

Principi di Econometria

lezione 6

AA 2016-2017

Paolo Brunori

consumo di tabacco in Turchia 1960-1988

year	Q	Y	P
1960	1.86	2561	1.362
1961	1.917	2560	1.363
1962	1.981	2652	1.361
1963	1.937	2840	1.454
1964	1.924	2882	1.62
1965	1.947	2900	1.688
1966	2.039	3167	1.664
1967	1.985	3220	1.76
1968	2.018	3350	1.812
1969	2.016	3443	1.984
1970	2.114	3546	1.996
1971	2.144	3826	1.926
1972	2.223	4014	1.875
1973	2.357	4109	1.869
1974	2.574	4304	1.813
1975	2.403	4526	2.008
1976	2.456	4784	2.148
1977	2.517	4869	2.075
1978	2.593	4906	2.347
1979	2.723	4786	1.875
1980	2.347	4638	2.145
1981	2.527	4714	2.279
1982	2.413	4808	2.392
1983	2.346	4844	2.23

fonte: Tansel, 1993, pubblicato su *Applied Economics*

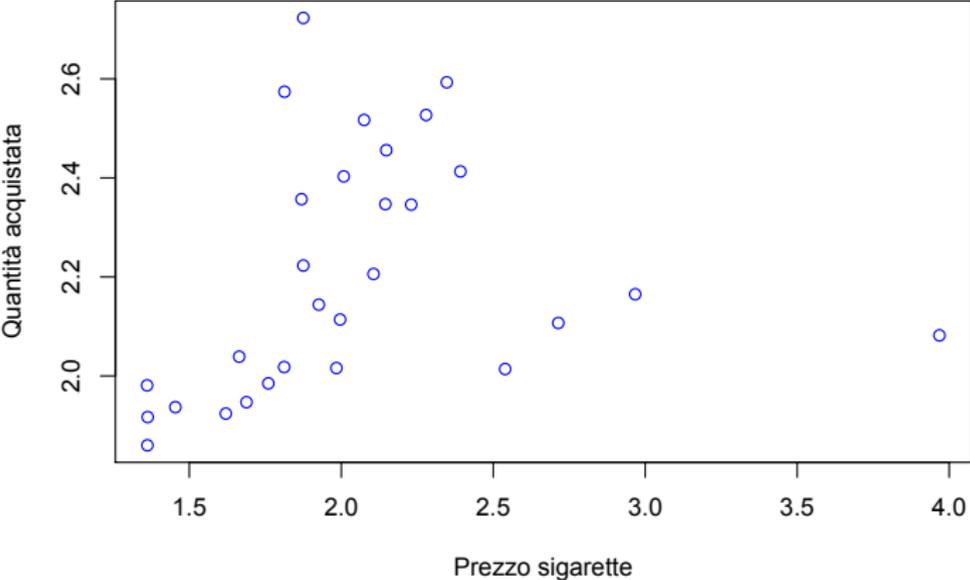
consumo di tabacco in Turchia fra il 1960 al 1988

- ▶ year = anno
- ▶ Q = quantità pro capite in kg
- ▶ Y = PIL pro capite (lire turche)
- ▶ P = prezzo di un pacchetto di sigarette

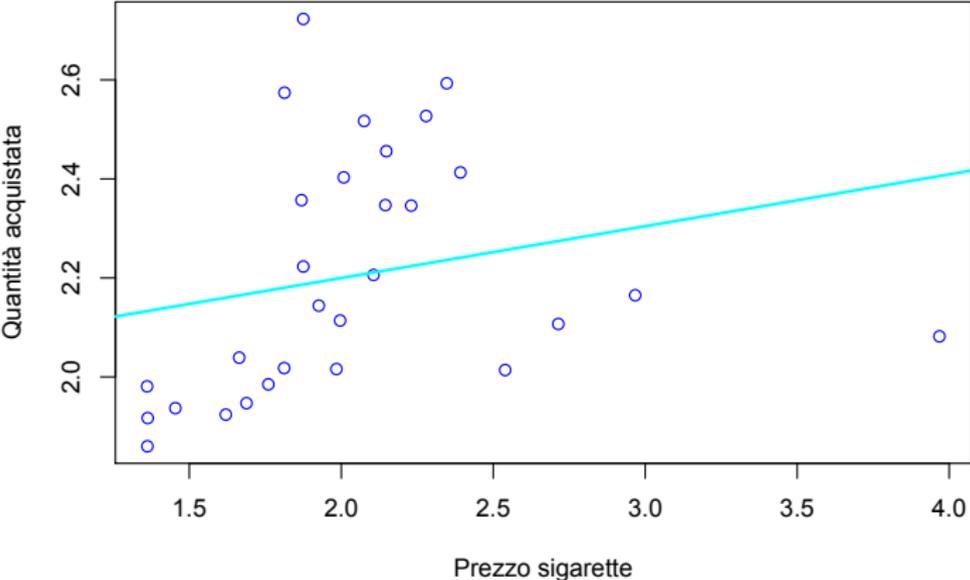
la curva di domanda

- ▶ la prima relazione che ci viene in mente è la curva di domanda
- ▶ $Q = \beta_0 + \beta_1 P$
- ▶ in realtà sappiamo che β_1 è negativo

Consumo di sigarette in Turchia 1960-1988



Consumo di sigarette in Turchia 1960-1988



- ▶ le stime del modello

	coefficiente	SE	t	$p - value$
β_0	1.99055	0.17927	11.104	0.000
β_1	0.10463	0.08484	1.233	0.228

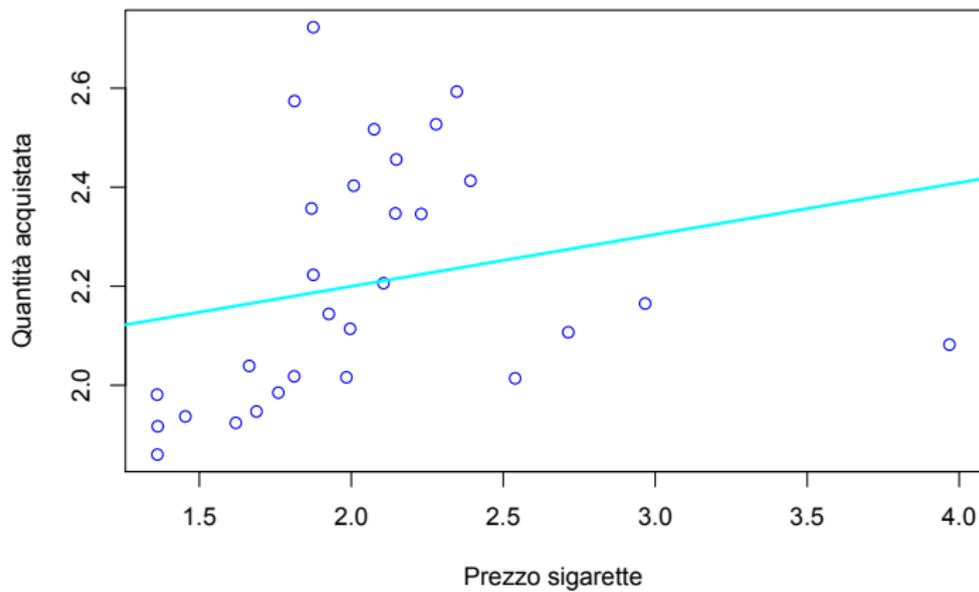
- ▶ $R^2 = 0.0533$: la variabilità spiegata è poco superiore al 5%

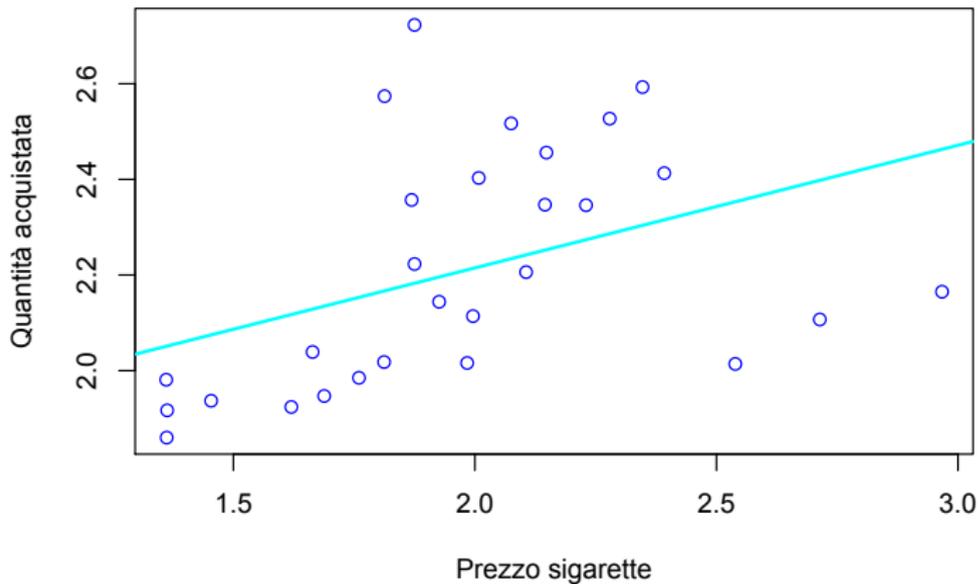
- ▶ le stime del modello

	coefficiente	SE	t	$p - value$
β_0	1.99055	0.17927	11.104	0.000
β_1	0.10463	0.08484	1.233	0.228

- ▶ $R^2 = 0.0533$: la variabilità spiegata è poco superiore al 5%
- ▶ ci sono un paio di cose che non tornano:
 - 1) la pendenza è chiaramente non significativa
 - 2) ed è positiva!
 - 3) sappiamo che la domanda di tabacco è molto rigida (crea dipendenza) ma che senso ha che sia negativa?

Consumo di sigarette in Turchia 1960-1988

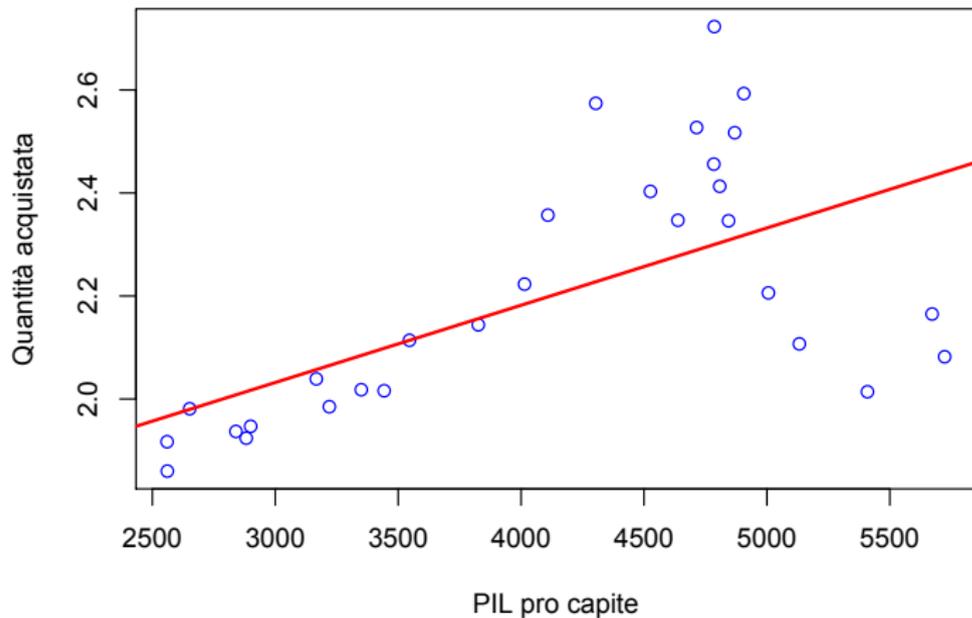


Consumo di sigarette in Turchia 1965-1985

consumo di tabacco in Turchia fra il 1960 al 1988

- ▶ eliminando l'outlier la stima rimane controintuitiva
- ▶ β_1 resta positivo e diventa significativo al 95%
- ▶ d'altra parte la domanda di tabacco non dipende solo dal prezzo
- ▶ il reddito è un'altra determinante

Consumo di sigarette in Turchia 1960-1985



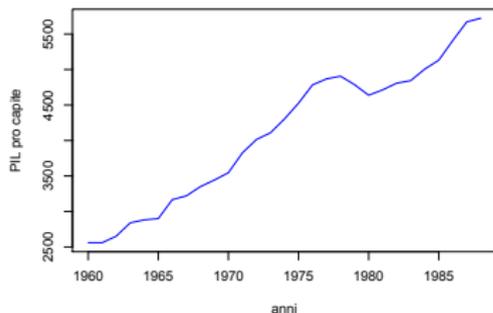
- ▶ le stime della curva di Engel

	coefficiente	SE	t	$p - value$
β_0	1.582	0.1583	9.997	0.000
β_1	0.00015	0.000	4.042	0.000

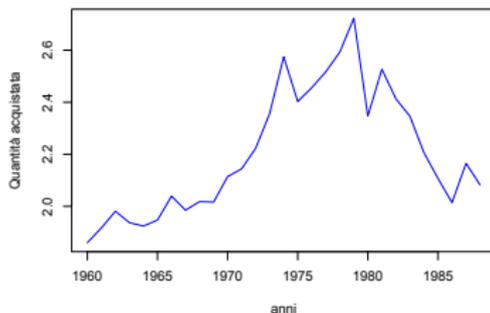
- ▶ $R^2 = 0.377$: la variabilità spiegata è poco inferiore al 38% (molto migliore)
- ▶ questa stima è più robusta (errori standard più piccoli)
- ▶ e corrisponde maggiormente alle nostre aspettative
- ▶ però chiaramente la distribuzione degli errori è peculiare
- ▶ quali altre variabili determinano Q?

andamento nel tempo di PIL, prezzo e consumo di tabacco

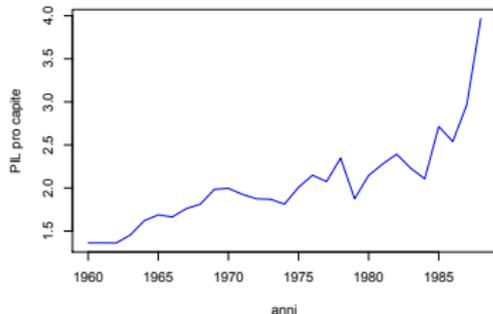
PIL pro capite Turchia 1965-1985



Consumo di sigarette in Turchia 1965-1985

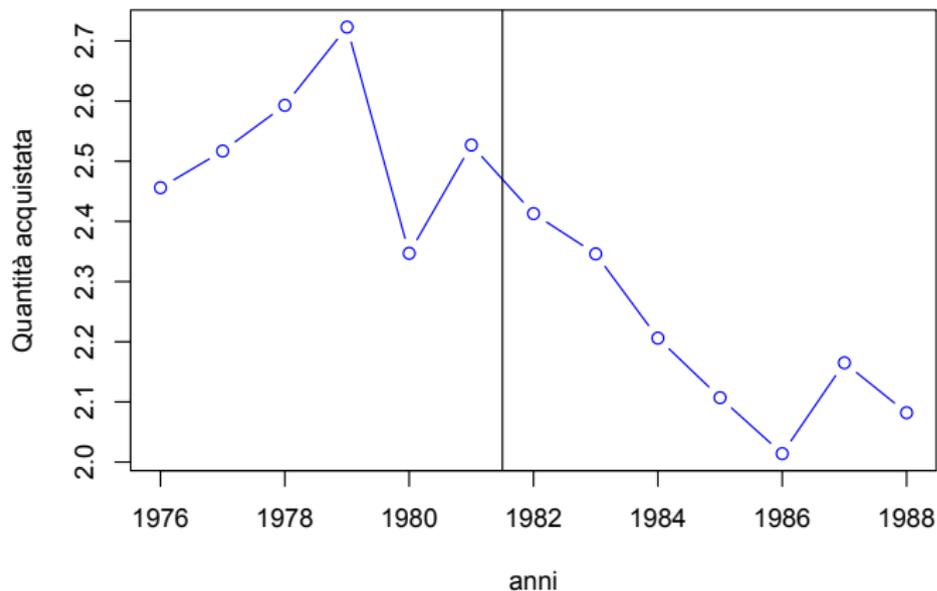


Prezzo sigarette Turchia 1965-1985



campagna di sensibilizzazione (1981-82)

Consumo prima e dopo la campagna di sensibilizzazione



- ▶ possiamo cogliere l'effetto della campagna di sensibilizzazione con un modello OLS?
- ▶ costruiamo una variabile $D = 0$ per tutti gli anni < 1982
- ▶ ma $D = 1$ per gli anni > 1981
- ▶ il modello da stimare è:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 D$$

con D che assume valori 1 o 0

$$\hat{Y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 D_i$$

Il valore predetto di Y quindi assume solo due valori:

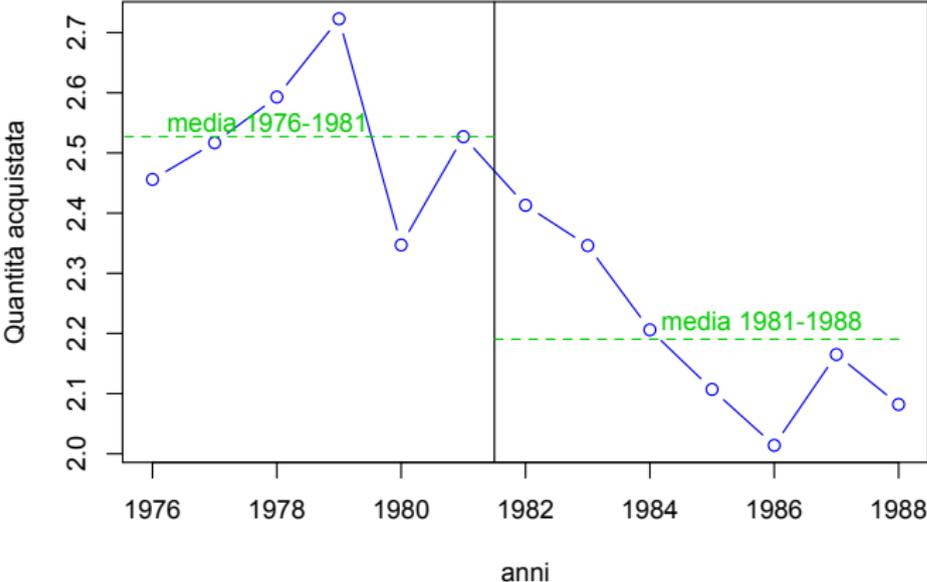
$$\hat{Y}_i = \hat{\beta}_0, \text{ se } D=0$$

$$\hat{Y}_i = \hat{\beta}_0 + \beta_1, \text{ se } D=1$$

i due valori sono due numeri, i numeri che minimizzano la somma dell'errore commesso al quadrato

- ▶ si dà il caso che la somma delle deviazioni al quadrato sia minimizzata quando calcolate rispetto alla media
- ▶ quindi $\hat{\beta}_0$ non è altro che la media quando $D = 0$ e
- ▶ $\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1$ la media quando $D = 1$

Consumo prima e dopo la campagna di sensibilizzazione



L'effetto congiunto di tanti fattori su Y

- ▶ sul sito trovate:
- ▶ in generale i fenomeni hanno tante spiegazioni
- ▶ siamo in grado di valutare l'effetto di X_1 su Y tenendo fermo l'effetto di X_2, X_3, \dots ?
- ▶ dalla prossima settimana: analisi di regressione multivariata

- ▶ sul sito trovate:
 - 1 i dati su PIL e Gini e i dati sul consumo di tabacco in Turchia
 - 1 il codice che genera tutti i grafici visti
 - 3 il codice che genera tutte le stime dei modelli visti oggi