

Microeconomia

Lezione 14: Perdita Secca e Prezzi Amministrati

Marco Rosso

Università di Bologna

A.A. 2025–2026

24 aprile 2026

Cosa sappiamo

Strumenti di misura del benessere:

- Surplus del consumatore: $SC = \int_0^{Q^*} [P_D(Q) - P^*] dQ$ — per domanda lineare, $\frac{1}{2} Q^* (P_{\max}^D - P^*)$
- Surplus del produttore: $SP = \int_0^{Q^*} [P^* - P_S(Q)] dQ$ — per offerta lineare con intercetta nulla, $\frac{1}{2} Q^* P^*$
- Benessere totale: $BW = SC + SP$
- **Primo Teorema del Benessere:** l'equilibrio competitivo massimizza BW

Ora misuriamo la distorsione

Ogni deviazione dall'equilibrio competitivo (quantità $\tilde{Q} \neq Q^*$, prezzo $\tilde{P} \neq P^*$) riduce BW. La riduzione si chiama **perdita secca** (*deadweight loss*, DWL). Impariamo a calcolarla, poi la applichiamo ai **prezzo massimo** e **prezzo minimo** imposti dallo Stato.

Obiettivi della lezione

1. **Definire** la perdita secca come differenza di benessere
2. **Calcolare** la DWL con la formula del triangolo $\frac{1}{2}(Q^* - \tilde{Q})(P_D(\tilde{Q}) - P_S(\tilde{Q}))$
3. **Analizzare** il meccanismo di un *price ceiling* (prezzo massimo) sotto l'equilibrio
4. **Calcolare** ΔSC , ΔSP e DWL con un *price ceiling*
5. **Analizzare** il meccanismo di un *price floor* (prezzo minimo) sopra l'equilibrio
6. **Calcolare** ΔSC , ΔSP e DWL con un *price floor*
7. **Discutere** chi guadagna e chi perde da ciascun intervento
8. **Risolvere** esercizi numerici completi

Mercato di riferimento che useremo

$Q^D = 80 - 2P$ (inv. $P_D = 40 - Q/2$) e $Q^S = 3P$ (inv. $P_S = Q/3$).

Equilibrio: $P^* = 16$, $Q^* = 48$, $SC = 576$, $SP = 384$, $BW = 960$.

Perché intervenire sul mercato?

Il Primo Teorema del Benessere afferma che il mercato competitivo, in condizioni ideali, massimizza BW. Se è così, perché gli Stati intervengono così spesso?

Tre ragioni di fondo:

1. **Fallimenti del mercato.** L'equilibrio "ideale" richiede assenza di potere di mercato, esternalità, beni pubblici, asimmetrie informative. In loro presenza il 1TB non vale e l'intervento può migliorare l'efficienza.
2. **Considerazioni distributive.** Il 1TB garantisce efficienza ma non equità. L'equilibrio può essere socialmente inaccettabile: prezzo degli affitti insostenibile per redditi bassi, salari troppo compressi al ribasso, accesso a farmaci bloccato dal prezzo.
3. **Fallimenti dello Stato.** Paradossalmente, gli interventi spesso peggiorano la situazione che intendono correggere. È indispensabile valutarne gli effetti con rigore prima di deciderli.

Il compito di un economista

Non prescrivere se intervenire (scelta politica), ma misurare i costi e benefici di ciascun intervento.

La perdita secca — Definizione

Perdita secca (Deadweight Loss, DWL)

Dato un mercato con equilibrio (P^*, Q^*) , la perdita secca associata a una quantità scambiata $\tilde{Q} \neq Q^*$ è la riduzione del benessere totale:

$$DWL = BW(Q^*) - BW(\tilde{Q}) \geq 0$$

Intuizione. A Q^* tutti gli scambi efficienti (quelli con $P_D \geq P_S$) sono realizzati. Se il mercato scambia meno di Q^* :

- Per ogni unità fra $\tilde{Q}$ e Q^* : $P_D(Q) > P_S(Q)$
- Quelle unità sarebbero state utili (valore per il consumatore $>$ costo per il produttore)
- Non essendo prodotte, quel guadagno potenziale dallo scambio **svanisce**

DWL $\neq$ trasferimento

Il DWL non è denaro che passa da un attore all'altro. È valore che **sparisce**: non finisce ai consumatori, non ai produttori, non allo Stato. Proprio per questo è la misura pura dell'inefficienza.

La Formula Triangolare

Con **curve lineari**, se la quantità scambiata scende da Q^* a $\tilde{Q} < Q^*$:

$$DWL = \frac{1}{2} \cdot \underbrace{(Q^* - \tilde{Q})}_{\text{base}} \cdot \underbrace{(P_D(\tilde{Q}) - P_S(\tilde{Q}))}_{\text{altezza}}$$

Lettura dei due fattori:

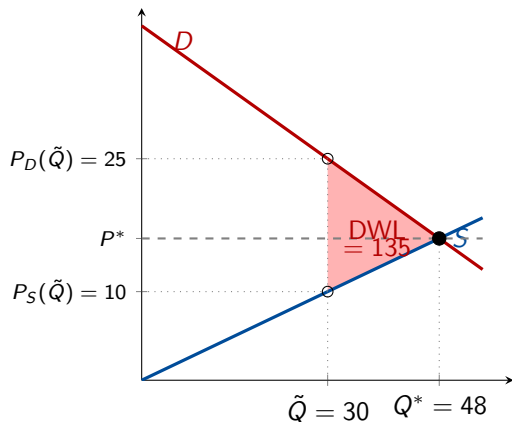
- **Base:** di quanto la quantità scambiata si è allontanata dall'ottimo
- **Altezza:** quanto valeva l'unità "persa" (P_D) rispetto a quanto costava produrla (P_S), all'ultima unità effettivamente scambiata $\tilde{Q}$

Formula alternativa

$$DWL = BW(Q^*) - \int_0^{\tilde{Q}} [P_D(Q) - P_S(Q)] dQ$$

Utile quando le curve non sono lineari.

DWL: grafico e calcolo



Scenario: per qualche motivo la quantità scambiata è $\tilde{Q} = 30$ invece di $Q^* = 48$.

$$P_D(30) = 40 - 15 = 25$$

$$P_S(30) = 30/3 = 10$$

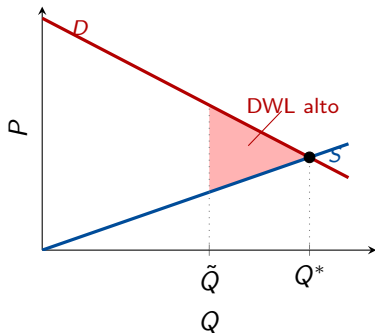
$$\begin{aligned} DWL &= \frac{1}{2} \cdot (48 - 30) \cdot (25 - 10) \\ &= \frac{1}{2} \cdot 18 \cdot 15 = 135 \end{aligned}$$

Interpretazione: le 18 unità non prodotte valevano per i consumatori in media $\frac{25+16}{2} = 20,5$ ed erano producibili in media a $\frac{10+16}{2} = 13$. In media, ognuna genererebbe un guadagno di scambio di $\frac{25-10}{2} = 7,5$. Moltiplicando per 18 unità: 135.

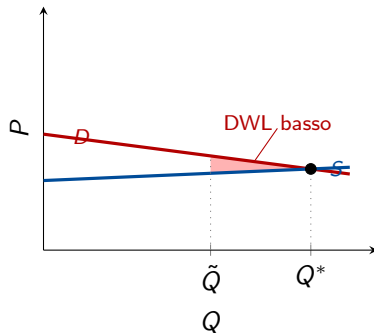
DWL e Elasticità: Confronto Visivo

A parità di riduzione di quantità $Q^* - \tilde{Q}$, il DWL dipende dalle pendenze di D e S .

Curve ripide



Curve piatte



Intuizione. L'altezza del triangolo DWL è $P_D(\tilde{Q}) - P_S(\tilde{Q})$: con curve ripide cresce rapidamente, con curve piatte lentamente. Implicazione di policy: interventi su mercati più elastici producono meno DWL.

DWL: formula generale

La formula triangolare vale esattamente solo per D e S lineari. Nel caso generale:

Formulazione generale con integrali

$$BW(Q) = \int_0^Q [P_D(q) - P_S(q)] dq$$

Il benessere totale alla quantità Q è l'integrale del “guadagno marginale dallo scambio” su tutte le unità scambiate. Il BW è massimo a $Q = Q^*$, dove $P_D(Q^*) = P_S(Q^*)$.

$$DWL(\tilde{Q}) = BW(Q^*) - BW(\tilde{Q}) = \int_{\tilde{Q}}^{Q^*} [P_D(q) - P_S(q)] dq$$

DWL: verifica del caso lineare

Con $P_D = 40 - Q/2$, $P_S = Q/3$:

$$\int_{30}^{48} \left[40 - \frac{5q}{6} \right] dq = \left[40q - \frac{5q^2}{12} \right]_{30}^{48} = 960 - 825 = 135 \checkmark$$

Coincide con la formula triangolare $\frac{1}{2} \cdot 18 \cdot 15 = 135$. Con curve lineari le due formule sono equivalenti; con curve non lineari solo l'integrale dà il valore corretto.

Price Ceiling — Definizione

Price ceiling (prezzo massimo)

Il governo impone per legge un prezzo massimo $\bar{P} < P^*$: nessun venditore può praticare un prezzo superiore a $\bar{P}$.

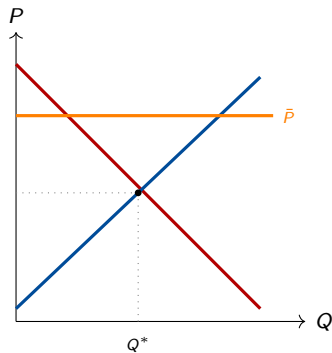
Perché? L'obiettivo dichiarato è proteggere i consumatori. Esempi:

- Affitti calmierati (*rent control*): Stoccolma, New York, Berlino
- Prezzi dei farmaci essenziali: molti paesi regolano il prezzo dei medicinali salvavita
- Prezzo del pane/grano in epoche di guerra o carestia
- Tariffe elettriche regolate per uso domestico

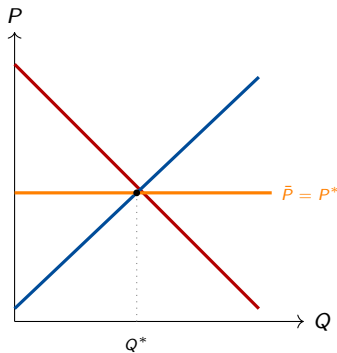
Un prezzo massimo è vincolante solo se $\bar{P} < P^*$

Se $\bar{P} \geq P^*$, il mercato sarebbe comunque libero di operare a $P^* < \bar{P}$: il tetto non morde. Le conseguenze analitiche interessanti sorgono quando $\bar{P} < P^*$.

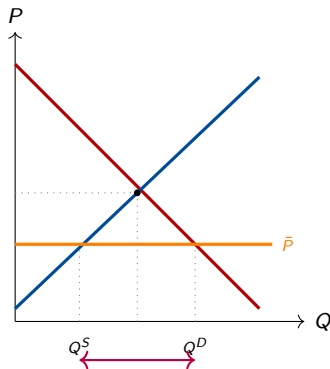
Price Ceiling: I Tre Casi



Caso 1: $\bar{P} > P^*$
non vincolante



Caso 2: $\bar{P} = P^*$
al limite



Caso 3: $\bar{P} < P^*$
vincolante (eccesso D)

Solo il terzo caso è analiticamente interessante. Il mercato si contrae a $Q^S(\bar{P}) < Q^*$, si crea eccesso di domanda $Q^D(\bar{P}) - Q^S(\bar{P}) > 0$, e si generano SC, SP e DWL diversi dall'equilibrio.

Price Ceiling: meccanismo ed eccesso di domanda

Con $\bar{P} = 10$ nel nostro mercato ($P^* = 16$):

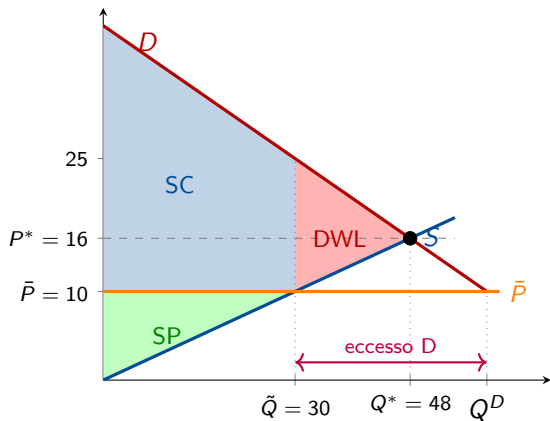
- A $P = 10$: $Q^D = 80 - 20 = 60$, $Q^S = 30$
- I consumatori vorrebbero comprare 60 unità
- I produttori sono disposti a vendere solo 30 unità (a quel prezzo, il MC oltre non è coperto)
- **Lato corto del mercato:** $\tilde{Q} = \min(Q^D, Q^S) = 30$
- **Eccesso di domanda:** $60 - 30 = 30$ unità

La quantità scambiata è determinata dall'offerta

Per $\bar{P} < P^*$ il vincolo attivo è l'offerta: a quel prezzo i produttori non trovano conveniente produrre di più. Il mercato si arresta a $\tilde{Q} = Q^S(\bar{P})$.

Problema di allocazione. 30 unità disponibili vanno divise fra 60 potenziali compratori: si crea un problema di razionamento (code, liste d'attesa, preferenza a chi è già cliente, mercato nero).

Price Ceiling: grafico delle aree



Componenti al prezzo $\bar{P} = 10$, $\tilde{Q} = 30$:

SC (trapezio): area fra D e $\bar{P}$ da 0 a $\tilde{Q}$.

$$SC = \int_0^{30} (40 - Q/2 - 10) dQ$$

$$= \left[30Q - \frac{Q^2}{4} \right]_0^{30} = 900 - 225 = 675$$

SP (triangolo): area fra $\bar{P}$ e S da 0 a $\tilde{Q}$.

$$SP = \frac{1}{2} \cdot 30 \cdot 10 = 150$$

DWL: triangolo fra D , S da $\tilde{Q}$ a Q^* .

$$DWL = \frac{1}{2} \cdot 18 \cdot 15 = 135$$

Price Ceiling: variazioni di benessere

	Equilibrio ($P^* = 16$)	Ceiling ($\bar{P} = 10$)	Δ
SC	576	675	+99
SP	384	150	-234
BW	960	825	-135
DWL	0	135	

Il SC sale o scende?

Il SC aggregato **sale** (+99), ma soltanto se si considera un razionamento efficiente (le 30 unità vanno a chi ha le WTP più alte). Chi compra si aggiudica l'unità a $\bar{P} = 10$ anziché a $P^* = 16$, risparmiando 6 per unità $\times$ 30 unità = 180. Però perde il SC sulle unità tra 30 e 48 che avrebbe comprato a $P^* = 16$.

Chi perde:

- I produttori (perdono 234: quantità minore e prezzo inferiore)
- I consumatori razionati, cioè i 30 che avrebbero comprato a P^* ma ora non trovano nessuno che venda loro

Il SC aumenta davvero con un ceiling?

L'analisi standard dice $\Delta SC = +99$ con $\bar{P} = 10$. Ma questa conclusione ha una **premessa nascosta fondamentale**: le 30 unità disponibili vanno a chi le valuta di più.

Due scenari di razionamento:

1. **Razionamento efficiente** (ipotesi del modello): le 30 unità vanno ai consumatori con WTP più alta (quelli con $q \in [0, 30]$, cioè WTP fra 25 e 40 €/unità). La WTP media è $\frac{40+25}{2} = 32,5$.
 $\Rightarrow SC = 30 \cdot (32,5 - 10) = 675$
2. **Razionamento casuale** (code, lotteria, "first-come first-served"): le 30 unità vanno a 30 consumatori scelti uniformemente fra i 60 che vorrebbero comprare. Le WTP dei 60 vanno da 10 a 40, quindi la WTP media del compratore casuale è $\frac{40+10}{2} = 25$.
 $\Rightarrow SC = 30 \cdot (25 - 10) = 450$

Il SC aumenta davvero con un ceiling? (2/2)

Riassumendo:

	SC	Δ SC vs equilibrio
Equilibrio competitivo	576	—
Ceiling, razionamento efficiente	675	+99
Ceiling, razionamento casuale	450	-126

Risultato

Il guadagno dei consumatori dal ceiling è **interamente ipotetico**: esiste solo se il razionamento è ottimale. Con allocazione casuale (tipica nella realtà: code, liste d'attesa), il SC può *crollare* sotto il livello di equilibrio. Il DWL rimane 135 in entrambi i casi, cambia solo la distribuzione fra SP e SC.

Price Ceiling: Il problema del razionamento

Con eccesso di domanda, le 30 unità disponibili vanno allocate fra 60 potenziali acquirenti. Il mercato *per costruzione* non può farlo col prezzo: chi decide chi compra?

Meccanismi di razionamento osservati:

- **First-come, first-served:** code, liste d'attesa, orari di apertura limitati. Premia chi ha “tempo” a disposizione (non chi ha WTP più alta).
- **Lotteria / sorteggio:** allocazione casuale. Efficiente *ex ante* (tutti hanno stessa probabilità) ma inefficiente *ex post* (può toccare a chi non valuta il bene).
- **Discrezionalità del venditore:** il produttore sceglie (amici, parenti, clienti fedeli). Apre a discriminazione e corruzione.
- **Mercato nero:** transazioni illegali a prezzo superiore al massimo. Ripristina prezzi di mercato ma aggiunge rischio legale.
- **Razionamento amministrativo:** tessere e buoni emessi dallo Stato in quantità fissa.

Allocazione efficiente $\neq$ automatica

Nel calcolo del SC del nostro esempio (+99) abbiamo implicitamente assunto che le 30 unità vadano a chi ha le WTP più alte. In pratica, il razionamento per code o lotteria porta a un'allocazione peggiore: il SC effettivo può essere *inferiore* a 675 — e potenzialmente *sotto* il SC di equilibrio.

Price Ceiling: effetti di qualità e mercato nero

Il modello a curve fisse sottostima le distorsioni. I produttori che non possono usare il prezzo come leva reagiscono con altri strumenti.

Riduzione della qualità. Se $\bar{P} < P^*$ il produttore può, anziché ridurre la quantità, mantenere Q^* ma offrire un bene inferiore. Il “prezzo implicito” per unità di qualità ritorna al livello di mercato.

Evidenza. Appartamenti sotto rent control vedono minor manutenzione e riqualificazione (Olsen, JPE 1972; Sims, 2007). La qualità diventa la variabile di aggiustamento non regolata.

Mercato nero. Se la differenza $P^* - \bar{P}$ è elevata, emergono transazioni illegali al prezzo di equilibrio “sommerso”. Il DWL apparente del modello non si manifesta — riemergono SC e SP ai valori originali — ma i costi legali, di ricerca e di fiducia riducono comunque il benessere.

Capovolgimento dei rapporti di forza.

- I produttori scelgono i clienti (“bonus” a chi paga fuori contratto)
- I consumatori devono dimostrarsi “meritevoli” (referenze, caparre non dichiarate)
- Posizioni di rendita (subentri, sottoaffitti) diventano centrali

Price Ceiling: il caso del rent control

Affitti calmierati: evidenza empirica

- **Stoccolma**: in attesa media per un appartamento comunale calmierato: 9–20 anni a seconda del quartiere. Offerta di lungo periodo fortemente compressa.
- **San Francisco**: Diamond, McQuade e Qian (AER 2019) trovano che il rent control riduce l'offerta di affitti del 15% e alza gli affitti non-regolati del 5% nella stessa area.
- **Berlino**: la *Mietendeckel* (2020) ha ridotto i prezzi degli affitti soggetti del 7–11% ma ha fatto calare di circa il 30% l'offerta di nuove inserzioni. Annullata dalla Corte Costituzionale nel 2021.

Due lezioni empiriche:

1. L'offerta di lungo periodo è **molto più elastica** di quella di breve: il DWL cresce nel tempo.
2. Gli effetti distributivi sono ambigui: ne beneficiano gli *incumbent* (chi ha già un contratto regolato), non i nuovi entranti sul mercato del lavoro o gli immigrati.

Price Ceiling: casi storici estremi

Seconda Guerra Mondiale: razionamento OPA (USA)

L'*Office of Price Administration* (1941–1946) impose tetti su circa il 90% dei beni di consumo, per prevenire inflazione da shortage e liberare risorse per lo sforzo bellico.

- **Tessere razionamento** per zucchero, caffè, carne, benzina, pneumatici
- **Mercato nero** significativo: stime 7–15% del PIL effettivo
- A guerra finita, i prezzi salirono del 20% in pochi mesi (arretrato di offerta e domanda compressa sbloccato tutto insieme)

Crisi petrolifera 1973 (USA)

L'amministrazione Nixon impose tetti sulla benzina (~ 1 USD/gal) dopo l'embargo OPEC. Risultato: *code chilometriche* (12 ore di attesa documentate a NY e LA) e razionamento a targhe alterne. Frank (2015) stima che i costi da tempo perso in coda superassero il valore del risparmio sul prezzo.

Price Floor: definizione e motivazione

Price floor (prezzo minimo)

Il governo impone per legge un prezzo minimo $\underline{P} > P^*$: nessuna transazione può avvenire a un prezzo inferiore a $\underline{P}$.

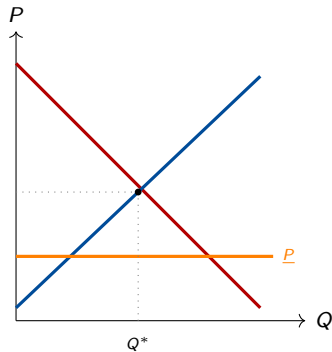
Perché? L'obiettivo dichiarato è proteggere i venditori. Esempi:

- **Salario minimo** ($\underline{P}$ sul mercato del lavoro): USA, UE, Italia (dibattito in corso)
- **Prezzi agricoli minimi**: PAC (Politica Agricola Comune) UE, prezzi minimi su latte, zucchero, cereali
- Tariffe minime per servizi professionali (dibattito su liberalizzazioni)

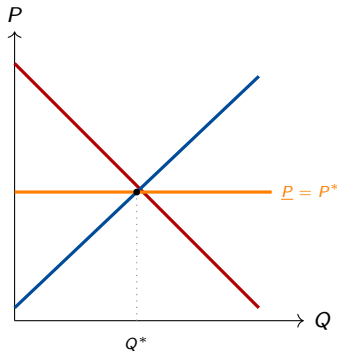
Un prezzo minimo è vincolante solo se $\underline{P} > P^*$

Se $\underline{P} \leq P^*$, il mercato opererebbe a $P^* \geq \underline{P}$: il pavimento non morde. Le conseguenze analitiche emergono quando $\underline{P} > P^*$.

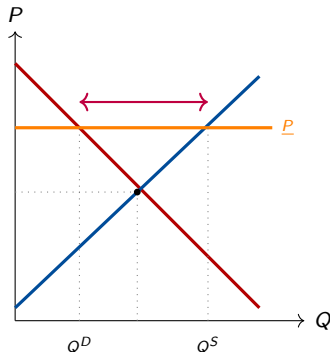
Price Floor: I Tre Casi



Caso 1: $\underline{P} < P^*$
non vincolante



Caso 2: $\underline{P} = P^*$
al limite



Caso 3: $\underline{P} > P^*$
vincolante (eccesso S)

Solo il terzo caso produce effetti reali. Il mercato si contrae a $Q^D(\underline{P}) < Q^*$, emerge eccesso di offerta $Q^S(\underline{P}) - Q^D(\underline{P}) > 0$. Nel mercato del lavoro: disoccupazione involontaria.

Price Floor: meccanismo ed eccesso di offerta

Con $\underline{P} = 25$ nel nostro mercato ($P^* = 16$):

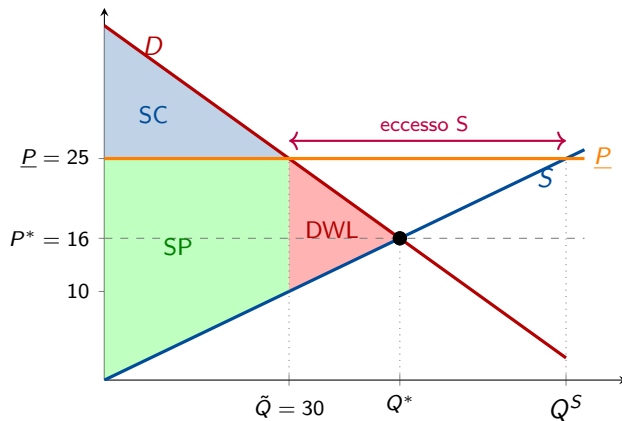
- A $P = 25$: $Q^D = 80 - 50 = 30$, $Q^S = 75$
- I produttori vorrebbero vendere 75 unità
- I consumatori sono disposti a comprarne solo 30
- **Lato corto:** $\tilde{Q} = \min(Q^D, Q^S) = 30$
- **Eccesso di offerta:** $75 - 30 = 45$ unità

La quantità scambiata è determinata dalla domanda

Per $\underline{P} > P^*$ il vincolo attivo è la domanda: a quel prezzo i consumatori non comprano di più. Il mercato si arresta a $\tilde{Q} = Q^D(\underline{P})$.

Problema del surplus non venduto. 45 unità rimangono invendute. Nel mercato del lavoro: disoccupazione involontaria. Nei prodotti agricoli: eccedenze accumulate (le storiche “montagne di burro” della PAC) spesso ritirate dallo Stato.

Price Floor: grafico delle aree



Componenti al prezzo $\underline{P} = 25$, $\tilde{Q} = 30$:
SC (triangolo): area fra D e $\underline{P}$ da 0 a $\tilde{Q}$.

$$SC = \frac{1}{2} \cdot 30 \cdot (40 - 25) = 225$$

SP (trapezio): area fra $\underline{P}$ e S da 0 a $\tilde{Q}$.

$$SP = \int_0^{30} (25 - Q/3) dQ$$

$$= \left[25Q - \frac{Q^2}{6} \right]_0^{30} = 750 - 150 = 600$$

DWL: triangolo fra D , S da $\tilde{Q}$ a Q^* .

$$DWL = \frac{1}{2} \cdot 18 \cdot 15 = 135$$

Price Floor: variazioni di benessere

	Equilibrio ($P^* = 16$)	Floor ($\underline{P} = 25$)	Δ
SC	576	225	-351
SP	384	600	+216
BW	960	825	-135
DWL	0	135	

Simmetria notevole

Price ceiling ($\bar{P} = 10$) e price floor ($\underline{P} = 25$) danno lo **stesso** $\tilde{Q} = 30$ e la **stessa** DWL di 135, perché la perdita di benessere dipende solo dallo scostamento di quantità dall'equilibrio, non da quale parte del mercato è razionata. Ciò che cambia è la **distribuzione**: il ceiling penalizza i produttori, il floor penalizza i consumatori.

Chi guadagna: i produttori che riescono a vendere (216 in più). **Chi perde:** i consumatori (tutti; quelli che comprano pagano di più) e i produttori che non trovano compratori (eccesso di 45 unità).

Price Floor: il salario minimo

Salario minimo: il dibattito empirico

- **Card & Krueger (AER 1994)**: studio classico NJ vs PA; aumenti moderati del salario minimo non sembrano ridurre l'occupazione nel settore fast-food
- **Cengiz et al. (QJE 2019)**: usando 138 variazioni statali, stimano che salari minimi moderati (entro il 59% del mediano) non riducono l'occupazione aggregata
- **Neumark & Wascher**: effetti negativi sui lavoratori a bassa qualifica, in particolare giovani

Perché il modello standard può fallire? Tre ragioni principali:

1. **Monopsonio**: un datore con potere di mercato assume già meno di L^* ; un salario minimo moderato può *aumentare* l'occupazione (L17)
2. **Effetto reddito**: salari più alti possono spingere la domanda aggregata, compensando parzialmente la disoccupazione
3. **Rigidità dei prezzi nominali**: gli aumenti possono essere trasferiti sui prezzi finali anziché ridurre l'occupazione

Price Floor: la politica agricola comune UE

La PAC è lo storico sistema europeo di sostegno ai redditi agricoli introdotto dal Trattato di Roma (1957) e consolidato dagli anni '60.

Meccanismo dei prezzi garantiti (fino alla riforma MacSharry 1992):

1. La Comunità fissava un **prezzo minimo garantito** $\underline{P}$ per ciascun prodotto (cereali, latte, zucchero, carne bovina. . .)
2. Se il prezzo di mercato scendeva sotto $\underline{P}$, l'UE acquistava tutto l'invenduto al prezzo minimo
3. Dazi all'importazione impedivano ai prezzi mondiali di far crollare il prezzo interno

Conseguenza: le celebri “eccedenze”. “Montagne di burro” (oltre 1 Mt stoccate negli anni '80), “laghi di vino” (fino a 3 miliardi di litri), e milioni di tonnellate di frumento, polli e zucchero ritirati dal mercato. Costi: stoccaggio, deterioramento, rivendita sotto costo a paesi terzi (dumping contestato dal GATT/WTO), per €10–15 miliardi l'anno.

Dal 1992 progressivo passaggio a **pagamenti diretti disaccoppiati**: si paga l'agricoltore a *ettaro* indipendentemente da cosa produce — equivalente lump-sum (meno distorsivo), ma politicamente più resistente.

Price Floor: aggiustamento nel lungo periodo

Il modello statico sottovaluta gli effetti di lungo periodo di un price floor, in particolare sul mercato del lavoro.

Nel breve periodo (offerta di lavoro poco elastica):

- L'occupazione cala relativamente poco
- Il floor è principalmente trasferimento dai datori ai lavoratori che restano occupati
- Il DWL apparente è modesto

Nel lungo periodo (offerta di lavoro più elastica: scelte di istruzione, migrazione, partecipazione):

- L'offerta di lavoro a bassa qualifica si contrae (chi trova occupazione è scoraggiato, chi non la trova cambia settore)
- I datori investono in **automazione**: sostituiscono lavoro con capitale
- L'offerta di lavoro si riduce strutturalmente $\Rightarrow Q_L^*$ cala
- Il DWL cresce

Due implicazioni

1. Gli studi cross-section di breve periodo (un solo Stato, pochi anni) sottostimano sistematicamente il costo del floor. Gli studi di lungo periodo (Neumark & Wascher) tendono a stimare costi maggiori.
2. La stessa logica vale per il rent control: l'offerta di appartamenti si contrae solo gradualmente (chi è già proprietario ha pochi margini nel BP; nel LP non si costruiscono nuovi appartamenti regolati).

Calmieri Energetici: il caso 2022–2023

Un esperimento naturale di price ceiling su larga scala.

Contesto. Invasione russa dell'Ucraina (feb. 2022) $\Rightarrow$ prezzi del gas europeo $\times 10$ in pochi mesi. Il prezzo all'ingrosso raggiunse > 300 €/MWh nell'agosto 2022 (contro 20–25 €/MWh pre-crisi).

Risposte dei governi europei (price ceiling di fatto):

- **Italia:** “Mercato Tutelato” — prezzi bloccati per famiglie vulnerabili; costo oltre €60 miliardi nel 2022–23
- **Francia:** *bouclier tarifaire* — blocco al $+4\%$ per le famiglie; costo $\approx$ €45 miliardi
- **Germania:** *Gaspreisbremse* — prezzo massimo a 12 cent/kWh fino all'80% del consumo baseline; costo $\approx$ €200 miliardi

Lettura con il modello della lezione:

- SC protetto dal calmiera (rispetto al libero mercato con prezzi $\times 10$)
- SP dei fornitori (Eni, Enel, ecc.) limitato, ma compensato da sussidi statali
- Costo fiscale: gettito da tassazione degli “extra-profitti” + debito pubblico
- DWL: consumo efficiente di energy-saving sotto-incentivato; ridotti segnali di prezzo per le rinnovabili

Quando il ceiling è giustificato

Utile se lo shock è temporaneo e il mercato non può riaggiustarsi rapidamente. Nel LP, blocca gli incentivi all'efficienza energetica e alle rinnovabili — proprio ciò che servirebbe a prevenire la prossima crisi.

Ceiling vs Floor: Confronto Completo

	Equilibrio	Ceiling $\bar{P} = 10$	Floor $\underline{P} = 25$
Quantità scambiata	$Q^* = 48$	$\tilde{Q} = 30$	$\tilde{Q} = 30$
Squilibrio	–	Eccesso D = 30	Eccesso S = 45
Lato vincolato	–	Offerta	Domanda
Prezzo pagato	16	10	25
SC	576	675 (+99)	225 (–351)
SP	384	150 (–234)	600 (+216)
BW	960	825	825
DWL	0	135	135

Intuizioni:

- A parità di quantità distorta ($\tilde{Q} = 30$), i due interventi producono *la stessa* DWL: l'inefficienza dipende solo dalla distanza da Q^* .
- Gli effetti distributivi sono *specchiati*: il ceiling ridistribuisce da produttori a consumatori razionati, il floor fa il contrario. In entrambi i casi una parte di questi trasferimenti non raggiunge nessuno (la DWL).

Effetti non catturati: Price Ceiling

Il modello a curve fisse e prezzo unico sottostima le distorsioni reali. Con price ceiling emergono effetti sistematici non catturati dall'analisi triangolare.

- **Riduzione della qualità:** se il prezzo non può salire, il produttore taglia la qualità (manutenzione di appartamenti calmierati, freschezza degli alimenti, tempi di consegna)
- **Code e tempo di ricerca:** il razionamento per "chi arriva prima" ha un costo in ore perse. Frank (2015) stima che durante la crisi del '73 il tempo perso alle code superava in valore il risparmio sul prezzo
- **Mercato nero:** transazioni illegali a prezzi superiori al massimo legale, con costi di ricerca e rischio legale
- **Allocazione inefficiente:** chi ottiene il bene non è necessariamente chi lo valuta di più. Il razionamento casuale fa scendere ulteriormente il SC
- **Investimenti di lungo periodo:** l'offerta LP si contrae più del BP (l'investimento in nuova offerta non avviene). Diamond-McQuade-Qian (2019) stimano riduzione del 15% nell'offerta di affitti regolati a San Francisco

Implicazione per l'analisi di politiche. La DWL triangolare è un *limite inferiore* al costo sociale di un price ceiling. I costi reali sono sistematicamente maggiori, specialmente nel LP.

Effetti nn catturati: Price Floor

Analogamente, con price floor emergono distorsioni non contabilizzate dal modello base.

- **Spreco del surplus non venduto:** nel caso PAC, eccedenze accumulate per miliardi di €, spesso destinate alla distruzione o rivendita sottocosto
- **Aumento della selettività:** nel mercato del lavoro, il datore sceglie solo i candidati più produttivi, escludendo i meno qualificati (effetto “screening” amplificato)
- **Investimenti sostitutivi:** i datori automatizzano (sostituiscono lavoro con capitale) quando il costo del lavoro è artificialmente alto. Lo riducono la domanda di lavoro di LP
- **Costi amministrativi:** controllo del rispetto della norma, gestione delle eccedenze, enforcement del minimo
- **Distribuzione interna:** fra chi “riesce a vendere” al floor e chi resta escluso. Spesso i piccoli produttori (o lavoratori a bassa qualifica) sono i primi a essere esclusi

Effetto in comune

Sia con ceiling che con floor: l'intervento genera un **doppio strato di effetti distributivi**. Il primo è visibile nel modello (SC vs SP). Il secondo è fra “insiders” (chi riesce a transare al prezzo amministrato) e “outsiders” (chi è escluso), e spesso è invisibile alla statistica aggregata.

Quando un controllo sui prezzi è giustificabile?

Il modello competitivo porta a una conclusione netta: i prezzi amministrati riducono il benessere totale. Ma l'evidenza empirica mostra che molti paesi li usano comunque. Quando l'intervento può essere razionale?

1. **Mercato non competitivo.** Se il venditore ha potere di mercato (monopolio, monopsonio, cartello), il prezzo di mercato non è P^* ma uno superiore (o inferiore nel monopsonio). Un ceiling moderato può *aumentare* l'efficienza riportando il prezzo verso il costo marginale. *Vedremo formalmente in L17 (monopolio).*
2. **Esternalità o beni meritori.** Se il bene genera benefici sociali sottovalutati dal mercato (vaccini, istruzione, alloggio dignitoso), il prezzo di mercato sotto-incentiva il consumo. Un sussidio o un floor possono correggere — ma vanno dimensionati come l'esternalità, non in modo arbitrario.
3. **Vincoli distributivi.** Se la società ritiene inaccettabile l'allocazione di mercato (assenza di accesso a beni essenziali per i poveri, salari sotto la soglia di sussistenza), accetta consapevolmente la perdita di efficienza in cambio dell'equità. La DWL diventa il “costo morale” dell'intervento.
4. **Shock temporanei.** Durante crisi (guerra, pandemia, scarsità improvvisa), il prezzo di mercato salirebbe a livelli politicamente insostenibili. Un ceiling temporaneo accompagnato da razionamento esplicito può essere il male minore.

Il ruolo dell'analisi economica

L'analisi del DWL non dice “mai intervenire”. Dice: “misurate il costo dell'intervento e confrontatelo con il beneficio (correzione di fallimento, equità, stabilità sociale)”. L'intervento è giustificato quando il beneficio supera il DWL — una scelta che resta politica.

Esercizio 1 — Price Ceiling

Mercato con $Q^D = 80 - 2P$, $Q^S = 3P$. Equilibrio: $P^* = 16$, $Q^* = 48$, $BW = 960$.
Il governo impone $\bar{P} = 12$.

- (a) Determinare quantità domandata, offerta e scambiata. C'è eccesso di domanda o offerta?
- (b) Calcolare $P_D(\tilde{Q})$ e $P_S(\tilde{Q})$.
- (c) Calcolare SC, SP e DWL.
- (d) Confrontare con l'equilibrio: chi guadagna, chi perde?

Esercizio 1 — Soluzione

(a) $Q^D(12) = 80 - 24 = 56$, $Q^S(12) = 36$. $\tilde{Q} = \min(56, 36) = 36$.

Eccesso di domanda = $56 - 36 = 20$ unità.

(b) $P_D(36) = 40 - 18 = 22$; $P_S(36) = 36/3 = 12$.

(c)

$$SC = \int_0^{36} (40 - Q/2 - 12)dQ = \left[28Q - \frac{Q^2}{4} \right]_0^{36} = 1008 - 324 = 684$$

$$SP = \frac{1}{2} \cdot 36 \cdot 12 = 216$$

$$DWL = \frac{1}{2}(48 - 36)(22 - 12) = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 10 = 60$$

Verifica: $BW = 684 + 216 = 900 = 960 - 60 \checkmark$

(d) $\Delta SC = +108$ (consumatori che comprano), $\Delta SP = -168$ (produttori). $\Delta BW = -60$ (DWL).

Producono meno e a prezzo più basso: i produttori subiscono la perdita maggiore.

Esercizio 2 — Price Floor

Stesso mercato. Il governo impone $\underline{P} = 22$.

- (a) Determinare quantità domandata, offerta e scambiata. C'è eccesso di domanda o offerta?
- (b) Calcolare $P_D(\tilde{Q})$ e $P_S(\tilde{Q})$.
- (c) Calcolare SC, SP e DWL.
- (d) Confrontare il DWL con l'Esercizio 1. Perché coincide?

Esercizio 2 — Soluzione

(a) $Q^D(22) = 80 - 44 = 36$, $Q^S(22) = 66$. $\tilde{Q} = \min(36, 66) = 36$.

Eccesso di offerta = $66 - 36 = 30$ unità.

(b) $P_D(36) = 22$ (coincide col floor: la domanda morde a quel prezzo); $P_S(36) = 12$.

(c)

$$SC = \frac{1}{2} \cdot 36 \cdot (40 - 22) = 324$$

$$SP = \int_0^{36} (22 - Q/3) dQ = \left[22Q - \frac{Q^2}{6} \right]_0^{36} = 792 - 216 = 576$$

$$DWL = \frac{1}{2}(48 - 36)(22 - 12) = 60$$

Verifica: $BW = 324 + 576 = 900 = 960 - 60$ ✓

(d) DWL identico all'Es. 1 perché la quantità scambiata $\tilde{Q} = 36$ è la stessa, così come lo scarto fra $P_D(\tilde{Q})$ e $P_S(\tilde{Q})$. Cambia solo la redistribuzione: SC e SP si “scambiano” rispetto all'Es. 1 (i produttori guadagnano 192, i consumatori perdono 252).

Esercizio 3 — Vero o Falso (Parte I)

Valutare ciascuna affermazione (Vero/Falso) e motivare brevemente.

(a) “Un price ceiling aiuta sempre tutti i consumatori.”

(b) “Un price floor sul mercato del lavoro riduce sempre la disoccupazione.”

(a) Falso. Aiuta solo chi riesce a comprare. Chi è razionato perde il SC che aveva all'equilibrio. Il SC aggregato può persino scendere se il razionamento è casuale e non va a chi ha WTP più alte. Inoltre, qualità ridotta e mercato nero erodono ulteriormente i benefici.

(b) Falso — anzi, tipicamente crea disoccupazione. Un salario minimo $\underline{w} > w^*$ sul mercato del lavoro genera eccesso di offerta (aspiranti lavoratori) rispetto alla domanda (posti offerti dalle imprese). Eccezione: mercato in monopsonio (L17–18), dove un salario minimo moderato può *aumentare* l'occupazione.

Esercizio 3 — Vero o Falso (Parte II)

- (c) “Se il DWL è zero, non c’è stato nessun effetto distributivo.”
- (d) “Un price ceiling a un livello $\bar{P} > P^*$ non ha effetti sul mercato.”

(c) Falso. DWL e distribuzione sono cose diverse. All’equilibrio competitivo il DWL è zero, ma SC e SP sono entrambi ben definiti e non nulli — esiste una distribuzione precisa del benessere, semplicemente non c’è perdita netta di efficienza. Un trasferimento lump-sum dal produttore al consumatore avrebbe $DWL = 0$ pur ridistribuendo benessere.

(d) Vero. Se $\bar{P} \geq P^*$, il mercato opererebbe a $P^* \leq \bar{P}$: il tetto non è vincolante, nessuna transazione è a contatto col vincolo, l’equilibrio è identico al caso senza intervento. Analogo simmetrico per floor con $\underline{P} \leq P^*$.

Esercizio 4 — Salario Minimo

Mercato del lavoro a bassa qualifica: domanda $L^D = 600 - 10w$, offerta $L^S = 20w$ (dove w è il salario orario in €).

- (a) Trovare w^* e L^* .
- (b) Il governo introduce un salario minimo $\underline{w} = 24$. Quanti lavoratori vengono occupati? Quanti sono disoccupati?
- (c) Calcolare surplus dei lavoratori, surplus delle imprese e DWL nella nuova situazione.
- (d) Il salario minimo migliora il benessere dei lavoratori aggregato?

Esercizio 4 — Soluzione

(a) $600 - 10w = 20w \Rightarrow 30w = 600 \Rightarrow \boxed{w^* = 20, L^* = 400}$.

Domanda inversa: $w_D(L) = (600 - L)/10$, con intercetta 60. Offerta inversa: $w_S(L) = L/20$.

(b) A $\underline{w} = 24$: $L^D(24) = 360$, $L^S(24) = 480$. Le imprese assumono $\tilde{L} = 360$.

Disoccupazione involontaria = $480 - 360 = 120$ lavoratori.

(c) Surplus delle imprese (area fra domanda di lavoro e $\underline{w}$):

$$SI = \frac{1}{2} \cdot 360 \cdot (60 - 24) = 6480$$

Surplus dei lavoratori occupati (area fra $\underline{w}$ e offerta):

$$SL = \int_0^{360} (24 - L/20) dL = \left[24L - \frac{L^2}{40} \right]_0^{360} = 8640 - 3240 = 5400$$

$$DWL = \frac{1}{2}(400 - 360)(24 - 18) = \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot 6 = 120$$

(d) All'equilibrio: $SL_{eq} = \frac{1}{2} \cdot 400 \cdot 20 = 4000$. Con salario minimo: $SL = 5400$, variazione +1400. I **lavoratori aggregatamente guadagnano**, ma attenzione: sono solo i 360 occupati a guadagnare (salario più alto). I 120 disoccupati che avrebbero lavorato a $w = 20$ perdono tutto: una redistribuzione fra insiders e outsiders.

Riepilogo generale

Perdita secca

- $DWL = BW(Q^*) - BW(\tilde{Q}) \geq 0$
- Formula triangolare: $\frac{1}{2}(Q^* - \tilde{Q})(P_D(\tilde{Q}) - P_S(\tilde{Q}))$
- Valore netto perso: non trasferito, svanisce

Price ceiling ($\bar{P} < P^*$)

- $\tilde{Q} = Q^S(\bar{P})$; eccesso di domanda = $Q^D(\bar{P}) - Q^S(\bar{P})$
- Chi compra guadagna, chi è razionato perde. Produttori sempre in perdita
- Problemi reali: qualità, code, mercato nero, offerta LP contratta

Price floor ($\underline{P} > P^*$)

- $\tilde{Q} = Q^D(\underline{P})$; eccesso di offerta = $Q^S(\underline{P}) - Q^D(\underline{P})$
- Chi vende guadagna, chi non trova compratori perde. Consumatori sempre in perdita
- Applicazione principale: salario minimo (con debole evidenza empirica di disoccupazione)

Competenze acquisite

- ✓ Definire e calcolare la perdita secca (DWL) con la formula triangolare
- ✓ Analizzare il meccanismo di un *price ceiling* e identificare il lato corto del mercato
- ✓ Calcolare SC, SP e DWL in presenza di prezzo massimo
- ✓ Analizzare il meccanismo di un *price floor* e il conseguente eccesso di offerta
- ✓ Calcolare SC, SP e DWL in presenza di prezzo minimo
- ✓ Identificare gli effetti distributivi (vincitori e perdenti) di ciascun intervento
- ✓ Riconoscere i limiti del modello: qualità, razionamento, mercato nero

Esercizi facoltativi per casa

1. $Q^D = 100 - 4P$, $Q^S = 6P$. Trovare P^* , Q^* , SC, SP, BW.
2. Stesso mercato. Il governo impone $\bar{P} = 6$. Calcolare $\tilde{Q}$, SC, SP e DWL. Quanto vale l'eccesso di domanda?
3. Stesso mercato. Il governo impone $\underline{P} = 12$. Calcolare $\tilde{Q}$, SC, SP e DWL. Quanto vale l'eccesso di offerta?
4. Un price ceiling provoca un DWL maggiore in un mercato con offerta molto elastica o molto anelastica? Motivare con un ragionamento grafico.
5. Supponiamo che la domanda di lavoro sia $L^D = 1000 - 20w$ e l'offerta $L^S = 10w$. Un salario minimo $\underline{w} = 40$ viene introdotto. Quante persone vengono impiegate? Quante sono disoccupate? Quanto vale la DWL?
6. Spiegare perché il DWL dei prezzi amministrati tende ad essere maggiore nel lungo periodo rispetto al breve periodo (due ragioni).