6

DOMANDA

Nel capitolo precedente abbiamo illustrato il modello fondamentale di scelta del consumatore: abbiamo visto come la massimizzazione dell'utilità soggetta al vincolo di bilancio dia luogo a scelte ottime. Abbiamo visto che le scelte ottime del consumatore dipendono dal suo reddito e dai prezzi dei beni e abbiamo elaborato alcuni esempi per esaminare quali fossero le scelte ottime per qualche semplice tipo di preferenza.

Le **funzioni di domanda** del consumatore esprimono le quantità ottime di ciascun bene in funzione dei prezzi a cui il consumatore si trova di fronte e del suo reddito. Scriviamo le funzioni di domanda nel modo seguente:

$$x_1 = x_1(p_1, p_2, m)$$
$$x_2 = x_2(p_1, p_2, m).$$

A sinistra di ogni equazione troviamo la quantità domandata, a destra la funzione che mette in relazione prezzi e reddito con quella quantità.

In questo capitolo esamineremo come varia la domanda di un bene al variare di prezzi e reddito. La **statica comparata**, che abbiamo già discusso nel Capitolo 1, studia come variano le scelte al variare dell'ambiente economico. "Comparata" significa che vengono messe a confronto due situazioni: quella precedente e quella successiva alla variazione dell'ambiente. "Statica" significa che non prenderemo in considerazione il processo di aggiustamento da una scelta a un'altra, al contrario, esamineremo soltanto la scelta corrispondente all'equilibrio finale.

Nel caso del consumatore, vi sono nel nostro modello soltanto due elementi che influiscono sulla scelta ottima: i prezzi e il reddito. Per questo motivo, nella teoria del consumatore, la statica comparata viene impiegata per studiare come varia la domanda al variare dei prezzi e del reddito.

6.1 Beni normali e inferiori

Consideriamo in primo luogo come varia la domanda del consumatore al variare del reddito: vogliamo cioè confrontare la scelta ottima in corrispondenza di un certo livello di reddito a quella in corrispondenza di un altro. Nel corso di questo esercizio, terremo fissi i prezzi ed esamineremo soltanto la variazione della domanda in seguito alla variazione del reddito. Sappiamo come un aumento del reddito monetario modifichi la retta di bilancio quando i prezzi sono fissi: la retta si sposta verso destra senza che cambi la sua inclinazione. Vogliamo ora esaminare l'effetto di un aumento del reddito sulla domanda.

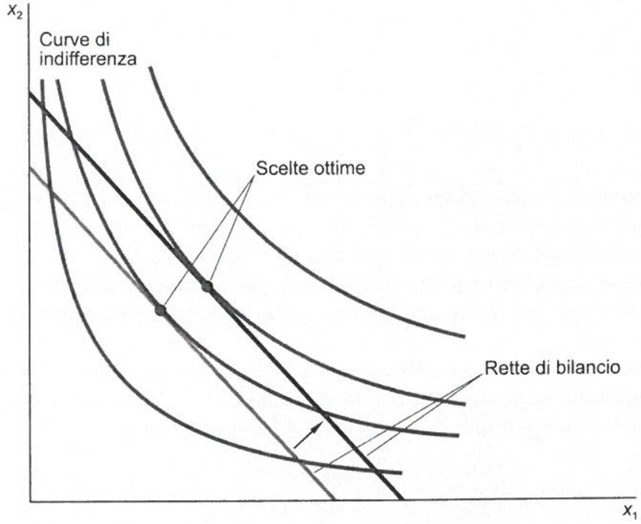


Figura 6.1 **Beni normali.** La domanda di entrambi i beni aumenta all'aumentare del reddito. Entrambi i beni sono beni normali.

Sembra naturale pensare che la domanda di un bene aumenti all'aumentare del reddito, come rappresentato nella Figura 6.1. Con singolare mancanza di immaginazione, gli economisti definiscono i beni di questo tipo **beni normali**. Se il bene 1 è un bene normale, la sua domanda aumenta all'aumentare del reddito e diminuisce al suo diminuire. La quantità domandata di un bene normale varia sempre nella stessa direzione del reddito:

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta m} > 0.$$

Se qualcosa è definito normale, si può essere certi che esiste la *possibilità* che sia anormale. La Figura 6.2 è un esempio interessante di curve di indifferenza in cui un aumento del reddito si traduce in una *riduzione* del consumo di uno dei beni. Tale bene è detto **bene inferiore**: per quanto essi siano definiti "anormali", in realtà i beni inferiori non sono così insoliti. Esistono molti beni la cui domanda diminuisce all'aumentare del reddito: per esempio la farinata d'avena, la mortadella, le baracche, e tutti i tipi di beni di qualità inferiore.

Che un bene sia inferiore o no dipende dal livello del reddito. Può succedere che i più poveri consumino quantità maggiori di mortadella se il loro reddito aumenta, ma, da un certo punto in poi, il consumo del bene inferiore probabilmente comincerà a diminuire se il reddito continua ad aumentare. Poiché in realtà il consumo dei beni può aumentare o diminuire all'aumentare del reddito, è confortante sapere che la teoria economica prende in considerazione entrambe le possibilità.

6.2 Curve reddito-consumo e curve di Engel

Abbiamo visto che un aumento del reddito si traduce in uno spostamento verso destra della retta di bilancio, senza che se ne modifichi l'inclinazione. Possiamo unire i panieri domandati ottenuti in seguito allo spostamento verso destra della retta di bilancio, senza che se ne modifichi l'inclinazione, per costruire la **curva reddito-consumo**. Questa curva rappresenta i panieri che sono richiesti a differenti livelli di reddito, come si vede nella Figura 6.3. Questa curva è anche nota come **sentiero di espansione del reddito**: se entrambi i beni sono normali, il sentiero di espansione del reddito avrà inclinazione positiva, come mostrato appunto dalla Figura 6.3.

Per ciascun livello di reddito, m, esisterà una scelta ottima per ciascuno dei beni. Consideriamo la scelta ottima del bene 1 in corrispondenza di dati prezzi e reddito, $x_1(p_1, p_2, m)$: questa non è altro che la funzione di domanda del bene 1. Se teniamo fissi i prezzi dei beni e osserviamo le variazioni della domanda al variare del reddito, otteniamo una curva nota come **curva di Engel**, che rappresenta la domanda di uno dei beni come funzione del reddito, se i prezzi sono mantenuti costanti, come si vede nella Figura 6.3B.

6.3 Alcuni esempi

Prendiamo ora in esame alcuni tipi di preferenze già visti nel Capitolo 5 e deriviamone le curve reddito-consumo e le curve di Engel.

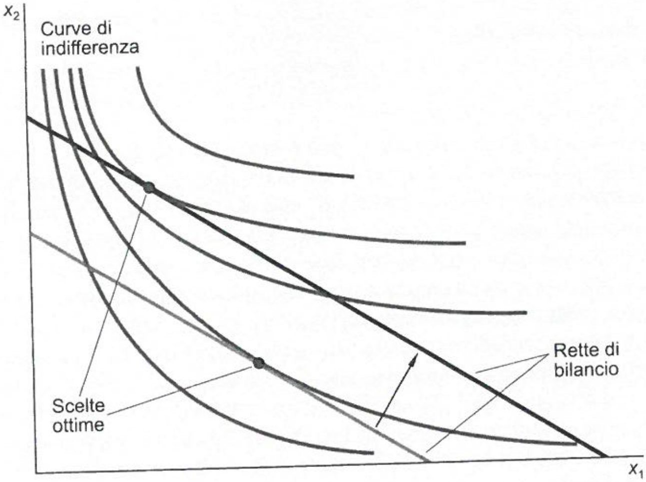


Figura 6.2 **Un bene inferiore.** Il bene 1 è un bene inferiore, il che significa che la sua domanda diminuisce all'aumentare del reddito.

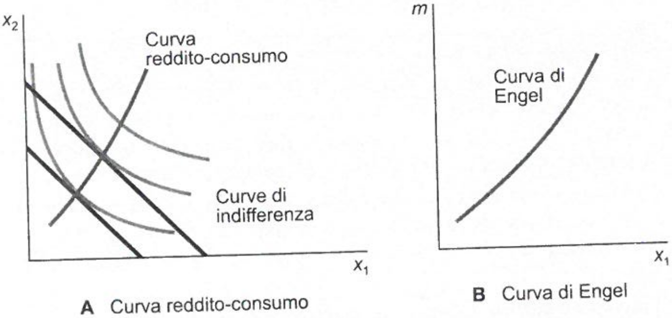


Figura 6.3 **Variazione della domanda al variare del reddito.** (A) La curva reddito-consumo (o sentiero di espansione del reddito) rappresenta la scelta ottima in corrispondenza di prezzi costanti e di diversi livelli di reddito. (B) Se esprimiamo la scelta ottima del bene 1 in funzione del reddito m, otteniamo la curva di Engel.

Perfetti sostituti

Il caso dei perfetti sostituti è rappresentato nella Figura 6.4. Se $p_1 < p_2$, così che il consumatore si specializza nel consumo del bene 1, allora se il reddito aumenta aumenterà anche il consumo del bene. La curva reddito-consumo coincide pertanto con l'asse orizzontale, come mostra la Figura 6.4A.

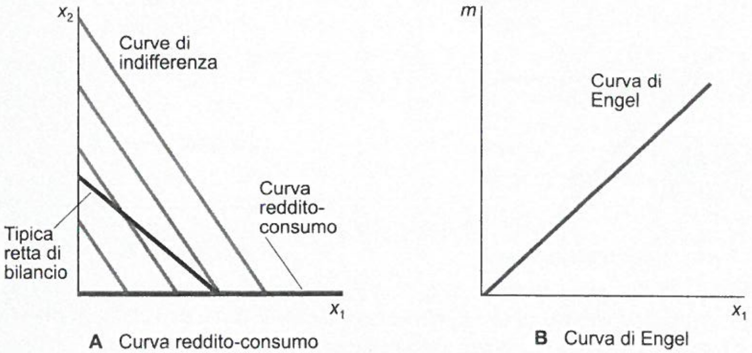


Figura 6.4 **Perfetti sostituti.** Curva reddito-consumo e una curva di Engel nel caso di perfetti sostituti.

Poiché, in questo caso, la domanda del bene 1 è $x_1 = m/p_1$, la curva di Engel sarà una retta con inclinazione p_1, come nella Figura 6.4B. (Poiché m è rappresentato sull'asse verticale e x_1 sull'asse orizzontale, possiamo scrivere $m = p_1x_1$, da cui risulta evidente che l'inclinazione è p_1).

Perfetti complementi

La curva di domanda nel caso di perfetti complementi è rappresentata nella Figura 6.5. Poiché il consumatore consuma sempre la stessa quantità di ciascun bene, la curva reddito-consumo coincide con la diagonale passante per l'origine rappresentata nella Figura 6.5A. Abbiamo visto che la domanda del bene 1 è $x_1 = m/(p_1 + p_2)$, quindi la curva di Engel è una retta con inclinazione $p_1 + p_2$, come rappresentato nella Figura 6.5B.

Preferenze Cobb-Douglas

Nel caso di preferenze Cobb-Douglas è più semplice osservare direttamente l'espressione algebrica delle funzioni di domanda. Se $u(x_1, x_2) = x_1^a x_2^{1-a}$, la funzione di domanda Cobb-Douglas del bene 1 ha la forma $x_1 = am/p_1$. Per un valore fisso di p_1, questa è una funzione *lineare* di m. Quindi, raddoppiando m, la domanda raddoppierà, triplicando m anche la domanda risulterà tripla, e così via: infatti, moltiplicare m per qualsiasi numero positivo t equivale a moltiplicare per quello stesso numero anche la domanda.

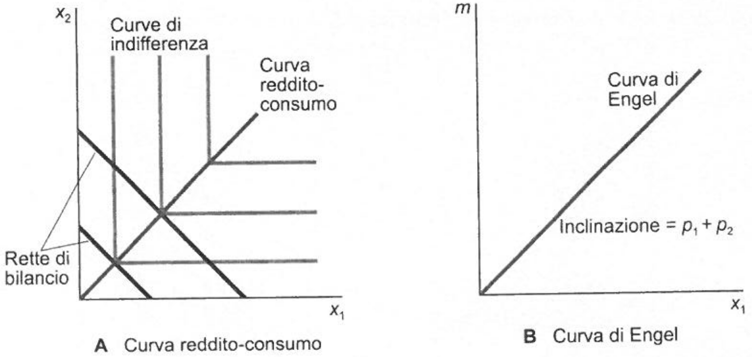


Figura 6.5 **Perfetti complementi.** Curva reddito-consumo (A) e una curva di Engel (B) nel caso di perfetti complementi.

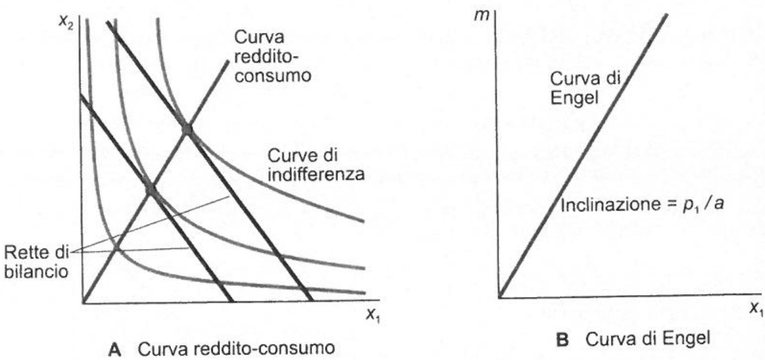


Figura 6.6 **Cobb-Douglas.** Una curva reddito-consumo (A) e una curva di Engel (B) nel caso di utilità Cobb-Douglas.

La domanda del bene 2 è $x_2 = (1 - a)m/p_2$, e anche questa è chiaramente una funzione lineare. Il fatto che le funzioni di domanda di entrambi i beni siano funzioni lineari nel reddito significa che il sentiero di espansione del reddito sarà una retta passante per l'origine, come quella della Figura 6.6A. La curva di Engel per il bene 1 sarà una retta con inclinazione p_1/a, come quella rappresentata nella Figura 6.6B.

Preferenze omotetiche

Le curve reddito-consumo e di Engel esaminate finora erano rette perché gli esempi scelti erano molto semplici. Le curve di Engel non sono però necessariamente rette poiché, quando il reddito aumenta, in genere la domanda di un bene può aumentare più o meno rapidamente del reddito: se la domanda di un bene aumenta più che proporzionalmente al reddito, diciamo che è un **bene di lusso**, se aumenta meno che proporzionalmente diciamo che è un **bene necessario**.

La linea di separazione è rappresentata dal caso in cui la domanda di un bene aumenta nella stessa proporzione del reddito: questo è ciò che avveniva nei tre casi esaminati in precedenza. Quali caratteristiche delle preferenze del consumatore determinano questo andamento?

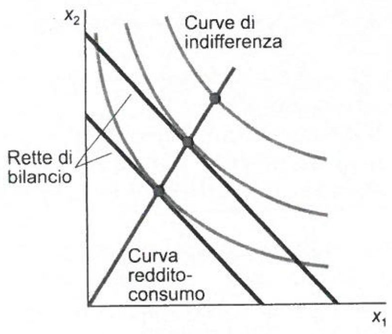
Supponiamo che le preferenze del consumatore dipendano unicamente dal *rapporto* tra il bene 1 e il bene 2. Ciò significa che se il consumatore preferisce (x_1, x_2) a (y_1, y_2), allora preferisce automaticamente $(2x_1, 2x_2)$ a $(2y_1, 2y_2)$, $(3x_1, 3x_2)$ a $(3y_1, 3y_2)$, e così via, poiché, per tutti questi panieri, il rapporto tra x e y rimane costante. In effetti, il consumatore preferisce (tx_1, tx_2) a (ty_1, ty_2) per ogni valore positivo di t. Le preferenze che possiedono questa proprietà vengono chiamate **omotetiche**: non è difficile dimostrare che i tre esempi di preferenze sopracitati — perfetti sostituti, perfetti complementi, Cobb-Douglas — sono preferenze omotetiche.

Se il consumatore ha preferenze omotetiche, le curve reddito-consumo sono rette, come rappresentato nella Figura 6.7. Più precisamente, nel caso di preferenze omotetiche, se il reddito aumenta o diminuisce di un fattore $t > 0$, il paniere domandato aumenta o diminuisce nella stessa misura. Questa affermazione può essere dimostrata rigorosamente, ma risulta già chiara dai grafici. Se la curva di indifferenza è tangente alla retta di bilancio in corrispondenza di (x_1^*, x_2^*), allora la curva di indifferenza passante per (tx_1^*, tx_2^*) è tangente alla retta di bilancio corrispondente a un reddito t volte più elevato e agli stessi prezzi. Questo implica che, in questo caso, anche le curve di Engel sono rette: se il reddito raddoppia risulterà raddoppiata anche la domanda di ciascuno dei due beni.

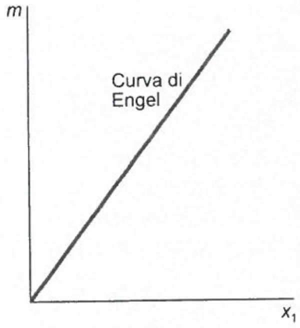
Le preferenze omotetiche sono utili poiché gli effetti di reddito sono molto semplici, e pertanto non sono molto realistiche. Esse tuttavia ci serviranno spesso nei nostri esempi.

Preferenze quasi-lineari

Un altro tipo di preferenze che determina una forma particolare di curva reddito-consumo e di curva di Engel è rappresentato dal caso di preferenze quasi-lineari. Ricordiamo la definizione di preferenze quasi-lineari data nel Capitolo 4: si tratta del caso in cui le curve di indifferenza sono "traslazioni" di una stessa curva come nella Figura 6.8. Analogamente, in questo caso la funzione di utilità ha la forma $u(x_1, x_2) = v(x_1) + x_2$. Quando si sposta verso destra la retta di bilancio, se la curva di indifferenza è tangente alla retta di bilancio in corrispondenza di un paniere (x_1^*, x_2^*), allora un'altra curva di indifferenza deve essere tangente a $(x_1^*, x_2^* + k)$ per ogni costante k. L'aumento del reddito non fa variare la domanda del bene 1, e il reddito addizionale viene usato interamente per il consumo del bene 2. Se le preferenze sono quasi-lineari, diciamo talvolta che esiste un "effetto reddito zero" per il bene 1. La curva di Engel per il bene 1 è pertanto una retta verticale: la domanda del bene 1 rimane costante al variare del reddito.



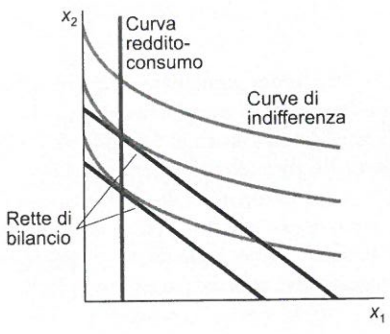
A Curva reddito-consumo



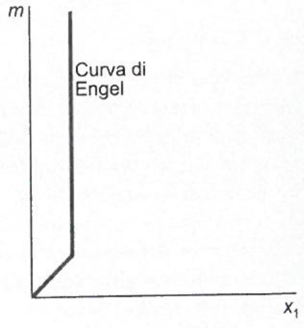
B Curva di Engel

Figura 6.7 **Preferenze omotetiche.** Una curva reddito-consumo (A) e una curva di Engel (B) nel caso di preferenze omotetiche.

Quando si verifica in realtà un caso del genere? Supponiamo che il bene 1 sia rappresentato da matite e il bene 2 dalla moneta che può essere spesa nell'acquisto di altri beni. Inizialmente il consumatore può spendere tutto il suo reddito per acquistare matite, ma quando il suo reddito aumenta a sufficienza, egli non compra più quantità addizionali di matite, ma spende tutto il suo reddito addizionale per comprare altri beni. Esempi analoghi potrebbero essere il sale o il dentifricio. Quando consideriamo la scelta tra tutti gli altri beni e un certo singolo bene che non sia una parte rilevante del bilancio del consumatore, l'ipotesi di quasi-linearità è certamente plausibile, almeno quando il reddito del consumatore è sufficientemente grande.



A Curva reddito-consumo



B Curva di Engel

Figura 6.8 **Preferenze quasi-lineari.** Una curva reddito-consumo (A) e una curva di Engel (B) nel caso di preferenze quasi-lineari.

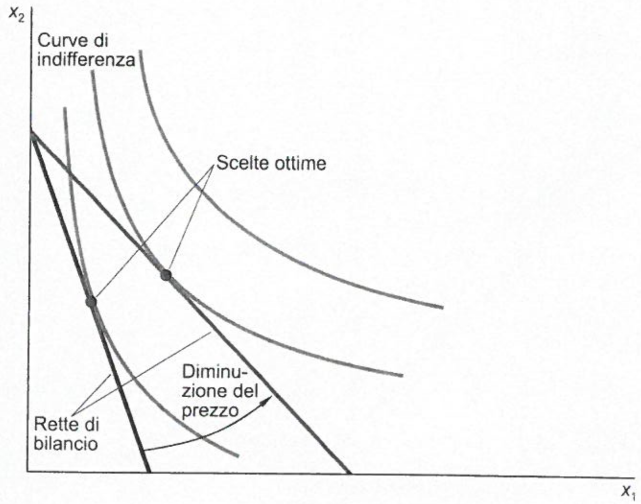


Figura 6.9 **Un bene ordinario.** Generalmente la domanda di un bene aumenta al diminuire del suo prezzo.

6.4 Beni ordinari e beni di Giffen

Prendiamo ora in considerazione le variazioni dei prezzi. Supponiamo di diminuire il prezzo del bene 1 mantenendo fissi il prezzo del bene 2 e il reddito. Che cosa accadrà alla quantità domandata del bene 1? Intuitivamente la quantità domandata del bene 1 dovrebbe aumentare quando ne diminuisce il prezzo. Questo è infatti il caso più comune, ed è rappresentato nella Figura 6.9.

Quando diminuisce il prezzo del bene 1, la retta di bilancio diventa più piatta: in altri termini, l'intercetta verticale è fissa e l'intercetta orizzontale si sposta verso destra. Nella Figura 6.9, anche la scelta ottima del bene 1 si sposta verso destra, cioè la quantità domandata del bene 1 aumenta.

Potremmo chiederci se le cose vadano sempre così, cioè se la domanda di un bene aumenti sempre quando ne diminuisce il prezzo, indipendentemente dal tipo di preferenze del consumatore. La risposta è no. In teoria è possibile trovare preferenze per le quali una diminuzione del prezzo del bene 1 si traduce in una riduzione della sua domanda. Un bene di questo tipo è chiamato **bene di Giffen,** dal nome dell'economista del diciannovesimo secolo che per primo osservò questa possibilità: un esempio è rappresentato nella Figura 6.10.

Che cosa significa questo in termini economici? Quali preferenze potrebbero dar luogo al comportamento rappresentato nella Figura 6.10? Supponiamo che i due beni consumati siano farinata d'avena e latte e che vengano consumate effettivamente 7 scodelle di farinata alla settimana e 7 tazze di latte alla settimana. Se il prezzo

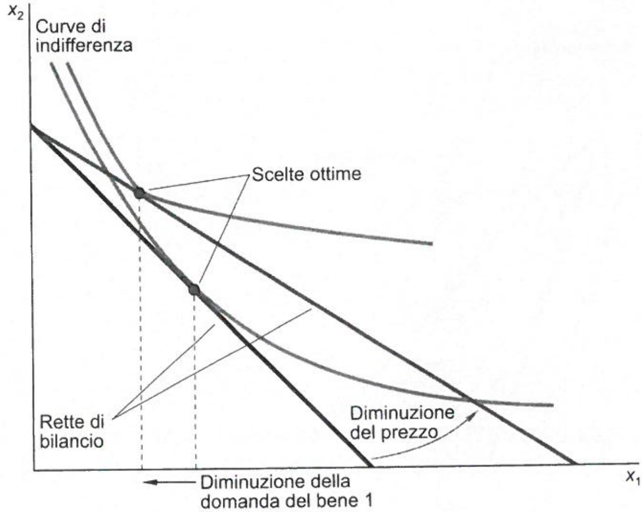
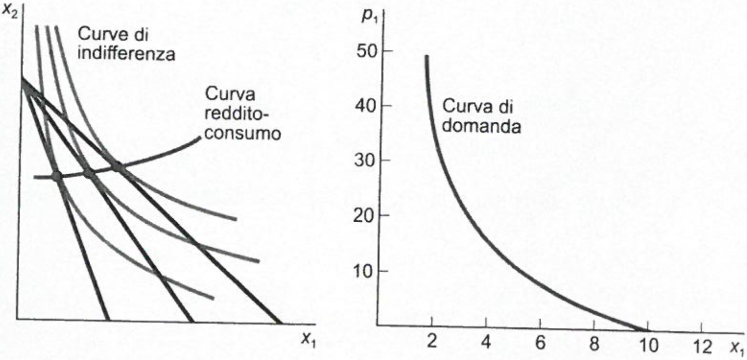


Figura 6.10 **Un bene di Giffen.** Il bene 1 è un bene di Giffen, poiché la sua domanda diminuisce al diminuire del prezzo.

della farinata diminuisce e se egli continua a consumarne 7 scodelle alla settimana, il consumatore avrà a disposizione una maggior quantità di denaro con cui potrà acquistare una quantità maggiore di latte. In effetti, con il denaro risparmiato a causa della diminuzione del prezzo della farinata, il consumatore potrà perfino decidere di aumentare il consumo del latte e ridurre quello della farinata. La riduzione del prezzo di quest'ultima ha reso disponibile una quantità addizionale di moneta che può essere spesa nell'acquisto di altri beni — ma è anche possibile che il consumatore decida di ridurre il consumo di farinata. La variazione di prezzo *equivale* pertanto, in una certa misura, a una variazione del reddito. Anche se il reddito *monetario* rimane costante, una variazione del prezzo di un bene modificherà il potere d'acquisto e, conseguentemente, la domanda.

Da un punto di vista puramente logico, l'esistenza di beni di Giffen è plausibile, anche se non li si incontra facilmente nella vita reale. La maggior parte dei beni sono beni ordinari: quando i prezzi aumentano, la domanda diminuisce. Non abbiamo usato a caso la farinata d'avena come esempio sia di bene inferiore che di bene di Giffen: tra i due tipi di beni esiste in realtà un rapporto molto stretto, che esamineremo fra poco.

È probabile che, a questo punto, sembri possibile che per la teoria del consumatore possa verificarsi, praticamente, qualsiasi situazione: se il reddito aumenta, la domanda di un bene può aumentare o diminuire, e se il prezzo aumenta, la domanda può ancora aumentare o diminuire. La teoria del consumatore è compatibile allora con *qualsiasi* tipo di comportamento? Oppure ve ne sono alcuni che vengono esclusi



A Curva reddito-consumo **B** Curva di domanda

Figura 6.11 **Curva prezzo-consumo e curva di domanda.** (A) Una curva prezzo-consumo rappresenta le scelte ottime al variare del prezzo del bene 1. (B) La curva di domanda ad essa associata descrive la scelta ottima del bene 1 in funzione del suo prezzo.

dal modello di comportamento del consumatore? In effetti *esistono* delle restrizioni imposte dal modello di massimizzazione, ma aspetteremo fino al prossimo capitolo per esaminarle.

6.5 La curva prezzo-consumo e la curva di domanda

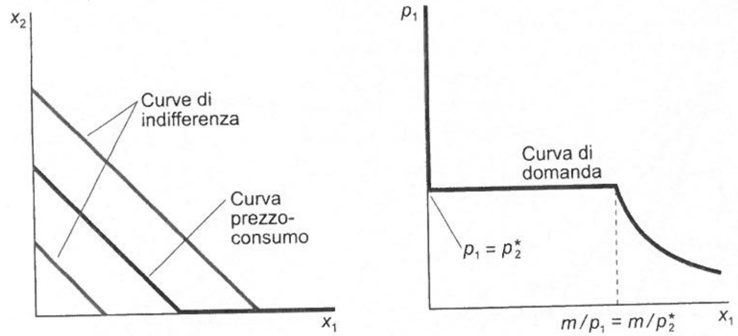
Supponiamo di modificare il prezzo del bene 1 mantenendo fissi p_2 e il reddito: in termini geometrici ciò significa far ruotare la retta di bilancio. Possiamo allora congiungere i punti di ottimo per costruire la **curva prezzo-consumo**, come nella Figura 6.11A. Questa curva rappresenta i panieri domandati in corrispondenza di prezzi diversi del bene 1.

Ciò può essere descritto anche in un altro modo. Manteniamo fissi il prezzo del bene 2 e il reddito monetario, e per ogni valore di p_1 indichiamo il livello ottimo di consumo del bene 1. Da ciò risulta la **curva di domanda** rappresentata nella Figura 6.11B: la curva di domanda è il grafico della funzione di domanda $x_1(p_1, p_2, m)$, quando si mantengano p_2 e m fissi a dei valori predeterminati.

In genere, quando aumenta il prezzo di un bene, ne diminuisce la domanda, quindi il prezzo e la quantità domandata di un bene variano in direzioni *opposte*, il che significa che la curva di domanda avrà inclinazione negativa. In termini di saggi di variazione, otterremo

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} < 0$$

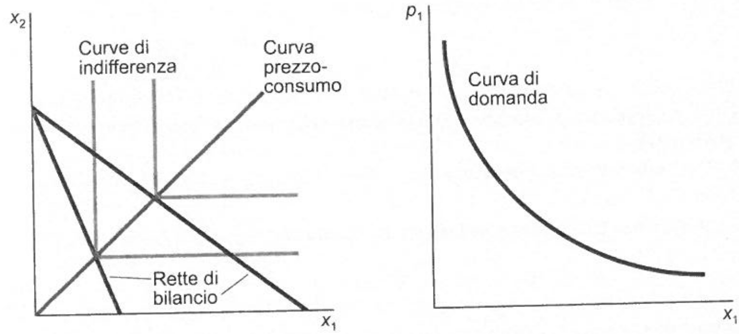
che significa semplicemente che la curva di domanda ha, di norma, inclinazione negativa.



A Curva prezzo-consumo

B Curva di domanda

Figura 6.12 **Perfetti sostituti.** Curva prezzo-consumo (A) e curva di domanda (B) nel caso di perfetti sostituti.



A Curva prezzo-consumo

B Curva di domanda

Figura 6.13 **Perfetti complementi.** Curva prezzo-consumo (A) e curva di domanda (B) nel caso di perfetti complementi.

Tuttavia, abbiamo anche visto che nel caso di beni di Giffen la domanda di un bene può diminuire al diminuire del suo prezzo: è pertanto possibile, ma non probabile, avere una curva di domanda con inclinazione positiva.

6.6 Alcuni esempi

Prendiamo in considerazione alcuni esempi di curve di domanda relative alle preferenze discusse nel Capitolo 3.

Perfetti sostituti

La curva prezzo-consumo e la curva di domanda nel caso di perfetti sostituti — l'esempio delle matite rosse e delle matite blu — sono rappresentate nella Figura 6.12. Come abbiamo visto nel Capitolo 5, la domanda del bene 1 è uguale a zero quando $p_1 > p_2$, una qualsiasi quantità sulla retta di bilancio quando $p_1 = p_2$ e m/p_1 quando $p_1 < p_2$. La curva prezzo-consumo rappresenta queste possibilità.

Per ottenere la curva di domanda, fissiamo a p_2^* il prezzo del bene 2 e tracciamo il grafico della domanda del bene 1 in funzione del suo prezzo, ottenendo in questo modo la curva della Figura 6.12B.

Perfetti complementi

Il caso dei perfetti complementi — l'esempio della scarpa destra e della scarpa sinistra — è rappresentato nella Figura 6.13. Sappiamo che, quali che siano i prezzi, un consumatore domanderà la stessa quantità dei beni 1 e 2. Quindi la curva prezzo-consumo sarà una diagonale (Figura 6.13A).

Nel Capitolo 5 abbiamo visto che la domanda del bene 1 è

$$x_1 = \frac{m}{p_1 + p_2}.$$

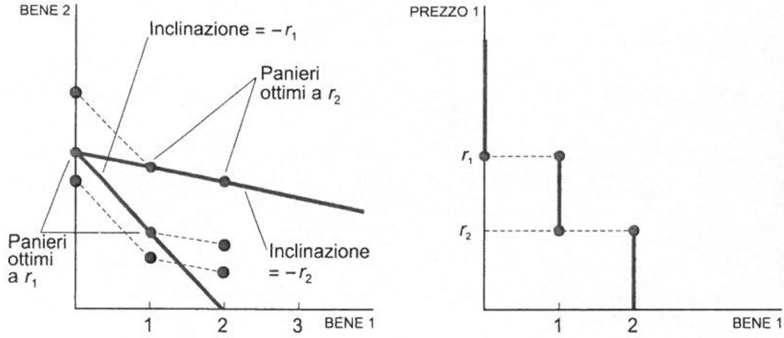
Se manteniamo fissi m e p_2 e rappresentiamo x_1 in funzione di p_1 otteniamo la curva rappresentata nella Figura 6.13B.

Un bene discreto

Supponiamo che il bene 1 sia un bene discreto. Se p_1 è molto alto il consumatore preferisce strettamente non consumare alcuna unità, mentre se p_1 è sufficientemente basso il consumatore preferisce strettamente consumare una unità. In corrispondenza del prezzo r_1, per il consumatore è indifferente consumare o no il bene 1. Chiamiamo questo prezzo **prezzo di riserva**[1]. Le curve di indifferenza e la curva di domanda relative a un bene discreto sono rappresentate nella Figura 6.14.

È chiaro dal grafico che la domanda può essere descritta per mezzo di una sequenza di prezzi di riserva, in corrispondenza dei quali il consumatore è esattamente disposto ad acquistare un'altra unità del bene. Il consumatore è disposto ad acquistare una unità del bene al prezzo r_1, se il prezzo scende a r_2 è disposto ad acquistarne una seconda unità, e così via.

[1] L'espressione prezzo di riserva proviene dal linguaggio delle aste. Quando qualcuno intendeva mettere all'asta un oggetto, stabiliva un prezzo minimo al quale era disposto a venderlo. Se il miglior prezzo offerto era inferiore al prezzo stabilito, il venditore si riservava il diritto di acquistare lui stesso l'oggetto. Questo prezzo venne chiamato prezzo di riserva del venditore, e giunse infine a designare il prezzo al quale qualcuno è appena disposto a comprare o a vendere qualche cosa.



A Panieri ottimi in corrispondenza di prezzi differenti

B Curva di domanda

Figura 6.14 **Un bene discreto.** Al diminuire del prezzo del bene 1 troveremo un prezzo, il prezzo di riserva, in corrispondenza del quale il consumatore è esattamente indifferente tra consumare una unità del bene 1 e non consumarla affatto. Se il prezzo diminuisce ancora, verrà domandato un numero maggiore di unità del bene discreto.

Questi prezzi possono essere descritti nei termini dell'originaria funzione di utilità. Per esempio, se r_1 è il prezzo in corrispondenza del quale il consumatore è indifferente tra il consumare o no una unità del bene 1, dovrà soddisfare l'equazione

$$u(0, m) = u(1, m - r_1). \tag{6.1}$$

Analogamente r_2 soddisfa l'equazione

$$u(1, m - r_2) = u(2, m - 2r_2). \tag{6.2}$$

Il primo membro di questa equazione rappresenta l'utilità associata al consumo di un'unità del bene al prezzo r_2, mentre il secondo rappresenta l'utilità associata al consumo di due unità del bene, ciascuna delle quali è venduta al prezzo r_2.

Se la funzione di utilità è quasi-lineare, le espressioni dei prezzi di riserva diventano più semplici. Se $u(x_1, x_2) = v(x_1) + x_2$ e $v(0) = 0$, la (6.1) può essere scritta

$$v(0) + m = m = v(1) + m - r_1.$$

Poiché $v(0) = 0$, possiamo risolvere per r_1

$$r_1 = v(1). \tag{6.3}$$

Analogamente possiamo scrivere la (6.2)

$$v(1) + m - r_2 = v(2) + m - 2r_2.$$

Sostituendo dalla (6.3) otteniamo

$$r_2 = v(2) - v(1).$$

Seguendo lo stesso procedimento otteniamo il prezzo di riserva della terza unità

$$r_3 = v(3) - v(2),$$

e così via.

In ciascun caso, il prezzo di riserva misura l'incremento dell'utilità necessario ad indurre il consumatore a scegliere un'unità addizionale del bene. Possiamo dire, in modo non molto rigoroso, che i prezzi di riserva corrispondono alle utilità marginali associate a diversi livelli di consumo del bene 1. Poiché abbiamo assunto che l'utilità marginale sia decrescente, anche la sequenza dei prezzi di riserva dovrà esserlo: $r_1 > r_2 > r_3 \cdots$.

Dato che la funzione di utilità è quasi-lineare, i prezzi di riserva non dipendono dalla quantità del bene 2 a disposizione del consumatore. È questo certamente un caso speciale, ma ciò rende molto semplice descrivere la domanda. Dato un prezzo p qualsiasi, è sufficiente osservare in quale punto della lista dei prezzi di riserva si trova. Supponiamo che p si trovi tra r_6 e r_7, per esempio. Il fatto che $p < r_6$ significa che il consumatore è disposto a cedere p dollari per ciascuna unità per ottenere 6 unità del bene 1, mentre il fatto che $p > r_7$ significa che il consumatore non è disposto a cedere p dollari per ottenere la settima unità del bene 1.

Anche se tutto questo è piuttosto intuitivo, vogliamo darne una breve trattazione matematica. Supponiamo che il consumatore domandi 6 unità del bene 1. Vogliamo dimostrare che $r_6 \geq p \geq r_7$.

Se il consumatore massimizza l'utilità, deve essere che

$$v(6) + m - 6p \geq v(x_1) + m - px_1$$

per ogni possibile scelta di x_1. In particolare, deve essere che

$$v(6) + m - 6p \geq v(5) + m - 5p.$$

Con le opportune trasformazioni otteniamo

$$r_6 = v(6) - v(5) \geq p$$

che è la prima parte di ciò che volevamo dimostrare.

Per lo stesso ragionamento

$$v(6) + m - 6p \geq v(7) + m - 7p.$$

Con le opportune trasformazioni otteniamo

$$p \geq v(7) - v(6) = r_7$$

che è la seconda parte della disuguaglianza che intendevamo dimostrare.

6.7 Sostituti e complementi

Abbiamo già usato i termini sostituti e complementi, ma è ora opportuno darne una definizione formale. Poiché abbiamo già preso in considerazione varie volte sostituti *perfetti* e complementi *perfetti*, consideriamo ora i casi "imperfetti".

Per prima cosa, esaminiamo i sostituti. Abbiamo visto come le matite rosse e le matite blu potessero essere perfetti sostituti, almeno per coloro ai quali non interessasse il colore. Che cosa accadrebbe invece nel caso di matite e penne? Si tratta di sostituti "imperfetti": penne e matite sono, fino a un certo punto, sostituibili le une alle altre, sebbene non siano sostituti perfetti come le matite rosse e le matite blu.

Analogamente, abbiamo detto che le scarpe destra e sinistra sono perfetti complementi. E le scarpe e i calzini? Le scarpe destra e sinistra sono quasi sempre consumate assieme e scarpe e calzini *di solito* sono consumati insieme. I beni complementari sono quelli, come scarpe e calzini, che tendono ad essere consumati insieme, anche se non lo sono sempre.

Ora che abbiamo descritto i concetti di complemento e di sostituto, possiamo darne una precisa definizione economica. Ricordiamo che la funzione di domanda del bene 1, poniamo, è funzione dei prezzi sia del bene 1 che del bene 2: quindi scriviamo $x_1(p_1, p_2, m)$. Possiamo chiederci quale sia la variazione della domanda del bene 1 al variare del prezzo del bene 2: la domanda aumenterà o diminuirà?

Se la domanda del bene 1 aumenta all'aumentare del prezzo del bene 2, allora diciamo che il bene 1 è un **sostituto** del bene 2. In termini di saggi di variazione, il bene 1 è un sostituto del bene 2 se

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_2} > 0.$$

Quando il prezzo del bene 2 aumenta, il consumatore si rivolge al bene 1: il consumatore *sostituisce* il bene più caro con quello meno costoso.

D'altra parte, se la domanda del bene 1 diminuisce quando aumenta il prezzo del bene 2, diciamo che il bene 1 è un **complemento** del bene 2. Ciò significa che

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_2} < 0.$$

I complementi sono beni che vengono consumati congiuntamente, come il caffè e lo zucchero; così, quando aumenta il prezzo di uno dei due beni, tenderà a diminuire il consumo di entrambi.

I casi dei perfetti sostituti e dei perfetti complementi illustrano bene questi punti. Va sottolineato che $\Delta x_1/\Delta p_2$ è positivo o nullo nel caso dei perfetti sostituti e che $\Delta x_1/\Delta p_2$ è negativo nel caso dei perfetti complementi.

Facciamo ancora due osservazioni. In primo luogo, il caso di due beni è particolare nel caso di complementi o di sostituti: poiché il reddito è mantenuto fisso, se il consumatore spende di più per l'acquisto del bene 1, dovrà spendere meno per l'acquisto del bene 2. Questo pone alcune restrizioni ai comportamenti possibili: nel caso di più di due beni, queste restrizioni non hanno, invece, molto peso.

In secondo luogo, sebbene la definizione di sostituti e complementi in termini della domanda del consumatore sembri plausibile, vi sono alcune difficoltà nei casi più generali. Se, ad esempio, usiamo tali definizioni in una situazione in cui vi siano più di due beni, è certamente possibile che il bene 1 sia un sostituto del bene 3, ma anche che il bene 3 sia un complemento del bene 1. Per questo motivo, nei testi avanzati le definizioni di sostituto e complemento sono, in genere, più complesse. Le definizioni precedenti descrivono in realtà concetti noti come **sostituti lordi** e **complementi lordi** ma in questo libro non impiegheremo questa distinzione.

6.8 La funzione di domanda inversa

Se manteniamo p_2 e m costanti e rappresentiamo graficamente la relazione tra p_1 e x_1, otteniamo la **curva di domanda**. Come abbiamo già visto, si pensa di solito che la curva di domanda abbia inclinazione negativa, così che a prezzi più elevati corrisponda una domanda inferiore, sebbene l'esempio dei beni di Giffen dimostri che esistono anche altre possibilità.

Finché la curva di domanda ha inclinazione negativa, come avviene normalmente, ha senso parlare di **funzione di domanda inversa**. Per funzione di domanda inversa si intende la funzione di domanda nella quale il prezzo è considerato funzione della quantità: per ogni livello della domanda del bene 1, la funzione di domanda inversa rappresenta quale deve essere il prezzo del bene 1 perché il consumatore scelga quel livello di consumo. La funzione di domanda inversa rappresenta pertanto la stessa relazione della funzione di domanda diretta, ma da un altro punto di vista. La Figura 6.15 rappresenta la funzione di domanda inversa oppure la funzione di domanda diretta, a seconda del punto di vista scelto.

Ricordiamo, ad esempio, la domanda Cobb-Douglas del bene 1, $x_1 = am/p_1$: potremmo scrivere la relazione tra prezzo e quantità anche come $p_1 = am/x_1$. La prima è la funzione di domanda diretta, mentre la seconda è la funzione di domanda inversa.

La funzione di domanda inversa può avere interessanti interpretazioni. Conviene ricordare che, finché vengono consumate quantità positive di entrambi i beni, la scelta ottima deve soddisfare la condizione di uguaglianza tra il valore assoluto del saggio marginale di sostituzione e il rapporto tra i prezzi:

$$|\text{MRS}| = \frac{p_1}{p_2}.$$

Così, in corrispondenza del livello ottimo della domanda del bene 1, per esempio, dobbiamo avere

$$p_1 = p_2|\text{MRS}|. \tag{6.4}$$

In corrispondenza del livello ottimo della domanda del bene 1, il prezzo del bene 1 è pertanto proporzionale al valore assoluto del saggio marginale di sostituzione tra il bene 1 e il bene 2.

Per semplificare, supponiamo che il prezzo del bene 2 sia 1. Dall'equazione (6.4) sappiamo che in corrispondenza del livello ottimo di domanda il prezzo del bene 1 è uguale al saggio marginale di sostituzione, cioè alla quantità del bene 2 alla quale il consumatore è disposto a rinunciare per ottenere una quantità leggermente superiore del bene 1. In questo caso la funzione di domanda inversa misura semplicemente il valore assoluto dell'MRS. Per qualsiasi livello ottimo di x_1, la curva di domanda inversa esprime la quantità del bene 2 che il consumatore vorrebbe avere per compensare una piccola riduzione del bene 1, oppure, al contrario, la funzione di domanda inversa rappresenta la quantità del bene 2 alla quale il consumatore è disposto a rinunciare, per ottenere un consumo superiore del bene 1, con il medesimo livello di soddisfazione.

Se pensiamo che il bene 2 sia la moneta a disposizione per l'acquisto degli altri beni, possiamo pensare che il saggio marginale di sostituzione rappresenti la quantità di dollari cui un individuo sarebbe disposto a rinunciare per ottenere una quantità leggermente superiore del bene 1. Abbiamo già suggerito che in questo caso si può pensare che il saggio marginale di sostituzione rappresenti la disponibilità marginale a pagare. Poiché in questo caso il prezzo del bene 1 equivale all'MRS ciò significa che tale prezzo misura la disponibilità marginale a pagare.

In corrispondenza di ogni quantità x_1, la funzione di domanda inversa rappresenta la quantità di dollari alla quale il consumatore è disposto a rinunciare per ottenere una quantità addizionale del bene 1 oppure, in altri termini, la quantità di dollari alla quale il consumatore è stato pronto a rinunciare in cambio dell'ultima unità acquistata del bene 1. Queste due affermazioni sono equivalenti se si considerano quantità sufficientemente piccole del bene 1.

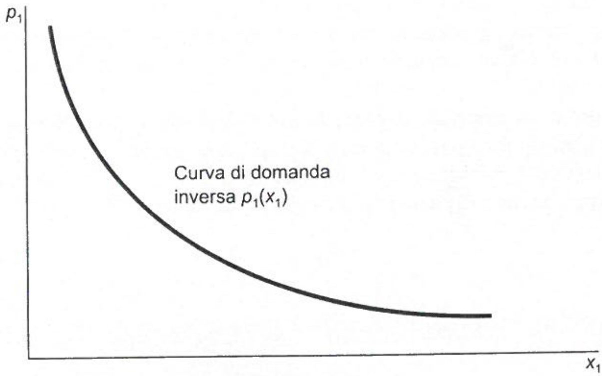


Figura 6.15 **Curva di domanda inversa.** Considerando la curva di domanda come misura del prezzo in funzione della quantità si ottiene la funzione di domanda inversa.

L'inclinazione negativa della curva di domanda assume un nuovo significato se la si considera da questo punto di vista. Quando la quantità di x_1 è molto piccola, il consumatore è disposto a rinunciare a gran parte del suo reddito, cioè a una grande quantità degli altri beni, per acquistare una piccola quantità addizionale del bene 1. All'aumentare della quantità di x_1, il consumatore è disposto a rinunciare a una parte via via minore del suo reddito al margine per acquistare una quantità leggermente superiore del bene 1. Così la disponibilità marginale a pagare, cioè la disponibilità marginale a rinunciare al bene 2 in cambio del bene 1, diminuisce all'aumentare del consumo del bene 1.

Sommario

1. La funzione di domanda del consumatore relativa a un bene dipende dai prezzi e dal reddito.

2. Si definisce bene normale un bene la cui domanda aumenta all'aumentare del reddito. Si definisce bene inferiore un bene la cui domanda diminuisce all'aumentare del reddito.

3. Si definisce bene ordinario un bene la cui domanda diminuisce quando aumenta il suo prezzo. Si definisce bene di Giffen un bene la cui domanda aumenta quando aumenta il suo prezzo.

4. Se la domanda del bene 1 aumenta all'aumentare del prezzo del bene 2, il bene 1 è un sostituto del bene 2. Se, all'aumentare del prezzo del bene 2, la domanda del bene 1 diminuisce, il bene 1 è un complemento del bene 2.

5. La funzione di domanda inversa rappresenta il prezzo al quale verrà domandata una data quantità. L'altezza della funzione di domanda in corrispondenza di un dato livello di consumo misura la disponibilità marginale a pagare per una unità addizionale del bene a quel livello di consumo.

Domande

1. Se vengono consumati esattamente due beni e il consumatore spende tutto il suo reddito, è possibile che entrambi i beni siano beni inferiori?

2. Dimostrate che i perfetti sostituti sono un esempio di preferenze omotetiche.

3. Dimostrate che le preferenze Cobb-Douglas sono omotetiche.

4. La curva reddito-consumo sta alla curva di Engel come la curva prezzo-consumo sta a. . .?

5. Nel caso di preferenze concave, il consumatore sceglierà mai di consumare tutti e due i beni?

6. Hamburger e panini sono complementi o sostituti?

7. Qual è la forma della funzione di domanda inversa del bene 1 nel caso di perfetti complementi?

8. Vero o falso? Se la funzione di domanda è $x_1 = -p_1$, allora la funzione di domanda inversa è $x = -1/p_1$.

APPENDICE

Se le preferenze hanno una forma particolare, anche le funzioni di domanda che da queste si ottengono avranno una forma particolare. Nel Capitolo 4 abbiamo descritto le preferenze quasi-lineari. A queste corrispondono curve di indifferenza parallele, e possono essere rappresentate da una funzione di utilità della forma

$$u(x_1, x_2) = v(x_1) + x_2.$$

Il problema di massimizzazione per una funzione di utilità di questo tipo è:

$$\max_{x_1, x_2} v(x_1) + x_2$$
$$\text{tale che } p_1 x_1 + p_2 x_2 = m.$$

Risolvendo il vincolo di bilancio per x_2 in funzione di x_1 e sostituendo nella funzione obiettivo otteniamo

$$\max_{x_1} v(x_1) + m/p_2 - p_1 x_1/p_2.$$

Differenziando, otteniamo la condizione del primo ordine

$$v'(x_1^*) = \frac{p_1}{p_2}.$$

È interessante notare che in questa funzione di domanda la domanda del bene 1 deve essere indipendente dal reddito, esattamente come si è visto impiegando le curve di indifferenza. La curva di domanda inversa sarà

$$p_1(x_1) = v'(x_1)p_2.$$

Ciò significa che la funzione di domanda inversa del bene 1 è uguale al prodotto tra la derivata della funzione di utilità e p_2. Una volta ottenuta la funzione di domanda del bene 1, deriviamo la funzione di domanda del bene 2 dal vincolo di bilancio.

Calcoliamo, per esempio, le funzioni relative alla funzione di utilità

$$u(x_1, x_2) = \ln x_1 + x_2.$$

Dalla condizione del primo ordine otteniamo

$$\frac{1}{x_1} = \frac{p_1}{p_2}$$

così la funzione di domanda diretta del bene 1 è

$$x_1 = \frac{p_2}{p_1}$$

e la funzione di domanda inversa è

$$p_1(x_1) = \frac{p_2}{x_1}.$$

Possiamo ottenere la funzione di domanda diretta del bene 2 sostituendo $x_1 = p_2/p_1$ nel vincolo di bilancio:

$$x_2 = \frac{m}{p_2} - 1.$$

Va osservato che in questo esempio la domanda del bene 1 è indipendente dal reddito: questa è una caratteristica generale di una funzione di utilità quasi-lineare — la domanda del bene 1 rimane costante al variare del reddito. Tuttavia ciò è valido soltanto per alcuni valori del reddito. Una funzione di domanda non può a rigore essere indipendente dal reddito per *tutti* i valori del reddito: in fin dei conti quando il reddito è zero la domanda è nulla. La funzione di domanda quasi-lineare ricavata è pertinente soltanto nel caso in cui venga consumata una quantità positiva di ciascun bene.

In questo esempio, quando $m < p_2$, il consumo ottimale del bene 2 sarà pari a 0. Con l'aumentare del reddito, l'utilità marginale del consumo del bene 1 diminuisce. Quando $m = p_2$, l'utilità marginale derivante dallo spendere il reddito addizionale per il bene 1 è pari all'utilità marginale derivante dallo spendere il reddito addizionale per il bene 2. Dopo quel punto, il consumatore spende tutto il reddito addizionale per il bene 2.

Quindi, la domanda del bene 2 può essere così riformulata:

$$x_2 = \begin{cases} 0 & \text{quando } m \le p_2 \\ m/p_2 - 1 & \text{quando } m > p_2. \end{cases}$$

Si veda la discussione delle funzioni di domanda quasi-lineari in Hal R. Varian, *Microeconomic Analysis*, terza edizione, New York, Norton, 1992.