiegata soltanto con una variabile dicotomica che assume valore 1 se la famiglia risulta coinvolta nel programma
- nell'altra oltre a questa variabili inseriamo tutti i fattori che potrebbero aver influenzato la spesa sanitaria indipendentemente dal programma

# Valutazione di impatto prima-dopo

PRINCIPI DI  
ECONOMETRIA

LEZIONE 17

**Table 3.2 Case 1—HISP Impact Using Before-After (Regression Analysis)**

	Linear regression	Multivariate linear regression
Estimated impact on household health expenditures	-6.59** (0.22)	-6.65** (0.22)

EX POST  
EVALUATION

RCT

# valutazione di impatto: coinvolti-non coinvolti

- un'altra possibilità considera la differenza fra la spesa delle 2907 famiglie coinvolte nel programma con la spesa delle 2052 non coinvolte
- questo approccio risolve in parte il problema: se i fattori che influenzano la spesa nel tempo sono cambiate per tutte le famiglie nello stesso modo (ad esempio un periodo di siccità) allora la differenza fra coinvolti e non coinvolti dovrebbe rimanere costante quindi la differenza è dovuta al programma

# valutazione di impatto: coinvolti-non coinvolti

**Table 3.3 Case 2—HISP Impact Using Enrolled-Nonenrolled (Comparison of Means)**

	Enrolled	Nonenrolled	Difference	t-stat
Household health expenditures	7.8	21.8	-13.9	-39.5

- la differenza nella variazione è molto forte
- ma questo potrebbe dipendere dal fatto che le persone che accedono al programma sono diverse da quelle che non vi accedono
- immaginate ad esempio che i primi siano in media più anziani dei secondi
- oppure siano donne in età fertile che si con alta probabilità avranno figli
- è anche possibile che chi decide di acquistare l'assicurazione sia più avverso al rischio rispetto a chi non si assicura e quindi abbia comportamenti che

# Valutazione di impatto coinvolti-non coinvolti

**Table 3.4 Case 2—HISP Impact Using Enrolled-Nonenrolled (Regression Analysis)**

	Linear regression	Multivariate linear regression
Estimated impact on household health expenditures	-13.9** (0.35)	-9.4** (0.32)

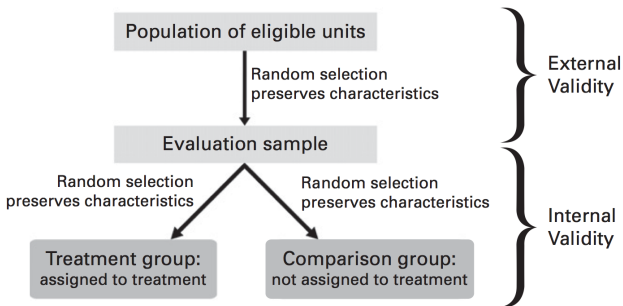
- la differenza nei due coefficienti chiarisce l'esistenza di una forte distorsione da variabili omesse

# debolezze dei metodi prima-dopo e coinvolti-non coinvolti

- tutti e due questi approcci soffrono di una qualche debolezza
- il controfattuale potrebbe essere non valido e la stima dell'effetto distorta
- per una valutazione corretta occorre ottenere stime internamente ed esternamente valide
- la validità interna significa che la stima dell'effetto del programma per i soggetti studiati è stimato in modo non distorto
- validità esterna significa che possiamo aspettarci che nel caso il programma venisse esteso ad altri villaggi l'effetto sarebbe lo stesso di quello stimato nel campione

# Randomized controlled trials

- un modo per ottenere stime valide sia internamente che esternamente consiste nel realizzare un esperimento controllato casualizzato
- si usa spesso l'acronimo inglese RCT che sta per Randomized controlled trials

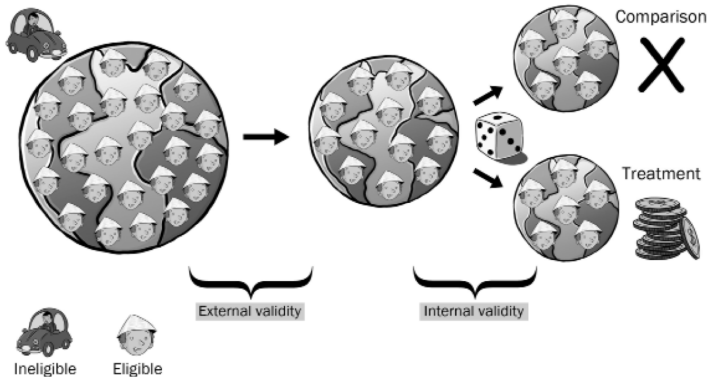


# Randomized controlled trials

Step 1:  
Eligible units

Step 2:  
Evaluation sample

Step 3:  
Randomize assignment  
to treatment





# Randomized controlled trials

La validità interna potrebbe essere messa in discussione dalla presenza di due campioni chiaramente diversi

**Table 4.1 Case 3—Balance between Treatment and Comparison Villages at Baseline**

Household characteristics	Treatment villages (N = 2964)	Comparison villages (N = 2664)	Difference	t-stat
Health expenditures (\$ yearly per capita)	14.48	14.57	-0.09	-0.39
Head of household's age (years)	41.6	42.3	-0.7	-1.2
Spouse's age (years)	36.8	36.8	0.0	0.38
Head of household's education (years)	2.9	2.8	0.1	2.16*
Spouse's education (years)	2.7	2.6	0.1	0.006
Head of household is female = 1	0.07	0.07	-0.0	-0.66
Indigenous = 1	0.42	0.42	0.0	0.21
Number of household members	5.7	5.7	0.0	1.21
Has bathroom = 1	0.57	0.56	0.01	1.04
Hectares of land	1.67	1.71	-0.04	-1.35
Distance to hospital (km)	109	106	3	1.02

EX POST  
EVALUATION

RCT

