La concorrenza dei prezzi

Introduzione

- **In molti mercati le imprese competono sui prezzi**
  - **Accesso ad Internet**
  - **Ristoranti**
  - **Consulenti**
  - **Servizi finanziari**
- **In monopolio è indifferente scegliere prima il prezzo o la quantità**
- **In oligopolio invece è fondamentale**
  - **la concorrenza dei prezzi è molto più aggressiva rispetto alla concorrenza delle quantità**

Concorrenza dei prezzi: Bertrand

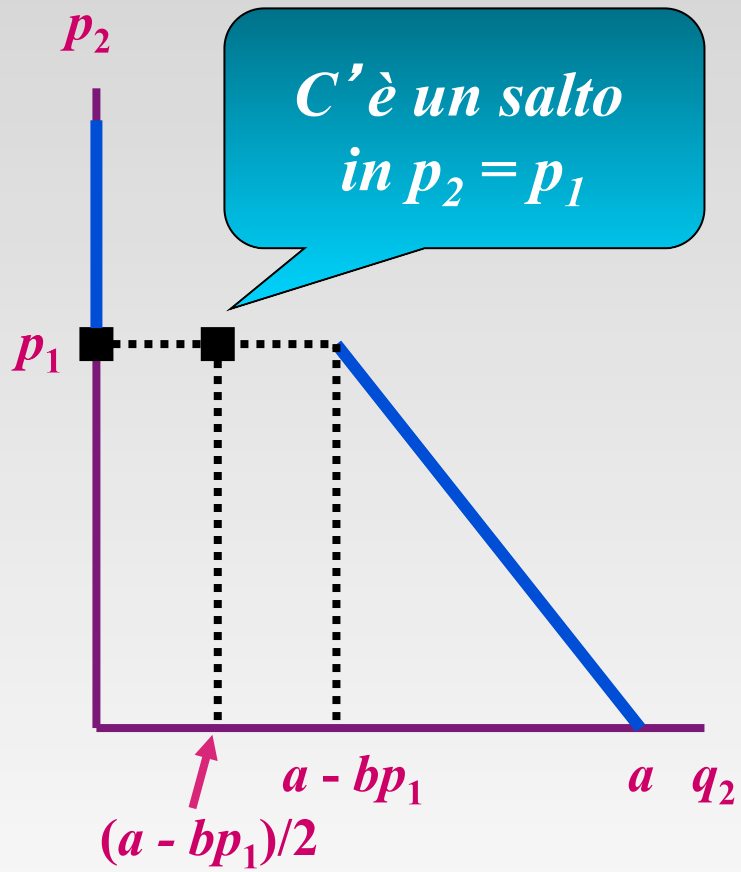
- **In Cournot, il prezzo è stabilito da qualche meccanismo di allocazione di mercato**
- **Un approccio alternativo è ipotizzare che le imprese competano sui prezzi: questo è l'approccio di Bertrand**
- **Conduce a risultati completamente diversi**
- **Prendete un semplice esempio**
  - **due imprese che producono lo stesso bene (acqua?)**
  - **le imprese decidono il prezzo a cui vendere il bene**
  - **ciascuna impresa ha un costo marginale pari a c**
  - **la domanda inversa è $P = A - B.Q$**
  - **la domanda diretta è $Q = a - b.P$ con $a = A/B$ e $b = 1/B$**

La competizione “a la Bertrand”

- **Abbiamo bisogno della *domanda “derivata”* di ogni impresa**
  - **domanda condizionata al prezzo praticato dall’altra impresa**
- **Prendete l’impresa 2. L’impresa 1 pratica il prezzo p_1**
  - **se l’impresa 2 pratica un prezzo > p_1 non vende nulla**
  - **se l’impresa 2 pratica un prezzo < p_1 ottiene tutto il mercato**
  - **se l’impresa 2 pone un prezzo pari a p_1 i consumatori sono indifferenti tra le imprese: il mercato si divide, presumibilmente, in quote uguali 50:50**
  - $q_2 = 0$ **se** $p_2 > p_1$
  - $q_2 = (a - bp_2)/2$ **se** $p_2 = p_1$
  - $q_2 = a - bp_2$ **se** $p_2 < p_1$

La competizione “a la Bertrand” 2

- **Possiamo illustrare tale funzione di domanda:**
- **La domanda è discontinua**
- **La discontinuità nella domanda comporta una discontinuità nei profitti**



La competizione “a la Bertrand” 3

I profitti dell’impresa 2 sono:

$\pi_2(p_{1,}, p_2) = 0$	se $p_2 > p_1$
$\pi_2(p_{1,}, p_2) = (p_2 - c)(a - bp_2)$	se $p_2 < p_1$
$\pi_2(p_{1,}, p_2) = (p_2 - c)(a - bp_2)/2$	se $p_2 = p_1$

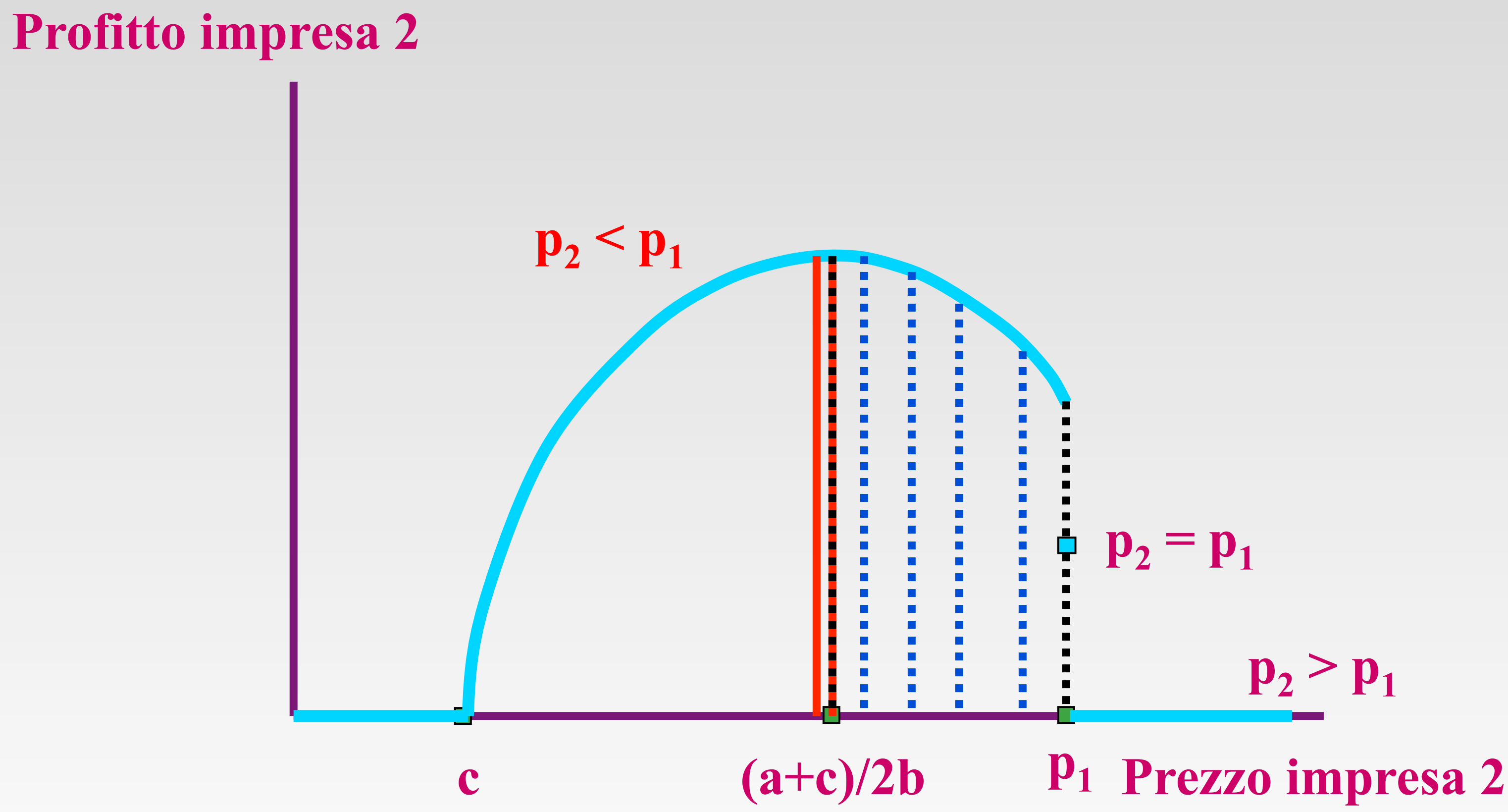
Per qualche arcano motivo!

Chiaramente dipendono da p_1.

Supponete che l’impresa 1 pratichi un prezzo “molto alto”: superiore al prezzo di monopolio: $p^M = (a + c)/2b$

La competizione "a la Bertrand" 4

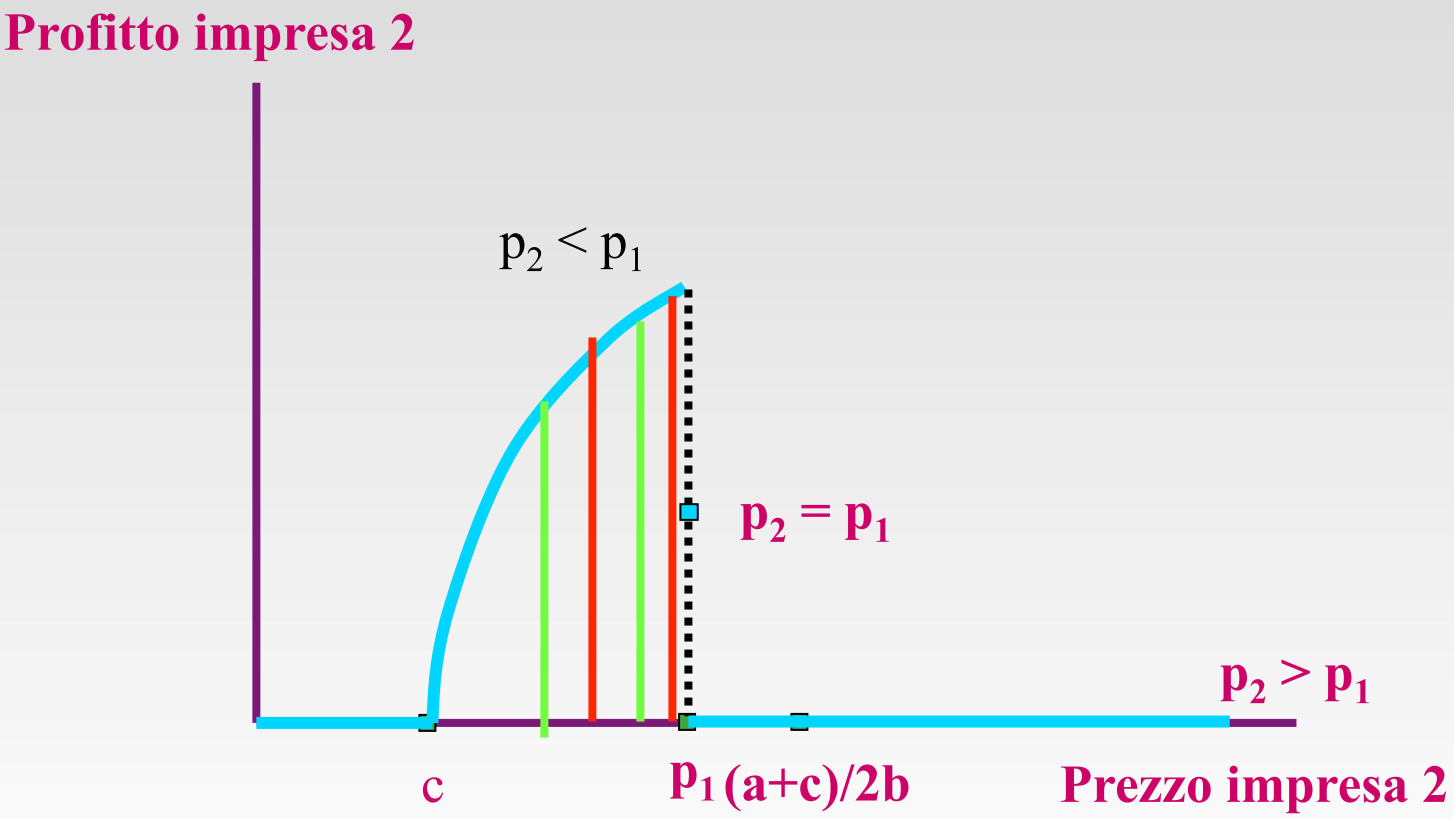
Con $p_1 > (a + c)/2b$, i profitti dell' impresa 2 sono:



La competizione "a la Bertrand" 5

Supponete ora che $p_1 < (a + c)/2b$

I profitti dell'impresa 2 sono:

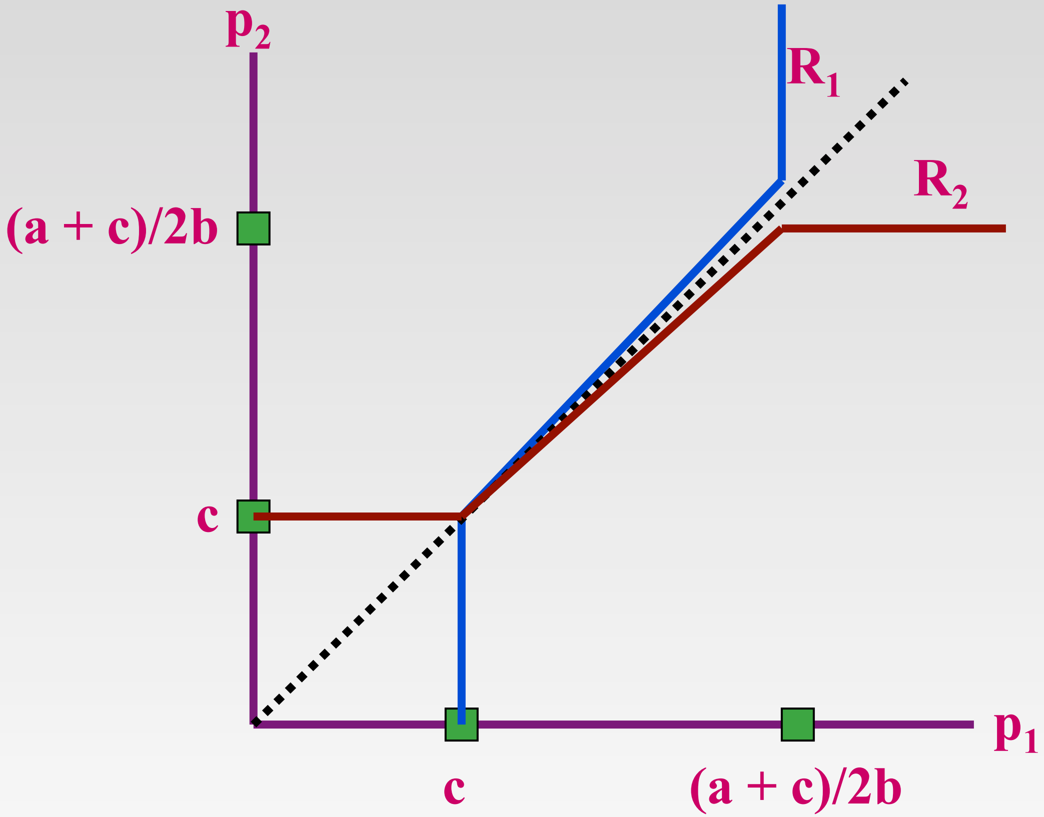


La competizione “a la Bertrand” 6

- **Abbiamo ora la funzione di reazione dell’impresa 2 per ogni prezzo praticato dall’impresa 1:**
  - $p^*_2 = (a + c)/2b$ se $p_1 > (a + c)/2b$
  - $p^*_2 = p_1 - \varepsilon$ se $c < p_1 \leq (a + c)/2b$
  - $p^*_2 = c$ se $p_1 \leq c$
- **Simmetricamente, per l’impresa 1**
  - $p^*_1 = (a + c)/2b$ se $p_2 > (a + c)/2b$
  - $p^*_1 = p_2 - \varepsilon$ se $c < p_2 \leq (a + c)/2b$
  - $p^*_1 = c$ se $p_2 \leq c$

La competizione "a la Bertrand" 7

Le funzioni di reazione si rappresentano così



Il modello di Bertrand rivisitato

- Il modello di Bertrand chiarisce che la competizione sui prezzi è molto diversa da quella sulle quantità
- Dato che molte imprese stabiliscono i prezzi (e non le quantità), ciò è una critica all'approccio di Cournot
- Ma la versione estrema delle differenze è un po' eccessiva
- Possiamo considerare due estensioni del modello di Bertrand
  - l'impatto dei vincoli di capacità
  - la differenziazione di prodotto

I vincoli di capacità

- **Affinché in equilibrio si abbia $p = c$, entrambe le imprese devono avere capacità sufficiente da coprire l'intera domanda a $p = c$**
- **Ma quando $p = c$ ottengono solo metà del mercato**
- **Perciò, a $p = c$, c'è un enorme eccesso di capacità**
- **I *vincoli di capacità* possono dunque influenzare l'equilibrio**
- **Considerate un esempio**
  - **domanda/die servizi sciistici su monte Norda: $Q = 6000 - 60P$**
  - **Q è il numero di sciatori/die e P il prezzo dello skipass giornaliero**
  - **due stazioni: Punta Resia con capacità giornaliera 1000 e Sport Resort con capacità giornaliera 1400 (le capacità sono fisse)**
  - **il costo marginale dei servizi sciistici è €10 in entrambe le stazioni**

Esempio

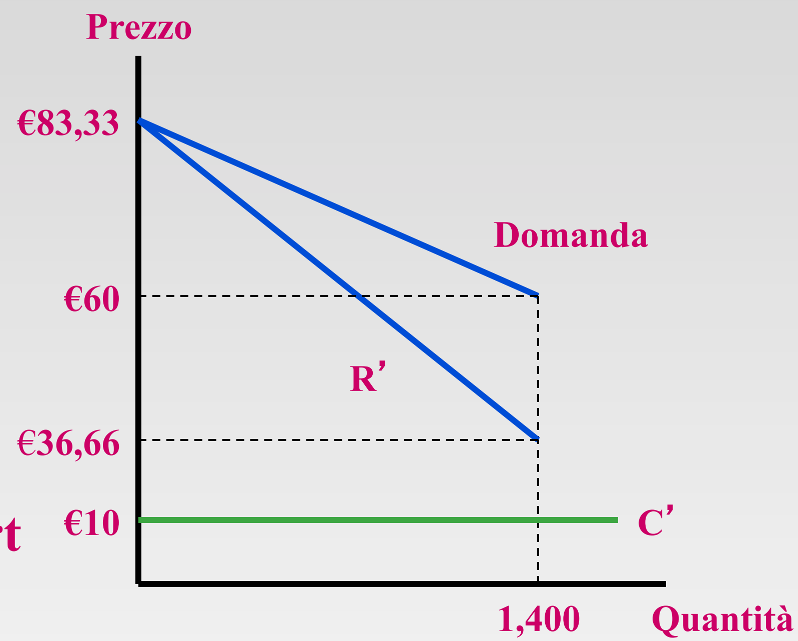
- **Il prezzo *P* = *c* = €10 è un equilibrio?**
  - **la domanda totale a P=10 è 5400, ben oltre la capacità**
- **Supponete entrambe le stazioni pongano *P* = €10: entrambe hanno dunque domanda di 2700**
- **Considerate Punta Resia:**
  - **aumentando i prezzi si perde parte della domanda**
  - **ma dove possono andare? Non certo a Sport Resort**
  - **alcuni sciatori non andranno a Sport Resort con i maggiori prezzi**
  - **ma allora Punta Resia sta facendo profitti sugli sciatori rimanenti tramite un prezzo superiore a C'**
  - **perciò *P* = €10 non può essere un equilibrio**

Esempio 2

- **Supponete che ad ogni prezzo tale per cui la domanda ad una stazione è superiore alla capacità ci sia *razionamento efficiente***
  - **vengono serviti i turisti con la più alta disponibilità a pagare**
- **Allora possiamo ricavare la domanda residuale**
- **Assumete P = €60**
  - **domanda totale = 2400 = capacità totale**
  - **perciò Punta Resia ottiene 1000 clienti**
  - **la domanda residuale per Sport Resort è $Q = 5000 - 60P$ ossia $P = 83{,}33 - Q/60$**
  - **i ricavi marginali sono dunque $R' = 83{,}33 - Q/30$**

Esempio 3

- **Domanda residuale e R' :**
- **Supponete Sport Resort ponga *P* = €60. Vuole cambiare?**
  - **dato che R' > C' Sport Resort non vuole alzare i prezzi e perdere clienti**
  - **dato che Q_S = 1400 Sport Resort impiega tutta la capacità e non vuole ridurre i prezzi**



- **La stessa logica vale per Punta Resia, perciò *P* = €60 è equilibrio di Nash per questo gioco**

Ancora i vincoli di capacità

- **La logica è piuttosto generale**
  - **le imprese difficilmente sceglieranno di installare tanta capacità da servire l'intero mercato quando P = C'**
    - ***in equilibrio ottengono infatti solo una parte della domanda***
  - **perciò la capacità di ciascuna impresa è inferiore a ciò che è richiesto per servire l'intero mercato**
  - **ma non c'è incentivo ad abbassare i prezzi fino ai costi marginali**
- **Perciò la proprietà di efficienza dell'equilibrio di Bertrand perde validità se ci sono vincoli di capacità**

Differenziazione di prodotto

- **L'analisi originale assume inoltre che i prodotti offerti dalle imprese siano omogenei**
- **Le imprese hanno un incentivo a *differenziare* i prodotti**
  - **per fidelizzare i clienti**
  - **per non perdere tutta la domanda quando i prezzi sono superiori a quelli dei rivali**
    - ***mantenimento dei consumatori "più fedeli"***

Un esempio di differenziazione

Coca-Cola e Pepsi sono simili, ma non identiche. Di conseguenza, con prezzo più basso non si ottiene l'intero mercato

Stime econometriche dicono che:

$$Q_C = 63{,}42 - 3{,}98P_C + 2{,}25P_P$$

$$C'_C = €4{,}96$$

$$Q_P = 49{,}52 - 5{,}48P_P + 1{,}40P_C$$

$$C'_P = €3{,}96$$

Ci sono almeno due metodi per ottenere P_C e P_P

Bertrand e differenziazione del prodotto

Metodo 1: calcolo differenziale

Profitto Coca-Cola: $\pi_C = (P_C - 4{,}96)(63{,}42 - 3{,}98P_C + 2{,}25P_P)$

Profitto Pepsi: $\pi_P = (P_P - 3{,}96)(49{,}52 - 5{,}48P_P + 1{,}40P_C)$

Derivate rispetto a P_C per la Coca e a P_P per la Pepsi

Metodo 2: R' = C'

Riorganizzate le funzioni di domanda

$P_C = (15{,}93 + 0{,}57P_P) - 0{,}25Q_C$

$P_P = (9{,}04 + 0{,}26P_C) - 0{,}18Q_P$

Calcolate i ricavi marginali, uguagliate ai costi marginali, risolvete per Q_C e Q_P e sostituite nelle funzioni di domanda

Bertrand e differenziazione del prodotto 2

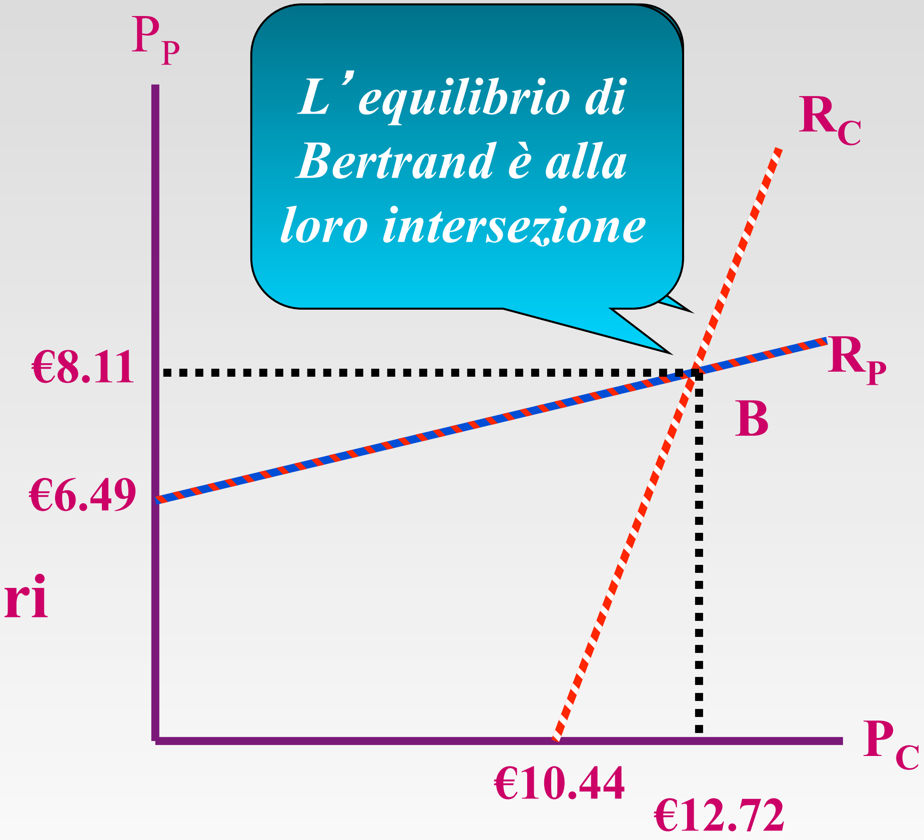
Entrambi i metodi restituiscono le funzioni di reazione:

$$P_C = 10{,}44 + 0{,}2826P_P$$

$$P_P = 6{,}49 + 0{,}1277P_C$$

Possono essere risolte per i prezzi di equilibrio

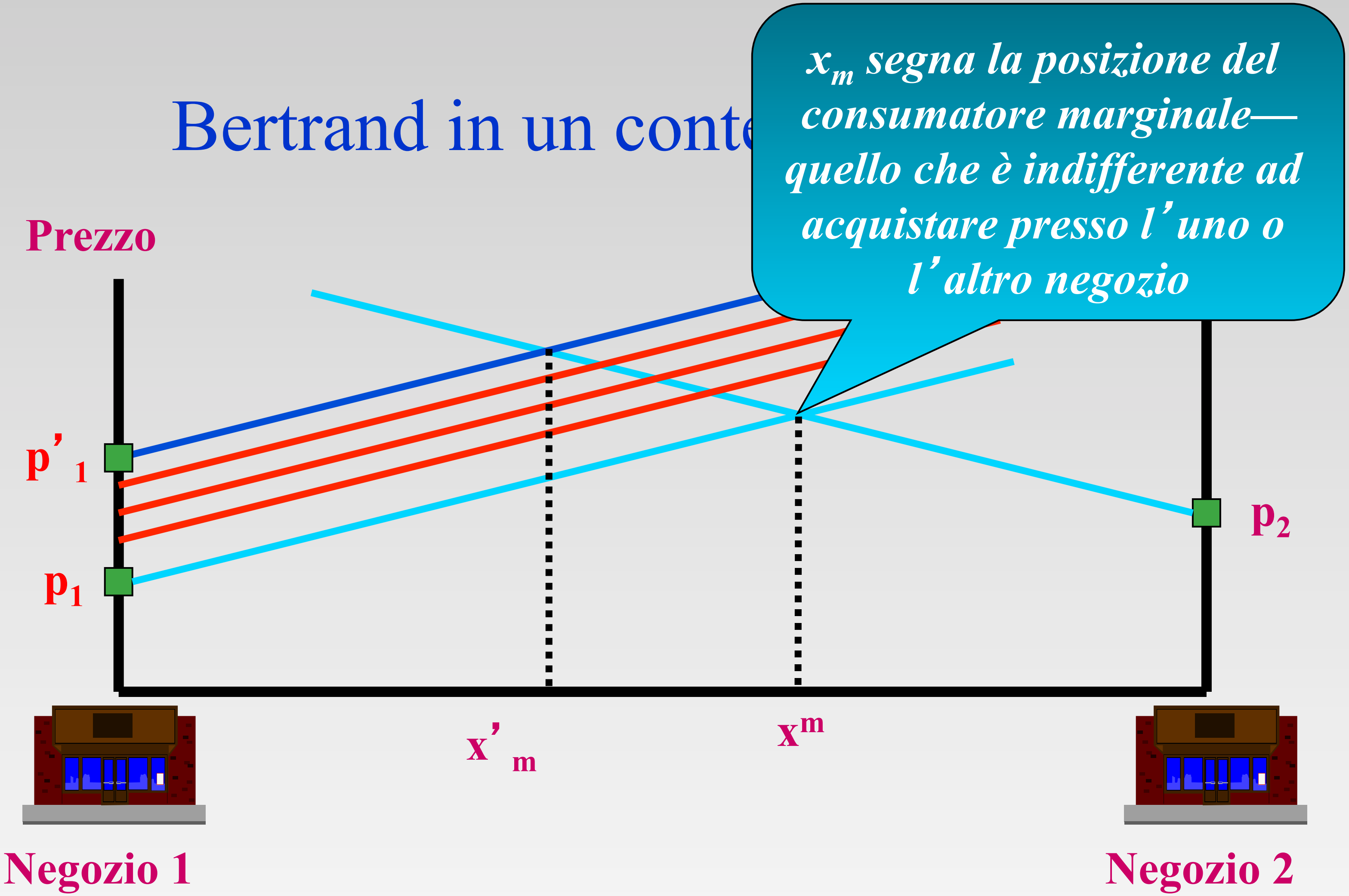
I prezzi di equilibrio sono entrambi superiori ai costi marginali



Bertrand in un contesto spaziale

- **Un approccio alternativo: il modello di Hotelling**
  - **una Via Centrale sulla quale si distribuiscono i consumatori**
  - **rifornita da due negozi posti ai due estremi**
  - **ora i due negozi sono concorrenti**
  - **ciascun consumatore acquista esattamente una unità di bene finché il prezzo pieno è inferiore a V**
  - **un consumatore compra dal negozio che offre il minor prezzo pieno**
  - **i consumatori sopportano costi di trasporto pari a t volte la distanza percorsa per raggiungere un negozio**
- **Ricordatevi l'interpretazione più ampia del modello**
- **Che prezzi praticheranno i negozi?**

Bertrand in un conte



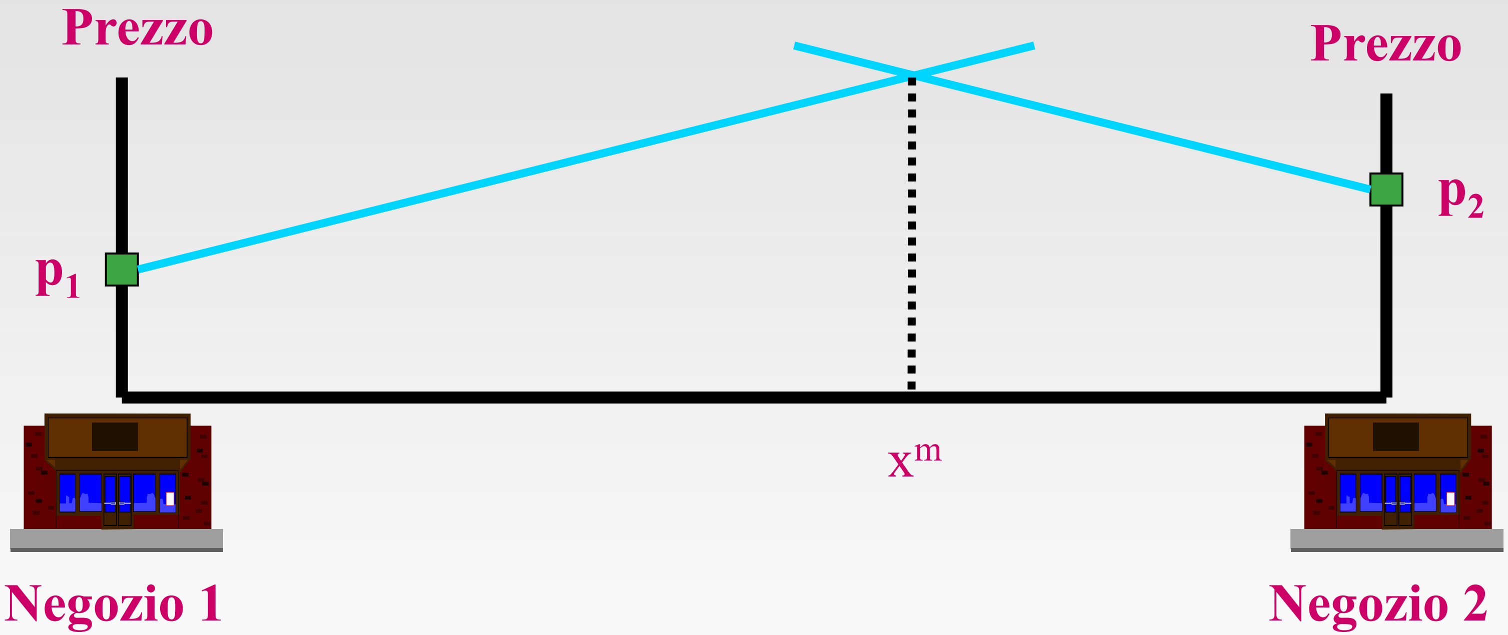
Bertrand in un contesto spaziale 3

$p_1 + tx^m = p_2 + t(1 - x^m)$ $\therefore 2tx^m = p_2 - p_1 + t$

$\therefore x^m(p_1, p_2) = (p_2 - p_1 + t)/2t$

Ci sono in tutto N consumatori

La domanda per l'impresa 1 è $D^1 = N(p_2 - p_1 + t)/2t$



Equilibrio di Bertrand

Profitti impresa 1: $\pi_1 = (p_1 - c)D^1 = N(p_1 - c)(p_2 - p_1 + t)/2t$

$\pi_1 = N(p_2p_1 - p_1^2 + tp_1 + cp_1 - cp_2 - ct)/2t$

Risolvete per p_1

Derivate rispetto a p_1

$$\partial\pi_1/\partial p_1 = \frac{N}{2t}(p_2 - 2p_1 + t + c) = 0$$

$$p^*_1 = (p_2 + t + c)/2$$

Questa è la funzione di reazione dell'impresa 1

E l'impresa 2? Per simmetria, ha una funzione di reazione simile.

Questa è la funzione di reazione dell'impresa 2

$$p^*_2 = (p_1 + t + c)/2$$

Equilibrio di Bertrand 2

$p^*_1 = (p_2 + t + c)/2$

$p^*_2 = (p_1 + t + c)/2$

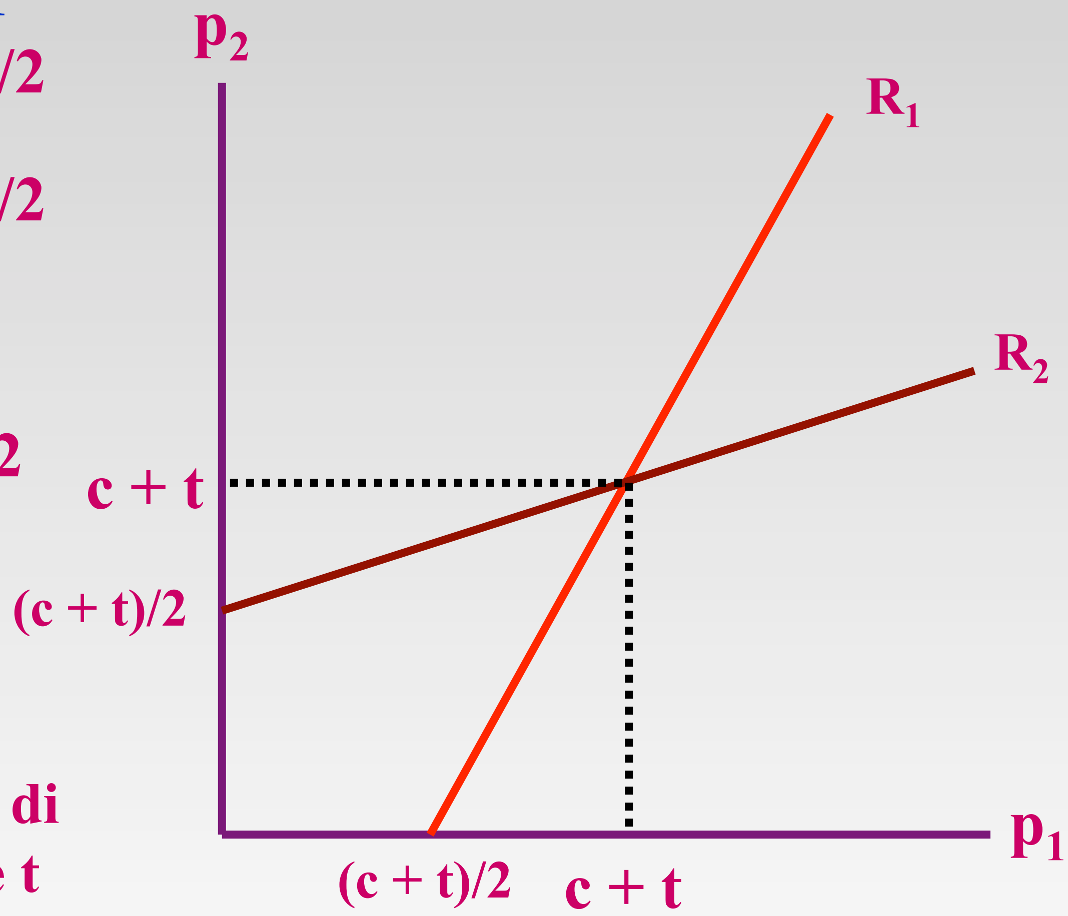
$2p^*_2 = p_1 + t + c$

$= p_2/2 + 3(t + c)/2$

$\therefore\ p^*_2 = t + c$

$\therefore\ p^*_1 = t + c$

Il profitto unitario di ciascuna impresa è t



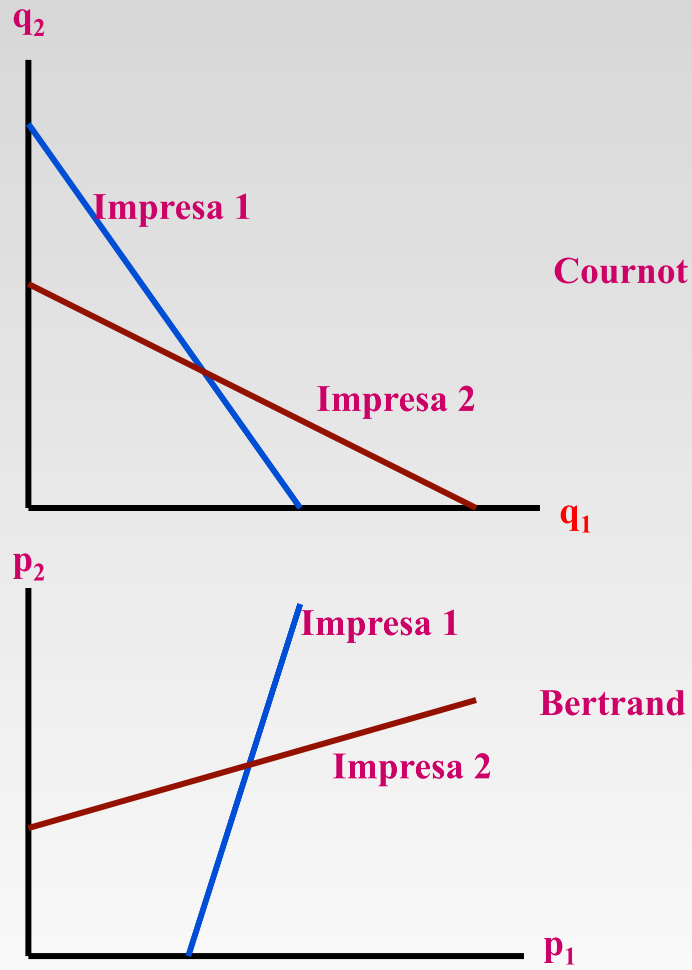
I profitti aggregati per ogni impresa sono Nt/2

Equilibrio di Bertrand 3

- **Due osservazioni finali**
- ***t*** **è una misura dei costi di trasporto**
  - **è anche una misura implicita del valore che i consumatori ricavano dall'ottenere la loro varietà preferita**
  - **quando *t* è grande la competizione si attenua**
    - ***e i profitti aumentano***
  - **quanto *t* è piccolo la competizione è più accesa**
    - ***e i profitti diminuiscono***
- **Le posizioni sono state assunte come esogenamente date**
  - **supponete le imprese decidano la varietà del prodotto**
    - ***bilanciano la tentazione a "rubare clienti" avvicinandosi al rivale***
    - ***contro il desiderio di "ridurre la competizione" allontanandosi***

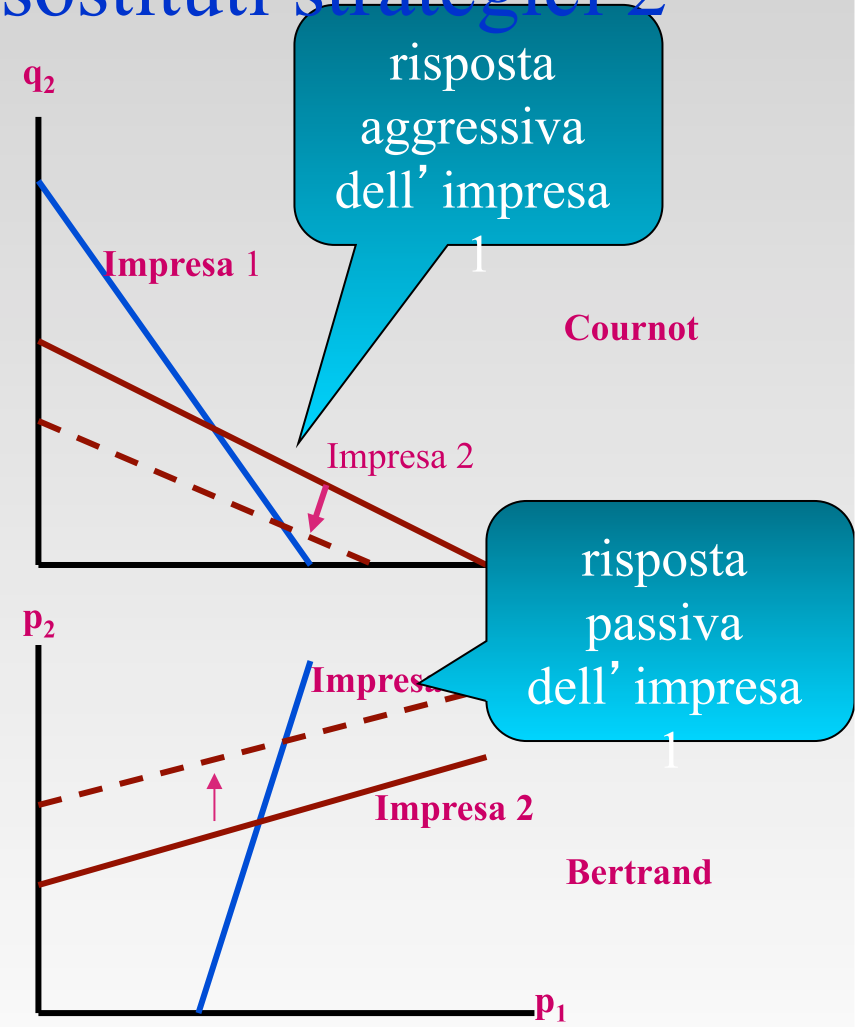
Complementi strategici e sostituti strategici

- **Le funzioni di reazione sono molto diverse in Cournot e Bertrand**
  - **hanno inclinazioni opposte**
  - **riflettono forme del tutto diverse di competizione**
  - **le imprese reagiscono diversamente agli incrementi di costo delle rivali**



Complementi strategici e sostituti strategici 2

- **supponete che aumentino i costi dell'impresa 2**
- **la funzione di reazione di Cournot dell'impresa 2 si sposta verso il basso**
  - ***ad ogni output dell'impresa 1 l'impresa 2 ora produce di meno***
- **l'impresa 1 aumenta l'output e l'impresa 2 lo riduce**
- **La funzione di reazione di Bertrand dell'impresa 2 si sposta verso l'alto**
  - ***ad ogni prezzo dell'impresa 1 l'impresa 2 vuole aumentare il suo prezzo***
- **il prezzo dell'impresa 1 aumenta come quello dell'impresa 2**



Complementi strategici e sostituti strategici 3

- **Se le funzioni di reazione sono inclinate positivamente (es. Bertrand): *complementi strategici***
  - **azioni passive inducono reazioni passive**
- **Se le funzioni di reazione sono inclinate negativamente (es. Cournot): *sostituti strategici***
  - **azioni passive inducono reazioni attive**
- **Difficile determinare quale sia la variabile di scelta strategica: prezzo o quantità**
  - **scelta dell'output prima della vendita – forse quantità**
  - **piani di produzione facilmente modificabili e intensa competizione per accaparrarsi i clienti: forse prezzo**