



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Teoria dell'Impresa

Emanuele Bacchiega

Monopolio: discriminazione di prezzo con prezzi non lineari.

(PRNC, cap. 6)



Introduzione

Spesso **sconti per quantità**

- Abbonamenti riviste.
- Lattine Coca-Cola.
- Entrate in palestra.

Prezzi **non lineari** → Estrazione di surplus consumatore.



Discriminazione di prezzo di primo grado

”Prezzi personalizzati”.

- Prezzo ciascuna unità: massimo che mercato è disposto a pagare.
- Produzione efficiente.



Discriminazione primo grado

Prezzi personalizzati.

Esempio: 5 automobili d'epoca ereditate.

- No valore per erede.
- Ricerca mercato: disponibilità a pagare: 10k€, 8k€, 6k€, 4k€, 2k€.
- Discriminazione 1° grado → profitto 30k€.
- Non discriminazione → profitto massimo 18k€.

Discriminazione aumenta benessere!



Discriminazione primo grado

Tariffa a due parti. Strategia di prezzo con

- Parte fissa: "quota di iscrizione".
- Parte variabile: "tassa di utilizzo *per unità*".



Discriminazione primo grado

Esempio: jazz club.

- Clienti anziani e giovani, stesso numero.

$$P = V_a - Q_a, \quad P = V_g - Q_g, \quad V_a > V_g$$

- Costo produzione $C(Q) = F + cQ$
- Se prezzo lineare

$$Q = Q_a + Q_g = V_a + V_g - 2P \Leftrightarrow P = \frac{V_a + V_g}{2} - \frac{Q}{2}$$

$$Q_U = \frac{V_a + V_g}{2} - c, \quad P_U = \frac{V_a + V_g}{4} + \frac{c}{2}$$



Discriminazione primo grado

Performance prezzi lineari?

Quantità domandate da 1 anziano e 1 giovane:

$$Q_a = \frac{3V_a - V_g}{4} - \frac{c}{2}, \quad Q_g = \frac{3V_g - V_a}{4} - \frac{c}{2}$$

- Profitto per "coppia": $\pi_U = \frac{(V_a + V_g - 2c)^2}{8}$
- Profitto totale: $\frac{n}{8}(V_a + V_g - 2c)^2 - F$.



Discriminazione primo grado

Surplus consumatore

$$CS_a^U = \frac{1}{2} \left(\frac{3V_a - V_g}{4} - \frac{c}{2} \right)^2, \quad CS_g^U = \frac{1}{2} \left(\frac{3V_g - V_a}{4} - \frac{c}{2} \right)^2,$$

Prezzi lineari non permettono estrazione totale surplus.



Discriminazione primo grado

Tariffa in due parti. Idea:

- Oltre a P^U , parte fissa tariffa pari a $E_i = CS_i^U, i = a, g$.
- Controllo età all'entrata evita arbitraggio.

Tariffa ottimale?



Discriminazione primo grado

Tariffa in due parti. Idea:

- Oltre a P^U , parte fissa tariffa pari a $E_i = CS_i^U, i = a, g$.
- Controllo età all'entrata evita arbitraggio.

Tariffa ottimale?

No!



Discriminazione primo grado

Tariffa ottimale:

- Prezzo unitario pari al costo marginale c .
- Parte fissa pari al surplus generato.

$$CS_a = \frac{1}{2}(V_a - c)^2, \quad CS_g = \frac{1}{2}(V_g - c)^2$$

Profitti:

$$\Pi_f = \frac{n}{2}[(V_a - c)^2 + (V_g - c)^2] - F.$$

$$\Pi_f > \Pi_U \forall n > 1.$$



Discriminazione di primo grado

Esempio: $V_a = 16$, $V_g = 12$, $c = 4$, $n = 100$

- Con prezzi uniformi:

$$P_u = 9, \pi = 5000 - F$$

- Prezzo uniforme $P = 9$ e quote entrata

$$CS_a = 24,5, CS_g = 4,5, \pi = 7900 - F$$

- Prezzo uniforme $P = 4$ e quote entrata

$$CS_a = 72, CS_g = 32, \pi = 10400 - F$$



Disc. II grado (Menu Pricing)

FORMULE

ALL INCLUSIVE

a partire da **€91/mese**

- **Piscina GRATIS (Lun-Ven)**
- **Miscela GRATIS**
- Prenotazione ore fissa a settimana campo Tennis e/o Padel riservata ai soci
- Accesso all'Area Spa, Functional e Cardior*
- Accesso all'area SPA gratuita
- Oltre 80h di corsi collettivi*
- Accensione griglia Master Challenge
- 10% di sconto su Fede private e Congressi
- 10% di sconto su Accordi di Sponsorship
- 10% di sconto su Scuola Tennis
- 10% di sconto su Scuola Padel

SCOPRI

TENNIS + PADEL

a partire da **€49/mese**

- **Piscina GRATIS (Lun-Sab)**
- **Hot Club GRATIS**
- Prenotazione ore fissa Tennis e/o Padel
- Tariffa campo Tennis e Padel riservata ai soci
- Accesso all'area SPA gratuita
- Accensione griglia Master Challenge
- Oltre 80h di corsi collettivi*
- 10% di sconto su Fede private e Congressi
- 10% di sconto su Accordi di Sponsorship
- 10% di sconto su Scuola Tennis
- 10% di sconto su Scuola Padel

SCOPRI

TENNIS + PALESTRA

a partire da **€58/mese**

- **Piscina GRATIS (Lun-Sab)**
- **Hot Club GRATIS**
- Prenotazione ore fissa Tennis
- Tariffa campo Tennis riservata ai soci
- Accesso all'Area Spa, Functional e Cardior*
- Accesso all'area SPA gratuita
- Oltre 80h di corsi collettivi*
- Accensione griglia Master Challenge
- 10% di sconto su Fede private e Congressi
- 10% di sconto su Accordi di Sponsorship
- 10% di sconto su Scuola Tennis

SCOPRI

PALESTRA + PADEL

a partire da **€50/mese**

- **Piscina GRATIS (Lun-Sab)**
- **Hot Club GRATIS**
- Prenotazione ore fissa Padel
- Tariffa campo Padel riservata ai soci
- Accesso all'Area Spa, Functional e Cardior*
- Accesso all'area SPA gratuita
- Oltre 80h di corsi collettivi*
- Accensione griglia Master Challenge
- 10% di sconto su Fede private e Congressi
- 10% di sconto su Accordi di Sponsorship
- 10% di sconto su Scuola Padel

SCOPRI

TENNIS

a partire da **€23/mese**

- **Piscina GRATIS (Lun-Ven)**
- **Hot Club GRATIS**
- Prenotazione ore fissa Tennis
- Tariffa campo Tennis riservata ai soci
- Accesso all'area SPA gratuita
- Accensione griglia Master Challenge
- Oltre 80h di corsi collettivi*
- 10% di sconto su Fede private e Congressi
- 10% di sconto su Accordi di Sponsorship
- 10% di sconto su Scuola Tennis

SCOPRI

PADEL

a partire da **€23/mese**

- **Piscina GRATIS (Lun-Ven)**
- **Hot Club GRATIS**
- Prenotazione ore fissa Padel
- Tariffa campo Padel riservata ai soci
- Accesso all'area SPA gratuita
- Accensione griglia Master Challenge
- Oltre 80h di corsi collettivi*
- 10% di sconto su Fede private e Congressi
- 10% di sconto su Accordi di Sponsorship
- 10% di sconto su Scuola Padel

SCOPRI

PALESTRA

a partire da **€38/mese**

- **Piscina GRATIS (Lun-Ven)**
- **Hot Club GRATIS**
- Accesso all'Area Spa, Functional e Cardior*
- Accesso all'area SPA gratuita
- Oltre 80h di corsi collettivi*
- Accensione griglia Master Challenge
- 10% di sconto su Fede private e Congressi
- 10% di sconto su Accordi di Sponsorship

SCOPRI



Disc. di II grado (menu pricing)

Discriminazione prezzo **primo grado** possibile perché

- Tipi di clienti identificabili.
- Possibile escludere chi non paga tariffa entrata.

Necessità di

- Assenza di arbitraggio.
- Capacità di **identificare** consumatori.

Se identificazione impossibile, **DISCRIMINAZIONE DI II GRADO**



Menu pricing

Se caratteristiche consumatori non osservabili?

Non “anziani” e “giovani” ma “alto” ($\#N_a$) e “basso” reddito ($\#N_b$).

(a) Q. ingr. 72€ (o 12 consumazioni a 120€) → profitto $72 \times N_a$

(b) Q. ingr. 32€ (o 8 consumazioni a 64€) → profitto $32 \times (N_a + N_b)$

$$(b) \succ (a) \Leftrightarrow 32N_b > 40N_a.$$



Menu pricing

Immaginiamo di voler attrarre tutti i consumatori

- Quota entrata 32€ → consumatori **a** con surplus positivo. 😊
- Pacchetti “prezzo/consumazione”: (64€, 8 cons.) e (120€, 12 cons.) → tutti acquistano (64€, 8 cons.). 😞

Combinazioni prezzo/consumazioni più “s sofisticate”?



Menu pricing

Idea:

- $(64\text{€}, 8)$ → surplus cons. $b=0\text{€}$, surplus cons. $a=96-64=32\text{€}$.
- $(88\text{€}, 12)$ → acquistato da cons a .

Profitti da cliente a : $88 - (4 \times 12) = 40 > 32 = 64 - (4 \times 8)$. 😊

- Si generano *sconti nelle quantità*.



Menu pricing

Si può fare meglio?

- Pacchetto per cons. $b=(59,5€,7)$ → prof. per cons: $31,5 < 32€$.
- Pacchetto per cons. $a=(92€,12)$ → prof. per cons: $44 > 40€$ 😊😊😊!

Meno si dà ai consumatori b meno si lascia ai consumatori a !



Menu pricing

Discriminazione prezzo secondo grado → profitti maggiori di prezzi uniformi.

- Ma meno efficaci di disc. primo grado.
- Assenza criteri semplici di categorizzazione → costo per indurre **autoselezione**.
- Sconti *non* legati ad economie di scala.



Menu pricing



Voce e Internet

TIM Advance
 TIM Young Service Limit
 TIM Junior Service Limit
 TIM Senior 60+ Service Limit
 Piani Base
 TIM QR Code

TIM Advance
 Arrivano i superpoteri della rete TIM, anche in 5G.

Velocità fino a 2Gbps, video in Ultra HD, Giga First Class e assistenza dedicata.

Internet su misura per te

Internet 200GB per 6 mesi
 Internet 300GB per 3 mesi
 TIM SmartChat

25 Giga in regalo
 Ogni mese per te che sei TIM su Voce e Internet

Supergiga 200G
 Supergiga 300G
 Internet 200GB
 200G in meno per tablet, smart-TV, smart-phone
 a 6,99€/mese

Internet 300GB
 Per navigare come a quando vuoi
 con più di 1000
 a 8,99€ per 6 mesi

Smartphone e Tablet

Smartphone
 Tablet

TIM Next
 Un nuovo smartphone ogni 6 mesi
 da 15€/mese

Scegli il tuo Smartphone
 Scegli il tuo nuovo tablet per navigare e guardare tv nei tuoi momenti
 da 1,99€/mese

Scegli il tuo Tablet
 Scegli il tuo nuovo tablet per navigare e guardare tv nei tuoi momenti
 da 5€€/mese



ALL-IN.

Tanti Giga, minuti e SMS illimitati.
 In più, un nuovo smartphone con Anticipo Zero.

ALL-IN

CONTRATTO	MINUTI	MINI	PERMANI 24H	SMARTPHONE
ALL-IN Power	11,99€	Illimitati	300	60GB
ALL-IN Super Power	14,99€	Illimitati	Illimitati	100GB

ALL-IN CON SMARTPHONE

CONTRATTO	MINUTI	MINI	PERMANI 24H	SMARTPHONE
ALL-IN Power	11,99€	Illimitati	300	60GB Include a porting da 0€
ALL-IN Super Power	14,99€	Illimitati	Illimitati	100GB Include a porting da 0€
ALL-IN Power Smartphone	11,99€	Illimitati	Illimitati	100GB Xiaomi Redmi Note 7 Include

RICARICABILE A CONSUMO

CONTRATTO	MINUTI	MINI	PERMANI 24H	SMARTPHONE
Power25	25 cent/min	25 cent/min	20 cent/min	0€



Prezzi non lineari e benessere

Relazione prezzi non lineari-benessere?

- Discriminazione prezzo primo grado aumenta benessere sociale.
- Discriminazione prezzo secondo grado: dipende.

Condizione necessaria: $\sum_i \Delta Q_i > 0$.



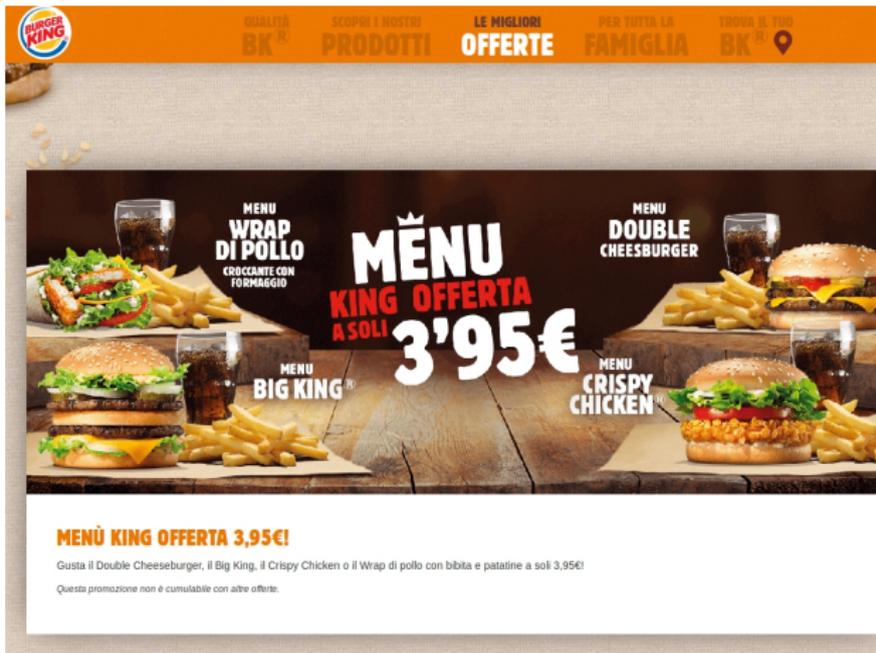
Raggruppamento e vendite abbinate

Nel 2000: condanna Microsoft per preinstallazione di *Internet Explorer* in *Windows*.

- Raggruppamento (Bundling) e Vendite Abbinate (Tie-in sales): pratiche comuni.
 - ▶ Office XP: €400 (2007), acquisto tutti i singoli software: €700 (bundling).
 - ▶ Anni '60-'70, IBM: computer+schede forate.
 - ▶ Oggi: stampanti+cartucce, gaming consoles+giochi (tying).



Bundling



The image is a promotional banner for Burger King's 'Menu King Offer'. At the top, there is an orange navigation bar with the Burger King logo on the left and five menu items: 'QUALITÀ BK[®]', 'SCOPRI I NOSTRI PRODOTTI', 'LE MIGLIORI OFFERTE', 'PER TUTTA LA FAMIGLIA', and 'TROVA IL TITO BK[®]'. The main banner features a dark background with a wooden surface. In the center, the text reads 'MÈNU KING OFFERTA A SOLI 3'95€'. Surrounding this central text are four menu options, each with a photo of the food: 'MÈNU WRAP DI POLLO CROCCANTE CON FORMAGGIO', 'MÈNU DOUBLE CHEESBURGER', 'MÈNU BIG KING[®]', and 'MÈNU CRISPY CHICKEN[®]'. Below the banner, the text 'MÈNU KING OFFERTA 3,95€!' is displayed in orange, followed by the promotional details: 'Gusta il Double Cheeseburger, il Big King, il Crispy Chicken o il Wrap di pollo con bibita e patatine a soli 3,95€!' and 'Questa promozione non è cumulabile con altre offerte.'

MÈNU KING OFFERTA A SOLI 3'95€

MÈNU WRAP DI POLLO
CROCCANTE CON FORMAGGIO

MÈNU DOUBLE CHEESBURGER

MÈNU BIG KING[®]

MÈNU CRISPY CHICKEN[®]

MÈNU KING OFFERTA 3,95€!

Gusta il Double Cheeseburger, il Big King, il Crispy Chicken o il Wrap di pollo con bibita e patatine a soli 3,95€!

Questa promozione non è cumulabile con altre offerte.



Bundling

Perché bundling fa aumentare profitti?

- Stigler (1968)

	Disp. pagare film X	Disp. pagare film Y
Emittente A	8000€	2500€
Emittente B	7000€	3000€

- Vendite scollegate: $P_X = 7000€$, $P_Y = 2500€$
- Vendite raggruppate: $P_R = 10000€$ ☺



Bundling

Due beni, 1, 2, valutazioni idiosincratiche R_1, R_2 .

- $R_1 + R_2 = R_B$
- Diverse possibilità:
 - ▶ No bundling
 - ▶ Bundling puro
 - ▶ Bundling misto



No bundling

Prezzi p_1 e p_2 .

- Se $R_i \geq p_i, \forall i = 1, 2$ entrambi beni acquistati.
- Se $R_1 \geq p_1$ e $R_2 < p_2$ solo 2 acquistato.
- Se $R_1 \leq p_1$ e $R_2 > p_2$ solo 1 acquistato.
- Se $R_1 < p_1$ e $R_2 < p_2$ nessun bene acquistato.



Bundling puro

Raggruppamento venduto a $p_B < p_1 + p_2$.

- Se $R_B = R_1 + R_2 \geq p_B$ acquisto.
- Se $R_B = R_1 + R_2 < p_B$ non acquisto.

Alcuni consumatori possono acquistare bene anche se disponibilità a pagare minore costo marginale.



Bundling misto

Possibilità acquistare singoli beni a p_1 e p_2 oppure bundle a p_B .

- $R_1 \geq p_1$ e $R_2 \geq p_2 \rightarrow$ acquisto bundle.
- $R_1 \geq p_1$ e $R_2 < p_2 \rightarrow$ Solo b. 1 se $R_2 < p_b - p_1$.
- $R_1 < p_1$ e $R_2 \geq p_2 \rightarrow$ Solo b. 2 se $R_1 < p_b - p_2$.
- In altri casi non si acquista.



Bundling: esempio

Monopolista biprodotto, costi marginali produzione $c_1 = 100\text{€}$
 $c_2 = 150\text{€}$.

Consumatore	P. ris. bene 1	P. ris. bene 2	Somma prezzi riserva
A	50	450	500
B	250	275	525
C	300	220	520
D	450	50	500



Bundling: esempio

Prezzi di monopolio:

Bene 1				Bene 2			
p_1	Q_1	$R(Q_1)$	π_1	p_2	Q_2	$R_2(Q_2)$	π_2
450	1	450	350	450	1	450	300
300	2	600	400	275	2	550	250
250	3	750	450	220	3	660	210
50	4	200	-200	50	4	200	-400

No bundling $\rightarrow p_1 = 250, p_2 = 450, \pi^{NB} = 750\text{€}$.



Bundling: esempio

Prezzi di monopolio:

Bene 1				Bene 2			
p_1	Q_1	$R(Q_1)$	π_1	p_2	Q_2	$R_2(Q_2)$	π_2
450	1	450	350	450	1	450	300
300	2	600	400	275	2	550	250
250	3	750	450	220	3	660	210
50	4	200	-200	50	4	200	-400

Bundling $\rightarrow p_B = 500, \pi^B = 1000\text{€}$



Bundling: esempio

Bundling misto Prezzi di monopolio $p_1 = 250$, $p_2 = 450$ o prezzo pacchetto $p_B = 500$.

- A indifferente tra 2 e B $\rightarrow \pi_A = 300/250$ (Mono preferirebbe 2).
- B acquista B $\rightarrow \pi_B = 250$.
- C acquista 1 $\rightarrow \pi_C = 150$.
- D acquista 1 $\rightarrow \pi = 150$ (Mono preferirebbe B).

Profitto: 850 ☹️



Bundling: esempio

Si può fare meglio?

- Immaginiamo $p_B = 520, p_1 = 450 = p_2 \rightarrow A$ acquista 2.
- $\pi = 300 + 270 + 270 + 350 = 1190 \text{ ☺}$

Risultato “quasi” come discriminazione primo grado.



Bundling

Bundling misto in genere più profittevole di bundling puro.

- Ma non sempre bundling migliore di non bundling.
- Dipende varianza valutazioni.
- Maggiore varianza maggiore vantaggio da raggruppamento (Adam e Yellen, 1976).

Raggruppamento → Discriminazione dei prezzi (stessi beni a prezzi diversi).

