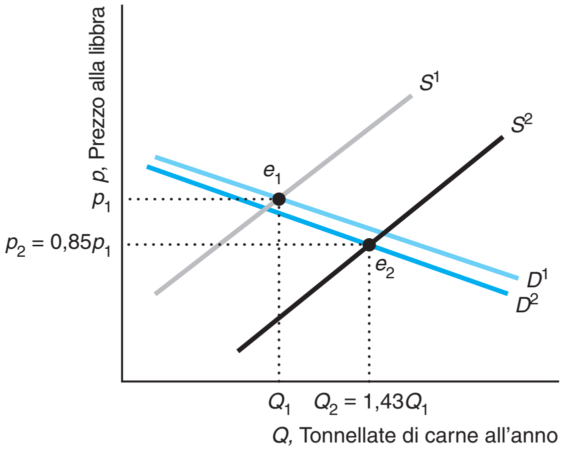
Soluzioni di alcuni problemi

Capitolo 2

1. L'affermazione "parlare è poco costoso perché l'offerta eccede la domanda" ha senso se si intende che la quantità offerta di parole eccede la quantità domandata a un prezzo pari a zero. Immaginiamo una curva di domanda decrescente che interseca l'asse delle ascisse (quantità) alla sinistra del punto in cui lo interseca la curva di offerta, crescente. (La citazione corretta è: "parlare è poco costoso finché non assumi un avvocato").

5. L'equilibrio è stato influenzato da spostamenti sia della curva di offerta che della curva di domanda di carne di manzo negli Stati Uniti. La paura del morbo della mucca pazza ha causato un leggero spostamento della curva di domanda verso sinistra, da D^1 a D^2 nella figura. Nel breve periodo la produzione totale degli Stati Uniti non ha subito praticamente alcuna variazione. A causa del divieto di esportazione la carne di manzo che avrebbe dovuto essere venduta in Giappone e in altri Paesi è stata venduta negli Stati Uniti, e questo ha causato lo spostamento della curva di offerta verso destra, da S^1a S^2. Come risultato l'equilibrio di mercato negli Stati Uniti è cambiato da e_1 (dove S^1 interseca D^1) a e_2 (dove S^2 interseca D^2). Il prezzo negli Stati Uniti è crollato del 15%, da p_1 a $p_2 = 0{,}85p_1$, mentre la quantità è aumentata del 43%, da Q_1 a $Q_2 = 1{,}43Q_1$. *Osservazione*: con spostamenti delle curve di offerta e di domanda di diversa entità, sarebbe stata possibile una diminuzione sia del prezzo che della quantità. Per esempio, se D^2 si fosse spostata abbastanza verso sinistra, avrebbe intersecato S^2 a sinistra di Q_1, e la quantità di equilibrio si sarebbe ridotta.

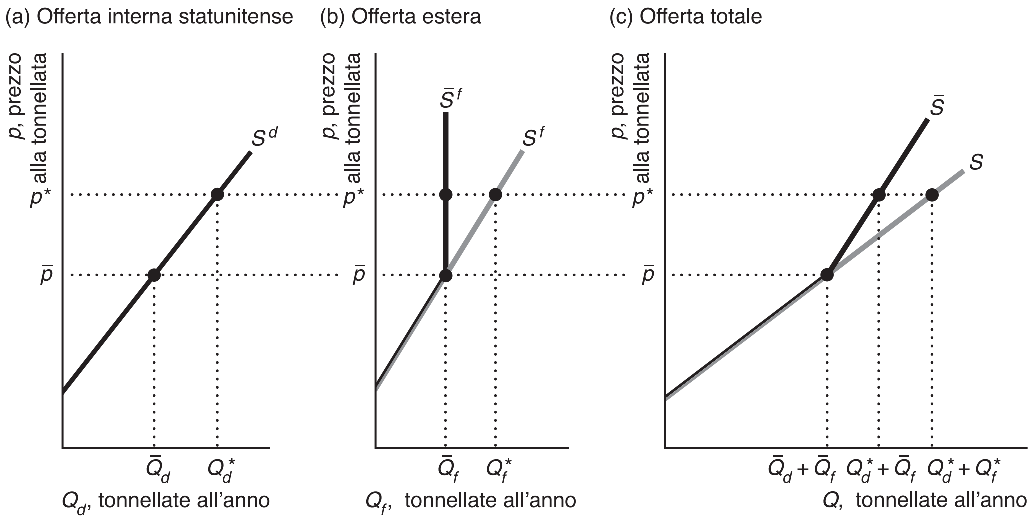
Capitolo 2, problema 5



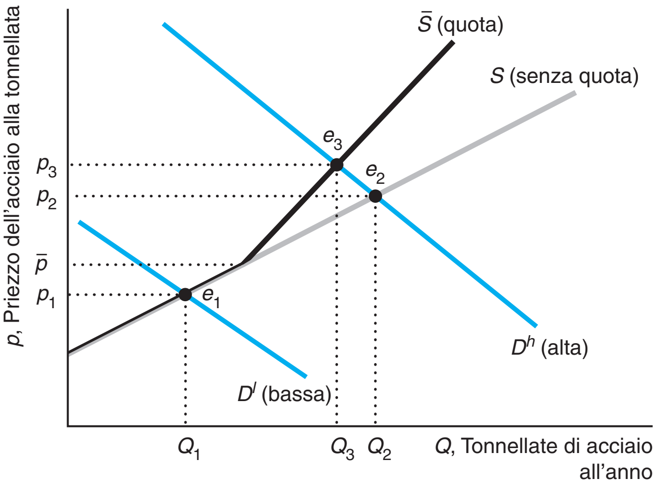
12. Nella figura, la curva di offerta totale senza quota, curva S nel grafico (c), è la somma orizzontale della curva di offerta interna americana (S^d) e della curva di offerta estera senza quota (S^f). A prezzi inferiori a $\bar{p}$, i produttori esteri vogliono offrire quantità inferiori alla quota $\bar{Q}$. Di conseguenza, la curva di offerta estera con la quota, $\bar{S}^f$, è la stessa del caso senza quota, S^f, per prezzi inferiori a $\bar{p}$. Per prezzi superiori a $\bar{p}$, i produttori esteri vorrebbero offrire di più, ma hanno il vincolo di $\bar{Q}$. Pertanto, la curva relativa all'offerta estera con la quota, $\bar{S}^f$, è verticale in $\bar{Q}$ per prezzi al di sopra di $\bar{p}$. La curva di offerta totale in presenza di una quota, $\bar{S}$, è la somma orizzontale di S^d e $\bar{S}^f$. Per ogni prezzo al di sopra di $\bar{p}$, l'offerta totale è uguale alla quota più l'offerta interna. Per esempio, in p^* l'offerta interna è Q^*_d e quella estera è $\bar{Q}^f$, per cui l'offerta totale è $Q^*_d + \bar{Q}^f$. Al di sopra di $\bar{p}$, $\bar{S}$ corrisponde alla curva di offerta interna spostata di $\bar{Q}$ unità verso destra. Ne consegue che la parte di $\bar{S}$ al di sopra di $\bar{p}$ ha la stessa pendenza di S^d. Per prezzi minori o uguali a $\bar{p}$, viene offerta la stessa quantità con o senza la quota, quindi $\bar{S}$ è pari a S. Per prezzi maggiori di $\bar{p}$, viene fornita una quantità inferiore in presenza della quota, quindi $\bar{S}$ è più ripida rispetto a S, e questo indica che, per un dato aumento del prezzo, la quantità offerta aumenta di meno in presenza della quota che in sua assenza.

13. Il grafico rappresenta le curve di offerta totale americana di acciaio senza quota, S, e in presenza della quota, $\bar{S}$, che abbiamo ricavato nella risposta alla domanda precedente. Per i prezzi inferiori a $\bar{p}$ le due curve sono identiche, in quanto la quota non è stringente: è maggiore rispetto alla quantità che le imprese estere vogliono offrire. Al di sopra

Capitolo 2, problema 12



Capitolo 2, problema 13



di $\bar{p}$, $\bar{S}$ si trova alla sinistra di S. Supponiamo che la domanda americana sia relativamente bassa per qualsiasi prezzo considerato e quindi che la curva di domanda, *Dl*, intersechi entrambe le curve di offerta in corrispondenza di un prezzo inferiore a $\bar{p}$. Gli equilibri sia prima che dopo l'imposizione della quota sono in e_1, dove il prezzo di equilibrio, p_1, è minore di $\bar{p}$. Pertanto, se la curva di domanda giace abbastanza vicino all'origine da rendere la quota non stringente, la quota non ha effetto sull'equilibrio. Con una curva di domanda relativamente alta, D^h, la quota influenza l'equilibrio. L'equilibrio senza quota è e_2, punto in cui D^h interseca la curva di offerta totale senza quota, S. Una volta imposta la quota, l'equilibrio è e_3, punto in cui D^h interseca la curva di offerta totale con la quota, $\bar{S}$. La quota porta a un aumento del prezzo dell'acciaio negli Stati Uniti da p_2 a p_3 e riduce la quantità da Q_2 a Q_3.

21. Abbiamo dimostrato che in un mercato concorrenziale l'effetto di un'imposta è lo stesso, che questa venga applicata sui venditori o sui compra-

tori. Pertanto, se il mercato del latte è concorrenziale, in equilibrio i consumatori pagheranno lo stesso prezzo a prescindere dal fatto che l'imposta colpisca i consumatori o i produttori.

22. Come indicato nel suggerimento, il tasso di interesse è il prezzo di un prestito e l'ammontare di prestiti è la quantità. Le leggi sull'usura stabiliscono un tasso limite, ossia un prezzo massimo. Se la curva di offerta è inclinata verso l'alto, quando il tasso limite è fissato al di sotto del livello di equilibrio la quantità offerta (l'ammontare dei prestiti concessi) si riduce.

23. La curva di domanda di carne di maiale è $Q = 171 - 20p + 20p_b + 3p_c + 2Y$. Ne consegue che $\partial Q/\partial Y = 2$. Un aumento del reddito di $ 100 causa un aumento della quantità domandata di 0,2 milioni di kg all'anno.

24. $Q = Q_1 + Q_2 = (120 - p) + (60 - 0{,}5p) = 180 - 1{,}5p$.

28. Uguagliando i membri di destra delle funzioni di offerta e di domanda di pomodoro e utilizzando qualche passaggio algebrico, troviamo che $\ln p = 3{,}2 + 0{,}2 \ln p_t$. Poniamo allora $p_t = 110$, risolviamo per $\ln p$ e attraverso $\ln p$ calcoliamo il prezzo di equilibrio, $p \approx 61{,}62$ dollari per tonnellata. Sostituendo p nella curva di offerta e calcolando l'esponenziale, determiniamo la quantità di equilibrio $Q \approx 11{,}78$ milioni di tonnellate all'anno.

30. L'elasticità della domanda è $(\mathrm{d}Q/\mathrm{d}p)(p/Q) = (-9{,}5$ migliaia di tonnellate all'anno per centesimo$)$ $\times$ $(45$ centesimi$/1275$ migliaia di tonnellate all'anno$) \approx -0{,}34$. Questo significa che per una diminuzione del prezzo dell'1% viene domandato lo 0,34% in più di olio di cocco. L'elasticità incrociata della domanda di olio di cocco rispetto al prezzo dell'olio di palma è $(\mathrm{d}Q/\mathrm{d}p_p)(p_p/Q) = 16{,}2 \times (31/1275) \approx 0{,}39$.

39. Derivando la quantità, $Q(p(\tau))$, rispetto a τ, vediamo che la variazione della quantità al variare dell'imposta è $(\mathrm{d}Q/\mathrm{d}p)(\mathrm{d}p/\mathrm{d}\tau)$. Moltiplicando e dividendo questa espressione per p/Q, troviamo che la variazione della quantità al variare dell'imposta è $\varepsilon(Q/p)(\mathrm{d}p/\mathrm{d}\tau)$. Pertanto più ε si avvicina a zero minore sarà la diminuzione della quantità, a parità di altre condizioni.

    Poiché $R = p(\tau)Q(p(\tau))$, un aumento dell'imposta porta alla seguente variazione nei ricavi

$$\frac{\mathrm{d}R}{\mathrm{d}\tau} = \frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}\tau}Q + \frac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}p}\frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}\tau}$$

    utilizzando la derivata della funzione composta. Con qualche passaggio algebrico possiamo riscrivere l'espressione come segue:

$$\frac{\mathrm{d}R}{\mathrm{d}\tau} = \frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}\tau}\left(Q + p\frac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}p}\right) = \frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}\tau}Q\left(1 + \frac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}p}\frac{p}{Q}\right)$$
$$= \frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}\tau}Q(1+\varepsilon)$$

    Pertanto l'effetto di un cambiamento in τ su R dipende dall'elasticità della domanda, ε. Data una domanda inelastica $(0 > \varepsilon > -1)$, i ricavi aumentano con l'imposta, mentre diminuiscono con una domanda elastica, $\varepsilon < -1$.

40. Semplicemente derivando rispetto a w, possiamo determinare come il salario totale $W = wL(w)$ varia rispetto a w. Poi utilizzeremo alcuni passaggi algebrici per esprimere questo risultato in termini di elasticità:

$$\frac{\mathrm{d}W}{\mathrm{d}w} = L + w\frac{\mathrm{d}L}{\mathrm{d}w} = L\left(1 + \frac{\mathrm{d}L}{\mathrm{d}w}\frac{w}{L}\right) = L(1+\varepsilon)$$

    dove ε è l'elasticità della domanda di lavoro. Il segno di $\mathrm{d}W/\mathrm{d}w$ è lo stesso di $1 + \varepsilon$. Pertanto, all'aumentare del salario unitario, il salario totale diminuisce se la domanda di lavoro è elastica ($\varepsilon < -1$) e aumenta se è inelastica ($\varepsilon > -1$).

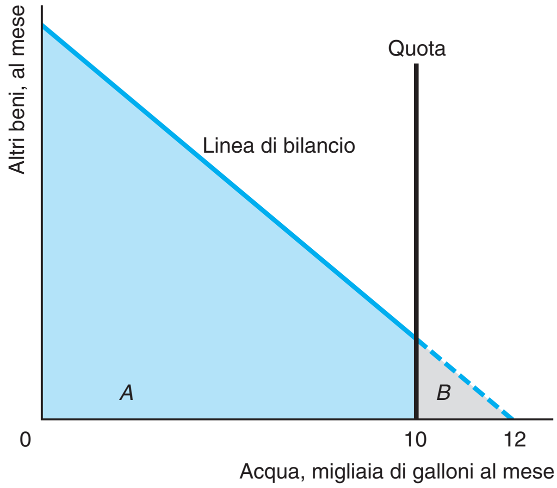
Capitolo 3

3. Se il prodotto neutro è rappresentato sull'asse verticale, le curve di indifferenza sono rette parallele verticali.

5. Le curve di indifferenza di Sofia sono ad angolo retto (come nel grafico (b) della Figura 3.4). La sua funzione di utilità è $U = \min(P, M)$, dove *min* rappresenta il minimo tra P e M, P è il numero di panini e M è il numero di unità di mostarda.

9. Nella figura il consumatore, se non ha vincoli, può permettersi di acquistare fino a 12.000 galloni di acqua al mese. L'insieme delle opportunità (aree A e B) è limitato dagli assi e dalla linea di bilancio. Una retta verticale nel punto corrispondente a 10.000 sull'asse delle ascisse indica la quota massima acquistabile. Il nuovo insieme delle oppor-

Capitolo 3, problema 9



tunità (area A) è limitato dagli assi, dalla linea di bilancio e dalla retta verticale della quota. A causa del razionamento, il consumatore perde parte dell'insieme delle opportunità: il triangolo B a destra della retta verticale in corrispondenza di 10.000 galloni. Il consumatore ha un insieme di scelte più limitato a causa del razionamento.

14. Supponiamo che Diana acquisti due beni ai prezzi p_1 e p_2. Se il reddito iniziale è Y, l'intercetta della linea di bilancio sull'asse del bene 1 (dove Diana compra esclusivamente il bene 1) è Y/p_1. Allo stesso modo, l'intercetta sull'asse del bene 2 è Y/p_2. Un'imposta sul reddito del 50% riduce il reddito alla metà del suo valore originario, $Y/2$. Ne consegue che la linea di bilancio si sposta internamente verso l'origine. Le intercette sugli assi del bene 1 e del bene 2 sono rispettivamente $Y/(2p_1)$ e $Y/(2p_2)$. L'insieme delle opportunità si restringe dell'area compresa tra la linea di bilancio originaria e la nuova linea di bilancio.

18. Per Andrea l'utilità marginale delle mele divisa per il prezzo delle mele è 3/2 = 1,5. L'utilità marginale dei kumquat divisa per il prezzo dei kumquat è 5/4 = 1,25. Questo significa che un dollaro speso per le mele dà maggiore utilità dello stesso dollaro speso nei kumquat. Quindi Andrea massimizza la sua utilità spendendo tutti i suoi soldi per le mele, comprando 40/2 = 20 libbre di mele.

19. L'utilità marginale di Stefano per il bene B è $\partial U/\partial B = \partial(B + 2Z)/\partial B = 1$ e la sua utilità marginale per il bene Z è 2. Se indichiamo B sull'asse verticale e Z su quello orizzontale, la pendenza della curva di indifferenza di Stefano è $-U_Z/U_B = -2$. L'utilità marginale derivante da un'unità in più di Z è il doppio di quella derivante da un'unità in più di B. Pertanto, se il prezzo di Z è minore del doppio del prezzo di B, Stefano comprerà solo Z (il paniere ottimo è sull'asse di Z nel punto Y/p_Z, dove Y rappresenta il reddito e p_Z il prezzo di Z). Se il prezzo di Z è più del doppio del prezzo di B, Stefano comprerà solo B. Se il prezzo di Z è esattamente il doppio del prezzo di B, allora gli sarà indifferente acquistare un qualsiasi paniere sulla linea di bilancio.

21. Possiamo risolvere questo problema osservando che Nadia determina il proprio paniere ottimale uguagliando per ciascun bene il rapporto tra l'utilità marginale del bene e il suo prezzo.
    a. Ai prezzi iniziali, questa condizione è $U_R/10 = 2RC = 2R^2 = U_C/5$. Pertanto, dividendo entrambi i membri dell'equazione per $2R$, sappiamo che il paniere ottimale è tale che $R = C$. Il vincolo di bilancio è $90 = 10R + 5C$. Sostituendo C con R, troviamo che $15C = 90$, cioè $C = 6 = R$.
    b. Ai nuovi prezzi, la condizione di ottimo richiede che $U_R/10 = 2RC = R^2 = U_C/10$. Sostituendo questa condizione nel vincolo di bilancio, $90 = 10R + 10C$, e risolvendo, otteniamo $C = 3$ e $R = 6$. Pertanto, al raddoppiare del prezzo del pollo Nadia ne dimezza il consumo, mentre non varia il numero di costolette.

28. Data la funzione di utilità iniziale U, il tasso marginale di sostituzione del consumatore è $-U_1/U2$. Se $V(q_1, q_2) = F(U(q_1, q_2))$, il nuovo tasso marginale di sostituzione è $-V_1/V_2 = -[(\mathrm{d}F/\underline{\mathrm{d}}U)U_1]/[(\mathrm{d}F/\underline{\mathrm{d}}U)U_2] = -U_1/U_2$, che è lo stesso di quello iniziale.

33. Se applichiamo la trasformazione $F(x) = x^\rho$ alla funzione di utilità iniziale, otteniamo la nuova funzione di utilità $V(q_1, q_2) = F(U(q_1, q_2)) = [q_1^\rho + q_2^\rho)^{1/\rho}]^\rho = q_1^\rho + q_2^\rho$, che ha le stesse proprietà della funzione iniziale.

34. Il tasso marginale di sostituzione è

$$-U_1/U_2 = -\rho q_1^{\rho\ -1}/(\rho q_2^{\rho\ -1}) = -(q_1/q_2)^{\rho-1}$$

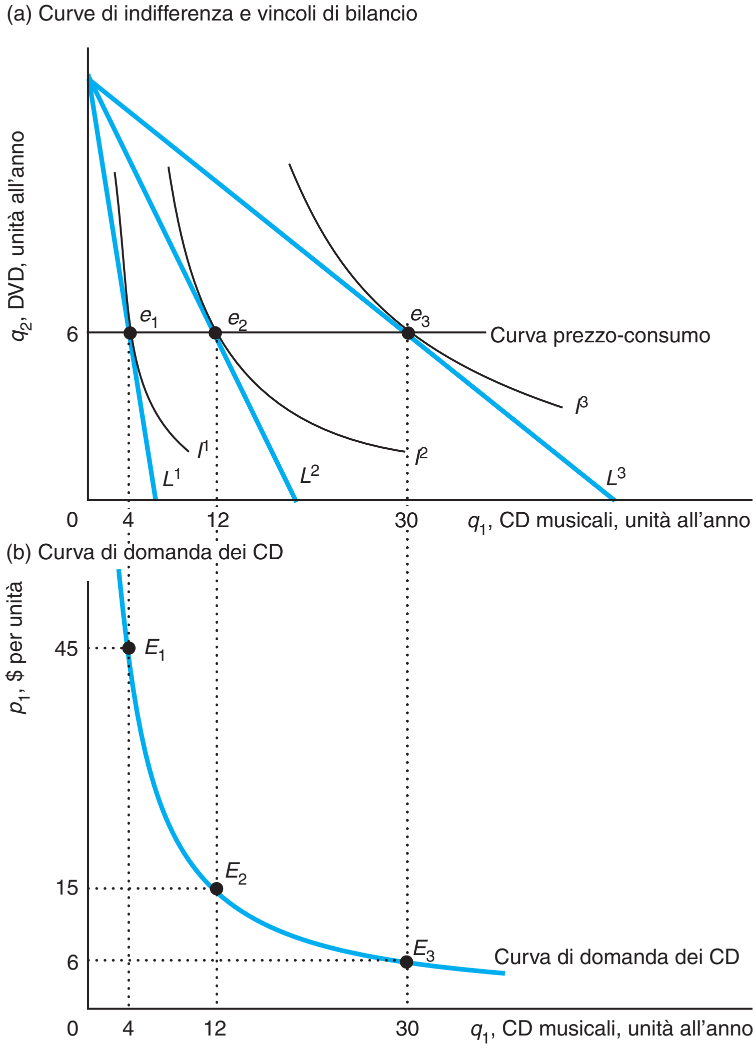
Capitolo 4

1. Uno spettacolo d'opera deve essere un bene normale, poiché Davide considera inferiore il solo altro bene che acquista. Per mostrare questo risultato in un grafico, disegniamo un diagramma simile a quello riportato nella Figura 4.3, dove l'asse verticale "alloggio" diventerà "spettacoli d'opera". L'equilibrio di Davide sarà nel quadrante in alto a sinistra, in posizione equivalente al punto *a* della Figura 4.3.
4. L'IPC rispecchia precisamente il costo della vita, in quanto Betta non sostituisce i beni al variare del rispettivo prezzo.
6. Nel grafico L^f è la linea di bilancio dello spaccio aziendale e L^o è il vincolo dei negozi al dettaglio. Nello spaccio aziendale, l'ottimo del consumatore è nel punto e_f sulla curva di indifferenza I^f. Supponiamo di aumentare a Y^* il reddito di un consumatore che fa acquisti in un negozio al dettaglio, in modo tale che la linea di bilancio L^* sia tangente alla curva di indifferenza I^f. Il consumatore acquisterà il paniere e^*. Questo significa che l'effetto di sostituzione (lo spostamento da e_f a e^*) fa sì che il consumatore acquisti relativamente più piatti di prima qualità. L'effetto totale (il movimento da e_f a e_o) riflette sia l'effetto di sostituzione (i piatti di prima qualità sono relativamente meno costosi) sia l'effetto di reddito (il consumatore si trova in una situazione peggiore a causa dei costi di spedizione). Presumibilmente l'effetto di reddito è piccolo, in quanto la quota di reddito spesa per l'acquisto di piatti è minima.
21. La figura mostra che la curva prezzo-consumo è orizzontale. La domanda di DVD dipende solo dal reddito e dal prezzo dei DVD, $q_2 = 0{,}4Y/p_2$, pertanto essa non viene influenzata da una variazione in p_1.
24. Se il prezzo della Coca Cola, p_C, è maggiore del prezzo della Pepsi, p_P, Maddalena acquisterà solo Pepsi. Se i due prezzi sono identici, $p_C = p_P = p$, acquisterà Y/p lattine o di Coca Cola o di Pepsi. Infine, se $p_C < p_P$, acquisterà Y/p_C lattine di Coca Cola. Quindi, all'avvicinarsi del prezzo a zero, la curva di domanda di Coca Cola si avvicina asintoticamente all'asse della quantità.
26. La domanda di CD di Jackie è data dall'Equazione 4.3, $q_1 = 0{,}6Y/p_1$. Di conseguenza, la curva di Engel è una linea retta con una pendenza pari a $dq_1/dY = 0{,}6/p_1$.

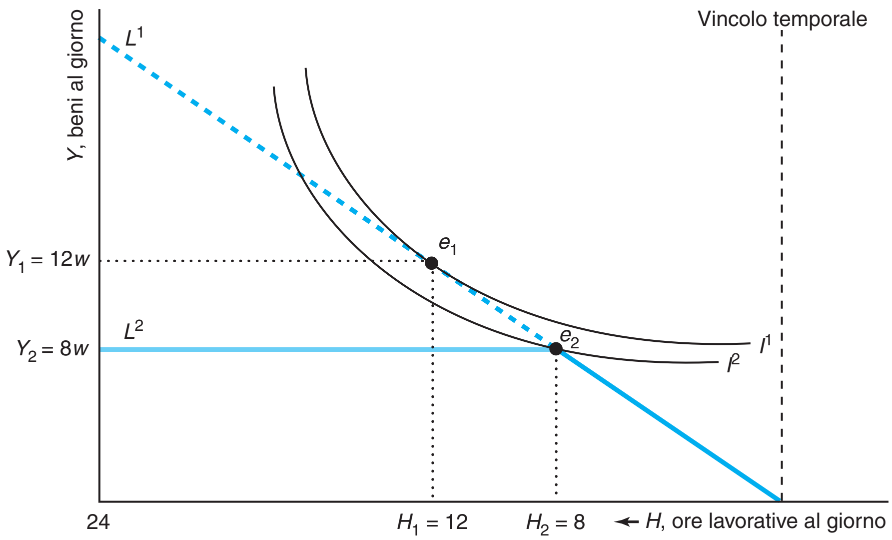
Capitolo 5

14. I genitori che non beneficiano di alcun aiuto preferiscono che i genitori poveri ricevano un pagamento in somma fissa piuttosto che un sussidio al prezzo per l'assistenza all'infanzia. Se la curva di offerta per i servizi di assistenza è crescente, spostando la curva di domanda più verso destra, il sussidio al prezzo aumenta in misura maggiore il prezzo dell'assistenza per gli altri genitori.
15. Il governo potrebbe concedere un sussidio in somma fissa minore che provoca lo spostamento della curva L^{LS} verso il basso, in modo tale che essa sia parallela alla curva iniziale, ma tangente alla curva di indifferenza I^2. Questo punto di tangenza si trova alla sinistra di e_2, quindi i genitori acquisterebbero meno ore di assistenza rispetto al pagamento in somma fissa iniziale.
26. Il sistema fiscale può esentare dalle tasse una quota fissa di reddito per persona. Supponiamo che i primi 10.000 dollari di reddito siano esenti e che sul rimanente sia applicata un'aliquota costante del 10%. Chi guadagna 20.000 ha un'aliquota media del 5%, mentre l'aliquota media di chi ne guadagna 40.000 sarà del 7,5%.
27. Se l'aliquota marginale sul reddito aumenta, allora gli individui ridurranno le ore di lavoro a causa dell'effetto di sostituzione. Comunque sia, l'effetto di reddito può essere sia positivo che negativo, e dunque l'effetto netto di un incremento delle imposte è ambiguo. Inoltre, poiché il salario unitario differisce a seconda dei Paesi, è diverso anche il livello iniziale del reddito, aggiungendo così un altro grado di ambiguità. Sapendo che gli individui lavorano di meno all'aumentare dell'aliquota marginale, possiamo immaginare che l'effetto di sostituzione e l'effetto di reddito vadano nella stessa direzione, o che l'effetto di sostituzione sia maggiore. L'evidenza empirica prodotta da Prescott (2004), riportando solamente i dati sul numero di ore lavorate e sulle aliquote marginali, non ci permette di trarre una simile conclusione, in quanto i lavoratori americani ed europei potrebbero avere gusti e livelli salariali diversi.
28. La figura mostra l'equilibrio iniziale di Giulia: inizialmente il vincolo di bilancio è una linea retta, L^{I}, con pendenza $-w$, tangente alla sua curva di indifferenza I^1 nel punto e_1; questo significava che lei lavora 12 ore al giorno e consuma $Y_1 = 12w$ di beni. La restrizione sul numero massimo di ore

Capitolo 4, problema 21



crea un angolo nel nuovo vincolo di bilancio di Giulia, L^2. Questo vincolo è lo stesso di L^1 fino a 8 ore di lavoro ed è orizzontale in $Y = 8w$ per un numero maggiore di ore di lavoro. La curva di indifferenza più alta che tocca questo vicolo è I^2. A causa di questa restrizione sul numero delle ore di lavoro, Giulia sceglie di lavorare 8 ore al giorno e di consumare $Y_2 = 8w$ di beni, in e_2. (Non sceglierà di lavorare meno di 8 ore. Se fosse così la sua curva di indifferenza I^2 dovrebbe essere tangente alla parte decrescente del nuovo vincolo di bilancio; una tale curva di indifferenza, però, dovrebbe intersecare quella iniziale I^1, il che è impossibile: si veda il Capitolo 3.) Quindi obbligare Giulia a diminuire le ore di lavoro riduce la sua utilità: I^2 dovrà essere al di sotto di I^1. *Commento*: quando ero al college, mi venne offerto un lavoro estivo in California. Il mio datore di lavoro mi disse che ero fortunato a essere un uomo. Sosteneva che, al fine di proteggere le donne (e i bambini) dal troppo lavoro, una legge lo obbligava a pagare il doppio gli straordinari alle donne, ma non agli uomini; pertanto offriva solamente agli uomini la possibilità di fare straordinari. Una legge così chiaramente discriminatoria e un simile comportamento sono oggi vietati. Al giorno d'oggi sia le donne che gli



Capitolo 5, problema 28

uomini hanno diritto agli straordinari (pagati di solito 1,5 volte la paga normale). Ne consegue che molti datori di lavoro non permettono che i loro dipendenti facciano straordinari.

Capitolo 6

1. Un lavoratore produce una unità di output, due lavoratori producono due unità di output e n lavoratori producono n unità di output. Pertanto la produzione totale uguaglia il numero di lavoratori: $q = L$. La curva del prodotto totale del lavoro è una linea retta con pendenza pari a 1. Poiché ci viene detto che ogni lavoratore aggiuntivo produce una unità aggiuntiva di output, sappiamo che il prodotto marginale del lavoro, dq/dL, è uguale a 1. Dividendo entrambi i membri della funzione di produzione, $q = L$, per L, troviamo che il prodotto medio del lavoro, q/L, è 1.

6. L'isoquanto ha una forma ad angolo retto, come nel grafico (b) della Figura 6.3, in quanto l'impresa non può sostituire dischi con macchine, ma deve usarli nella stessa proporzione: un disco e un'ora di servizio macchina.

10. L'isoquanto per $q = 10$ è una linea retta che incontra l'asse B nel punto 10 e l'asse G nel punto 20. Il prodotto marginale di B è 1 in ogni punto lungo l'isoquanto. Il saggio marginale di sostituzione tecnica è 2 se B si trova sull'asse orizzontale.

19. Non ci sono abbastanza informazioni per rispondere a questa domanda. Se ipotizziamo che le imprese giapponesi e americane abbiano le stesse funzioni di produzione e producano utilizzando lo stesso rapporto tra i fattori durante i periodi di espansione, le imprese giapponesi avranno un prodotto medio del lavoro inferiore durante i periodi di recessione in quanto è meno probabile che lascino a casa dei lavoratori. Non è chiaro, comunque, come le imprese giapponesi e americane aumentino l'output durante i periodi di espansione (assumono lo stesso numero di lavoratori in più?). Ne consegue che non possiamo prevedere quale nazione abbia il prodotto medio del lavoro maggiore.

22. La funzione di produzione è $q = L^{3/4}K^{1/4}$. (a) Ne consegue che il prodotto medio del lavoro, mantenendo il capitale fisso a $\bar{K}$, è $AP_L = q/L = L^{-1/4}\bar{K}^{1/4} = (\bar{K}/L)^{1/4}$. (b) Il prodotto marginale del lavoro è $MP_L = dq/dL = 3/4(\bar{K}/L)^{1/4}$. (c) Se raddoppiamo entrambi gli input, raddoppia anche l'output: $(2L)^{3/4}(2K)^{1/4} = 2L^{3/4}K^{1/4} = 2q$, dove q è il livello di output iniziale. Pertanto questa funzione di produzione ha rendimenti di scala costanti.

24. Utilizzando l'Equazione 6.7 sappiamo che il tasso marginale di sostituzione tecnica è $MRTS = MP_L/MP_K = 2/3$.

27. Il prodotto marginale del lavoro dell'Impresa 1 è pari solamente al 90% del prodotto marginale del

lavoro dell'Impresa 2 per un determinato livello di input. Utilizzando il calcolo differenziale, troviamo che MP_L dell'Impresa 1 è $\partial q_1/\partial L = 0{,}9\partial f(L, K)/\partial L = 0{,}9\partial q_2/\partial L$.

29. Questa funzione di produzione è del tipo Cobb-Douglas. Nonostante abbia tre input invece di due, si applica la stessa logica. Quindi possiamo calcolare i rendimenti di scala come la somma degli esponenti: $\gamma = 0{,}27 + 0{,}16 + 0{,}61 = 1{,}04$. Pertanto la funzione ha rendimenti di scala quasi costanti. Il prodotto marginale dei materiali è $\partial q/\partial M = 0{,}61L^{0,27}K^{0,16}M^{-0,39} = 0{,}61q/M$.

Capitolo 7

1. Se l'aereo non può essere rivenduto, il suo prezzo d'acquisto è un costo irrecuperabile, che non è influenzato dal numero di volte in cui l'aereo viene fatto volare. Di conseguenza, il costo medio di ogni volo si abbassa con l'aumentare del numero dei voli, ma il costo totale del possesso e dell'utilizzo dell'aereo aumenta a causa del consumo extra di carburante e della manutenzione. Pertanto, più spesso un individuo ha ragione di volare, più probabile sarà che il costo per volo su un proprio aereo sia minore del costo di un biglietto su un volo di linea. Tuttavia, facendo dei viaggi in più (non necessari), il signor Agassi fa aumentare il costo totale di possesso e utilizzo del proprio aereo.
3. Il costo totale per la produzione di una gabbia di 1 dm^3 è \$ 6. Produrne una da 8 dm^3 costa quattro volte tanto, \$ 24. In generale, all'aumentare del lato della gabbia, il costo totale della sua produzione aumenta con il quadrato del lato, ma il volume aumenta con il cubo del lato. Pertanto diminuisce il costo per unità di volume.
4. Producete il vostro output (punti d'esame) utilizzando come input il tempo dedicato alla domanda 1, t_1, e il tempo dedicato alla domanda 2, t_2. Se avete rendimenti marginali decrescenti per ogni unità di tempo in più in ciascuna domanda, i vostri isoquanti hanno la forma consueta: sono convessi rispetto all'origine. Vi trovate di fronte a un vincolo per cui non potete dedicare più di 60 minuti alle due domande: $60 = t_1 + t_2$. La pendenza della curva di isocosto dei 60 minuti è –1: per ogni minuto aggiuntivo trascorso sulla domanda 1, avete un minuto in meno da usare per la domanda 2. Per massimizzare il punteggio del vostro test, considerando che non potete impiegare più di 60 minuti per l'esame, dovete considerare l'isoquanto più alto che sia tangente alla curva di isocosto dei 60 minuti. Nel punto di tangenza, la pendenza della curva di isocosto, –1, uguaglia la pendenza dell'isoquanto, $-MP_1/MP_2$. Questo significa che il punteggio del vostro esame è massimizzato nel punto in cui $MP_1 = MP_2$, dove l'ultimo minuto trascorso sulla domanda 1 aumenta il vostro punteggio di tanto quanto lo aumenterebbe se venisse dedicato alla domanda 2. Pertanto avete allocato saggiamente il tempo per il vostro esame se vi è indifferente su quale delle due domande lavorare durante l'ultimo minuto dell'esame.
12. A partire dalle informazioni fornite e ipotizzando che non ci siano economie di scala nel trasporto delle palle da baseball, si conclude che la funzione di produzione ha proporzioni fisse e rendimenti di scala costanti. La funzione di costo corrispondente è $C(q) = (w + s + m)q$, dove w è il salario corrispondente al tempo necessario per cucire una palla, s è il costo di spedizione e m è il costo dei materiali. Poiché tutti i costi tranne i salari e i costi di trasporto sono ovunque gli stessi, la differenza di costo tra Georgia e Costarica dipende da $w + s$. Quando un'impresa sceglie di produrre in Costarica, la differenza nei costi di trasporto deve essere inferiore alla differenza salariale.
14. Secondo l'Equazione 7.11, se l'impresa stesse minimizzando i suoi costi, l'output aggiuntivo ottenuto dall'ultimo dollaro speso nel lavoro, $MP_L/w = 50/200 = 0{,}25$, dovrebbe essere uguale all'output aggiuntivo derivante dall'ultimo dollaro speso nel capitale, $MP_K/r = 200/1000 = 0{,}2$. Dunque l'impresa non sta minimizzando i suoi costi. Sarebbe meglio se utilizzasse relativamente meno capitale e più lavoro, dal quale ricaverebbe più output dall'ultimo dollaro speso.
19. Se $-w/r$ è uguale alla pendenza del segmento che congiunge i punti corrispondenti allo stepper capace di maneggiare wafer e allo stepper, l'isocosto giacerà su quel segmento e per l'impresa sarà indifferente l'una o l'altra tecnologia (oppure una qualsiasi combinazione delle due). Su tutte le rette di isocosto nella figura, il costo del capitale è il medesimo e cambia il salario. Il salario per il quale l'impresa è indifferente tra le due tecnologie è compreso tra quello relativamente elevato dell'isocosto C^2 e quello più basso dell'isocosto C^3.
23. Sia w il costo di un'unità di L e r il costo di un'unità di K. Poiché i due input sono perfetti sostituti

nel processo di produzione, l'impresa utilizza solo il meno costoso dei due. Perciò la funzione di costo di lungo periodo è $C(q) = wq$ se $w \leq r$, altrimenti è $C(q) = rq$.

29. Il costo medio per produrre un'unità è α (indipendentemente dal valore di β). Se $\beta = 0$, il costo medio non cambia con il volume di produzione. Se si verifica learning by doing deve essere $\beta < 0$, così che il costo medio diminuisce all'aumentare del volume. In questo caso il costo medio diminuisce esponenzialmente (una curva che si avvicina asintoticamente all'asse delle quantità).

34. L'impresa sceglie il rapporto ottimo tra lavoro e capitale utilizzando l'Equazione 7.11: $MP_L/w = MP_K/r$. Questo significa che $1/2q/(wL) = 1/2q/(rK)$, ovvero $L/K = r/w$. Negli Stati Uniti, dove $w = r = 10$, l'ottimo è $L/K = 1$, ovvero $L = K$. L'impresa produce dove $q = 100 = L^{1/2}K^{1/2} = K^{1/2}K^{1/2} = K$. Quindi $q = K = L = 100$. Il costo è $C = wL + rK = 10 \times 100 + 10 \times 100 = 2000$. Nell'impianto asiatico il rapporto ottimo tra gli input è $L^*/K^* = 1{,}1r/(w/1{,}1) = 11/(10/1{,}1) = 1{,}21$. Quindi $L^* = 1{,}21K^*$. Pertanto, $q = (1{,}21K^*)^{1/2}(K^*)^{1/2} = 1{,}1K^*$. Quindi $K^* = 100/1{,}1$ e $L^* = 110$. Il costo è $C^* = [(10/1{,}1) \times 110] + [11 \times (100/1{,}1)] = 2000$. Questo significa che l'impresa utilizzerà un diverso rapporto tra i fattori in Asia, ma il costo resterà lo stesso. Se l'impresa non potrà sostituire l'input più costoso con quello meno costoso, allora il suo costo in Asia sarà $C^{**} = [(10/1{,}1) \times 100] + [11 \times 100] = 2009{,}09$.

Capitolo 8

2. Quanto venga prodotto da un'impresa e se essa debba cessare l'attività nel breve periodo dipende solamente dai suoi costi variabili. (L'impresa decide il proprio livello di output in modo che il costo marginale, che dipende solo dai costi variabili, uguagli il prezzo di mercato, e cessa l'attività solo se il prezzo di mercato è inferiore al costo medio variabile minimo.) Il fatto di sapere che la spesa per il macchinario è stata maggiore rispetto a quanto previsto non dovrebbe modificare il livello di output scelto dall'impresa. La variazione nella valutazione in merito al costo storico del macchinario può influenzare il profitto di breve periodo dell'impresa, ma non il profitto economico. Il profitto economico si basa sul costo opportunità (l'importo per il quale l'impresa può affittare il macchinario a qualcun altro) e non sul costo storico.

3. Supponiamo che una curva di costo marginale a forma di U intersechi la curva di domanda di un'impresa concorrenziale (retta del prezzo) dall'alto in q_1 e dal basso in q_2. Aumentando l'output a $q_2 + 1$, l'impresa guadagna un profitto maggiore, in quanto l'ultima unità è venduta al prezzo p, che è maggiore rispetto al costo marginale. Il prezzo, in realtà, è superiore al costo marginale per tutte le unità comprese tra q_1 e q_2, così che è più conveniente produrre q_2 che q_1. Pertanto l'impresa dovrebbe o produrre q_2 oppure chiudere (se si sta verificando una perdita in q_2). Possiamo ottenere questo risultato utilizzando il calcolo differenziale. La condizione di secondo ordine per un'impresa concorrenziale richiede che il costo marginale intersechi la retta della domanda dal basso in q^*, la quantità che massimizza il profitto:

$$\mathrm{d}MC(q^*)/\mathrm{d}q > 0.$$

9. Alcuni coltivatori non raccolsero le mele in modo tale da evitare di incorrere nel costo variabile della raccolta. Questi coltivatori si lasciarono aperta la possibilità di effettuare la raccolta nel futuro se il prezzo fosse salito al di sopra del livello di cessazione dell'attività. Altri coltivatori, più pessimisti, non si aspettavano che il prezzo sarebbe risalito in misura sufficiente, così procedettero con l'abbattimento dei loro alberi, lasciando il mercato. (La maggior parte di loro piantò alberi di altre qualità di mele, come la Granny Smith o la Gala, che erano più popolari e garantivano un prezzo maggiore del minimo della curva di costo variabile medio.)

25. L'obbligo di notificare la chiusura in anticipo riduce la flessibilità dell'impresa, che è importante in un mercato incerto. Se le condizioni cambiano improvvisamente, l'impresa potrebbe trovarsi ad affrontare una situazione di perdita per 6 mesi prima di cessare l'attività. Queste potenziali spese extra di chiusura possono scoraggiare alcune imprese dall'entrare nel mercato.

33. La funzione di costo marginale di un'impresa concorrenziale viene trovata derivando la sua funzione di costo rispetto alla quantità: $MC(q) = \mathrm{d}C(q)/\mathrm{d}q = b + 2cq + 3dq^2$. La condizione di massimo profitto dell'impresa è $p = MC = b + 2cq + 3dq^2$. L'impresa risolve questa equazione per q a un dato prezzo per determinare l'output che massimizza il profitto.

35. Poiché le cliniche operano al minimo della curva di costo medio, un'imposta a somma fissa che causa l'aumento del costo medio minimo del 10% farebbe crescere del 10% il prezzo di mercato degli aborti. Basandosi su una stima dell'elasticità al prezzo tra –0,70 e –0,99, il numero di aborti diminuirebbe tra il 7 e il 10%. Un'imposta a somma fissa sposta verso l'alto la curva di costo medio, ma non influenza la curva di costo marginale. Ne consegue che la curva di offerta di mercato, che è orizzontale in corrispondenza del minimo della curva di costo medio, si sposta parallelamente verso l'alto.
36. Per ricavare l'elasticità dell'offerta residuale dell'Equazione 8.17, bisogna derivare la curva di offerta residuale, Equazione 8.16, $S^r(p) = S(p) - D^o(p)$, rispetto a p per ottenere

$$\frac{\mathrm{d}S^r}{\mathrm{d}p} = \frac{\mathrm{d}S}{\mathrm{d}p} - \frac{\mathrm{d}D^o}{\mathrm{d}p}$$

Sia $Q_r = S^r(p)$, $Q = S(p)$ e $Q_o = D(p)$. Moltiplichiamo entrambi i membri dell'espressione per p/Q_r, e per comodità moltiplichiamo anche il secondo termine per $Q/Q = 1$ e l'ultimo per $Q_o/Q_o = 1$:

$$\frac{\mathrm{d}S^r}{\mathrm{d}p}\frac{p}{Q_r} = \frac{\mathrm{d}S}{\mathrm{d}p}\frac{p}{Q_r}\frac{Q}{Q} - \frac{\mathrm{d}D^o}{\mathrm{d}p}\frac{p}{Q_r}\frac{Q_o}{Q_o}$$

Questa espressione può essere scritta come l'Equazione 8.17, osservando che $\eta_r = (\mathrm{d}S^t/\mathrm{d}p)(p/Q_r)$ è l'elasticità dell'offerta residuale, $\eta = (\mathrm{d}S/\mathrm{d}p)(p/Q)$ è l'elasticità dell'offerta di mercato, $\varepsilon_o = (\mathrm{d}D^o/\mathrm{d}p)(p/Q_o)$ è l'elasticità della domanda delle altre nazioni e $\theta = Qr/Q$ è la quota sull'output mondiale della nazione residuale (da cui $1 - \theta = Q_o/Q$ è la quota del resto del mondo). Se ci sono n nazioni con lo stesso output, allora $1/\theta = n$, e quindi questa equazione può essere riscritta nella forma $\eta_r = n\eta - (n - 1)\varepsilon_o$.
37. Leggete il testo per maggiori dettagli.
    a. L'incidenza dell'imposta federale è divisa in modo uguale tra i consumatori e le imprese, mentre le imprese praticamente non subiscono l'imposta statale (la trasferiscono ai consumatori).
    b. Sappiamo dal Capitolo 2 che l'incidenza di un'imposta che ricade sul consumatore in un mercato concorrenziale è approssimativamente pari a $\eta/(\eta - \varepsilon)$. Nonostante l'elasticità dell'offerta a livello nazionale possa essere un numero relativamente piccolo, l'elasticità dell'offerta residuale di un singolo Stato è molto grande. Utilizzando l'analisi delle curve di offerta residuale, possiamo dedurre che la curva di offerta relativa a uno specifico Stato sia una retta quasi orizzontale e quasi perfettamente elastica. Per esempio, se il prezzo aumenta anche di poco nel Maine rispetto al Vermont, i produttori del Vermont saranno ben disposti a spostare la loro intera offerta nel Maine. Pertanto ci aspettiamo che l'incidenza sul consumatore sia quasi pari a uno per un'imposta statale, ma minore per un'imposta federale, conformemente all'evidenza empirica.
    c. Se tutti i 50 Stati fossero identici, potremmo scrivere l'Equazione 8.17 come $\eta_r = 50\eta - 49\varepsilon_o$. Data questa equazione, l'elasticità dell'offerta residuale di uno Stato è almeno 50 volte maggiore dell'elasticità dell'offerta dell'intera nazione, $\eta_r \geq 50\eta$, in quanto $\varepsilon_o < 0$ e quindi il termine $-49\varepsilon_o$ è positivo e aumenta l'elasticità dell'offerta residuale.
38. Ogni impresa concorrenziale sceglie il proprio output q per massimizzare il profitto al netto dell'imposta: $\pi = pq - C(q) - \mathscr{L}$. La condizione necessaria per massimizzare il profitto è che il prezzo uguagli il costo marginale: $p - \mathrm{d}C(q)/\mathrm{d}q = 0$. L'offerta dell'industria è determinata dall'entrata di nuove imprese, che si verifica finché i profitti sono pari a zero (ignorando il problema delle imprese frazionarie e trattando il numero di imprese, n, come una variabile continua): $p_q - [C(q) + \mathscr{L}] = 0$. In equilibrio, ogni impresa produce lo stesso output, q, e dunque l'output di mercato è $Q = nq$, e la funzione di domanda inversa di mercato è $p = p(Q) = p(nq)$. Sostituendo la funzione di domanda inversa di mercato all'interno della condizione necessaria e sufficiente, determiniamo l'equilibrio di mercato (n^*, q^*) dalle due condizioni:

$$p(n^*q^*) - \mathrm{d}C(q^*)/\mathrm{d}q = 0$$

$$p(n^*q^*)q^* - [C(q^*) + \mathscr{L}] = 0$$

Per semplicità di notazione, d'ora in poi tralasceremo gli asterischi. Per determinare come venga influenzato l'equilibrio da un aumento dell'imposta a somma fissa, facciamo un'analisi di statica comparata in $\mathscr{L} = 0$. Differenziamo totalmente le due equazioni di equilibrio rispetto alle due variabili endogene n e q e alla variabile esogena, $\mathscr{L}$:

$$\mathrm{d}q(n[\mathrm{d}p(nq)/\mathrm{d}Q] - \mathrm{d}^2C(q)/\mathrm{d}q^2) + \mathrm{d}n(q[\mathrm{d}p(nq)/\mathrm{d}Q]) + \mathrm{d}\mathscr{L}(0) = 0$$

$$\mathrm{d}q(n[q\mathrm{d}p(nq)/\mathrm{d}Q] + p(nq) - \mathrm{d}C/\mathrm{d}q) + \mathrm{d}n(q^2[\mathrm{d}p(nq)/\mathrm{d}Q] - \mathrm{d}\,\mathscr{L} = 0.$$

Possiamo scrivere queste equazioni in forma matriciale (notando che $p - \mathrm{d}C/\mathrm{d}q = 0$ dalla condizione necessaria), ovvero come

$$\begin{bmatrix} n\dfrac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q} - \dfrac{\mathrm{d}^2C}{\mathrm{d}q^2} & q\dfrac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q} \\ nq\dfrac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q} & q^2\dfrac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mathrm{d}q \\ \mathrm{d}n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \mathrm{d}\mathscr{L}$$

Ci sono diversi modi per risolvere queste equazioni, fra cui la regola di Cramer. Definiamo:

$$D = \begin{vmatrix} n\dfrac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q} - \dfrac{\mathrm{d}^2C}{\mathrm{d}q^2} & q\dfrac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q} \\ nq\dfrac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q} & q^2\dfrac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q} \end{vmatrix} = \left(n\frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q} - \frac{\mathrm{d}^2C}{\mathrm{d}q^2}\right)q^2\frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q} - q\frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q}\left(nq\frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q}\right) = -\frac{\mathrm{d}^2C}{\mathrm{d}q^2}q^2\frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q} > 0$$

dove la disuguaglianza deriva da ciascuna delle condizioni sufficienti dell'impresa. Utilizzando il metodo di Cramer:

$$\frac{\mathrm{d}q}{\mathrm{d}\mathscr{L}} = \frac{\begin{vmatrix} 0 & q\dfrac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q} \\ 1 & q^2\dfrac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q} \end{vmatrix}}{D} = \frac{-q\dfrac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q}}{D} > 0$$

e

$$\frac{\mathrm{d}n}{\mathrm{d}\mathscr{L}} = \frac{\begin{vmatrix} n\dfrac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q} - \dfrac{\mathrm{d}^2C}{\mathrm{d}q^2} & 0 \\ nq\dfrac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q} & 1 \end{vmatrix}}{D} = \frac{n\dfrac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q} - \dfrac{\mathrm{d}^2C}{\mathrm{d}q^2}}{D} < 0$$

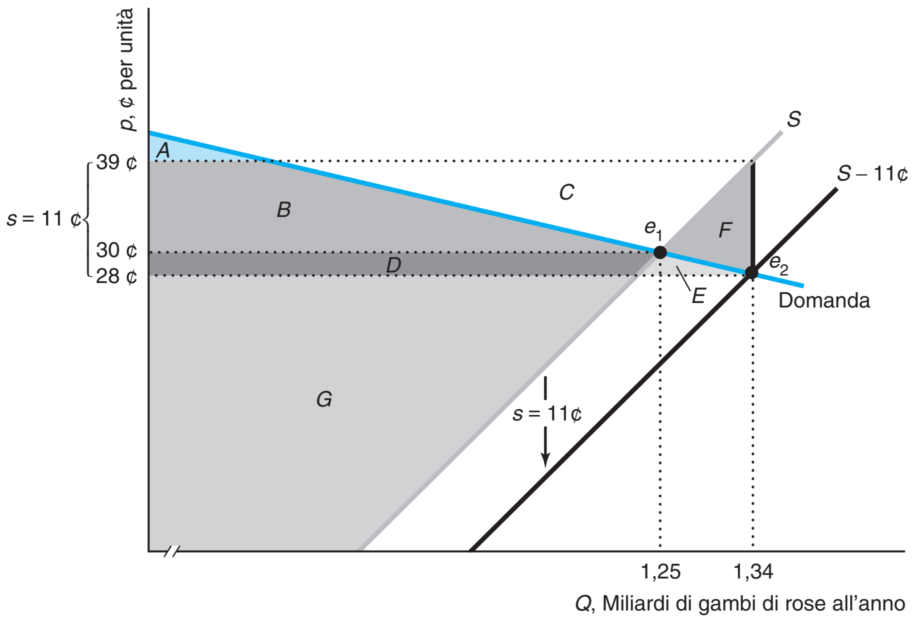
La variazione nel prezzo è

$$\frac{\mathrm{d}p(nq)}{\mathrm{d}\mathscr{L}} = \frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q}\left[q\frac{\mathrm{d}n}{\mathrm{d}\mathscr{L}} + n\frac{\mathrm{d}q}{\mathrm{d}\mathscr{L}}\right] = \frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q}\left[\frac{n\left(\dfrac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q} - \dfrac{\mathrm{d}^2C}{\mathrm{d}q^2}\right)q}{D} - \frac{nq\dfrac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q}}{D}\right] = \frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q}\left(\frac{-\dfrac{\mathrm{d}^2C}{\mathrm{d}q^2}q}{D}\right) > 0$$

Capitolo 9

4. Se l'imposta è calcolata sul profitto *economico*, essa non ha alcun effetto nel lungo periodo in quanto le imprese non hanno profitti economici. Se l'imposta è calcolata sul profitto *contabile* e questo è maggiore del profitto economico, allora l'imposta sul profitto aumenta i costi delle imprese e fa sì che ci siano meno imprese sul mercato. L'effetto esatto dell'imposta dipende dal motivo per cui il profitto contabile si differenzia da quello economico. Per esempio, se il governo non tiene conto del costo opportunità del lavoro, ma include tutti i costi del capitale nel calcolo del profitto, allora le imprese ridurranno il capitale e aumenteranno il lavoro.
7. Il Problema risolto 8.5 mostra gli effetti nel lungo periodo di un'imposta a somma fissa in un mercato concorrenziale. Il surplus del consumatore diminuisce in misura maggiore rispetto all'aumento del gettito fiscale e il surplus del produttore rimane zero: dunque il benessere diminuisce.
29. Nella figura, il sussidio specifico sposta la curva di offerta S verso il basso di s = 11 centesimi di dollaro. Di conseguenza l'equilibrio si sposta da e_1 a e_2, e dunque la quantità venduta aumenta (da 1,25 a 1,34 miliardi di gambi l'anno); il prezzo che pagano i consumatori si riduce da 30 a 28 centesimi per gambo e la somma totale che ricevono i produttori, inclusi i sussidi, cresce da 30 a 39 centesimi, così che il differenziale tra ciò che il consumatore paga e ciò che riceve il produttore è 11 centesimi. I consumatori e i produttori di rose sono contenti di essere sussidiati da altri membri della società. Poiché il prezzo per i consumatori diminuisce, il surplus del consumatore aumenta

Capitolo 9, problema 29



da $A + B$ a $A + B + D + E$. Poiché le imprese ricevono un prezzo più elevato dopo il sussidio, il surplus del produttore cresce da $D + G$ a $B + C + D + G$ (l'area al di sotto del prezzo che essi ricevono e al di sopra della curva di offerta iniziale). Poiché il governo paga un sussidio di 11 centesimi per ogni gambo venduto, la spesa del governo passa da zero all'area del rettangolo B + C + $D + E + F$. Pertanto il nuovo livello di benessere è la somma del nuovo surplus del consumatore e del nuovo surplus del produttore, meno la spesa del governo. Il benessere diminuisce da $A + B + D +$ G a $A + B + D + G - F$. La perdita netta, ossia la riduzione del benessere $\Delta W = -F$, è il risultato dell'eccessiva produzione: il costo marginale per il produttore dell'ultima rosa, 39 centesimi, supera il beneficio marginale per il consumatore, 28 centesimi.

30. Il surplus del consumatore quando il prezzo è 30 è 1/2(30 × 30) = 450.

34. a. L'equilibrio iniziale è determinato eguagliando la quantità domandata alla quantità offerta: $100 - 10p = 10p$. Questo significa che l'equilibrio è $p = 5$ e $Q = 50$. Al prezzo di supporto, la quantità offerta è $Q_S = 60$. Il prezzo di equilibrio è $p = 4$. Il pagamento del governo è $D = (\underline{p} - p)Q_S = (6 - 4)$ 60 = 120.

b. Il surplus del consumatore aumenta da CS_1 = 1/2(10 – 5)50 = 125 a CS_2 = 1/2(10 – 4)60 = 180. Il surplus del produttore aumenta da PS_1 = 1/2(5 – 0)50 = 125 a PS_2 = 1/2(6 – 0)60 = 180. Il benessere diminuisce da $CS_1 + PS_1$ = 125 + 125 = 250 a $CS_2 + PS_2 - D$ = 180 + 180 – 120 = 240. Quindi la perdita netta è 10.

37. Senza tariffa, la curva di offerta di petrolio americana è orizzontale al prezzo di $ 14,70 (S^1 nella Figura 9.9) e l'equilibrio è determinato dall'intersezione tra questa curva orizzontale e la curva di domanda. Introducendo una nuova e piccola tariffa di τ, la curva di offerta americana è orizzontale a $ 14,70 + τ e la quantità nel nuovo equilibrio viene determinata sostituendo $p = 14{,}70 + \tau$ all'interno della funzione di domanda: $Q = 35{,}41(14{,}70 + \tau)p^{-0{,}37}$. Valutata in $\tau = 0$, la quantità di equilibrio rimane 13,1. La perdita netta è l'area alla destra della curva di offerta interna e alla sinistra della curva di domanda tra $ 14,70 e $ 14,70 + τ (area $C + D + E$ nella Figura 9.9) meno le entrate relative alla tariffa (area D):

$$DWL = \int_{14,7}^{14,70+\tau} [D(p) - S(p)]\,\mathrm{d}\,p - \tau[D(p+\tau) - S(p+\tau)]$$
$$= \int_{14,7}^{14,70+\tau} [3,54p^{-0,67} - 3,35p^{0,33}]\,\mathrm{d}\,p$$
$$- \tau[-3,35(p+\tau)^{0,33}]$$

Per vedere come una variazione in τ influenza il benessere, differenziamo DWL rispetto a τ:

$$\frac{\mathrm{d}\,DWL}{\mathrm{d}\,\tau} = \frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}\,\tau}\left\{\int_{14,7}^{14,70+\tau} [D(p) - S(p)]\,\mathrm{d}\,p - \tau[D(14,70+\tau) \;\; - S(14,70+\tau)]\right\}$$
$$= [D(14,70+\tau) - S(14,70+\tau)]$$
$$- [D(14,70+\tau) - S(14,70+\tau)]$$
$$- \tau\left[\frac{\mathrm{d}\,D(14,70+\tau)}{\mathrm{d}\,\tau} - \frac{dS(14,70+\tau)}{\mathrm{d}\,\tau}\right]$$
$$= -\tau\left[\frac{\mathrm{d}\,D(14,70+\tau)}{\mathrm{d}\,\tau} - \frac{\mathrm{d}\,S(14,70+\tau)}{\mathrm{d}\,\tau}\right]$$

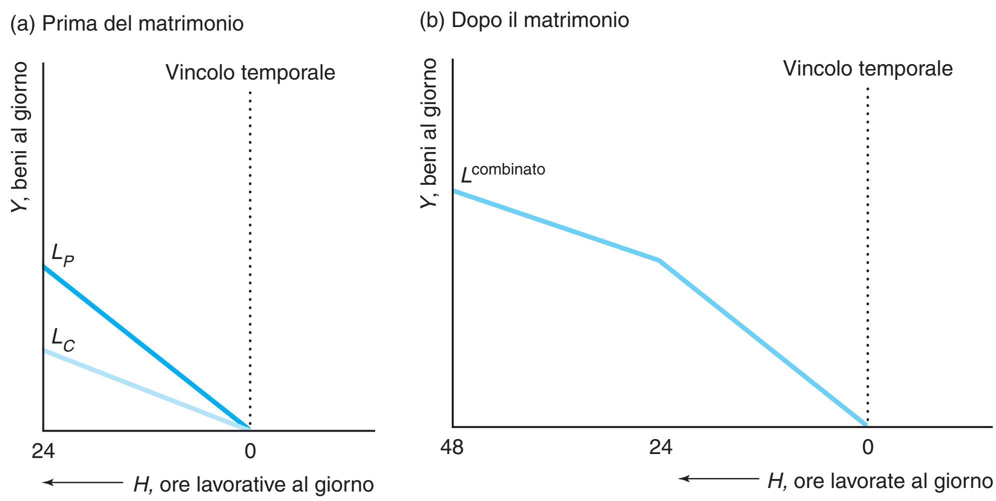
Se consideriamo questa espressione in $\tau = 0$, troviamo che $\mathrm{d}DWL/\mathrm{d}\tau = 0$. In breve, l'applicazione di una piccola tariffa all'equilibrio di libero scambio causa un effetto trascurabile sulla quantità e sulla perdita netta. Solamente se la tariffa è maggiore, come nella Figura 9.9, allora ne vediamo un effetto.

Capitolo 10

1. Un sussidio è una tassa negativa. Quindi per rispondere a questa domanda possiamo usare la stessa analisi del Problema risolto 10.1 cambiando i segni degli effetti.

11. Come mostra il Capitolo 5, la pendenza del vincolo di bilancio per un individuo uguaglia l'opposto del salario di quell'individuo. Il grafico (a) in figura mostra che il vincolo di bilancio di Patty ha un'inclinazione maggiore rispetto a quello di Cristian in quanto il salario di Patty è maggiore. Il grafico (b) mostra il loro vincolo di bilancio combinato dopo il matrimonio. Prima che si sposassero, ognuno occupava una parte del proprio tempo con un lavoro retribuito e altro tempo a casa cucinando, facendo le pulizie e riposandosi. Dopo il matrimonio, uno di loro si può specializzare nel guadagnare denaro e l'altro nei lavori di casa. Se entrambi sono abili nei lavori domestici (oppure se Cristian è più bravo), allora Patty ha un vantaggio comparato nel lavoro retribuito (vedi la Figura 10.5) e Cristian ha un vantaggio comparato nel lavorare a casa. Chiaramente, se a entrambi piace avere del tempo libero, possono non specializzarsi completamente. Per esempio, ipotizziamo che prima di sposarsi trascorressero entrambi 10 ore al giorno dormendo e godendosi il proprio tempo libero, 5 ore lavorando per un impiego retribuito e 9 lavorando in casa. Poiché Cristian guadagna \$ 10 all'ora e Patty \$ 20, essi

Capitolo 10, problema 11



complessivamente guadagnavano $ 150 al giorno e lavoravano 18 ore al giorno in casa. Dopo il matrimonio possono approfittare della specializzazione. Se Cristian lavora solo in casa e Patty lavora 10 ore per un impiego retribuito e il resto in casa, essi guadagnano complessivamente $ 200 al giorno (un aumento di un terzo) e hanno ancora 18 ore di lavoro in casa. Se non hanno necessità di lavorare per tutto quel tempo in casa a causa di economie di scala, potrebbero lavorare più ore per un impiego retribuito e avrebbero un maggior reddito disponibile.

17. Se nella Figura 10.5 tracciamo una frontiera della possibilità di produzione convessa, vediamo che si trova strettamente all'interno della frontiera delle possibilità di produzione concava. Pertanto si può ottenere maggior output se Jane e Denise utilizzano la frontiera concava. Questo significa che ognuno dovrebbe specializzarsi nella produzione del bene per il quale ha un vantaggio comparato.

Capitolo 11

5. Si. Come mostrato nell'applicazione "Le società elettriche", la curva di domanda potrebbe intersecare la curva del costo medio solo nella sua parte decrescente. Ne consegue che il costo medio è strettamente decrescente nella regione che ci interessa.

22. Per una generica funzione di domanda inversa lineare, $p(Q) = a - bQ$, $\mathrm{d}Q/\mathrm{d}p = -1/b$ e l'elasticità è $\varepsilon = -p/(bQ)$. La curva di domanda interseca l'asse orizzontale (quantità) in a/b. A metà di quella quantità (il punto centrale della curva di domanda), la quantità è $a/(2b)$ e il prezzo è $a/2$. Pertanto nel punto medio di una qualsiasi curva di domanda lineare l'elasticità della domanda è $\varepsilon = -p/(pQ) = -(a/2)/[ab/(2b)] = -1$. Come si mostra nel capitolo, un monopolista non opererà nella regione in cui la sua curva di domanda è inelastica, e quindi non opererà nella metà destra della sua curva di domanda lineare.

32. Per la soluzione salina $p/MC \approx 55{,}4$ e l'indice di Lerner è $(p - MC)/p \approx 0{,}98$. Dall'Equazione 11.9 sappiamo che $(p - MC)/p \approx 0{,}98 = -1/\varepsilon$, e quindi $\varepsilon \approx 1{,}02$.

37. Una imposta sul profitto (inferiore al 100%) non ha effetti sul comportamento massimizzante di un'impresa. Supponiamo che la quota del profitto prelevata dal governo sia γ. Allora l'impresa vorrà massimizzare il suo profitto al netto delle imposte, che è $(1 - \gamma)\pi$. Se una qualsiasi scelta di Q (oppure di p) massimizza π, allora massimizzerà anche $(1 - \gamma)\pi$. La Figura 19.3 dà un esempio grafico dove $\gamma = 1/3$. Ne consegue che il comportamento della tribù non viene influenzato da un cambiamento della quota che riceve il governo. Possiamo rispondere a questo problema anche con l'utilizzo del calcolo differenziale. Il profitto prima dell'imposta è $\pi_B = R(Q) - C(Q)$ e dopo l'imposta è $\pi_A = (1 - \gamma)[R(Q) - C(Q)]$. In entrambi i casi la condizione di primo ordine è che il ricavo marginale sia uguale al costo marginale: $\mathrm{d}R(Q)/\mathrm{d}Q = \mathrm{d}C(Q)/\mathrm{d}Q$.

41. Data la curva di domanda $p = 10 - Q$, la curva di ricavo marginale è $MR = 10 - 2Q$. Pertanto l'output che massimizza il profitto del monopolista è determinato da $MR = 10 - 2Q = 2 = MC$ ovvero $Q^* = 4$. A quel livello di output il suo prezzo è $p^* = 6$ e il profitto è $\pi^* = 16$. Se il monopolista sceglie di vendere 8 unità nel primo periodo, la sua curva di domanda nel secondo periodo è $p = 10 - Q/\beta$ e la funzione di ricavo marginale è $MR = 10 - 2Q/\beta$. L'output che massimizza il profitto è determinato da $MR = 10 - 2Q/\beta = 2 = MC$ ovvero è pari a 4β. Pertanto il suo prezzo è 6 e il profitto è 16β. All'impresa conviene mantenere un prezzo basso nel primo periodo se il profitto perso, 16, è minore del profitto aggiuntivo nel secondo periodo, $16(\beta - 1)$. Dunque conviene fissare un prezzo basso nel primo periodo se $16 < 16(\beta - 1)$, ovvero $2 < \beta$.

Capitolo 12

2. Questa politica permette all'impresa di massimizzare il profitto mediante la discriminazione di prezzo, se gli individui che danno meno valore al loro tempo (e dunque sono disposti a recarsi al negozio e a portarsi a casa i propri acquisti) hanno una elasticità della domanda maggiore rispetto a quelli che preferiscono fare gli ordini telefonicamente e farsi trasportare il tutto a casa.

3. Le università possono fornire borse di studio per motivi di equità, oppure possono praticare la discriminazione di prezzo abbassando il prezzo finale per le famiglie meno benestanti (che presumibilmente hanno un'elasticità della domanda più alta).

28. Uguagliando i membri destri delle funzioni di domanda e di offerta, $100 - w = w - 20$, e risolvendo, troviamo che $w = 60$. Sostituendo questo

valore all'interno della funzione di domanda o di offerta, troviamo che $H^* = 100 - 60 = 60 - 20 = 40$. Per trovare w^* abbiamo bisogno di uguagliare l'area A con la C della figura nel Problema risolto 12.1. Potremmo integrare, ma con una funzione di domanda lineare è più semplice calcolare l'area dei triangoli. L'area di A è $1/2(100 - w^*)^2$, mentre l'area di C è $1/2(w^* - 60)^2$. Uguagliando queste aree e risolvendo, troviamo che $w^* = 80$. Sostituendo questo valore all'interno della funzione di domanda, otteniamo $\underline{H} = 20$.

29. Le due curve di ricavo marginale sono $MR_J = 3500 - Q_J$ e $MR_A = 4500 - 2Q_A$. Uguagliandole al costo marginale di 500 dollari, troviamo che $Q_J = 3000$ e $Q_A = 2000$. Sostituendo queste quantità all'interno delle curve di domanda inversa, troviamo che $p_j = 2000$ dollari e $p_A = 2500$ dollari. Riordinando poi l'Equazione 11.9, sappiamo che le elasticità della domanda sono $\varepsilon_J = p/(MC - p) = 2000/(500 - 2000) = -4/3$ e $\varepsilon_A = 2500/(500 - 2500) = -5/4$. Pertanto, utilizzando l'Equazione 12.3, troviamo che

$$\frac{p_j}{p_A} = \frac{2000}{2500} = 0,8 = \frac{1+1/\left(-\frac{5}{4}\right)}{1+1/\left(-\frac{4}{3}\right)} = \frac{1+1/\varepsilon_A}{1+1/\varepsilon_J}$$

Il profitto in Giappone è $(p_J - m)Q_J$ = (\$ 2000 − \$ 500) × 3000 = 4,5 milioni di dollari, mentre negli USA è 4 milioni di dollari. La perdita netta è maggiore in Giappone, 2,25 milioni di dollari (=1/2 × \$ 1500 × 3000), che negli Stati Uniti, 2 milioni di dollari (= 1/2 × \$ 2000 × 2000).

30. Derivando troviamo che la funzione del ricavo marginale americano è $MR_A = 100 - 2Q_A$, mentre quella giapponese è $MR_J = 80 - 4Q_J$. Per determinare quante unità vendere negli Stati Uniti, il monopolista pone il suo ricavo marginale americano pari al suo costo marginale, $MR_A = 100 - 2Q_A = 20$, e risolve per la quantità ottimale $Q_A = 40$ unità. Analogamente, poiché $MR_J = 80 - 4Q_J = 20$, la quantità ottimale in Giappone è $Q_J = 15$ unità. Sostituendo $Q_A = 40$ all'interno della funzione di domanda americana, troviamo che $p_A = 100 - 40$ = \$ 60. Analogamente, sostituendo $Q_J = 15$ all'interno della funzione di domanda giapponese, troviamo che $p_J = 80 - (2 \times 15)$ = \$ 50. Pertanto il monopolista discriminante addebita un 20% in più negli Stati Uniti rispetto al Giappone. Possiamo dimostrare questo risultato utilizzando le elasticità. Dall'Equazione 2.22, sappiamo che l'elasticità della domanda è $\varepsilon_A = -p_A/Q_A$ negli Stati Uniti e $\varepsilon_J = -1/2p_J/Q_J$ in Giappone. In equilibrio $\varepsilon_A = -60/40 = -3/2$ e $\varepsilon_J = -50/(2 \times 15) = -5/3$. Come mostra l'Equazione 12.3, il rapporto tra i prezzi dipende dalle relative elasticità della domanda: $p_A/p_J = 60/50 = (1 + 1/\varepsilon_J)/(1 + 1/\varepsilon_A) = (1 - 3/5)/(1 - 2/3) = 6/5$.

32. Dal problema sappiamo che il prezzo che massimizza il profitto in Cina è $p = 3$ e che la quantità è $Q = 0,1$ (milioni). Il costo marginale è $m = 1$. Utilizzando l'Equazione 11.9 $(p_C - m)/p_C = (3 - 1)/3 = -1/\varepsilon_C$, e quindi $\varepsilon_C = -3/2$. Se la curva di domanda inversa cinese è $p = a - bQ$, allora la corrispondente curva del ricavo marginale è $MR = a - 2bQ$. Warner massimizza il suo profitto dove $MR = a - 2bQ = m = 1$, e quindi la sua quantità ottimale è $Q = (a - 1)/(2b)$. Sostituendo questa espressione all'interno della funzione di domanda inversa, troviamo che il suo prezzo ottimale è $p = (a + 1)/2 = 3$, ovvero $a = 5$. Sostituendo questo risultato all'interno dell'equazione dell'output, troviamo che $Q = (5 - 1)/(2b) = 0,1$ (milioni). Pertanto $b = 20$, la funzione di domanda inversa è $p = 5 - 20Q$ e la funzione di ricavo marginale è $MR = 5 - 40Q$. Utilizzando queste informazioni, possiamo disegnare un grafico simile a quello nella Figura 12.4.

Capitolo 13

2. In monopolio il profitto è maggiore rispetto al caso di duopolio, e quindi il monopolista pagherà all'università un affitto maggiore. Anche se concedere un diritto di monopolio può essere vantaggioso per l'università in termini di maggiore affitto, gli studenti ne soffrirebbero (vi sarebbe una perdita di surplus del consumatore) a causa del prezzo più elevato dei libri di testo.

15. Se i duopolisti producono beni identici, il prezzo di equilibrio è minore quando essi stabiliscono il prezzo invece della quantità. Se i beni sono eterogenei, non possiamo dare una risposta definitiva a questa domanda.

16. Differenziando il prodotto un'impresa rende la propria curva di domanda residuale meno elastica in qualsiasi punto. Per esempio, nessun consumatore comprerebbe da tale impresa se il prezzo di un concorrente fosse inferiore e i beni fossero

omogenei. Al contrario, alcuni consumatori che preferiscono il prodotto dell'impresa a quelli dei concorrenti lo compreranno comunque anche se i prezzi dei concorrenti sono inferiori. Come è mostrato nel capitolo, un'impresa può praticare un prezzo tanto maggiore quanto minore è l'elasticità della domanda in equilibrio.

21. La curva di domanda inversa è $p = 1 - 0{,}001Q$. Il profitto della prima impresa è $\pi_1 = [1 - 0{,}001(q_1 + q_2)]q_1 - 0{,}28q_1$. La sua condizione di primo ordine è $d\pi_1/dq_1 = 1 - 0{,}001(2q_1 + q_2) - 0{,}28 = 0$. Se riordiniamo i termini, la funzione di risposta ottima della prima impresa è $q_1 = 360 - 1/2q_2$. Analogamente, la funzione di risposta ottima della seconda impresa è $q_2 = 360 - 1/2q_1$. Sostituendo una di queste funzioni nell'altra, l'equilibrio di Nash-Cournot si ha in $q_1 = q_2 = 240$, e quindi il prezzo di equilibrio è 52 centesimi.

23. Si veda il Problema risolto 13.1. Le quantità di equilibrio sono $q_1 = (a - 2m_1 + m_2)/3b = (90 + 30)/6 = 20$ e $q_2 = (90 - 60)/6 = 5$. Se ne ricava che il prezzo di equilibrio è $p = 90 - 20 - 5 = 65$.

25. L'Impresa 1 vuole massimizzare il profitto:

$$\pi_1 = (p_1 - 10)q_1 = (p_1 - 10)(100 - 2p_1 + p_2)$$

La sua condizione di primo ordine è $d\pi_1/dp_1 = 100 - 4p_1 + p_2 + 20 = 0$, e quindi la funzione di risposta ottima è $p_1 = 30 + 1/4p_2$. Analogamente, la funzione di risposta ottima dell'Impresa 2 è $p_2 = 30 + 1/4p_1$. Risolvendo, i prezzi di equilibrio di Nash-Bertrand sono $p_1 = p_2 = 40$. Ogni impresa produce 60 unità.

28. Un primo approccio è quello di dimostrare che una crescita del costo marginale o una diminuzione del numero delle imprese causa un aumento del prezzo. Il Problema risolto 13.3 mostra l'effetto della diminuzione del costo marginale dovuto a un sussidio (l'effetto opposto). Il paragrafo "L'equilibrio di Cournot e il numero delle imprese" mostra che al diminuire del numero delle imprese, aumentano il potere di mercato e il *mark-up* sul costo marginale. I due effetti si rafforzano l'uno con l'altro. Supponiamo che la curva di domanda di mercato abbia elasticità costante e pari a ε. Possiamo riscrivere l'Equazione 13.10 nella forma $p = m/[1 + 1/(n\varepsilon)] = m\mu$, dove $\mu = 1/[1 + 1/(n\varepsilon)]$ è il fattore di *mark-up*. Supponiamo che il costo marginale aumenti a $(1 + \alpha)m$ e che la riduzione nel numero di imprese causi l'aumento a $(1+ \beta)\mu$ del fattore di *mark-up*; allora la variazione nel prezzo è $[(1 + \alpha)m \times (1 + \beta)\mu] - m\mu$. Questo significa che l'aumento del prezzo è pari all'aumento percentuale del costo marginale, α, più l'aumento percentuale del fattore di *mark-up*, β, più l'interazione tra i due, $\alpha\beta$.

35. Possiamo risolvere questo problema con l'utilizzo del calcolo differenziale oppure con le ipotesi di domanda lineare e costo marginale costante del modello di Cournot presentato nel capitolo.
    a. Per il duopolio $q_1 = (15 - 2 + 2)/3 = 5$, $q_2 = (15 - 4 + 1)/3 = 4$, $p_d = 6$, $\pi_1 = (6 - 1)5 = 25$, $\pi_2 = (6 - 2)4 = 16$. L'output totale è $Q_d = 5 + 4 = 9$. Il profitto totale è $\pi_d = 25 + 16 = 41$. Il surplus del consumatore è $CS_d = 1/2(15 - 6)9 = 81/2 = 40{,}5$. Al prezzo efficiente (uguale al costo marginale di 1) l'output è 14. La perdita netta è $DWL_d = 1/2(6 - 1)(14 - 9) = 25/2 = 12{,}5$.
    b. Un monopolista uguaglia il suo profitto marginale e il suo costo marginale: $MR = 15 - 2Q_m = 1 = MC$. Quindi $Q_m = 7$, $p_m = 8$, $\pi_m = (8 - 1)7 = 49$. Il surplus del consumatore è $CS_m = 1/2(15 - 8)7 = 49/2 = 24{,}5$. La perdita netta è $DWL_m = 1/2(8 - 1)(14 - 7) = 49/2 = 24{,}5$.
    c. Il costo medio di produzione per il duopolista è $[(5 \times 1) + (4 \times 2)]/(5 + 4) = 1{,}44$, mentre il costo medio di produzione per il monopolista è pari a 1. L'aumento del potere di mercato è superiore al guadagno in efficienza, e quindi il surplus del consumatore diminuisce mentre la perdita netta quasi raddoppia.

36. Le risposte sono:
    a. Nell'equilibrio di Cournot, $q_i = (a - m)/(3b) = (150 - 60)/3 = 30$, $Q = 60$, $p = 90$.
    b. Nell'equilibrio di Stackelberg in cui l'impresa 1 muove per prima, $q_1 = (a - m)/(2b) = 150 - 60)/2 = 45$, $q_2 = (a - m)/(4b) = (150 - 60)/4 = 22{,}5$, $Q = 67{,}5$ e $p = 82{,}5$.

37. Le risposte sono:
    a. L'equilibrio di Cournot in assenza di intervento del governo è $q_1 = 30$, $q_2 = 40$, $p = 50$, $\pi_1 = 900$ e $\pi_2 = 1600$.
    b. L'equilibrio di Cournot ora è $q_1 = 33{,}3$, $q_2 = 33{,}3$, $p = 53{,}3$, $\pi_1 = 1108{,}9$ e $\pi_2 = 1108{,}9$.
    c. Poiché in (a) il ricavo dell'impresa 2 era di 1600, un costo fisso leggermente maggiore rispetto a 1600 impedirà l'entrata.

Capitolo 14

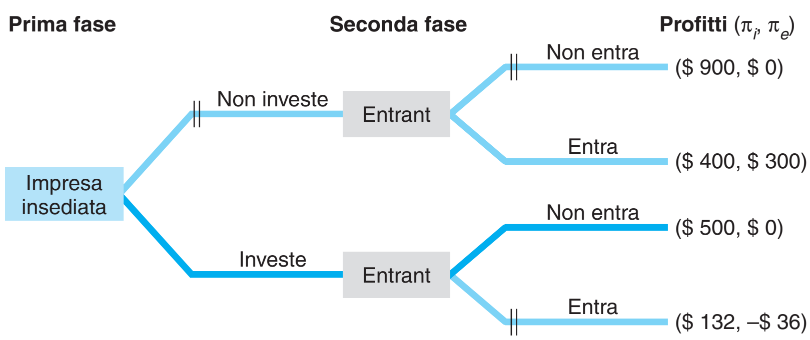
2. La matrice dei payoffi nel gioco del dilemma del prigioniero è

		Duncan	
		Parla	*Non parla*
Larry	*Parla*	−2 / −2	0 / −5
	Non parla	−5 / 0	−1 / −1

Se Duncan non confessa, Larry ottiene 0 se confessa e −1 (un anno di galera) se non confessa. Se Duncan confessa, Larry ottiene −2 se confessa e −5 se non confessa. Pertanto per Larry è meglio confessare in ogni caso, quindi confessare è la sua strategia dominante. Facendo lo stesso ragionamento, confessare è la strategia dominante anche per Duncan. Ne consegue che l'equilibrio di Nash è "confessare" per entrambi.

17. Iniziamo dalla ricerca delle strategie dominanti. Data la matrice dei payoff, per Toyota la strategia "entrare nel mercato" dà sempre almeno la stessa utilità della strategia "non entrare". Se GM entra, Toyota guadagna 10 se entra e 0 se resta fuori dal mercato. Se GM non entra, Toyota guadagna 250 se entra e 0 in caso contrario. Pertanto la strategia dominante di Toyota è entrare nel mercato. GM invece non ha una strategia dominante. GM vorrà entrare se Toyota non entra (guadagnando 200 invece di 0) e vorrà restare fuori se Toyota entra (guadagnando 0 anziché −40). Poiché sa che Toyota entrerà nel mercato (entrare è la strategia dominante di Toyota), GM resterà fuori. La scelta "entrare" per Toyota e "non entrare" per GM costituisce un equilibrio di Nash. Data la strategia dell'altra impresa, nessuna delle due vuole cambiare la propria. Esaminiamo in che modo il sussidio influenza le matrici dei payoff e le strategie dominanti. Il sussidio non influenza i payoff della Toyota, quindi Toyota ha ancora una strategia dominante: entrare nel mercato. Con il sussidio, se GM entra ha un aumento del payoff di 50: GM guadagna 10 se entrambe entrano e 250 se entra mentre Toyota non entra. Con il sussidio, la strategia dominante di GM è entrare. Pertanto l'entrata nel mercato di entrambe le imprese costituisce un equilibrio di Nash.

20. Lo schema ad albero in figura illustra il motivo per cui l'impresa insediata può installare i robot per scoraggiare l'entrata nonostante l'aumento del suo costo totale. Se l'impresa insediata teme che un rivale stia considerando di entrare, investe per scoraggiarne l'entrata. L'impresa insediata può investire in attrezzature che abbassano il costo marginale; con un costo marginale più basso, è credibile che produrrà quantità maggiori di output, che scoraggiano l'entrata. Il ricavo del monopolista insediato (in assenza di entrata) scende da 900 a 500 dollari se investe, perchè tali investimenti portano a un aumento del costo totale. Se l'impresa insediata non installa i robot il rivale entrerà, poiché guadagnerà 300 dollari dall'entrata e nulla se resterà fuori dal mercato. Con l'entrata, il profitto dell'impresa insediata è pari a 400 dollari. Investendo, il rivale perderà 36 dollari se decidesse di entrare e quindi resterà fuori dal mercato non perdendo nulla. A causa dell'investimento, l'impresa insediata guadagna 500 dollari anziché 900.



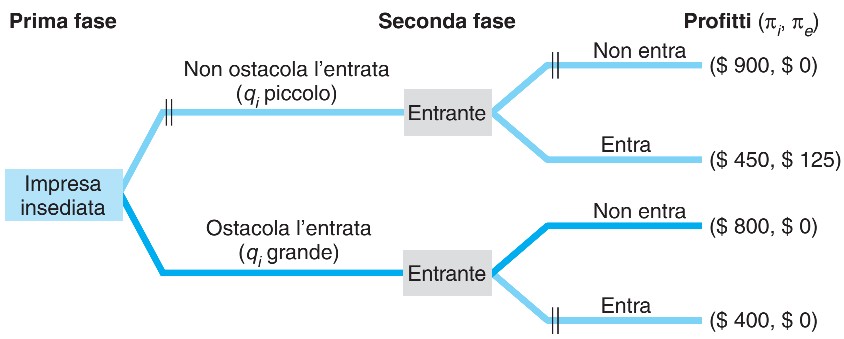
Capitolo 14, problema 20

Tuttavia guadagnare 500 dollari è meglio che guadagnarne solo 400, e quindi l'impresa insediata investirà.

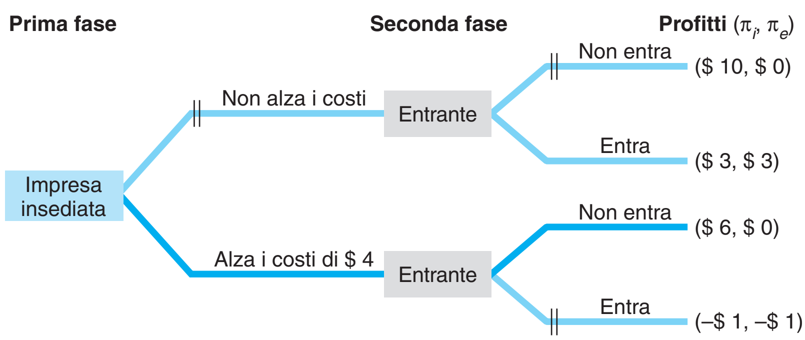
21. L'impresa insediata ha il *vantaggio della prima mossa*, come mostra lo schema ad albero in figura. La prima mossa permette all'impresa insediata, o impresa leader, di vincolarsi a produrre una quantità relativamente grande. Se l'impresa insediata non si vincola prima dell'entrata del rivale, il rivale entra e l'impresa insediata ha un profitto relativamente basso. Se si vincola a produrre un livello di output elevato, il rivale deciderà di non entrare poiché non otterrebbe un profitto positivo. In questo modo l'impresa insediata scoraggia l'entrata. Andando indietro nel tempo (muovendoci cioè verso la parte sinistra del diagramma), esaminiamo la scelta dell'impresa insediata. Se produce poco, il rivale entra nel mercato e l'impresa insediata guadagna 450 dollari. Se produce una quantità elevata, il rivale non entra e l'impresa insediata guadagna 800 dollari. Chiaramente l'impresa insediata dovrebbe scegliere di produrre una quantità elevata, poiché così ottiene un maggior profitto e il potenziale entrante sceglie di restare fuori dal mercato. I percorsi scelti sono identificati in blu scuro nella figura.

22. Per il monopolista tenere fuori dal mercato il potenziale entrante vale di più di quanto valga l'entrata per quest'ultimo, come mostra la figura. Se l'impianto di depurazione non è obbligatorio, l'entrante pagherebbe fino a \$ 3 per entrare, mentre l'impresa insediata pagherebbe fino a $\pi_i - \pi_d =$ \$ 7 per impedire l'entrata. Con l'obbligo di installare l'impianto, l'impresa insediata guadagna \$ 6 se il potenziale entrante non entra e perde \$ 1 in caso contrario. Poiché l'entrata si tradurrebbe in una perdita di \$ 1, il potenziale entrante decide di non entrare. Pertanto l'impresa insediata ha un incentivo ad aumentare di \$ 4 i costi di entrambe le imprese. Il profitto dell'impresa insediata è di \$ 6 se aumenta i costi, mentre sarebbe pari a \$ 3 in caso contrario.

25. Ipotizziamo che la probabilità che un'impresa fissi un prezzo basso sia θ_1 per l'impresa 1 e θ_2 per l'impresa 2. Se le imprese scelgono indipendentemente i loro prezzi, allora $\theta_1\theta_2$ è la probabilità



Capitolo 14, problema 21



Capitolo 14, problema 22

che entrambe fissino un prezzo basso, $(1 - \theta_1)(1 - \theta_2)$ è la probabilità che entrambe fissino un prezzo alto, $\theta_1(1 - \theta_2)$ è la probabilità che l'impresa 1 fissi un prezzo basso e l'impresa 2 fissi un prezzo alto e $(1 - \theta_1)\theta_2$ è la probabilità che il prezzo dell'impresa 1 sia alto e quello dell'impresa 2 sia basso. Il payoff atteso dall'impresa 2 è $E(\pi_2) = 2\theta_1\theta_2 + (0)\theta_1(1 - \theta_2) + (1 - \theta_1)\theta_2 + 6(1 - \theta_1)(1 - \theta_2) = (6 - 6\theta_1) - (5 - 7\theta_1)\theta_2$. Analogamente, il payoff atteso dall'impresa 1 è $E(\pi_1) = (0)\theta_1\theta_2 + 7(1 - \theta_2) + 2(1 - \theta_1)\theta_2 + 6(1 - \theta_1)(1 - \theta_2) = (6 - 4\theta_2) - (1 - 3\theta_2)\theta_1$. Ogni impresa ha una particolare credenza circa il comportamento del rivale. Per esempio, supponiamo che l'impresa 1 pensi che l'impresa 2 sceglierà un prezzo basso con probabilità $\hat{\theta}_2$. Se $\hat{\theta}_2$ è inferiore a 1/3 (è piuttosto improbabile che l'impresa 2 scelga un prezzo basso), è conveniente per l'impresa 1 scegliere il prezzo basso, poiché il secondo termine in $E(\pi_1)$, $(1 - 3\hat{\theta}_2)\theta_1$, è positivo, e quindi al crescere di θ_1 $E(\pi_1)$ crescerà. Considerato che il valore massimo possibile per θ_1 è 1, l'impresa 1 sceglierà con probabilità 1 il prezzo basso. In modo simile, se l'impresa 1 crede che $\hat{\theta}_2$ sia maggiore di 1/3, fisserà con probabilità 1 un prezzo alto ($\theta_1 = 0$).

Se l'impresa 2 crede che l'impresa 1 consideri $\hat{\theta}_2$ anche solo leggermente inferiore a 1/3, ne conclude che l'impresa 1 sceglierà con probabilità 1 un prezzo basso, e dunque sceglie a propria volta un prezzo basso. Questo risultato, $\theta_2 = 1$, non è però consistente con quanto si attende l'impresa 1, ossia che $\hat{\theta}_2$ sia una frazione. In realtà, per l'impresa 2 è razionale credere che l'impresa 1 pensi che essa utilizzi una strategia mista solo se questa credenza dell'impresa 1 ne rende imprevedibile il comportamento. Questo significa che l'impresa 1 utilizza una strategia mista solo se per essa è *indifferente* scegliere un prezzo alto oppure basso; ciò si verifica solo nel caso in cui $\hat{\theta}_2$ è esattamente pari a 1/3. Ragionando allo stesso modo, l'impresa 2 utilizzerà una strategia mista solo se crede che l'impresa 1 sceglierà un prezzo basso con probabilità $\hat{\theta}_1 = 5/7$. Pertanto l'unico equilibrio di Nash possibile è $\theta_1 = 5/7$ e $\theta_2 = 1/3$.

Capitolo 15

2. Prima dell'imposta, la domanda di lavoro dell'impresa era pMP_L. Dopo l'imposta, il prezzo effettivo per l'impresa è $(1 - \alpha)p$ e quindi la sua domanda di lavoro diventa $(1 - \alpha)pMP_L$.

15. Una persona con un tasso di sconto pari a zero dà lo stesso valore al consumo presente e a quello futuro. Una persona con un tasso di sconto infinito si preoccupa solo del consumo presente senza dare valore al consumo futuro.

21. Il ricavo marginale del prodotto del lavoro dell'impresa concorrenziale è $MRP_L = p(1 + 2K)$.

26. Se un'impresa è un monopolista nel mercato del prodotto ed è un monopsonista nel mercato del lavoro, il suo profitto è

$$\pi = p(Q(L))Q(L) - w(L)L$$

dove $Q(L)$ è la funzione di produzione, $p(Q)Q$ rappresenta il suo ricavo e wL (il salario per il numero di lavoratori) è il costo di produzione. L'impresa massimizza il profitto imponendo che la derivata del profitto rispetto al lavoro sia uguale a zero (se vale la condizione di secondo ordine):

$$\left(p + Q(L)\frac{dp}{dQ}\right)\frac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}L} - w(L) - \frac{\mathrm{d}w}{\mathrm{d}L}L = 0$$

Riordinando i termini nella condizione di primo ordine, troviamo che la condizione di massimo profitto è tale che la produttività marginale del lavoro

$$MRP_L = pMP_L = \left(p + Q(L)\frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}Q}\right)\frac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}L}$$
$$= p\left(1 + \frac{1}{\varepsilon}\right)\frac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}L}$$

è pari alla spesa marginale

$$ME = w(L) + \frac{\mathrm{d}w}{\mathrm{d}L}L$$
$$= w(L)\left(1 + \frac{w}{L}\frac{\mathrm{d}w}{\mathrm{d}L}\right) = w(L)\left(1 + \frac{1}{\eta}\right)$$

dove ε è l'elasticità della domanda nel mercato del prodotto e η è l'elasticità dell'offerta di lavoro.

34. Risolvendo per *irr*, troviamo che *irr* è uguale a 1 oppure a 9. Questo approccio non ci dà un'unica soluzione, e quindi dobbiamo utilizzare il valore attuale netto. $NPV = 1 - 12/1{,}07 + 20/1{,}07^2 \approx 7{,}254$, che è positivo, e pertanto l'impresa dovrebbe investire.

40. Attualmente state comprando 600 galloni di benzina al costo di 1200 dollari l'anno. Con un'auto-

mobile più efficiente spendereste solo 600 dollari all'anno, risparmiandone così 600. Se ipotizziamo che questi pagamenti vengono effettuati alla fine di ogni anno, il valore attuale di questi risparmi in cinque anni è di 2580 dollari con un tasso d'interesse annuo del 5% e di 2280 dollari con un tasso del 10%. Il valore attuale del denaro che dovrete spendere per comprare l'automobile tra cinque anni è di 6240 dollari al 5% e di 4960 dollari al 10%. Pertanto il valore attuale del costo addizionale di acquisto oggi anziché in futuro è di 1760 dollari (= 8000 – 6240 dollari) al 5% e di 3040 dollari al 10%. Il vantaggio di acquistare ora è il valore attuale delle minori spese di benzina. Il costo è il valore attuale del costo addizionale dell'acquisto dell'automobile prima piuttosto che dopo. Al tasso del 5%, il vantaggio è di 2580 dollari e il costo è di 1760 dollari, e così vi conviene acquistare ora. Al tasso del 10%, tuttavia, il vantaggio (2280 dollari) è minore del costo (3040 dollari), e quindi converrà acquistarla più avanti.

43. Poiché il primo contratto viene pagato immediatamente, il suo valore attuale uguaglia il pagamento di 1 milione di dollari. Il nostro professionista può usare l'Equazione 15.19 e una calcolatrice per determinare il valore attuale del secondo contratto (oppure assumervi per fare i conti al posto suo). Il valore attuale di un pagamento di 2 milioni di dollari tra 10 anni è $ 2.000.000/(1,05)^{10} ≈ $ 1.227.827 al 5% e $ 2.000.000/(1,2)^{10} ≈ $ 323.011 al 20%. Ne consegue che i valori attuali sono quelli mostrati in tabella.

Importo	Valore attuale al 5%	Valore attuale al 20%
$ 500.000 oggi	$ 500.000	$ 500.000
$ 2 milioni fra 10 anni	$ 1.227.827	$ 323.011
Totale	$ 1.727.827	$ 823.011

Pertanto al tasso del 5% il professionista dovrebbe accettare il contratto *B* che, al valore attuale di 1.727.827 dollari, è maggiore del valore attuale del contratto *A*, di 1 milione di dollari. Al tasso del 20%, dovrebbe firmare il contratto *A*.

Capitolo 16

3. Come mostra la Figura 16.2, l'utilità attesa di Irma di 133 nel punto *f* (dove la sua ricchezza attesa è di 64 dollari) è la stessa dell'utilità che ricava da una ricchezza certa pari a *Y*.

5. La punizione attesa per chi viola la legge sul traffico è θV, dove θ è la probabilità di essere multato e *V* è la multa. Se le persone si preoccupano solo della punizione (cioè, non c'è nessun'altra preoccupazione psicologica in questa esperienza), il fatto di aumentare la punizione attesa incrementando θ o *V* ha lo stesso effetto nello scoraggiare il cattivo comportamento. Il governo preferisce aumentare la multa, *V*, che non ha costi, piuttosto che alzare θ, che ha dei costi (relativi, per esempio, alla presenza di ulteriore polizia stradale).

16. Se fossero sposati, Andy riceverebbe la metà dei potenziali guadagni, che restassero sposati o meno; dunque Andy riceverebbe 12.000 dollari in termini di valore attuale dai guadagni aggiuntivi di Kim. Poiché il guadagno dell'investimento supera il costo, Andy farà questo investimento (a meno che sia disponibile un investimento migliore). Tuttavia, se non fossero sposati e in futuro si separassero, il rendimento atteso di Andy sull'investimento corrisponde alla probabilità di rimanere insieme, 1/2, per la metà dei rendimenti di Kim se stanno insieme. Pertanto il rendimento atteso di Andy sull'investimento, 6000 dollari, è minore del costo; la decisione di Andy sarà quella di non investire (a prescindere da altre opportunità di investimento).

22. Ipotizzato che il dipinto non sia assicurato contro gli incendi, il suo valore atteso è

$$\$\ 550 = (0{,}2 \times \$\ 1000) + (0{,}1 \times \$\ 0) + (0{,}7 \times \$\ 500)$$

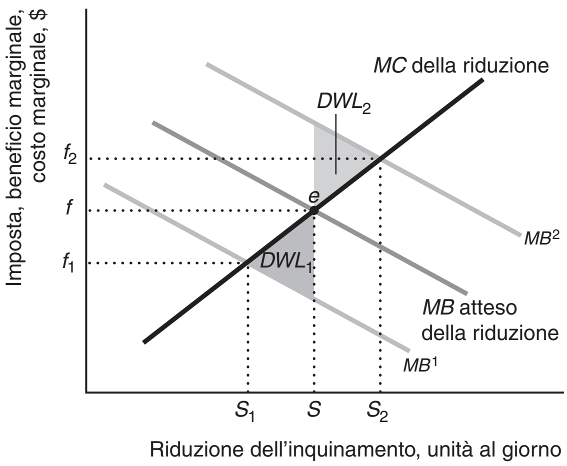
Capitolo 17

3. Come mostra la Figura 17.3, un'imposta specifica di 84 dollari per tonnellata di prodotto o per unità di emissione (di sostanze inquinanti) porta all'ottimo sociale.

6. Garantendo alla società chimica il diritto di scaricare una tonnellata al giorno, la società chimica scarica una tonnellata al giorno e l'impresa di noleggio di imbarcazioni affitta una barca, soluzione che massimizza il profitto congiunto a 20 dollari.

19. Come mostra la figura, il governo utilizza la curva relativa al beneficio marginale atteso per determinare uno standard in *S* oppure un'impo-

Capitolo 17, problema 19



sta in f. Se la vera curva del beneficio marginale è MB^1, allora lo standard ottimo sarà S_1 e l'imposta ottima f_1. La perdita netta dall'introduzione di un'imposta o di uno standard troppo alti è la medesima, DWL_1. In modo simile, se la vera curva del beneficio marginale è MB^2, allora sia l'imposta che lo standard sono fissati a un livello troppo basso, ma entrambi hanno la stessa perdita netta, DWL_2. Pertanto la perdita netta che deriva da un'aspettativa errata circa il beneficio marginale non dipende dalla scelta del governo di usare un'imposta o uno standard. Quando il governo stabilisce un'imposta per le emissioni o uno standard, il totale delle sostanze inquinanti realmente prodotte dipende solo dal costo marginale della riduzione e non dal beneficio marginale. Poiché lo standard e l'imposta portano allo stesso livello di abbattimento in e, essi causeranno la stessa perdita netta.

21. Quello che ci interessa è solamente il danno marginale delle sostanze inquinanti all'ottimo sociale, che sappiamo essere $MC^g = 84$ dollari (in quanto esso è lo stesso per ogni livello di output). Pertanto l'ottimo sociale è lo stesso del nostro esempio grafico (e non è necessario utilizzare l'algebra). Possiamo risolvere il problema anche tramite l'uso dell'algebra. Utilizzando le equazioni di questo capitolo, poniamo la funzione di domanda inversa, $p = 450 - 2Q$, pari al nuovo costo marginale sociale, $MC^s = MC^p + 84 = 30 + 2Q + 84 = 114 + 2Q$, e troviamo che la quantità socialmente ottima è $Q_s = (450 - 114)/(2 + 2) = 84$.

Capitolo 18

2. Poiché il costo dell'assicurazione non varia a seconda del tipo di terreno, l'acquisto di un'assicurazione è poco attraente per le case che si trovano su un terreno buono e relativamente attraente per quelle che si trovano su un terreno non buono. Questi incentivi creano un problema di selezione avversa: un gran numero di proprietari che hanno la propria abitazione su un terreno instabile compreranno l'assicurazione, e così al prossimo terremoto l'agenzia di assicurazioni si troverà ad affrontare un numero sproporzionato di esiti negativi.
6. Le marche permettono ai consumatori di identificare un particolare prodotto. Se un'impresa si aspetta di continuare a operare nel tempo, sarebbe stupido dare un nome di marca ai propri funghi se sono di qualità inferiore. Pertanto ci aspettiamo che i funghi con una marca siano di qualità superiore rispetto a quelli senza marca, a parità di altre condizioni.
15. Poiché i compratori sono neutrali rispetto al rischio, se credono che la probabilità di ottenere un'auto di bassa qualità sia θ, il massimo che vorranno pagare per un'auto di qualità ignota è $p = p_1(1 - \theta) + p_2\theta$. Se p è maggiore sia di v_1 che di v_2, allora tutte le automobili verranno vendute. Se $v_1 > p > v_2$, solo i bidoni verranno venduti. Se p è minore sia di v_1 che di v_2, nessuna automobile verrà venduta. Sappiamo però che $v_2 < p_2$ e che $p_2 < p$, e quindi i proprietari di bidoni vogliono vendere le loro auto. (Se i venditori sopportano un costo di transazione pari a c e $p < v_2 + c$, allora non verrà venduta alcuna automobile.)

Capitolo 19

1. Se Paula paga ad Arthur uno stipendio fisso pari a 168 dollari, Arthur non ha alcun incentivo a comprare delle sculture per poi rivenderle, considerato che i 12 dollari di costo per ciascuna scultura li mette di tasca sua. Pertanto, Arthur non vende alcuna scultura se riceve uno stipendio fisso e può vendere tante o poche sculture a sua scelta. Il contratto non è incentivo-compatibile. Affinché Arthur agisca in modo efficiente, è necessaria una modifica del suo contratto a stipendio fisso. Per esempio, il contratto potrebbe specificare che Arthur riceve uno stipendio di 168 dollari e che deve

acquistare e rivendere 12 sculture. Paula deve monitorare il suo comportamento. (Il profitto residuo di Paula è ottenuto dal profitto congiunto meno 168 dollari, quindi Paula ottiene un profitto marginale da ogni vendita aggiuntiva e vuole vendere il numero di sculture che massimizza il profitto congiunto.) Arthur ricava $ 24 = $ 168 – $ 144, e quindi accetterà il contratto. Il profitto congiunto è massimizzato a 72 dollari e Paula ottiene il massimo profitto residuo possibile, pari a 48 dollari.

6. Prendendosi questo impegno, l'impresa potrebbe cercare di assicurare i clienti, che non sono in grado di giudicare la velocità a cui un prodotto si deteriorerà, che il prodotto durerà abbastanza da mantenere almeno un determinato valore in futuro. L'impresa sta tentando di eliminare l'informazione asimmetrica per aumentare la domanda di questo prodotto.

9. Il promoter raccoglie presumibilmente una percentuale del profitto di ogni ristorante. Se i consumatori possono pagare in contanti, i ristoranti potranno mentire al promoter circa la quantità di cibo che hanno venduto. L'uso dei buoni rende difficile un tale comportamento opportunistico.

13. Un socio che lavora un'ora in più sopporta l'intero costo opportunità di quest'ora extra, ma ottiene solamente la metà del beneficio marginale ricavato dal profitto aggiuntivo. Il costo opportunità del tempo in più trascorso al negozio è il miglior uso alternativo del tempo: si potrebbe guadagnare denaro lavorando per qualcun altro o andare a divertirsi. Poiché un socio sopporta l'intero costo marginale, ma ottiene solo la metà del beneficio marginale (il profitto aggiuntivo) da un'ora di lavoro extra, allora ogni socio lavorerà solo fino a che il costo marginale uguaglierà la metà del beneficio marginale. Pertanto, ognuno ha un incentivo a impegnarsi di meno rispetto al livello che massimizza il profitto congiunto, dove il costo marginale uguaglia il beneficio marginale.

14. Questo accordo portava a conversazioni molto lunghe. Chiunque dei due in un determinato momento apprezzasse di più la telefonata, a quanto pare si rendeva conto di poter ottenere il pieno beneficio marginale di un minuto supplementare di conversazione dovendo pagare solo la metà del costo marginale.

21. La garanzia minima che scoraggia il furto è di 2500 dollari.