

Discriminazione prezzi non lineari

Flavio Porta

ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE E TEORIA DEGLI INCENTIVI (12 CREDITI)

Modulo di Organizzazione Industriale



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Fonte/i:

- L. Pepall, D. Richards, G. Norman, G. Calzolari (2017),
Organizzazione industriale
McGraw-Hill Education (Capitolo 6);
- materiali didattici correlati al libro di testo.



Introduzione

- **Gli abbonamenti annuali di riviste e giornali costano in genere molto meno rispetto ad acquistare separatamente tutti i numeri**
- **Comprare grosse quantità consente di ricevere sconti di prezzo**
 - Questa è discriminazione di prezzo che riflette sconti sulle quantità
 - I prezzi sono *non* lineari, ossia il prezzo unitario dipende dalla quantità acquistata
 - Permette di stabilire prezzi vicini alla disponibilità a pagare
 - Perciò dovrebbe essere più profittevole della discriminazione di terzo grado
- **Come si dovrebbe strutturare un simile schema di prezzo?**
 - Dipende dall'informazione disponibile circa gli acquirenti
 - Bisogna distinguere tra discriminazione di primo grado (*prezzi personalizzati*) e di secondo grado (*menu pricing*)



Discriminazione di primo grado 1

- Il monopolista può praticare il prezzo massimo che ciascun consumatore è disposto a pagare
- Il monopolista estrae *tutto* il surplus del consumatore
- Dato che il profitto assorbe ora l'intero surplus totale, la discriminazione di primo grado è *efficiente*



Esempi



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Discriminazione di primo grado 2

- Immaginate di possedere 5 auto d'epoca
- Indagini di mercato mostrano che esistono collezionisti di diverso tipo
 - Il collezionista più incallito pagherebbe €10.000 per una macchina, il secondo ne pagherebbe €8.000, il terzo €6.000, il quarto €4.000, il quinto €2.000
 - Vendete la prima auto a €10.000
 - Vendete la seconda auto a €8.000
 - Vendete la terza auto a €6.000 e così via
 - Ricavi totali: €30.000
- Confrontate con prezzi lineari: tutte le auto allo stesso prezzo
 - Imponete un prezzo di €6.000/auto
 - Vendete tre auto
 - Ricavi totali: €18.000



Discriminazione di primo grado 3

- La discriminazione di primo grado è altamente remunerativa ma richiede
 - informazione precisa
 - la possibilità di prevenire l'arbitraggio
- Porta a una **scelta efficiente dell'output**: Il prezzo pagato sull' ultima unità venduta è pari al costo marginale C'
 - La vendita di un'unità supplementare non richiede che sia abbassato il prezzo delle altre unità!
 - non vengono ignorati scambi mutualmente profittevoli
 - comporta lo stesso output che si ha quando $P=C'$



Discriminazione di primo grado 4

- I requisiti informativi sono molto stringenti:
 - Eccezioni?
 - commercialisti, consulenti fiscali che conoscono la situazione finanziaria dei propri clienti.
 - prodotti personalizzati su cui si fa un bargaining individuale
 - l'assenza di arbitraggio è meno restrittiva, ma potenzialmente è comunque un problema
- Esistono degli schemi di prezzo che replicano lo stesso risultato → **Prezzi non lineari**
 - Le *tariffe a due parti* ne sono un caso particolare
 - Imporre una quota di partecipazione che prescinde dalla quantità acquistata più un prezzo di utilizzo unitario
 - Il *block pricing* ne è un altro
 - Si offre un pacchetto comprensivo di quota + una certa quantità



Tariffe a due parti 1

- Un club di jazz serve due tipi di clienti
 - Anziani: domanda di un consumatore anziano ($Q_a = V_a - P$) $P = V_a - Q_a$
 - Giovani: domanda di un consumatore giovane è ($Q_g = V_g - P$) $P = V_g - Q_g$
 - **Ci sono tanti giovani quanti anziani**
 - Assumete che $V_a > V_g$: gli anziani sono disposti a pagare di più rispetto ai giovani
 - Costo del jazz club $C(Q) = F + cQ$
- Domande e costi sono su base giornaliera



Tariffe a due parti 2

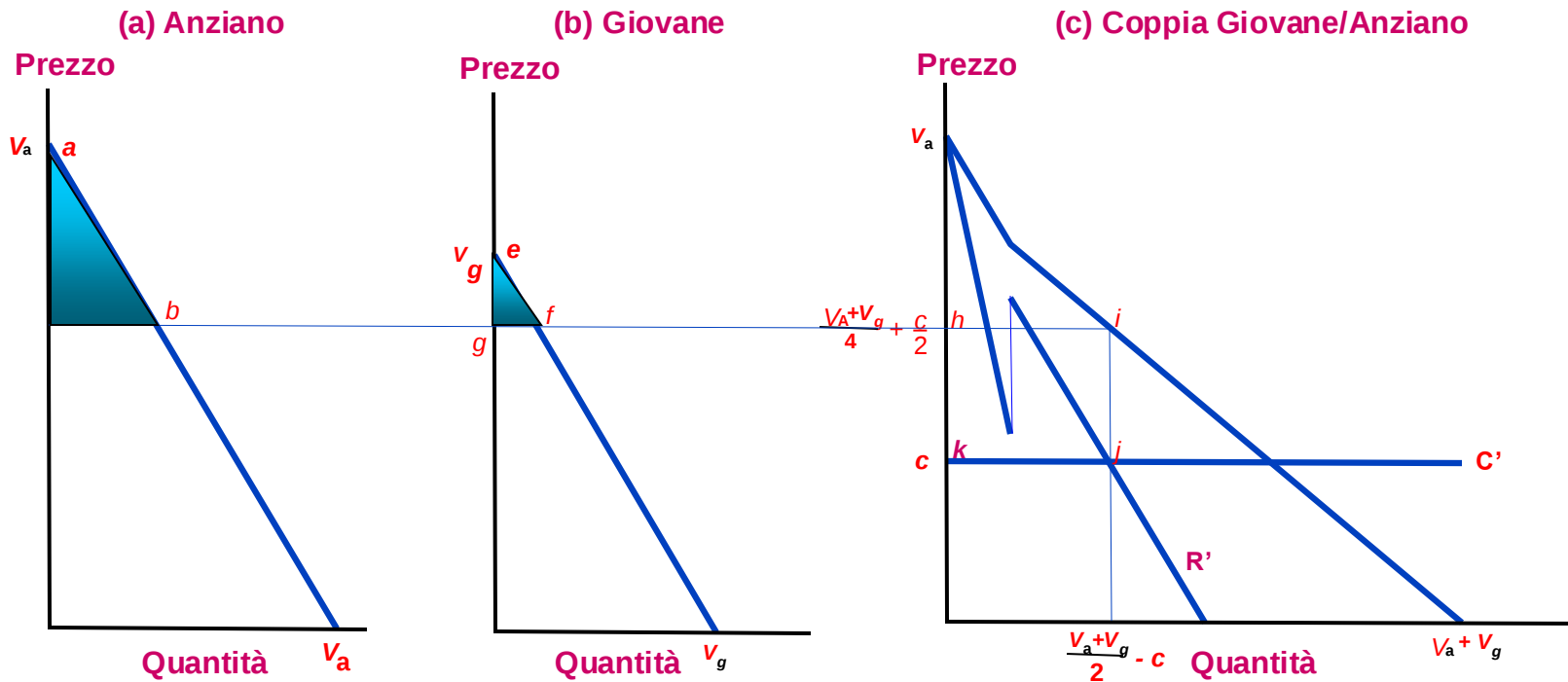
Supponete che il proprietario del club adotti i prezzi “tradizionali”: entrata libera e drink a pagamento

- La domanda aggregata per ciascuna coppia di consumatori è $Q = Q_a + Q_g = (V_a + V_g) - 2P$
- Invertite per trovare P : $P = (V_a + V_g)/2 - Q/2$
- $R' = (V_a + V_g)/2 - Q$
- Uguagliate R' a C' , dove $C'=c$ e risolvete per Q
- $Q_U = (V_a + V_g)/2 - c$
- Sostituite nella domanda aggregata per trovare il prezzo
- $P_U = (V_a + V_g)/4 + c/2$
- Ciascun anziano consuma $Q_a = (3V_a - V_g)/4 - c/2$ drink
- Ciascun giovane consuma $Q_g = (3V_g - V_a)/4 - c/2$ drink
- Il profitto da ogni coppia giovane/anziano è $\pi_U = 1/8(V_a + V_g - 2c)^2$



Tariffe a due parti 3

Questo esempio può essere illustrato come segue:



I prezzi lineari lasciano surplus del consumatore ad entrambi i gruppi

Tariffe a due parti 4

- Il proprietario del club può far meglio di così
- Surplus del consumatore con prezzo uniforme lineare:
 - Anziani: $CS_a = (V_a - P_U) \cdot Q_a / 2 = (Q_a)^2 / 2$
 - Giovani: $CS_g = (V_g - P_U) \cdot Q_g / 2 = (Q_g)^2 / 2$
- Perciò con una quota d'entrata pari al CS:
 - $E_a = CS_a$ per ciascun anziano e $E_g = CS_g$ a ciascun giovane
 - *Es.: controllare i documenti all'ingresso*
 - ciascun tipo di cliente vorrà ancora frequentare il club e acquistare il numero di drink di equilibrio
- Tale politica di prezzo aumenta i profitti di E_a per ogni anziano e di E_g per ciascun cliente giovane



Tariffe a due parti 5

- Il club potrebbe fare ancora di meglio
 - ridurre il prezzo di ogni drink
 - incrementando così il surplus del consumatore
 - ma il surplus del consumatore addizionale può essere estratto grazie ad una quota di ingresso più elevata
- Considerate la miglior politica di prezzo che il club può applicare rispetto a ciascun tipo di consumatore

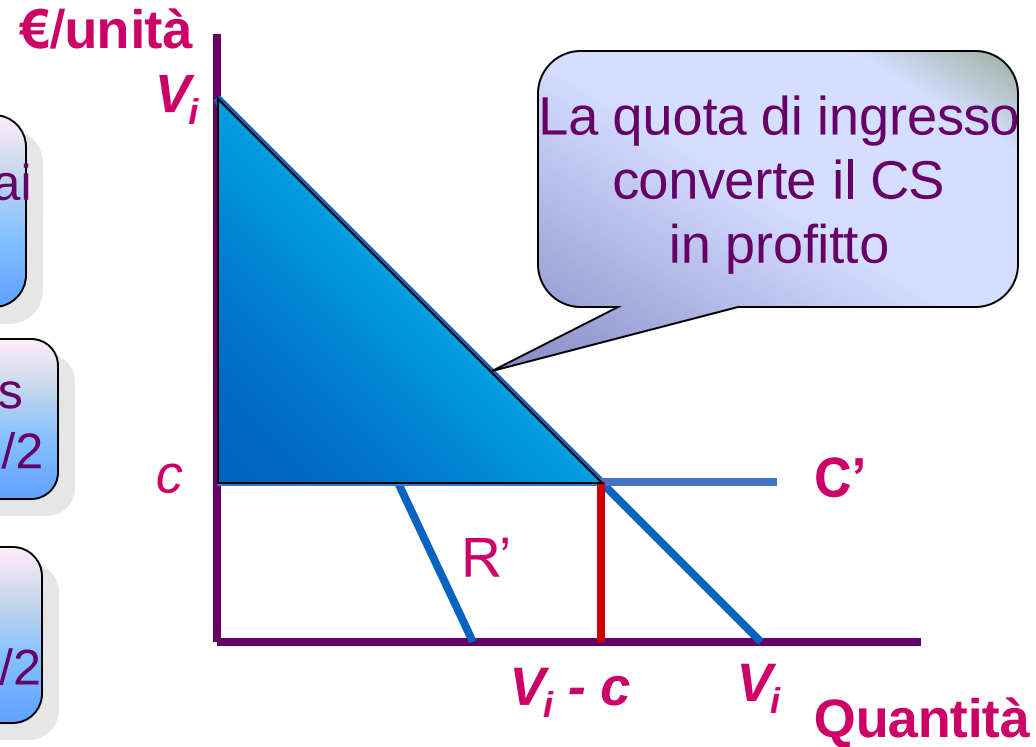


Tariffe a due parti 6

Porre i prezzi unitari pari ai costi marginali

Così otteniamo il surplus del consumatore $(V_i - c)^2/2$

Porre una quota di ingresso pari a $(V_i - c)^2/2$



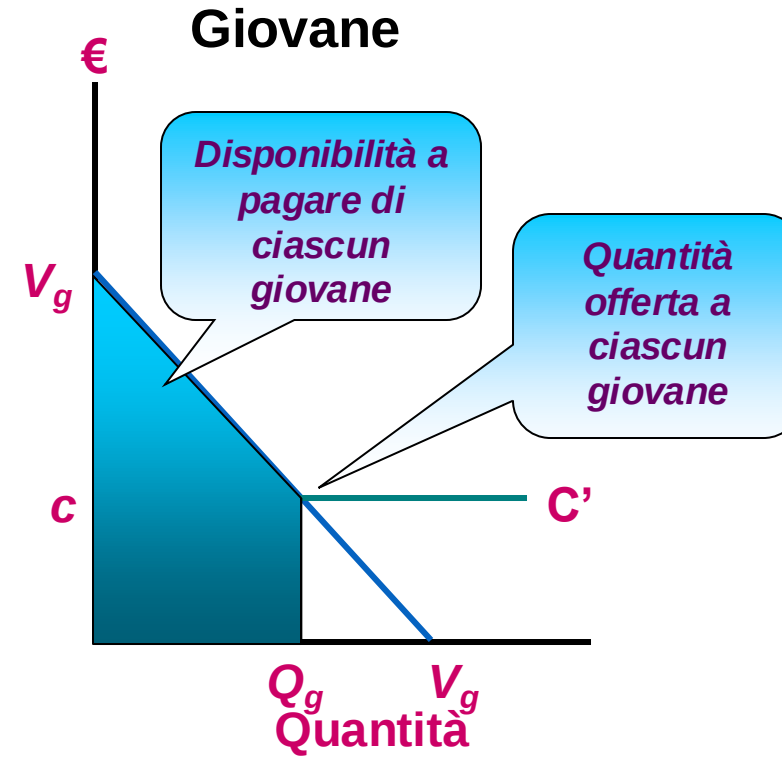
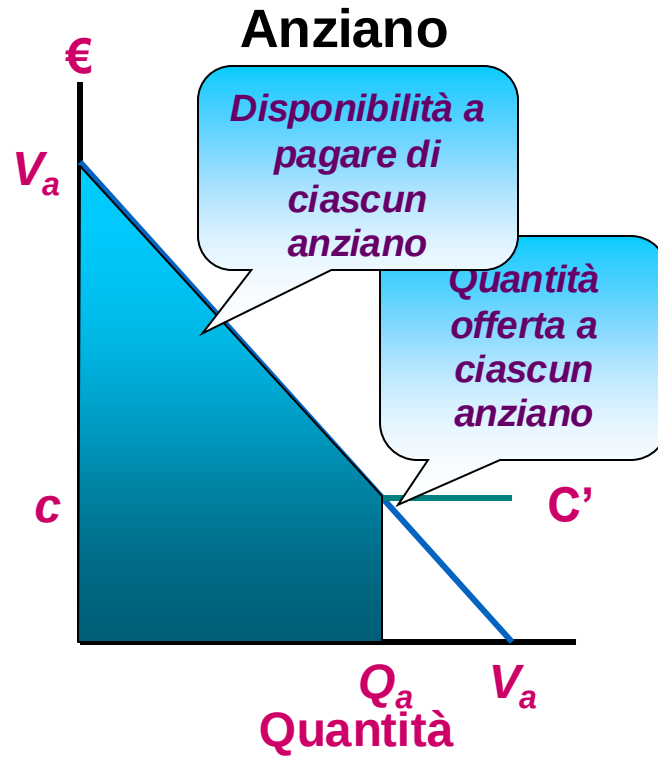
Il profitto per coppia giovane/anziano ora è $\pi_d = [(V_a - c)^2 + (V_g - c)^2]/2$

Block pricing 1

- C'è un'altra politica di prezzo che il proprietario del club potrebbe applicare
 - offrire un *pacchetto* di “Entrata più X drink a €Y”
- Per massimizzare i profitti applicate due regole:
 - ponete la quantità offerta a ciascun gruppo di consumatori pari all'ammontare che quel gruppo comprerebbe se $P = C'$
 - ponete la quota totale richiesta a ciascun gruppo di consumatori pari alla disponibilità a pagare totale per quella quantità
- Torniamo al nostro club



Block pricing 2



$$WTP_a = (V_a - c)^2/2 + (V_a - c)c = (V_a^2 - c^2)/2$$

$$WTP_g = (V_g - c)^2/2 + (V_g - c)c = (V_g^2 - c^2)/2$$

Block pricing 3

Come implementare questa politica?

- fornire una tessera all'entrata
- dare ai clienti numero richiesto di “drink card” da scambiarsi con drink



Un'ultima osservazione

- Il prezzo medio pagato da un cliente anziano = $(V_a^2 - c^2)/2(V_a - c) = (V_a + c)/2$
- Il prezzo medio pagato da un cliente giovane = $(V_g^2 - c^2)/2(V_g - c) = (V_g + c)/2$
- **Identici ai prezzi (lineari) di discriminazione di terzo grado**
- Ma il profitto è molto maggiore con discriminazione di primo grado... Perché?
- → Si consuma la quantità efficiente ed il jazz club si appropria dell'intero surplus



Discriminazione di secondo grado, esempi



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Discriminazione di secondo grado 1

- E se il venditore non riuscisse a distinguere i clienti?
 - magari si differenziano per via del reddito (non osservabile)
- Allora il tipo di discriminazione appena discusso è impossibile
- Gli acquirenti ad alto reddito faranno finta di essere a basso reddito
 - per evitare alte quote di ingresso
 - per pagare un prezzo complessivo inferiore
- Prendiamo un esempio
 - $P_a = 16 - Q_a$
 - $P_b = 12 - Q_b$
 - $C' = 4$



Discriminazione di secondo grado 2

La discriminazione di primo grado richiede che:

- Alto reddito:
 - quota di ingresso = $(V_a - c)^2 / 2 = €72$ e $p = C' = €4$ per drink
 - Oppure entrata + 12 drink ad un prezzo totale di $€120 = 72 + 48 = CS + cQ$
- Basso reddito:
 - quota di ingresso €32 e €4 per drink
 - oppure entrata + 8 drinks ad un prezzo totale di €64

Ciò non funzionerà

- I consumatori ad alto reddito non ricavano surplus del consumatore con il pacchetto a loro destinato, ma ne ricavano acquistando quello dell'altro gruppo di consumatori
- Perciò faran finta di essere a basso reddito anche se ciò limita il numero di drink che possono consumare

C'è bisogno di definire un “**menù**” da offrire specificamente ai due tipi di consumatori



Discriminazione di secondo grado 3

Il venditore deve ricorrere ad un compromesso

- Formulare uno schema di prezzi tale per cui
 - *i consumatori rivelano il proprio gruppo di appartenenza*
 - *i consumatori scelgono il pacchetto quantità prezzo a loro destinato*

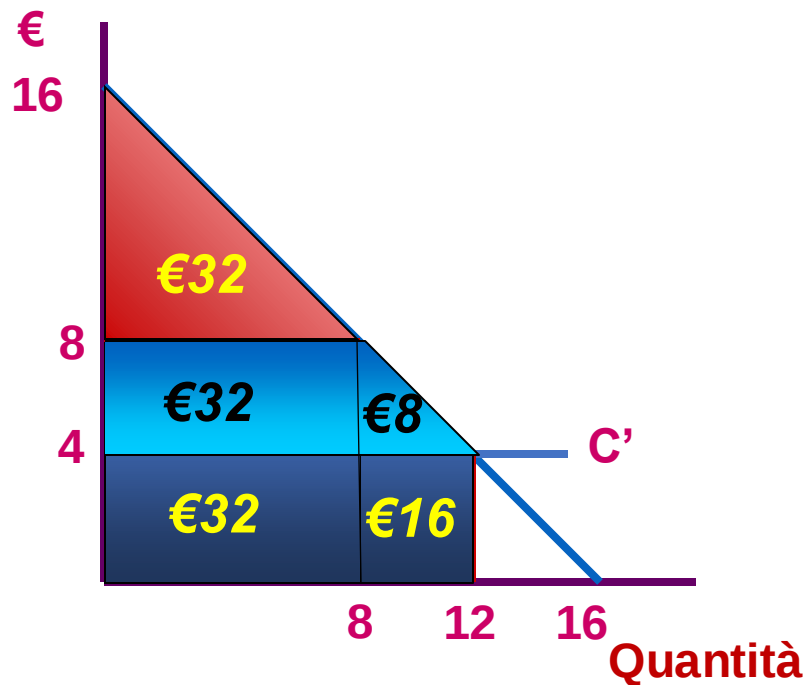
Essenza della discriminazione di prezzo di secondo grado è “simile” alla discriminazione di primo grado:

- *il venditore sa che ci sono consumatori di diversi tipi*
- *ma il venditore non sa distinguere consumatori dei diversi tipi*
- Una tariffa in due parti è inefficace → Consente ai consumatori di *barare*
- Si usano *sconti sulle quantità*

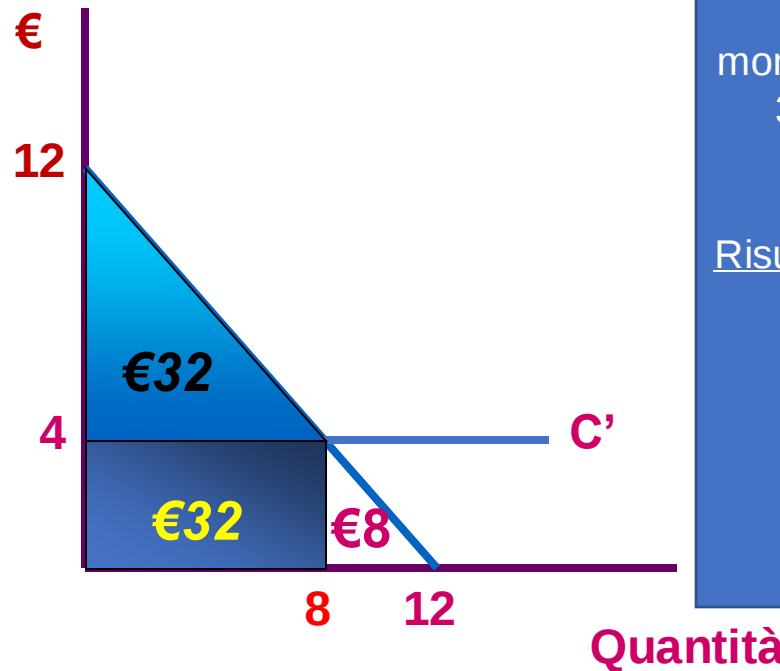


Discriminazione di secondo grado 4

Alto reddito



Basso reddito



I clienti a bassa domanda sono disposti a pagare 64 ($32+32$) per l'ingresso più 8 consumazioni.

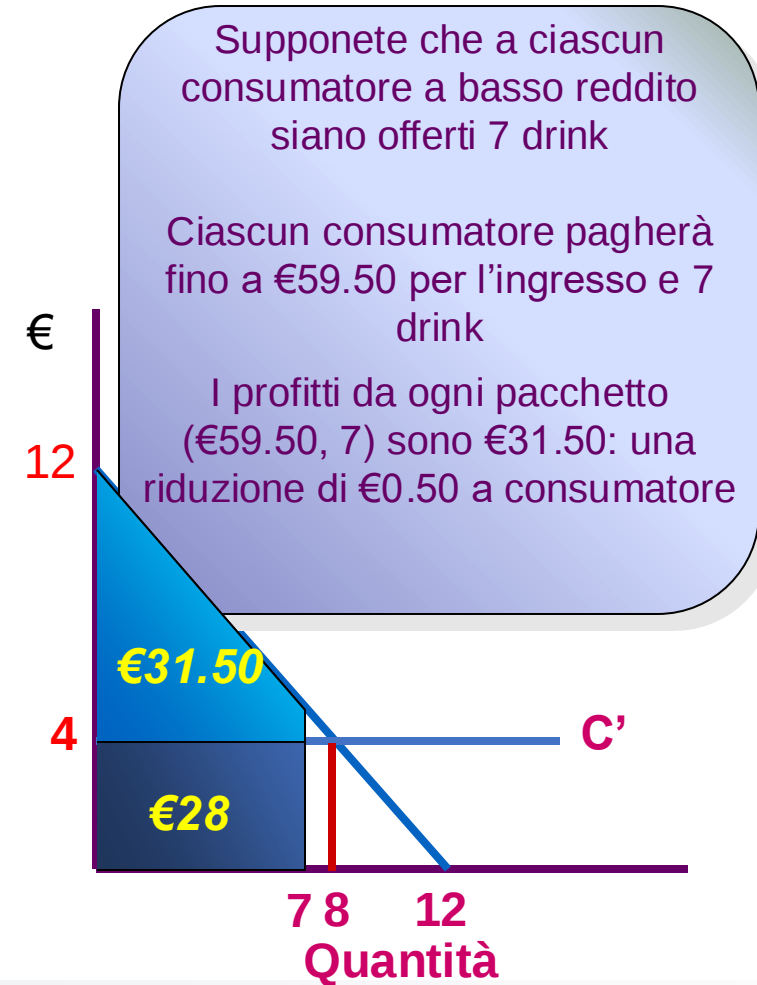
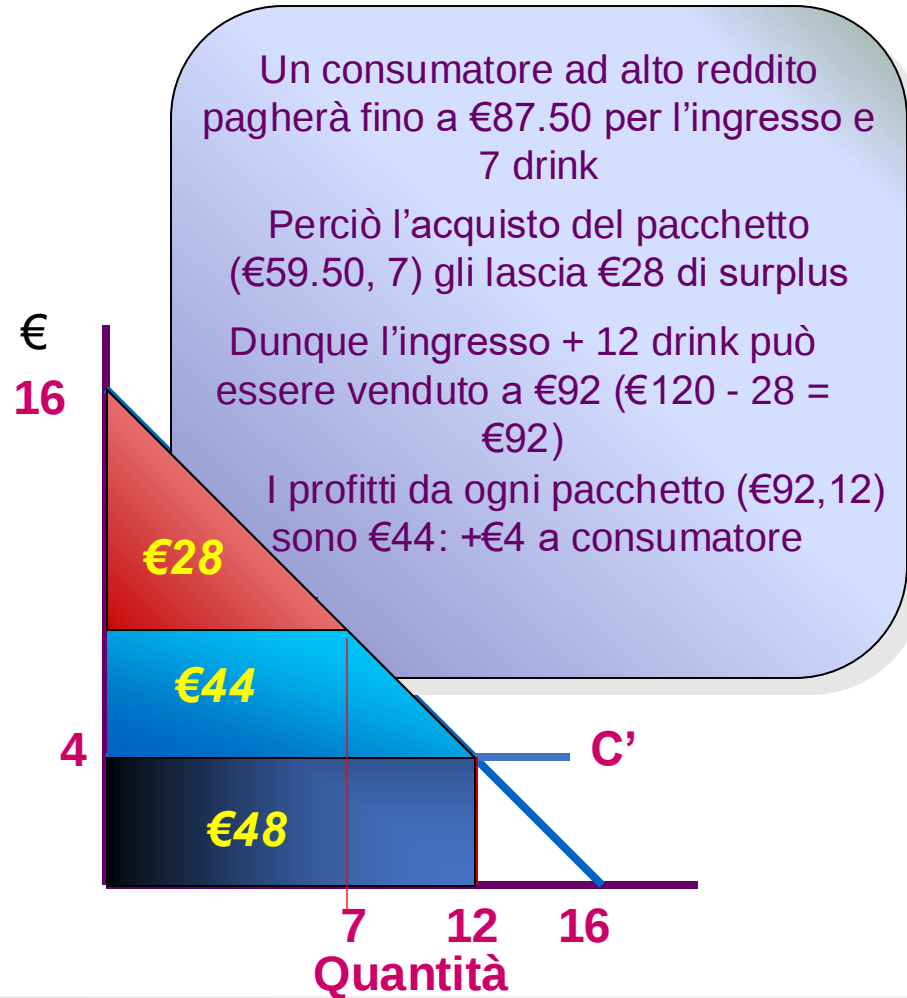
I clienti ad alta domanda sono disposti a pagare 96 per lo stesso pacchetto => ottengono un surplus di 32!

Per fargli acquistare il pacchetto da 12 il monopolista deve quindi praticare uno sconto di 32 al pacchetto da 12 e farlo pagare $120-32=88$.

Risultato:

- i clienti B pagano $64/8=8$ a consumazione
- I clienti A pagano $88/12=7,33$ a consumazione
- Profitto = $64-32+88-48=72$

Discriminazione di secondo grado 5



Discriminazione di secondo grado 6

- Il monopolista vorrà sempre vendere ad entrambi i gruppi di consumatori?
- Ci sono casi in cui è meglio vendere ad un solo gruppo
 - ristoranti di alta classe
 - Golf club e country club
- Se il rapporto consumatori ad alta domanda/consumatori a bassa domanda è relativamente alto, il monopolista potrebbe preferire servire solo i consumatori ad alta domanda

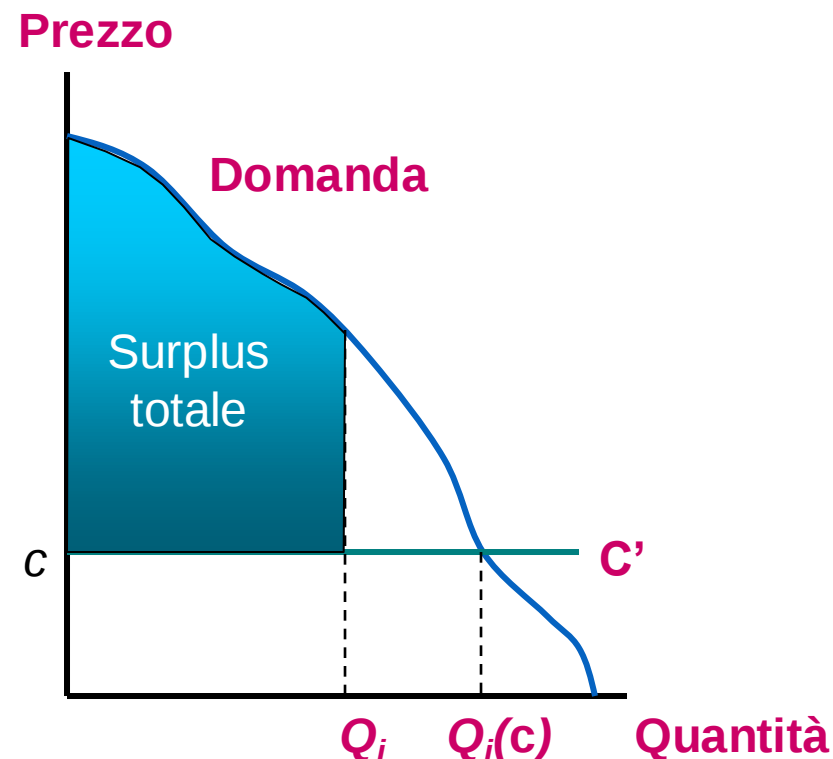


Benessere sociale e prezzi non lineari 1

La discriminazione con prezzi non lineari
aumenta i profitti

Aumenta anche il benessere sociale?

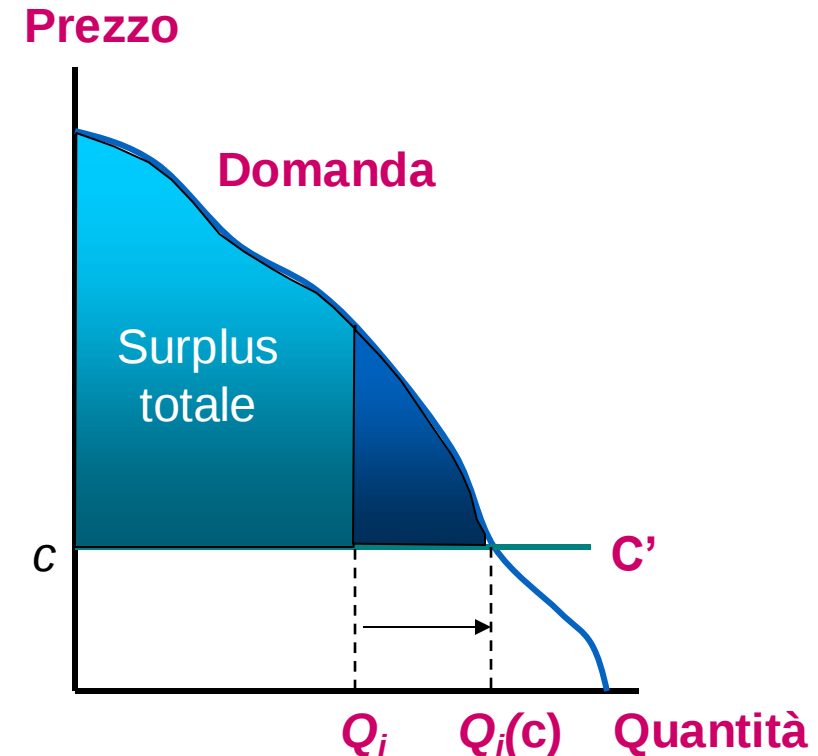
- supponete che la funzione di domanda inversa per un gruppo di consumatori i sia $P = P_i(Q)$
- i costi marginali sono costanti $C' = c$
- supponete la quantità offerta al gruppo i sia Q_i
- il surplus totale – surplus del consumatore + profitti – è l'area tra la domanda inversa e i costi marginali fino al livello Q_i



Benessere sociale e prezzi non lineari 3

La discriminazione di primo grado aumenta sempre il benessere sociale

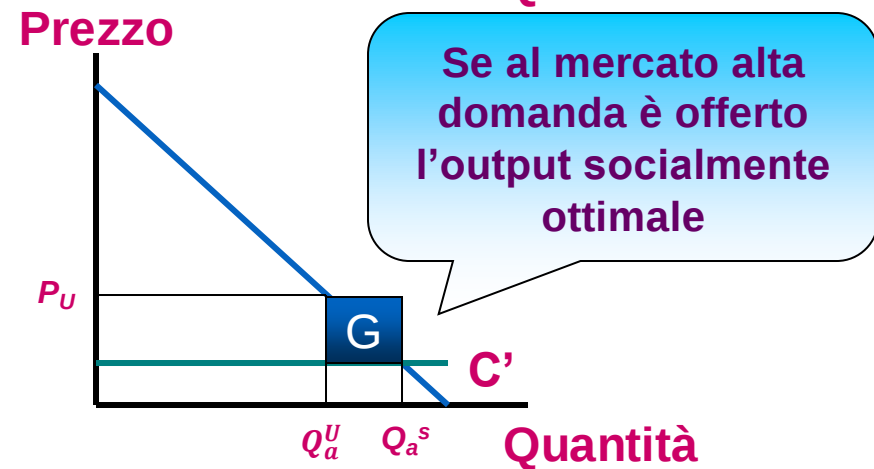
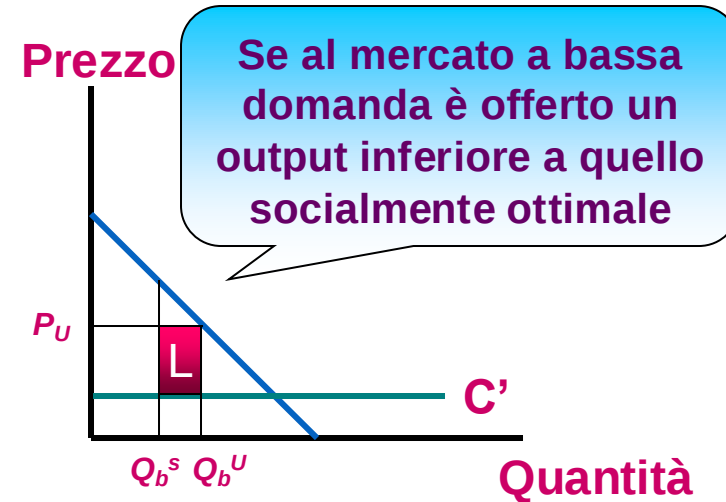
- estrae tutto il CS
- ma genera il livello di output socialmente ottimale
- Il livello di output per il gruppo i è $Q_i(c)$
- Tale livello è maggiore del livello di output con prezzo uniforme non discriminatorio



Benessere sociale e prezzi non lineari 4

Il caso di menu pricing è più ambiguo

- Supponete ci siano due mercati
 - Alta domanda
 - Bassa domanda
- Il prezzo uniforme è P_U
- Con menu pricing troviamo le quantità Q_1^s , Q_2^s
- La perdita di benessere è maggiore di L
- Il guadagno di benessere è minore di G

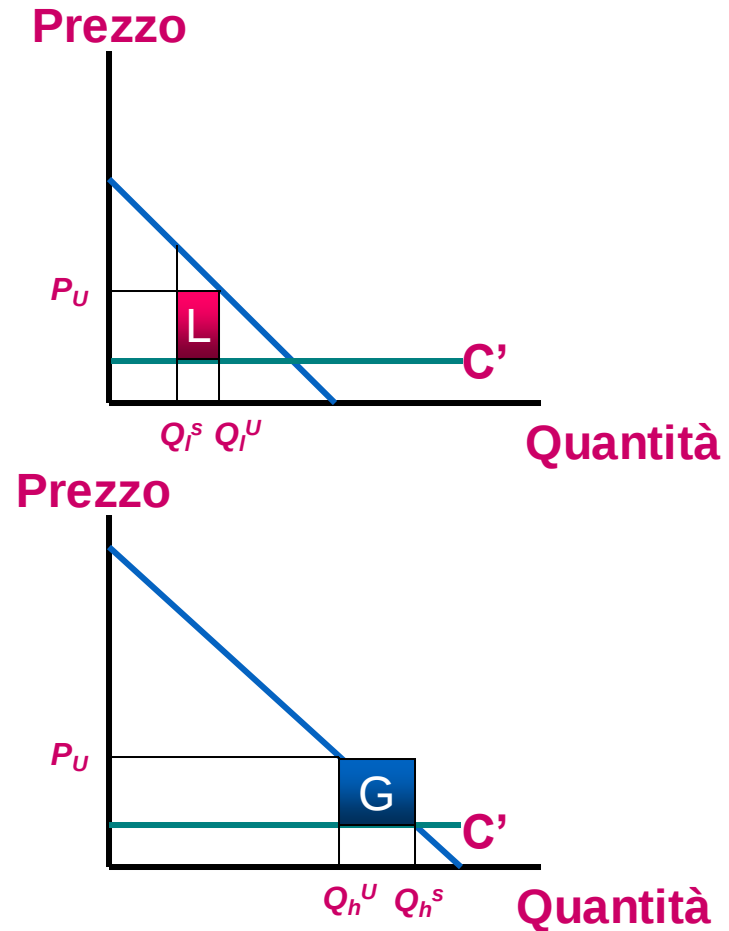


Benessere sociale e prezzi non lineari 5

- Ne segue che

$$\begin{aligned}\Delta W &\leq G - L \\ &= (P_U - C')\Delta Q_1 + (P_U - C')\Delta Q_2 \\ &= (P_U - C')(\Delta Q_1 + \Delta Q_2)\end{aligned}$$

- Condizione necessaria affinché la discriminazione di secondo grado aumenti il benessere sociale è che aumenti l'output totale
- Come con discriminazione di terzo grado
Ma è più facile che la discriminazione di secondo grado aumenti l'output



Vincolo di compatibilità degli incentivi

Ogni offerta fatta ai consumatori ad alta domanda deve lasciare loro un ammontare di surplus almeno pari a ciò che otterrebbero optando per l'offerta destinata ai consumatori a bassa domanda.

Questo è un fenomeno molto comune

- i bonus per la performance devono incentivare l'impegno
- le franchigie sulle assicurazioni sono in genere consistenti per evitare fenomeni di azzardo morale
- l'imposizione di quote minime ai reparti di produzione deve essere associata a severe ispezioni sulla qualità
- Per incentivare a comprare uno stock bisogna offrire uno sconto di prezzo sulla quantità



Esercizio

Il proprietario di un locale notturno ha fra i suoi clienti studenti e adulti. La domanda di consumazioni di uno studente tipo è $Q^S = 18 - 3P$, mentre quella di un adulto tipo è $Q^A = 10 - 2P$. Il numero di studenti e di adulti è lo stesso. Il costo marginale di una consumazione è 2.

1. Determinare prezzo, profitto e benessere sociale nel caso in cui il proprietario non sappia discriminare.
2. Determinare prezzo, profitto e benessere sociale nel caso in cui il proprietario sia in grado di distinguere i due gruppi e praticare una discriminazione di terzo tipo.
3. Supponendo che il proprietario sia in grado di individuare ogni singolo cliente, determinare le tariffe a pacchetto (ingresso + numero di buoni per le consumazioni) per ciascun tipo nonché i profitti e il benessere sociale.
4. Supponendo che il proprietario non sia in grado di individuare ogni singolo cliente, determinare lo sconto sulle quantità che deve fare agli studenti affinché acquistino il pacchetto pensato per loro, nonché i profitti e il prezzo unitario per drink di studenti e adulti.
5. Mostrare in che direzione il monopolista si può muovere per migliorare ulteriormente il proprio profitto.

