
I BENI PUBBLICI E L'ECONOMIA DEL BENESSERE

Fundamentals of economics and welfare economics: Resources, scarcity and economics

- Economics can be defined as the study of **how society allocates scarce resources**
- An economic time scale is a time interval for which planning, and management are meaningful (the classification may turn out to be tricky)
- A market economy is where goods and services are all allocated on the basis of prices
- Prices determine how much is demanded and supplied
- **All resources are scarce:** natural resources (oil, trees, land, water, ...), human resources (labour), capital resources (machines, factories)

Fundamentals of economics and welfare economics: Resources, scarcity and economics

The economic problems are therefore essentially two

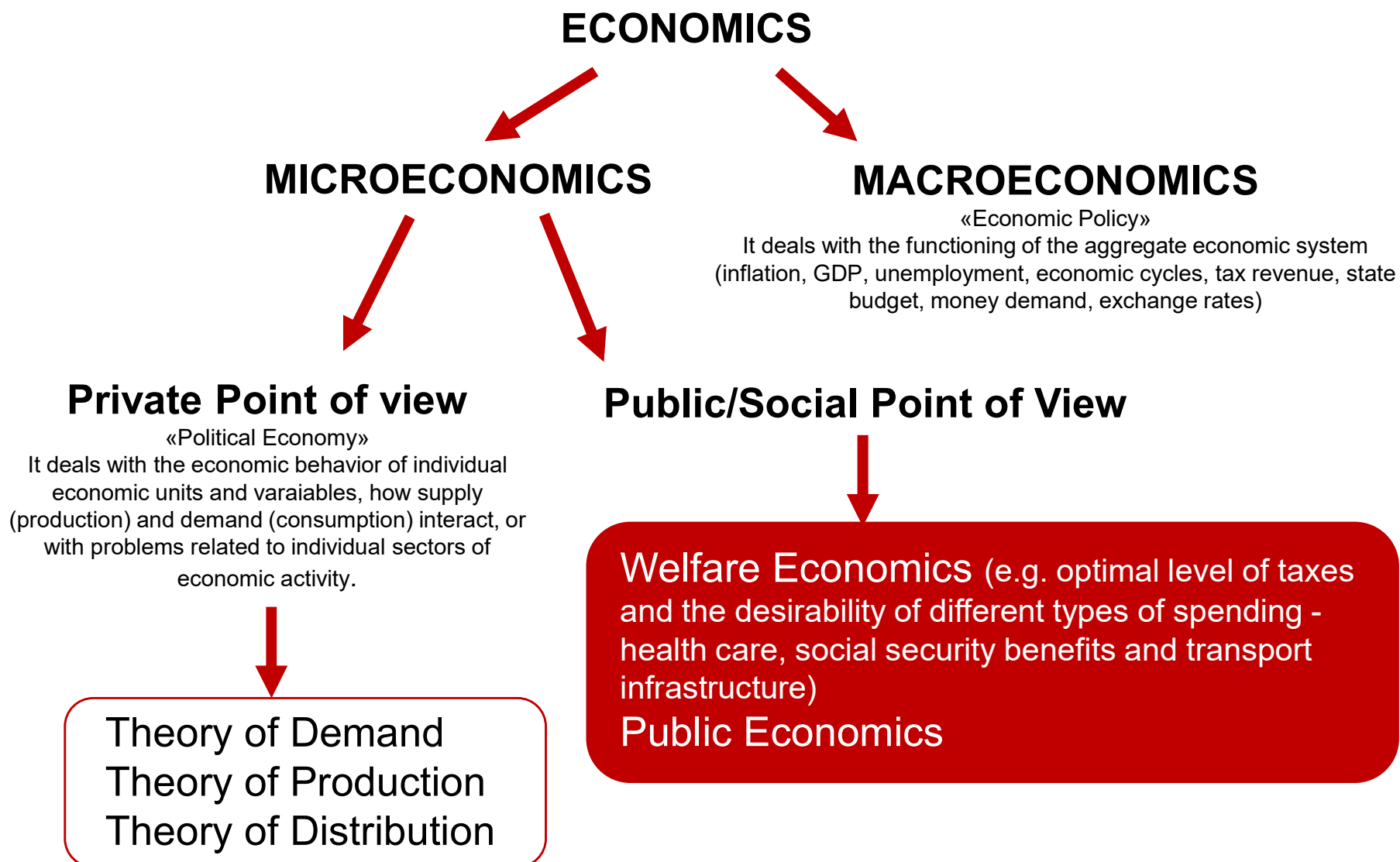


THE SCARISTY (SHORTAGE) OF
RESOURCES

THE MULTIPLICITY OF NEEDS TO BE
SATISFIED

INDIVIDUALS AND SOCIETY ARE FACED WITH CHOOSING FROM A
LIMITED SET OF POSSIBILITIES

Fundamentals of economics and welfare economics: Resources, scarcity and economics



BENI PUBBLICI

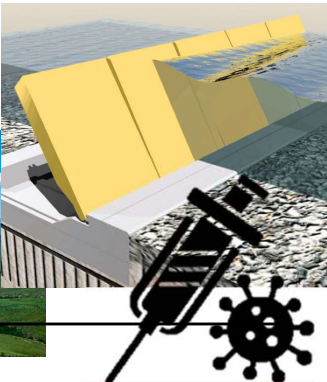
- Il concetto di «bene pubblico» non ha nulla a che fare con il fatto che esso venga prodotto e offerto dallo Stato
- I suoi connotati riguardano esclusivamente due sue caratteristiche intrinseche che lo differenziano dai beni privati sono:
 - ✓ **non rivalità:** un bene è non rivale quando il consumo da parte di un individuo non impedisce il consumo della stessa unità del bene da parte di un altro individuo. La non rivalità implica che il costo marginale dell'offerta del bene a soggetti successivi al primo è nullo
 - ✓ **non escludibilità:** un bene è non escludibile se il produttore non è in grado di escludere dal consumo i soggetti che non partecipano alla sua produzione/finanziamento. In alcuni casi è tecnicamente impossibile implementare un meccanismo di esclusione. In altri casi la non escludibilità ha origini economiche nel costo elevato che comporterebbe l'esclusione

BENI PUBBLICI

- I beni che posseggono entrambe le caratteristiche sono definiti ‘**beni pubblici puri**’ (es. amministrazione della giustizia, sistema di difesa nazionale, profilassi per la prevenzione delle epidemie, servizio di illuminazione di una città, riduzione del rischio di crisi finanziarie attraverso la regolamentazione dei mercati, Miglioramento della qualità ambientale)
- I beni perfettamente rivali nel consumo ed escludibili (a costi ‘nulli’) sono invece denominati ‘**beni privati puri**’
- Beni pubblici puri e beni privati puri costituiscono casi polari, esiste beni che esibiscono in tutto o in parte escludibilità e non rivalità



Public goods

	Excludable	Non-Excludable
Rival	 PRIVATE GOODS	 COMMON RESOURCES 
Non-Rival	 CLUB GOODS 	 PUBLIC GOODS  Ministero della Difesa

BENI PUBBLICI – Economia del Benessere

- In presenza di **beni pubblici** si manifesta (tipicamente) un “**fallimento del mercato**”:

A. Il mercato fallisce quando per qualche ragione si rivela incapace di pervenire autonomamente ad **allocazioni (Pareto) efficienti delle risorse**

B. I fallimenti vanno ricondotti **all'esistenza di esternalità**

Il fallimento si manifesta attraverso un **sottodimensionamento** della produzione privata di beni pubblici. Il sottodimensionamento sarà tanto maggiore quanto :

- (i) più elevato è il costo di produzione del bene,
- (ii) più elevato è il numero di individui interessati al bene.

- Da cosa deriva il sottodimensionamento ?
 - non rivalità
 - non escludibilità
-

From: Public goods LESSION

In presenza di beni pubblici, si verifica (tipicamente) un

"FALLIMENTO DEL MERCATO":

1. Il mercato fallisce quando, per qualche motivo, si dimostra incapace di giungere autonomamente ad **allocazioni (PARETO) EFFICIENTI delle risorse.**
2. I fallimenti devono essere ricondotti all'esistenza di ESTERNALITÀ.



L' Economia del benessere (EB) si domanda:

Qual è la configurazione socialmente ottimale di un sistema economico in cui siano presenti più individui eterogenei , ossia con diverse preferenze e con diverse dotazioni iniziali di risorse ?

L'obiettivo dell'EB è quindi definire un **ottimo sociale**

Ossia il **migliore impiego delle risorse scarse** e la **migliore distribuzione degli esiti** (“output”) di questi impieghi tra i componenti della società

L'individuazione dell'ottimo sociale presuppone la **formulazione di alcuni giudizi di valore**

Si tratta cioè di definire preliminarmente “cosa è giusto” e “cosa è sbagliato” (**quando aumenta e quando si riduce il benessere sociale**)

BENI PUBBLICI – Ottimo Paretiano ed Efficienza

I presupposti etici (**i giudizi di valore**) generali adottati nell'Economia del benessere (di ispirazione “neoclassica”) possono essere così riassunti:

- si assume che gli individui siano razionali e siano i migliori “giudici di se stessi”
- si adotta una visione non organicistica della società. Lo “Stato” (la “società”) esiste, ma non è un'autonoma fonte di valori. La volontà dello Stato è nulla più di quella che risulta dall'aggregazione delle volontà (delle preferenze) individuali
- si adotta il **criterio di Pareto (“PRINCIPIO DI EFFICIENZA”)**, secondo il quale una riallocazione delle risorse che migliori il benessere di un individuo senza arrecare danno a nessuno degli altri individui rappresenta un miglioramento del benessere collettivo

Se si adotta il criterio Paretiano: si ha quindi un **guadagno in termini di efficienza sociale se nel passaggio da uno stato del mondo ad un altro** (se impiegando diversamente le risorse disponibili) **aumenta il benessere di almeno un individuo e nessun altro individuo subisce una perdita di utilità**

BENI PUBBLICI – Ottimo Paretiano ed Efficienza

OTTIMO PARETIANO

Data una collettività composta da N individui, lo ‘stato del mondo B è superiore allo stato del mondo A se passando da A a B almeno un individuo ottiene un aumento di utilità e nessun altro individuo subisce una perdita di benessere

- In tal caso il passaggio da A a B implicherebbe un miglioramento in senso Paretiano (un ‘guadagno in termini di efficienza’, un ‘miglioramento del benessere sociale’)
- Lo stato del mondo A è ottimale in senso Paretiano (è socialmente efficiente) se non è possibile, modificando l’allocazione delle risorse che lo caratterizza, ottenere ulteriori miglioramenti in senso Paretiano
- Ovvero se non è possibile migliorare il benessere di un individuo (di un sotto-insieme della collettività) senza ridurre il benessere di un altro individuo (sotto-insieme)
- In tal caso nello stato A si ha una allocazione Pareto-efficiente delle risorse

BENI PUBBLICI – Ottimo Paretiano ed Efficienza

OTTIMO PARETIANO

Efficienza nel consumo ed efficienza nella produzione

Si considerino:

- un pianificatore che conosca vincoli di scarsità, preferenze individuali e tecnologie produttive e intenda allocare in maniera Pareto-efficiente le risorse (input e output)
- due beni x e y disponibili in quantità limitata (x, y)
- le cui funzioni di produzione sono $x=f(L,K)$ e $y=g(L,K)$, dove L e K sono fattori produttivi scarsi $Lx+Ly\leq L$ e $Kx+Ky\leq K$, Lx è la quantità di L utilizzata per la produzione di x , Ly è la quantità di L utilizzata per la produzione di y ; analoga definizione per Kx e Ky
- due individui A e B le cui funzioni di utilità sono rispettivamente $UA(x,y)$ e $UB(x,y)$

BENI PUBBLICI – Ottimo Paretiano ed Efficienza

OTTIMO PARETIANO

Come dovrebbero essere distribuiti i due beni tra gli individui A e B in modo tale da ottenere una allocazione Pareto-efficiente?

Va risolto un problema di massimizzazione vincolata:

$$\max U_A(x_A, y_A)$$

$$\text{s.t. } U_B(x_B, y_B)$$

$$y_A + y_B = \underline{Y}$$

$$x_A + x_B = \underline{X}$$

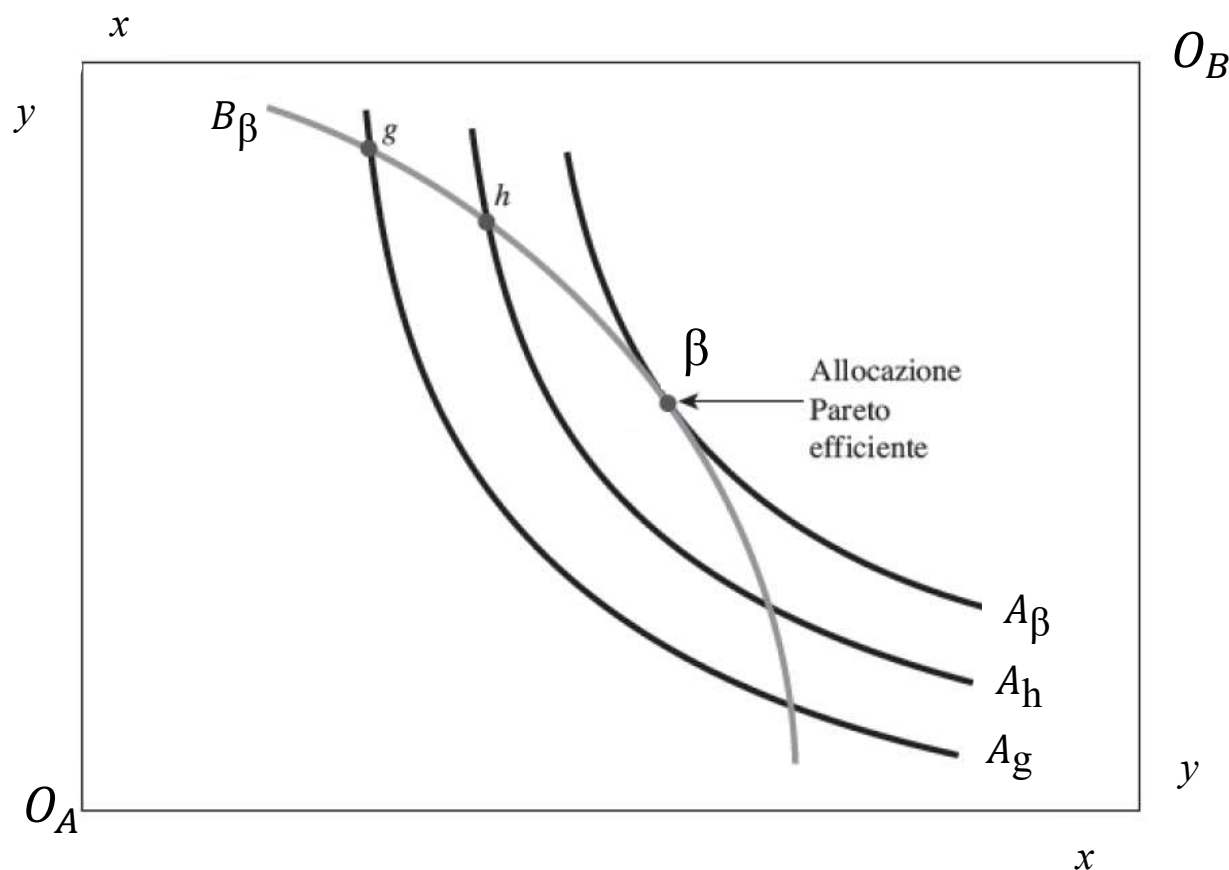
Costruendo il lagrangiano e risolvendo il sistema si ottiene $MRS^A = MRS^B$

(MRS =saggio marginale di sostituzione tra i due beni)

BENI PUBBLICI – Ottimo Paretiano ed Efficienza

OTTIMO PARETIANO

In alternativa si può ottenere la condizione di equilibrio (condizione di efficienza nello scambio) costruendo il box di Edgeworth:



L'allocazione β è Pareto-efficiente nel consumo

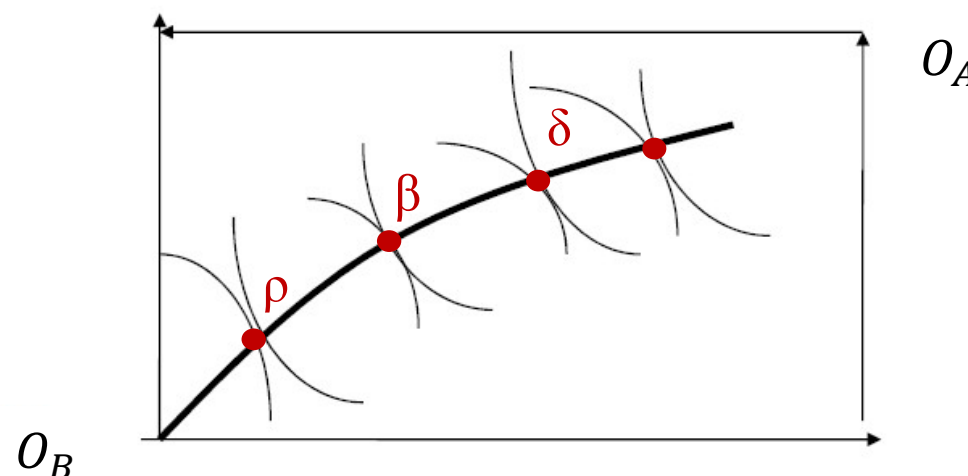
BENI PUBBLICI – Ottimo Paretiano ed Efficienza

OTTIMO PARETIANO

- β è Pareto-efficiente, perché non è possibile aumentare ulteriormente il benessere di A senza ridurre il benessere di B
- In corrispondenza di β le curve di indifferenza dei due individui sono tangenti
- L'inclinazione della tangente alla curva di indifferenza è il saggio marginale di sostituzione, pertanto la condizione di efficienza nello scambio risulta:

$$MRS_{x,y}^A = MRS_{x,y}^B$$

- Esistono diverse combinazioni di 'consumo' individuale che soddisfano la condizione di efficienza nello scambio
- L'insieme (il luogo) delle distribuzioni efficienti è **LA CURVA DEI CONTRATTI**
- Ad ogni punto della curva dei contratti, corrisponde una diversa combinazione dei livelli individuali di benessere



BENI PUBBLICI – Ottimo Paretiano ed Efficienza

OTTIMO PARETIANO

- Affinché il pianificatore giunga ad una allocazione Pareto-ottimale deve, quindi, essere **soddisfatta la condizione di efficienza generale**
- Rimane, tuttavia, per il pianificatore il **problema di scegliere lungo la frontiera delle possibili utilità**, ovvero di ordinare le diverse combinazioni distributive ugualmente efficienti dal punto di vista paretiano
- Il criterio paretiano rende espliciti i giudizi formulati circa la desiderabilità / non desiderabilità di una certa alterazione nell'uso delle risorse
- **Non richiede confronti interpersonali dell'utilità**

Tuttavia

- È irrilevante se aumenta l'utilità di un individuo che già gode di un "elevato" livello di benessere o se aumenta l'utilità di un individuo che parte da un "basso" livello di benessere

Quindi

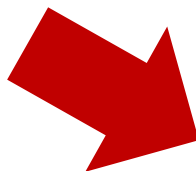
- Potrebbe essere ritenuto **discutibile sotto il profilo equitativo**
-

BENI PUBBLICI

- Il raggiungimento di un livello di produzione efficiente del bene pubblico è tipicamente precluso dal fatto che gli agenti tendono ad **adottare un comportamento strategico**
- I singoli agenti hanno un **ridotto interesse a rivelare le loro vere preferenze**. La non escludibilità implica infatti che, una volta disponibile, il bene potrà essere goduto da tutti, senza che chi ha provveduto a sostenere i costi di produzione possa implementare un meccanismo di esclusione.
- Ogni individuo spera quindi di poter raggiungere il livello ottimale di consumo individuale **indipendentemente dal proprio contributo**
- Questo comportamento (*free riding*) costituisce un tipico fattore di sottodimensionamento della produzione di beni pubblici

Pareto-Efficiency allocation of Public goods

- Sebbene un mercato concorrenziale garantisca l'efficienza dei beni privati, lo stesso vale per i beni pubblici?
- Le persone potrebbero essere incentivate a nascondere la loro vera preferenza per i beni pubblici.
- Se Mark riesce a convincere Tom a pagare per il bene pubblico, può utilizzare il suo reddito per altri scopi e continuare a godere del bene pubblico.



Questo incentivo a lasciare che altri paghino per i beni pubblici pur continuando a goderne i benefici è noto come il “problema del free rider”

BENI PUBBLICI

La domanda di beni pubblici come gioco non cooperativo (analogia con il c.d. dilemma del prigioniero)

Se interpretiamo la decisione individuale di:

- rivelare
- non rivelare

le proprie preferenze (la propria funzione di domanda)

ossia: se interpretiamo la decisione di “contribuire”, “non contribuire” volontariamente al finanziamento della produzione del bene, come un “gioco” tra gli agenti economici,

è possibile interpretare le conseguenze derivanti dalla propensione ad assumere comportamenti da free rider come gli esiti di un **gioco non cooperativo** simile al **“Dilemma del prigioniero”**

IL DILEMMA DEL PRIGIONIERO

- Due individui: A, B
- Comportamenti possibili: “collaborare”, “non collaborare”
- Pay-offs:

A confessa A: 1 anno di reclusione
B non-confessa B: 20 anni

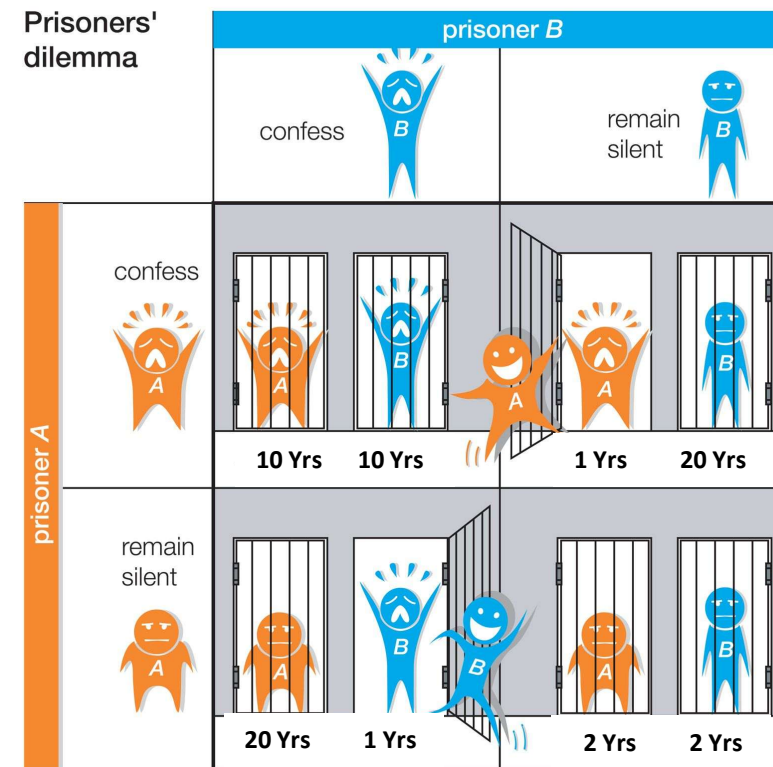
B confessa B: 1 anno di reclusione
A non-confessa A: 20 anni

A confessa A: 10 anni
B confessa B: 10 anni

A non-confessa A: 2 anni
B non-confessa B: 2 anni

Matrice dei payoff

La strategia dominante è **confessare**
(COLLABORARE)



© 2010 Encyclopædia Britannica, Inc.

IL DILEMMA DEL PRIGIONIERO

Analogia con rivelazione/non-rivelazione domanda (“disponibilità a pagare”) beni pubblici. *Esempio*: Consideriamo una comunità di N individui: A, B,n. Supponiamo che:

- se A rivela e **gli altri** rivelano sinceramente la propria domanda, A riceve un beneficio pari a **10** e sostiene un costo pari a 5. Beneficio netto per A = $10 - 5 = 5$
- se A rivela e **gli altri** non rivelano, A riceve un beneficio pari a 10, ma sostiene un costo pari a 15. Beneficio netto per A = $10 - 15 = -5$
- se A non rivela e **gli altri** non rivelano, A non riceve alcun beneficio (il bene pubblico non viene prodotto) e non sostiene alcun costo. Beneficio netto per A = 0
- se A non rivela e **gli altri** rivelano, A non sostiene costi e riceve benefici pari a 10. Beneficio netto per A = 10

Matrice dei payoff

La strategia dominante è **NON rivelare**

		gli altri individui	
A		R	NR
	R	5	-5
	NR	10	0

Prisoner's Dilemma

A prisoner's dilemma for water purification plant

- Two players : A, B
- Possible actions: “Pay”, “Do not pay”
- *Pay-offs:*
 - Initial Utility level = 0 €
 - Cost of remediation = -150€
 - After remediation Utility = +100 €
 - If paid jointly = $\text{€}150/2 = \text{€}75$

The dominant strategy for both players is to free ride
 (“to not pay”)

		B	
		Not pay	Pay
A	Not Pay	(0, 0)	(100, -50)
	Pay	(-50, 100)	(25, 25)

Utility Levels

BENI PUBBLICI – Free Riding

Beni pubblici, free riding e numerosità degli individui interessati al bene pubblico:

- Nel caso di 2 (“pochi”) individui è possibile che gli agenti, riconoscendo il vantaggio complessivo derivante dalla ‘produzione congiunta’, raggiungano un accordo
- **Ma quando gli agenti sono numerosi e ritengono sostanzialmente irrilevante il proprio contributo individuale**, ogni agente (sapendo che il prezzo che dovrà corrispondere dipenderà dal valore che avrà attribuito al bene) tenderà a **non rivelare** sinceramente **le proprie preferenze** (tenderà a celare l’entità del beneficio ricevuto).
- Questa strategia, che appare a ciascun individuo ottimale, si traduce, in termini aggregati, in **un livello di produzione socialmente inefficiente** (al limite l’esito potrebbe essere una produzione nulla)
- In presenza di beni pubblici è dunque plausibile che si manifesti una **frattura tra “razionalità individuale” e “razionalità collettiva”**: ciò che appare individualmente ottimo (celare l’entità del beneficio ricevuto non rivelando una disponibilità a pagare) si traduce ex post in una **decisione collettiva inefficiente**: il bene pubblico non verrà prodotto o verrà prodotto in quantità inferiore a quella socialmente efficiente*

* *EFFICIENZA PARETIANA*

BENI PUBBLICI – Free Riding

Il problema del free-riding: Wicksell (1986) mette in evidenza come la propensione ad avere comportamenti opportunistici aumenti quando l'individuo sia solo uno fra i tanti che possono beneficiare dei beni pubblici:

*“Se un individuo deve decidere come spendere il suo denaro tra usi privati e usi pubblici in modo tale da massimizzare la propria soddisfazione, certamente non sarà disposto a pagare alcunché per scopi pubblici [...] Che paghi poco o tanto, il suo contributo avrebbe un effetto così piccolo [...] che gli parrebbe dal punto di vista pratico del tutto irrilevante. Naturalmente, **se tutti si comportassero in questo modo lo Stato cesserebbe di funzionare**”*

..... e ancora prima Aristotele (Politica)

“Di quel che appartiene a molti non si preoccupa proprio nessuno perché gli uomini badano soprattutto a quello che è proprietà loro, di meno a quel che è possesso comune o, tutt'al più, nei limiti del loro personale interesse: piuttosto se ne disinteressano oltre il resto, perché suppongono che ci pensi un altro, come nelle opere domestiche molti servi talora eseguono gli ordini peggio che pochi”

BENI PUBBLICI– Esternalità

Le esternalità si definiscono come gli effetti, vantaggiosi o svantaggiosi, «...provocati sull'attività di produzione e/o di consumo di un individuo dall'attività di produzione o di consumo di un altro individuo, che non si riflettono nei prezzi pagati o ricevuti»

Esternalità negative e esternalità positive :

Una esternalità **negativa** (*positiva*) si manifesta quando l'attività di produzione o di consumo di un agente economico influenza **negativamente** (*positivamente*), il benessere di un altro agente senza che quest'ultimo **riceva una compensazione** (*paghi un prezzo*) **per il danno subito** (*il beneficio ricevuto*)

Elementi caratterizzano quindi le esternalità:

- Interdipendenza (delle attività economiche individuali)
- Assenza di un “mercato” (assenza di uno scambio volontario; assenza di prezzi regolatori delle interdipendenze economiche)

INEFFICIENZE

ALLOCATIVE

Esternalità negative (ES-):

Nel caso di **ES-** l'attività privata (produzione o consumo) cui sono (incidentalmente) collegati impatti negativi nei confronti di altri agenti economici verrà spinta ad un **livello superiore al livello socialmente efficiente** (ad un livello superiore a quello cui l'avrebbe spinta l'agente se avesse dovuto corrispondere un prezzo per i costi procurati ad altri agenti economici)

Esternalità positive (ES+):

Nel caso di **ES+** l'attività privata cui sono collegati benefici ricadenti su altri agenti economici verrà spinta ad un **livello inferiore al livello socialmente efficiente** (ad un livello inferiore a quello cui l'avrebbe spinta l'agente se avesse ricevuto un compenso per i benefici procurati)

BENI PUBBLICI – Esternalità

- L'esigenza di “correggere gli effetti esterni” **non deriva (solo) da considerazioni di “equità”** (“non è giusto che chi inquina non sopporti un costo per i danni provocati”; “non è giusto che chi procura benefici esterni non sia remunerato”)
- L'esigenza di correggere le esternalità deriva da **considerazioni relative all'efficienza (economica)**

**INTERVENTO
DELLO STATO**



Esempio: se chi inquina non supporta un costo per il danno procurato ad altri agenti economici, si manifesterà un livello eccessivo (socialmente inefficiente) di inquinamento*

**eccessivo significa: il beneficio economico che l'inquinatore ottiene dall'inquinamento è inferiore al costo economico inflitto ad altri componenti della società*

From: Public goods LESSION

In presenza di beni pubblici, si verifica (tipicamente) un
"FALLIMENTO DEL MERCATO":

1. Il mercato fallisce quando, per qualche motivo, si dimostra incapace di giungere autonomamente ad allocazioni (PARETO) EFFICIENTI delle risorse.
2. I fallimenti devono essere ricondotti all'esistenza di ESTERNALITÀ.

Esternalità

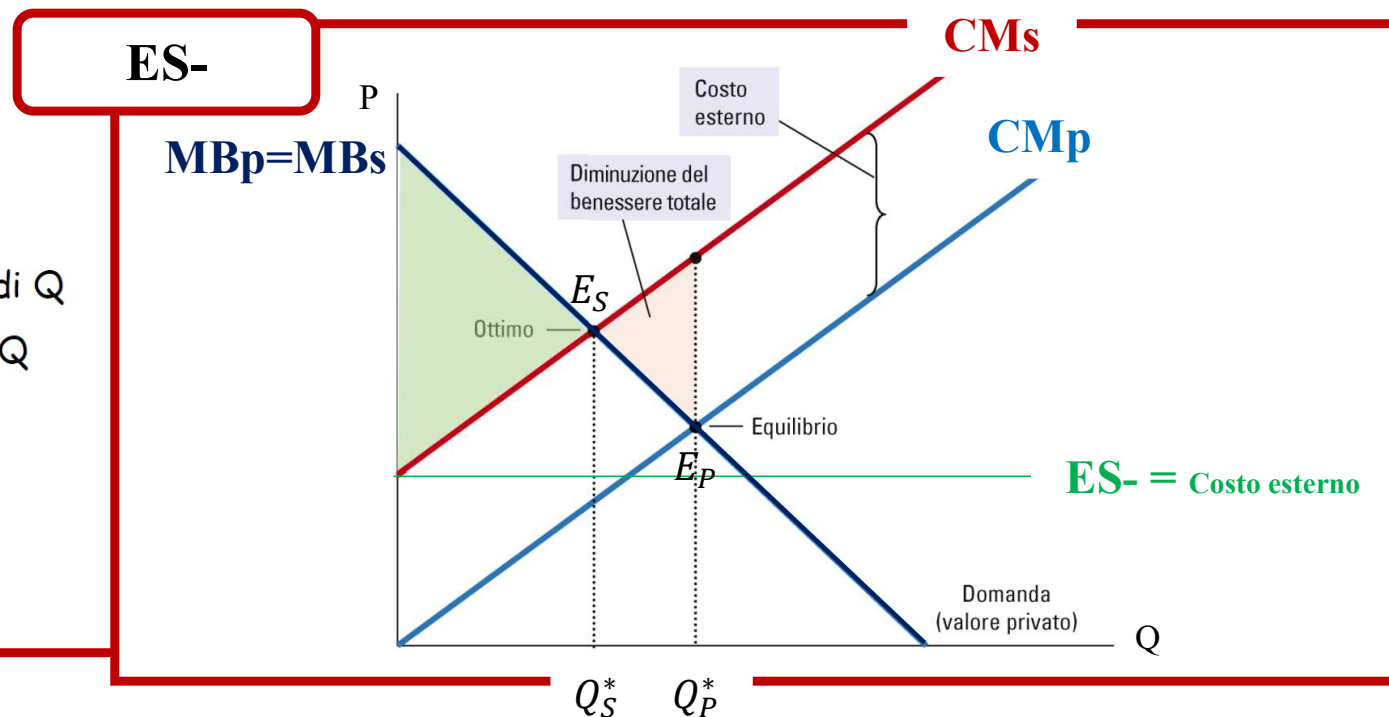
- Esternalità: un effetto diretto delle azioni di una persona o impresa sul benessere di un'altra persona o impresa, in un modo che non è trasmesso dai prezzi di mercato.
- Quando l'attività di un'entità (una persona o un'impresa) influisce direttamente sul benessere di un'altra in un modo che non è trasmesso dai prezzi di mercato, tale effetto è chiamato esternalità (perché un'entità influisce direttamente sul benessere di un'altra entità che le è "esterna").
- Le esternalità possono essere **POSITIVE** o **NEGATIVE** (se pianti un bel giardino fiorito davanti a casa tua, i tuoi vicini beneficiano direttamente della tua azione. Questo è un esempio di esternalità positiva: il comportamento di un'entità ha un effetto positivo sul benessere di un'altra. Se i tuoi vicini non ti pagano per questi benefici, potresti non considerarli quando decidi quanti fiori piantare).



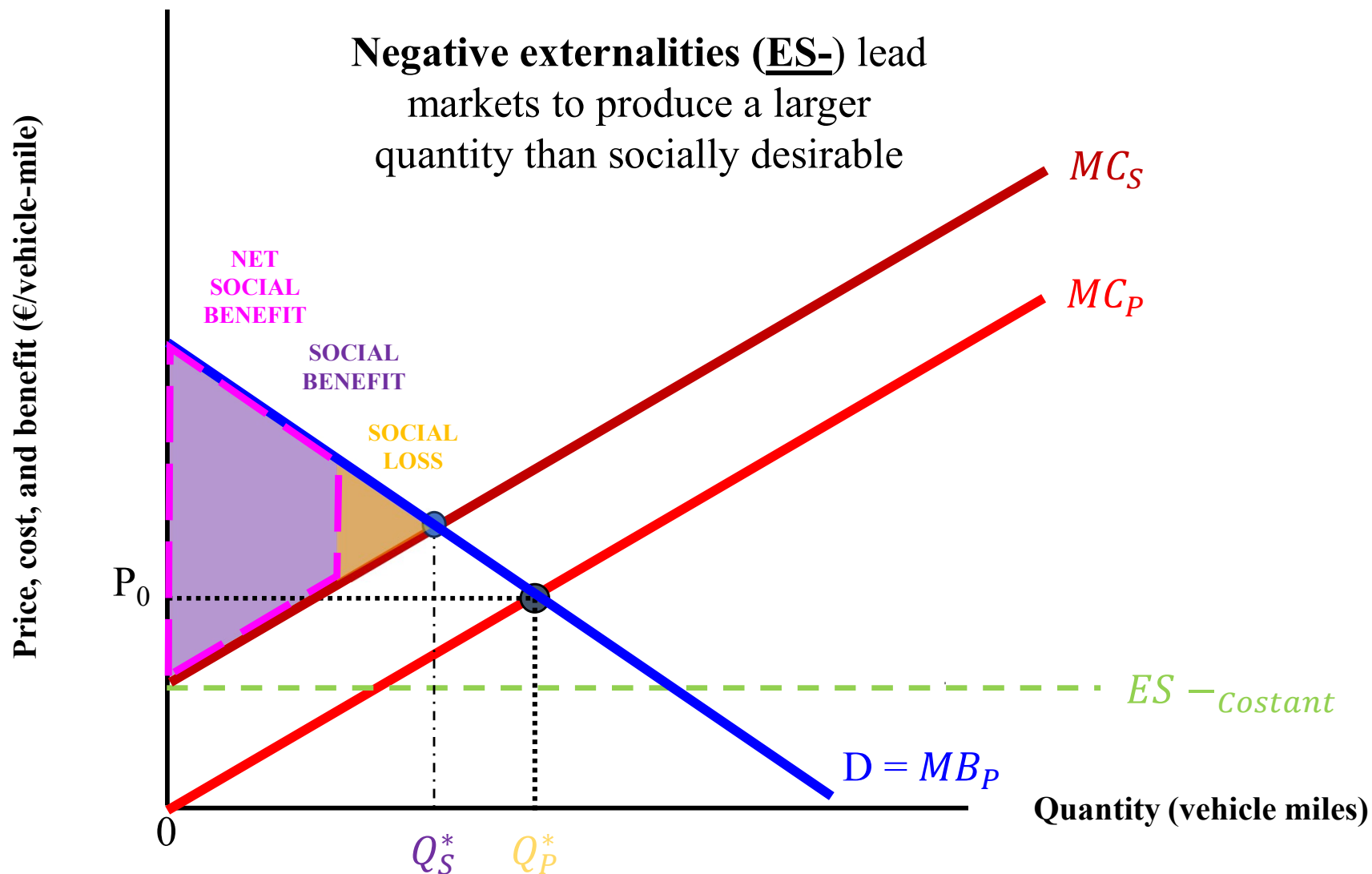
BENI PUBBLICI – Esternalità

- In presenza di ES- si manifesta quindi un eccesso di produzione (o di consumo)
- In presenza di ES+ si manifesta un deficit di produzione (o di consumo)
- In altre parole, se Q è il livello il livello dell'attività economica generatrice dell'effetto esterno, Q_P^* è il livello di Q ottimo dal punto di vista privato e Q_S^* è il livello di Q ottimo dal punto di vista sociale

- ES- : $Q_P^* > Q_S^*$ eccesso di Q
- ES+ : $Q_P^* < Q_S^*$ deficit di Q



Taxes and Pollution



BENI PUBBLICI – Esternalità e intervento dello Stato

Per correggere l'inefficienza allocativa generata dalla presenza delle esternalità si può:

- **Imposta pigouviana:** intervento dello Stato con l'introduzione di incentivi fiscali – tasse, sussidi, accidie. Pigou suggerisce di “forzare” il mercato a produrre Q_S^* (la quantità di Q socialmente ottimale), e non Q_P^* (la quantità comandata dal mercato), imponendo una tassa per unità di sostanza inquinante immessa nell'ambiente pari a ES -. Infatti, una tassa di tale valore farebbe traslare la funzione di offerta (**CMp**) fino ad incrociare la funzione di Domanda (**MBs**) nel punto di equilibrio sociale E_S .
- **Teorema di Coase:** attribuire diritti di proprietà in assenza di costi transattivi (denominato da George Stigler nella terza edizione del suo libro “The Theory of Price”, 1966)

BENI PUBBLICI – Intervento dello Stato (Regolamentazione)

In presenza di beni pubblici (con il manifestarsi ad esempio di Fenomeni di Free Riding o di Esternalità) si manifesta quindi un **fallimento del mercato**. Questo fallimento assume la forma di un **deficit di produzione** di beni pubblici

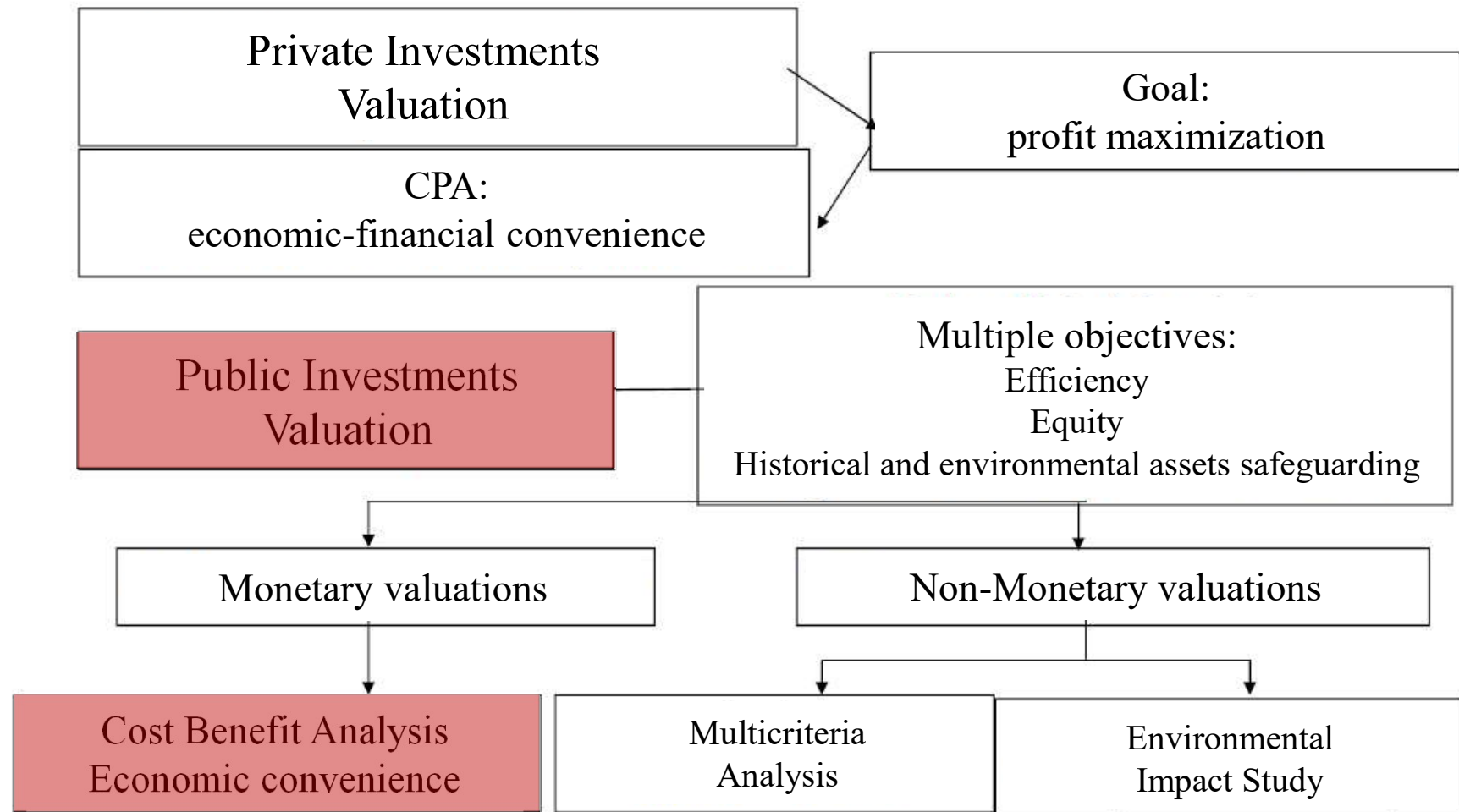
La fornitura privata di beni pubblici è scoraggiata dall'impossibilità di appropriarsi dei benefici derivanti dalla fornitura stessa (**non-escludibilità**). Tutt'al più, un individuo si impegnerà nella “produzione” del bene nella misura in cui esso fornisce benefici privati non inferiori ai costi privati.

È necessario quindi “*coordinamento*”. È necessaria una qualche forma di azione collettiva (intervento pubblico): L'esistenza di **market failures** costituisce una delle giustificazioni (delle spiegazioni) ***dell'intervento pubblico in una economia di mercato***

VALUTAZIONE BENI PUBBLICI:

- **MONOPARAMETRICA: Analisi Costi Benefici (ACB)**
- **PLURIPARAMETRICA: MCDA**

CBA



ANALISI COSTI BENEFICI (ACB)

ACR



- Approccio di carattere privatistico-imprenditoriale
- Si considerano i costi e i ricavi economico-finanziari generati dal progetto
- Si considerano i flussi di cassa
- Utilizzo dei prezzi di mercato
- Utilizzo di un opportuno tasso di sconto
- Ammissibilità degli investimenti stabilita sulla base delle preferenze dell'operatore privato
- Selezione di progetti alternativi realizzata attraverso indicatori economici di investimento

ACB



- Approccio di carattere pubblico (**ottica strettamente pubblica**)
- Si considerano, oltre ai costi e ai ricavi economici del progetto, anche i benefici e i costi relativi a tutta la collettività
- Si considerano i flussi di cassa (**considera l'evoluzione temporale di costi sociali e benefici sociali**)
- Utilizzo dei prezzi ombra
- Utilizzo di un opportuno tasso di sconto
- Ammissibilità degli investimenti stabilita del decisore pubblico sulla base delle preferenze della collettività
- Selezione di progetti alternativi realizzata attraverso la massimizzazione delle funzioni sociali di benessere

Fonte: D. Aspromonte, "Le valutazioni economiche e finanziarie nella prefattibilità", in "Fattibilità e progetto. Territorio, economia e diritto nella valutazione preventiva degli investimenti pubblici" Franco Angeli 2011

ANALISI COSTI BENEFICI (ACB) – Quantificazione C/B

Benefici: diretti, indiretti, di impresa, sociali, ambientali

Costi: diretti, indiretti, di impresa, sociali, ambientali

La loro valutazione viene effettuata tramite:

- Prezzi di mercato
- Prezzi ombra
- E in assenza di prezzi?

} In presenza di *fallimenti del mercato*
↓

**PREZZI
INTANGIBILI**

Assenza di concorrenza:

- ✓ **Monopolio**: i produttori non sono price taker ma possono influire sui prezzi, imponendo un prezzo superiore al costo marginale ed offrendo una quantità minore rispetto ad una condizione di mercato concorrenziale

Presenza di:

- ✓ **Asimmetrie informative**: gli agenti che operano sul mercato non possiedono le stesse informazioni sul bene scambiato
 - ✓ **Beni pubblici**: gli individui non dichiarano le proprie reali preferenze trattandosi di beni il cui consumo è non rivale e non escludibile
 - ✓ **Esternalità**: il comportamento di un individuo influisce sul benessere di un altro senza che questo si rifletta sui prezzi di mercato esistenti. Non viene fornito un segnale corretto riguardo il costo opportunità
-

ANALISI COSTI BENEFICI (ACB) – Prezzi di Mercato

LA VALUTAZIONE CON I PREZZI DI MERCATO

- In un mercato competitivo che funzioni in modo corretto, i prezzi riflettono sia i costi marginali di produzione sia il valore marginale che i consumatori attribuiscono ai beni
- Quando le imperfezioni dei mercati sono modeste è preferibile utilizzare i prezzi di mercato

ANALISI COSTI BENEFICI (ACB) – Prezzi Ombra

LA VALUTAZIONE CON I PREZZI OMBRA

- I prezzi ombra sono *prezzi che riflettono il costo opportunità sociale di beni e servizi*
- Si usano quando le imperfezioni del mercato sono tali da rendere i prezzi reali **inattendibili** come indicatori dei costi e dei benefici sociali, ovvero quando:
 - ✓ i prezzi non rivelano la reale WTP del consumatore
 - ✓ i prezzi non corrispondono al costo marginale di produzione il valore dei beni è identificato in funzione degli obiettivi di medio e lungo periodo del Paese
 - ✓ l'imposizione fiscale influenza il sistema dei prezzi

ANALISI COSTI BENEFICI (ACB) – Assenza di Prezzi

La Valutazione in Assenza di Prezzi

Spesso tra le ricadute di un progetto pubblico vi sono benefici individuali e sociali non stimabili attraverso prezzi di alcun genere, es:

- **guadagni di tempo**
- **riduzione della mortalità**
- **esternalità**

Dal punto di vista operativo:

- i benefici sono calcolati sulla base della WTP di coloro che beneficiano dei vantaggi per goderne
 - i costi sono calcolati sulla base della WTA di coloro che patiscono gli svantaggi per subirli volontariamente
-

ANALISI COSTI BENEFICI (ACB)

- **COSTRUZIONE DEI CASH FLOW**, con scelta dell'orizzonte temporale
- **SCELTA DEL TASSO DI SCONTO:**

“The positive interest rate is the enemy of long-lived investment projects” (Samuelson, 1976)

Tasso di sconto che rifletta i prezzi vigenti sul mercato dei capitali, per valutare i progetti di investimento pubblico in termini di stretta efficienza di mercato. I progetti pubblici sono in concorrenza con quelli privati e quindi devono essere messi sullo stesso piano.

Criterio dell'efficienza privata come metro di giudizio

SAGGIO SOCIALE DI SCONTO (TSPT – Tasso Sociale di Preferenza Temporale)

ANALISI COSTI BENEFICI (ACB) – Saggio Sociale di Sconto

SAGGIO SOCIALE DI SCONTO

- Rappresenta il costo opportunità sociale del capitale
- Rappresenta il tasso SOCIALE di PREFERENZA TEMPORALE che coinvolge anche le generazioni future
- Tiene conto della distribuzione del rischio sull'intera collettività
- Corregge le inefficienze di mercato (esternalità)

**Il concetto di sconto sembra essere
incoerente con il concetto di
SOSTENIBILITÀ**

SOCIAL DISCOUNT RATE: *TYRANNY OF DISCOUNTING*

- This term indicates discrimination against the future (or future generations) when using standard discounting methods.
- Applying high discount rates encourages temporary benefits through the overexploitation of natural resources.
- Discounting with market rates of return yields very low present values for costs and benefits that take place in the distant future, even when these costs and benefits are monumental relative to the size of the future economy. This phenomenon is called the tyranny of discounting and has been brought to the fore of the research agenda by the economics of climate change.

ANALISI COSTI BENEFICI (ACB) – I criteri decisionali

I CRITERI DECISIONALI

Tipi di giudizio:

- Ammissibilità
- Preferibilità

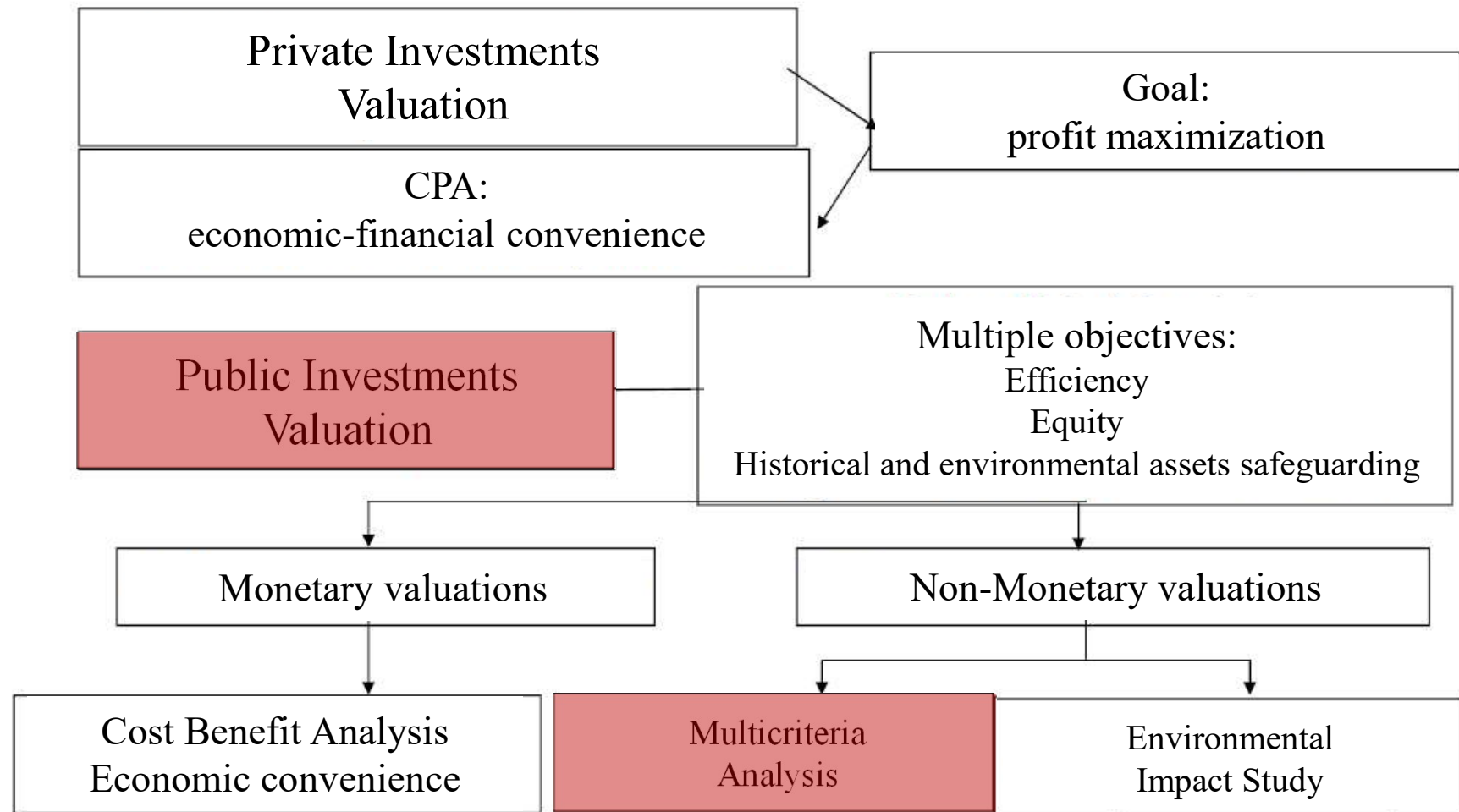
Criteri:

- **NPV (VAN)**
- **IRR (TIR)**
- **RAPPORTO BENEFICI / COSTI**

VALUTAZIONE BENI PUBBLICI:

- **MONOPARAMETRICA:** Analisi Costi Benefici (ACB)
- **PLURIPARAMETRICA:** MCDA

MCDA



... Hard Choices ... How to make it!!!

Our lives are the sum of our decisions, whether in business or in personal spheres.



Often, **WHEN we decide is as important as **WHAT** we decide.**

To be a person is to be a decision maker.

Thomas Saaty

MCDA

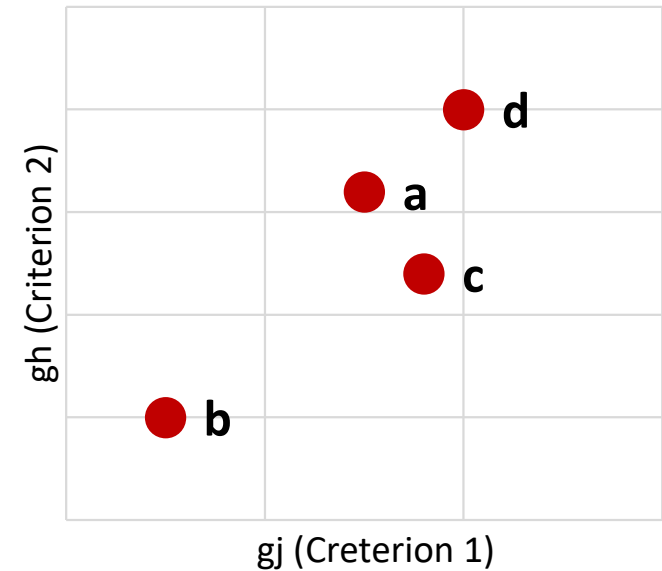
Dominance relation

- Given two elements **a** and **b** of **A**, **a** dominates **b** (**aDb**) if

$$g_j(a) \geq g_j(b) \quad j=1, 2, \dots, n$$

where at least one of the inequalities is strict

- The dominance relation is a strict partial order (asymmetric and transitive relation)
- Generally, few pairs of actions satisfy fully dominance relationship, difficult to estimate and determine the dominance relationship when the number of criteria is large



Efficient Action

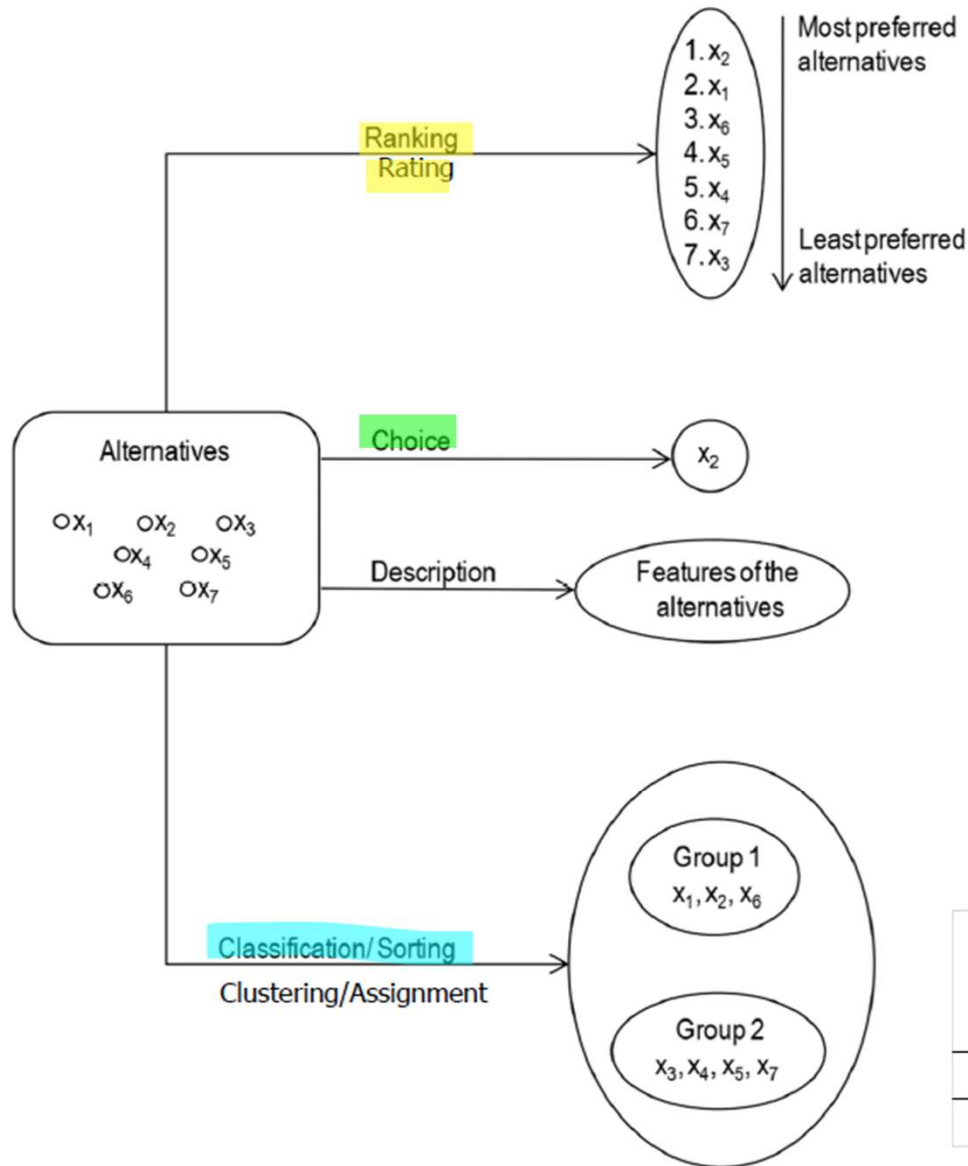
- Action **a** is efficient if no action in **A** dominates it
 - The set of efficient actions coincides with **A** when the dominance relation is empty
-

Multicriteria Problem (1/2)

Definition: a multicriteria decision problem is a situation in which, having defined a set A of actions and a consistent family F of criteria on A , one wishes:

- ✓ to determine a subset of actions considered to be the best with respect to F (**choice problem**)
 - ✓ to divide A into subsets according to some norms (**sorting/classification problem**)
 - ✓ to rank the actions of A from best to worst (**ranking/rating problem**)
-

Multicriteria Problem



	Predefined wrt some external norms	Defined only through pairwise comparisons
Ordered	Rating	Ranking
Non ordered	Assigning	Clustering

MCDA – EXERCISE: Structuring a Problem for MCDA



Example: Selecting a Location for a New University Campus

1. **PROBLEM IDENTIFICATION** -: The university needs to expand and build a new campus

Objective: Find the best location for the new campus that balances various factors

2. **STAKEHOLDERS ANALYSIS:** University administration - Faculty and staff - Current and prospective students - Local community and businesses - City planners and government officials

3. **ALTERNATIVES SELECTION:**

- Location A: Downtown urban area
- Location B: Suburban area with large green spaces
- Location C: Industrial park undergoing redevelopment
- Location D: Adjacent to the existing campus

4. **CRITERIA/SUBCRITERIA SELECTION:**

CRITERIA	SUBCRITERIA	UNIT OF MEASURE
Economics	Cost of land and construction	Currency
	Cost of maintenance (Economy of scale)	Currency
Environment	Environmental impact in the construction phase (CO2 emissions)	tons of CO2 per year
	Potential for future expansion (Available land area)	m2
Location	Accessibility (Distance to public transport stops)	m
	Proximity to the existing campus and university amenities (Distance)	m
	Local Amenities	Number (discrete)
	Safety and security Crime rate	Incidents per 1,000 people

MCDA – EXERCISE: Structuring a Problem for MCDA

Other examples:



Urban Planning and Infrastructure

- **Problem:** Choosing the best site for a new public park.
- **Criteria:**
 - Accessibility (proximity to residential areas and public transport).
 - Environmental impact (preservation of natural habitats).
 - Cost of land acquisition and development.
 - Social benefits (potential usage and community satisfaction).
 - Noise pollution levels.
- **MCDA Application:** Decision-makers can prioritize these criteria based on stakeholder input to identify the most balanced location.



Healthcare

- **Problem:** Selecting the most appropriate treatment plan for a chronic disease.
- **Criteria:**
 - Effectiveness (success rate of the treatment).
 - Side effects (severity and likelihood).
 - Cost (affordability for the patient and healthcare system).
 - Time required for recovery.
 - Patient preference and lifestyle compatibility.
- **MCDA Application:** This helps both healthcare providers and patients weigh the trade-offs and select the optimal treatment plan.



Supply Chain Management

- **Problem:** Choosing the best supplier for a manufacturing process.
- **Criteria:**
 - Cost of materials.
 - Delivery reliability (lead time and on-time delivery rates).
 - Quality standards (defect rates).
 - Sustainability practices (use of eco-friendly materials).
 - Capacity to scale production.
- **MCDA Application:** By assigning weights to these criteria, businesses can identify the supplier offering the best overall value.

MCDA – EXERCISE: Structuring a Problem for MCDA

Other examples:



Environmental Conservation

- **Problem:** Prioritizing conservation projects in a region.
- **Criteria:**
 - Biodiversity importance (endangered species and ecosystem uniqueness).
 - Feasibility (availability of resources and local support).
 - Potential for climate change mitigation.
 - Economic impact on local communities.
 - Long-term sustainability.
- **MCDA Application:** Conservation organizations can objectively evaluate and prioritize projects to maximize ecological and social benefits.



Education Policy

- **Problem:** Designing a scholarship program for students.
- **Criteria:**
 - Academic performance (GPA or standardized test scores).
 - Financial need (household income).
 - Extracurricular involvement (sports, arts, volunteering).
 - Geographic diversity (representation from underserved areas).
 - Future societal impact (commitment to public service).
- **MCDA Application:** Policymakers can balance inclusivity and meritocracy to design effective scholarship criteria.



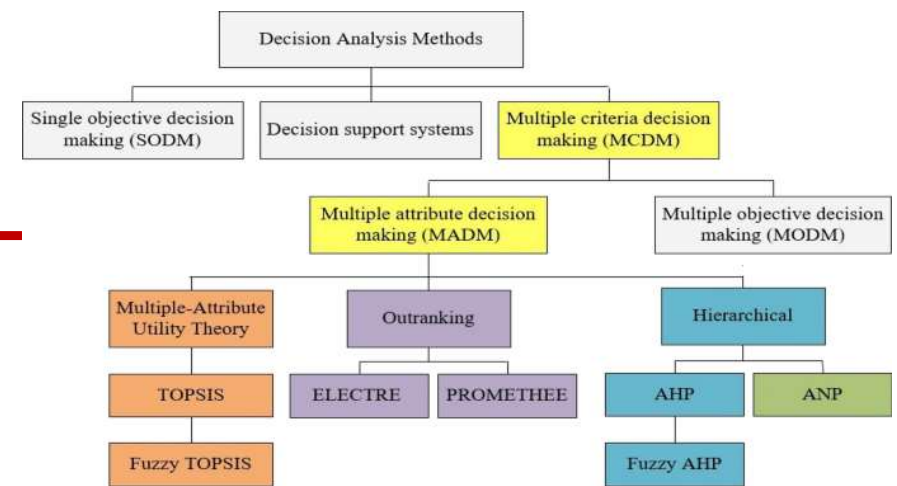
Disaster Management

- **Problem:** Allocating resources for emergency relief in disaster-affected areas.
- **Criteria:**
 - Severity of damage (number of people affected).
 - Accessibility of the location.
 - Urgency of needs (availability of food, water, medical aid).
 - Cost of intervention.
 - Potential long-term benefits (infrastructure rebuilding).
- **MCDA Application:** Relief organizations can distribute resources efficiently and equitably.

MCDA

MCDA methods, e.g.:

- Aggregated Indices Randomization Method (AIRM)
- Analytic hierarchy process (AHP) + Fuzzy AHP
- Analytic network process (ANP)
- Balance Beam process
- Best worst method (BWM)
- Brown–Gibson model
- Characteristic Objects METHod (COMET)
- Conjoint Value Hierarchy (CVA)
- Data envelopment analysis
- Decision EXpert (DEX)
- Disaggregation – Aggregation Approaches (UTA*, UTAIL, UTADIS)
- Rough set (Rough set approach)
- Dominance-based rough set approach (DRSA)
- ELECTRE (Outranking)
- Evaluation Based on Distance from Average Solution (EDAS)[56]
- Evidential reasoning approach (ER)
- Goal programming (GP)
- Grey relational analysis (GRA)
- Inner product of vectors (IPV)
- Measuring Attractiveness by a categorical Based Evaluation Technique (MACBETH)
- Multi-Attribute Global Inference of Quality (MAGIQ)
- Multi-attribute utility theory (MAUT)
- Multi-attribute value theory (MAVT)
- New Approach to Appraisal (NATA)
- Nonstructural Fuzzy Decision Support System (NSFDSS)
- Ordinal Priority Approach (OPA)
- Potentially All Pairwise RanKings of all possible Alternatives (PAPRIKA)
- PROMETHEE (Outranking)
- Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART)
- Stochastic Multicriteria Acceptability Analysis (SMAA)
- Superiority and inferiority ranking method (SIR method)
- System Redesigning to Creating Shared Value (SYRCS)[60]
- Technique for the Order of Prioritisation by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)
- Value analysis (VA)
- Value engineering (VE)
- VIKOR method[61]
- Weighted product model (WPM)
- Weighted sum model (WSM)
-



Find the most relevant **Multiple Criteria Decision Analysis (MCDA) methods** for a decision-making problem with the tool: MCDA Methods Selection Software (MCDA-MSS)

<https://mcda.cs.put.poznan.pl/>

LA VALUTAZIONE ECONOMICA DEI BENI AMBIENTALI

Public goods, Environmental goods

- **ENVIRONMENTAL GOODS** are public goods (non-rival and non-excludable)
- Environmental goods have no market. They do not have a price but still have a value, i.e. total economic value
- **Total economic value (TEV)** provides an all-encompassing measure of the economic value of any environmental asset

Public goods

- **IL VALORE ECONOMICO TOTALE (TEV)** è la somma netta di tutte le WTP e WTA rilevanti per un risultato di progetto o una modifica di politica economica. Definisce il costo economico totale di qualsiasi modifica del benessere dovuta a un progetto o a una politica economica.
- Il TEV può essere caratterizzato in modo diverso a seconda del tipo di valore economico che ne deriva.
- È consuetudine suddividere il TEV in **valori d'uso e di non uso**:
 - **USE VALUES** { I valori d'uso si riferiscono all'uso effettivo del bene in questione (ad esempio, una visita a un parco nazionale), all'uso pianificato (ad esempio, una visita pianificata in futuro) o al possibile uso.
 - Usi effettivi e pianificati sono concetti abbastanza ovvi, ma anche il possibile uso potrebbe essere importante, poiché le persone potrebbero essere disposte a pagare per mantenere in vita un bene al fine di preservare la possibilità di utilizzarlo in futuro.
 - Il valore di opzione diventa quindi una forma di valori d'uso.

BENI PUBBLICI – Il valore economico dei beni pubblici

VALORE D'USO e VALORE DI NON-USO

Componenti del valore economico				
	USO		NON-USO	
TIPO DI BENE	USO	OPZIONE	ESISTENZA	LASCITO
Riproducibile	sì	no	*	no
Irriproducibile				
Surrogabile	sì	**	*/**	**
Non surrogabile	sì	sì	sì	sì

**dipende da questioni di tipo etico*

***dipende dal livello di surrogabilità*

BENI PUBBLICI – Intervento dello Stato (Regolamentazione)

EFFICACIA ED EFFICIENZA DEGLI INTERVENTI

Criteri di valutazione:

- ✓ **Efficacia**: Una misura è efficace se si rivela capace di raggiungere l'obiettivo prefissato
 - ✓ **Efficienza**: L'aggettivo “efficiente” può essere impiegato:
 - per designare gli interventi di regolamentazione che possiedono la capacità di portare ad es. a un livello socialmente efficiente di produzione di un bene o di un servizio
 - per designare gli interventi che consentono di raggiungere un qualsivoglia obiettivo (efficacia), es. mitigazione del rischio idrogeologico, al costo minimo (cost-effectiveness)
 - ✓ **Equità**: Chi deve sopportare i costi?
 - ✓ **Compatibilità con altri obiettivi di politica economica**: Sono inevitabili i trade-off
-

LA MISURA DEL VALORE ECONOMICO

- Una modificazione nella disponibilità di un bene genera una variazione del benessere individuale (utilità)
 - Questa **variazione può essere misurata in termini monetari**
 - Equivale alla **differenza di surplus del consumatore nella situazione ante e post modificazione**
 - Hicks ha proposto **quattro misure di variazione del surplus del consumatore**, che tengono conto degli effetti indotti da variazioni dei prezzi e da variazioni nella disponibilità dei non market-goods o non-market effects:
 - **MISURE COMPENSATIVE**: hanno come riferimento il livello di utilità ante modificazione
 1. *Variazione compensativa (VS)*
 2. *Surplus compensativo (SC)*
 - **MISURE EQUIVALENTI**: hanno come riferimento il livello di utilità post modificazione
 3. *Variazione equivalente (VE)*
 4. *Surplus equivalente (SE)*
-

LE MISURE HICKSIANE

- **Le misure di variazione** compensativa ed equivalente devono essere usate quando il consumatore è libero di modificare la quantità del bene da consumare; esse infatti misurano i cambiamenti di benessere a partire da modificazioni nei consumi indotte da **variazioni di prezzo**.
- **Le misure di surplus**, invece, devono essere usate quando il consumatore è posto di fronte ad un'offerta strutturalmente rigida (come spesso avviene per i beni ambientali), ovvero quando **non può scegliere la quantità da consumare** ma essa è prefissata da fattori esterni, **quando le variazioni legate a variazioni nella fornitura/disponibilità** di non market-goods e di beni pubblici: La variazione di surplus è misurata in termini monetari dalla “**disponibilità a pagare**” (WTP) e dalla “**disponibilità ad accettare**” (WTA)

Tipo di variazione	Reddito di riferimento	
	Iniziale	Finale
Prezzo	Variazione Compensativa	Variazione Equivalente
Quantità	Surplus Compensativo	Surplus Equivalente

SURPLUS COMPENSATIVO E EQUIVALENTE

- Una modificazione nella disponibilità di un bene genera una variazione del benessere

	Surplus Compensativo <i>hanno come riferimento il livello di utilità ANTE modificazione</i>	Surplus Equivalente <i>hanno come riferimento il livello di utilità POST modificazione</i>
Miglioramento	WTP affinché il miglioramento avvenga	WTA per rinunciare al miglioramento
Peggioramento	WTA una compensazione per il danno subito	WTP per evitare il peggioramento

I METODI DI VALUTAZIONE

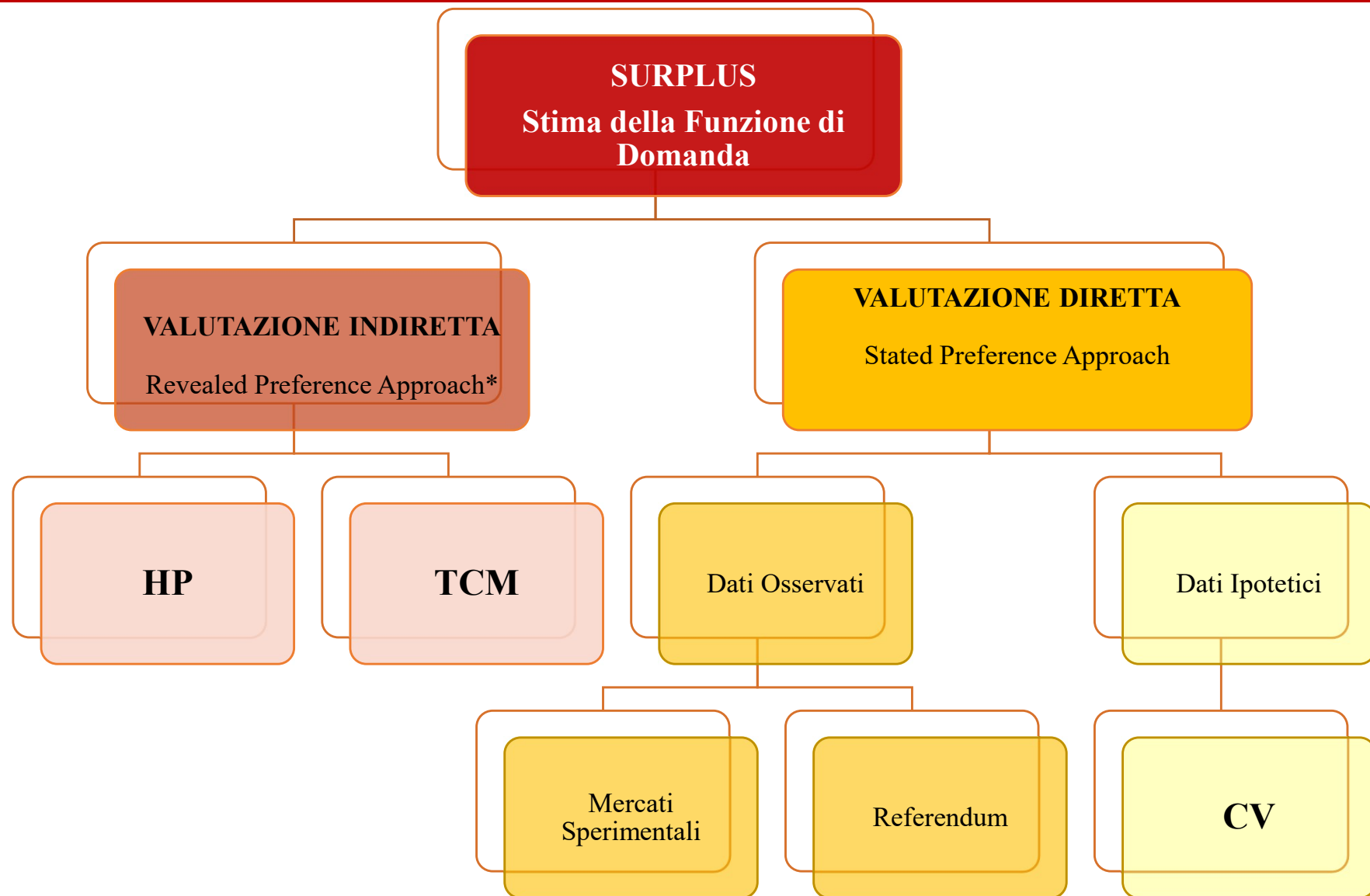
I metodi di valutazione dei beni ambientali vengono usualmente classificati in base all'unità di misura impiegata nella valutazione e alla procedura utilizzata per stimarla.

In linea generale, i metodi si distinguono in **MONETARI** e **NON-MONETARI**, i primi si collegano ai mercati reali (convenzionali ed estimativi), i secondi ricorrono alla nozione di rendita (surplus) del consumatore.

Tab. 2.3 - Classificazione dei metodi di valutazione dei beni ambientali

<i>Tipo di valutazione</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Metodo valutazione</i>
Non monetaria	Parametri tecnici	Valutazione di impatto ambientale
	Valori convenzionali	Coefficienti tecnici applicati a prezzi di mercato
Monetaria	Prezzi di mercato (estimo tradizionale)	Valore di produzione
		Valore complementare
		Valore di surrogazione
		Valore di trasformazione
	Surplus del consumatore	Indiretti
		Costo di viaggio (TCM)
		Metodo edonimetrico (HP)
		Diretti
		Valutazione contingente (CVM)

SURPLUS COMPENSATIVO E EQUIVALENTE



**Oppure modelli di Discrete Choice Experiment and Conjoint Choice experiment, nei quali si pongono alternative*

METODI DIRETTI – Ipotetici - CV

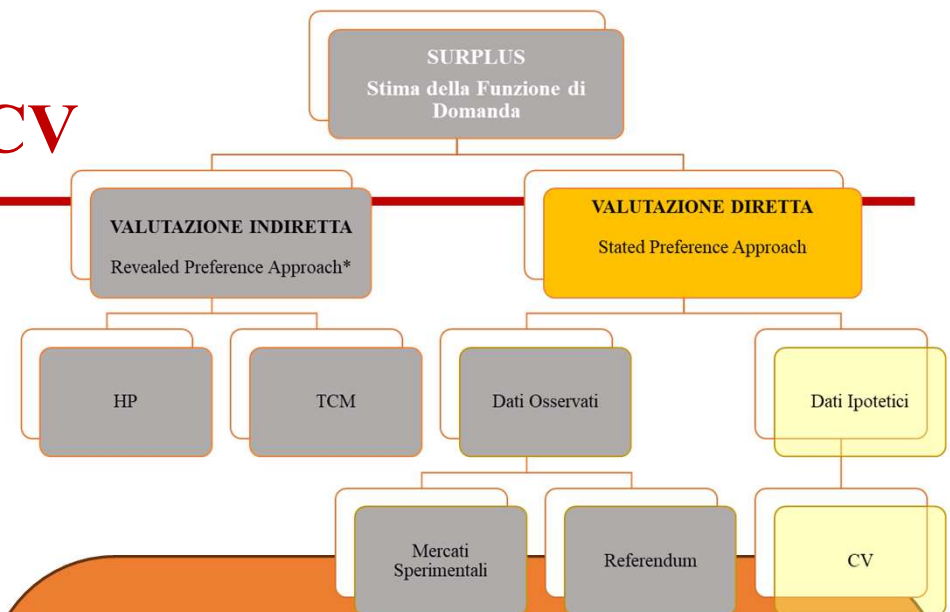
PREGI E DIFETTI DELLA CV

PREGI

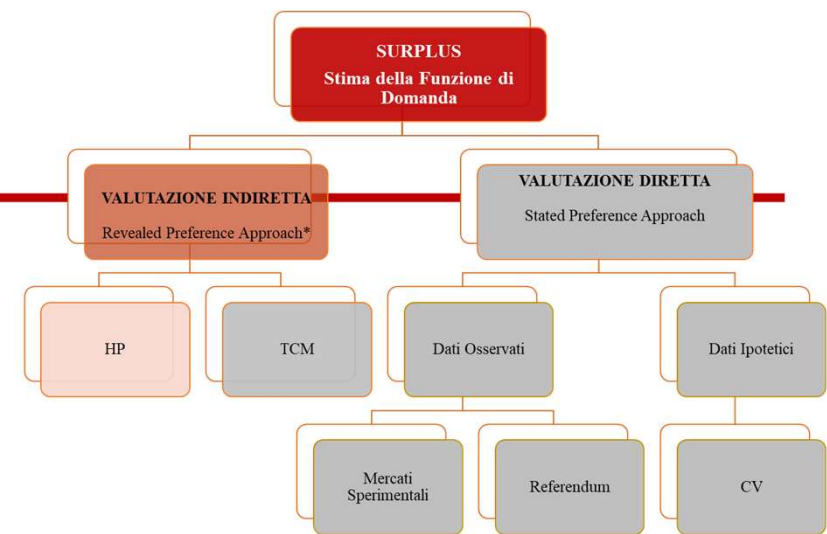
- Basata sulla teoria dell'utilità
- Consente di stimare valori di non-uso
- Raffinata nel tempo per eliminare distorsioni e rendere il metodo più realistico

DIFETTI

- Difficili da validare le stime dei valori di non-uso
- WTP (WTA) correlata con il livello di conoscenza del bene
- Gli intervistati possono non prendere sul serio la simulazione
- Free riding e warm glow



METODI INDIRETTI



I METODI INDIRETTI

- Derivano la valutazione del bene in maniera indiretta a partire dalla valutazione di un bene di mercato connesso al bene oggetto di valutazione (es. risorsa ambientale), ipotizzando l'esistenza di un legame tra le funzioni di domanda dei due beni
- Metodo del **prezzo edonico (HP)**, metodo delle spese difensive, **metodo del costo di viaggio (TCM)**

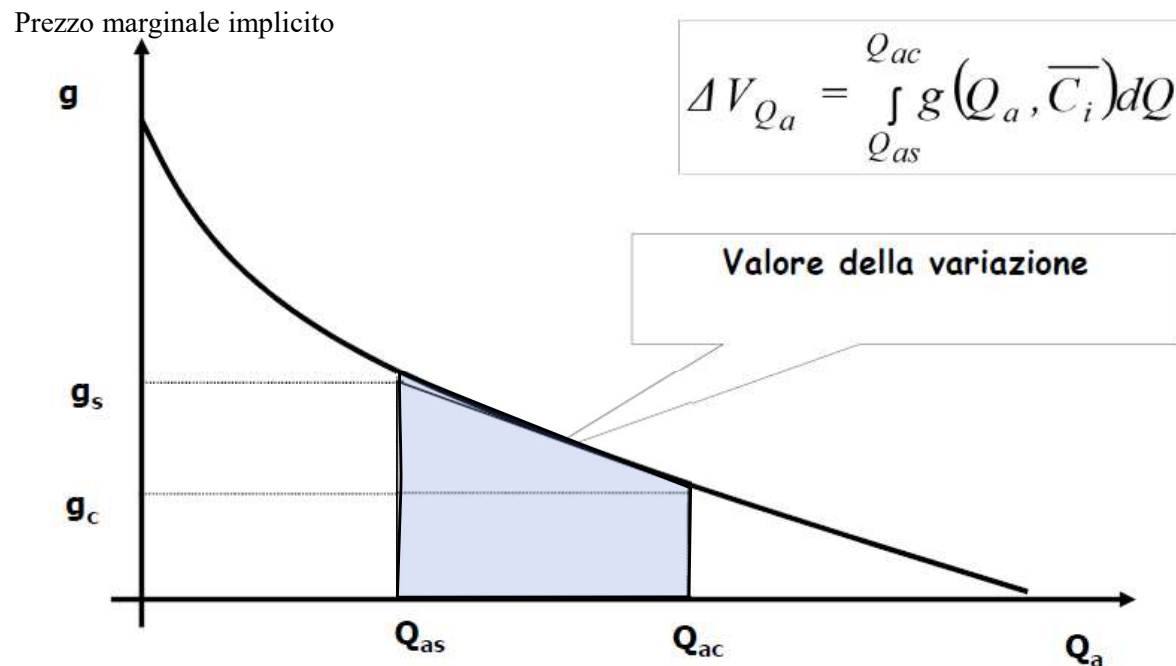
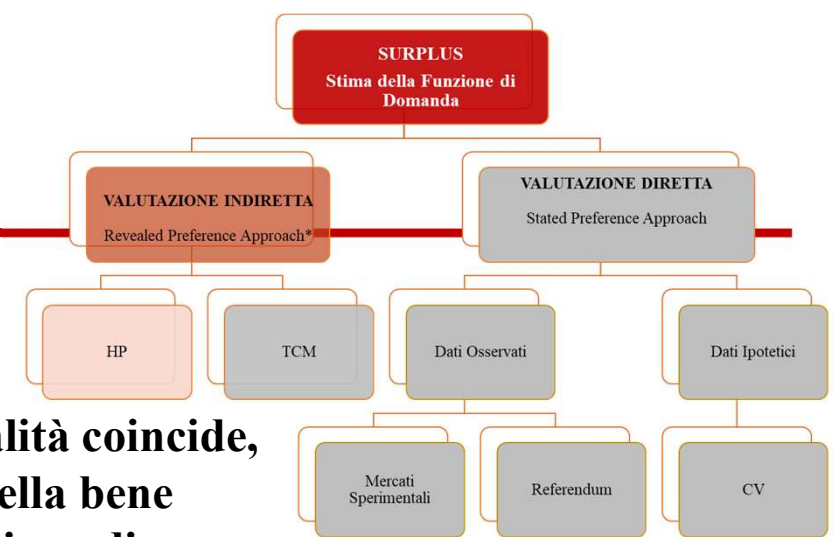
IL METODO DEI PREZZI EDONICI (HP)

- Si fonda sulla possibilità di stabilire una relazione econometrica fra la dotazione ad es. di beni ambientali ed il prezzo di mercato dei beni immobili o dei salari
- Si fonda sull'ipotesi che il prezzo di un bene sia influenzato da una serie di caratteristiche non vendibili separatamente

METODI INDIRETTI – HP

LA FUNZIONE DI DOMANDA

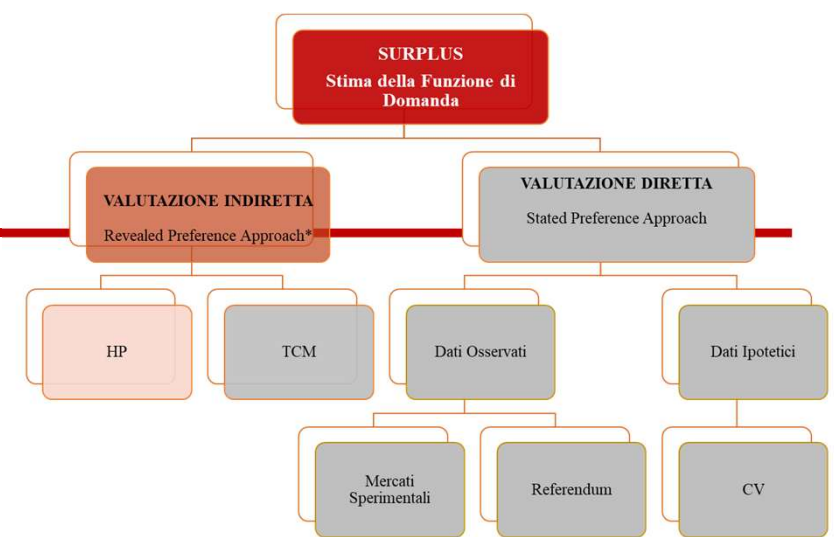
- **WTP marginale per una variazione di quantità/qualità coincide, in condizioni di equilibrio, con il prezzo implicito della bene**
- **La funzione dei prezzi impliciti coincide con la funzione di domanda solo nel caso in cui tutti i consumatori presenti sul mercato abbiano lo stesso reddito ed esprimano le medesime preferenze**



- Una volta stimata la funzione di domanda, **il surplus viene calcolato mediante integrazione**
- Il valore monetario complessivo si ottiene **moltiplicando il surplus individuale per il numero di unità immobiliari che beneficiano della presenza della caratteristica ambientale**

METODI INDIRETTI – HP

PREGI E DIFETTI DELL'HP



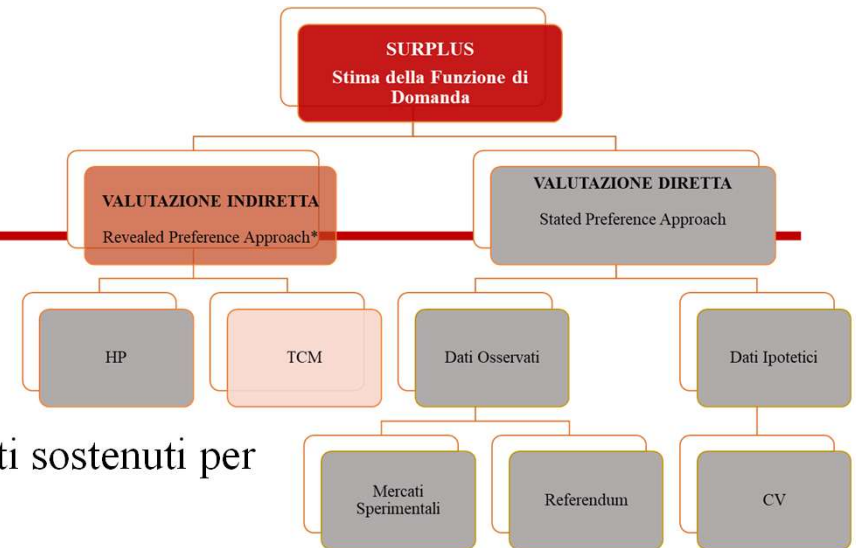
PREGI

- Basato su fatti di mercato reali (es. compravendite immobili)
- Rigoroso sul piano teorico
- Risultati di facile lettura e divulgazione

DIFETTI

- Problemi di multicollinearità tra le variabili
- Assunzioni molto restrittive
- Consente di stimare solo valori d'uso
- Necessita di una elevata numerosità di dati

METODI INDIRETTI – TCM



IL METODO DEL COSTO DI VIAGGIO

- Stima la funzione di domanda di un bene a partire dai costi sostenuti per accedere/fruire del bene
- Consente di stimare il **valore d'uso di beni ambientali**, in particolare di aree geografiche o siti di particolare interesse utilizzati a scopi ricreativi (boschi, laghi, monumenti, ecc)
- *L'ipotesi fondamentale è che il sito in oggetto e il viaggio intrapreso per recarvisi siano beni “complementari”*
- Inoltre, il consumatore si comporta rispetto alle spese per accedere/fruire del bene come si comporterebbe rispetto al prezzo dei beni di mercato

$$\text{Max } U=f(x,v)$$

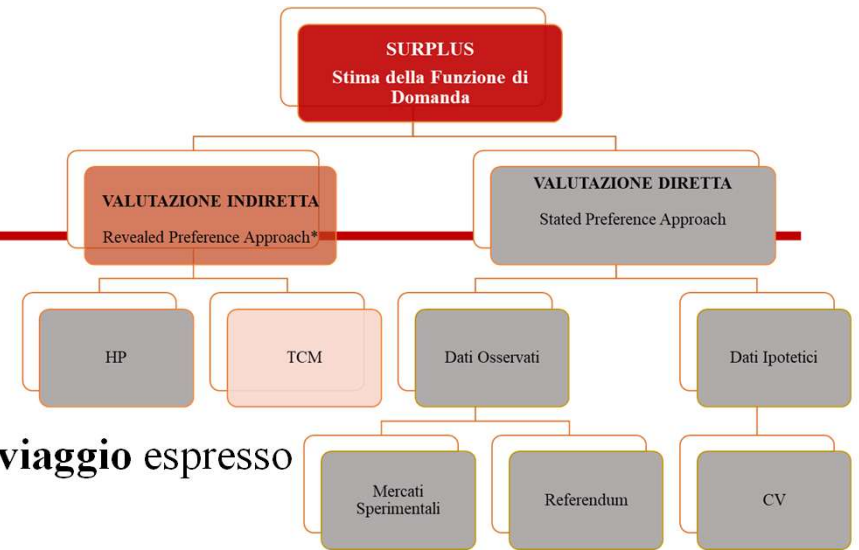
s.v.

$$px+cv=I$$

x = bene privato; v = visite al sito ambientale

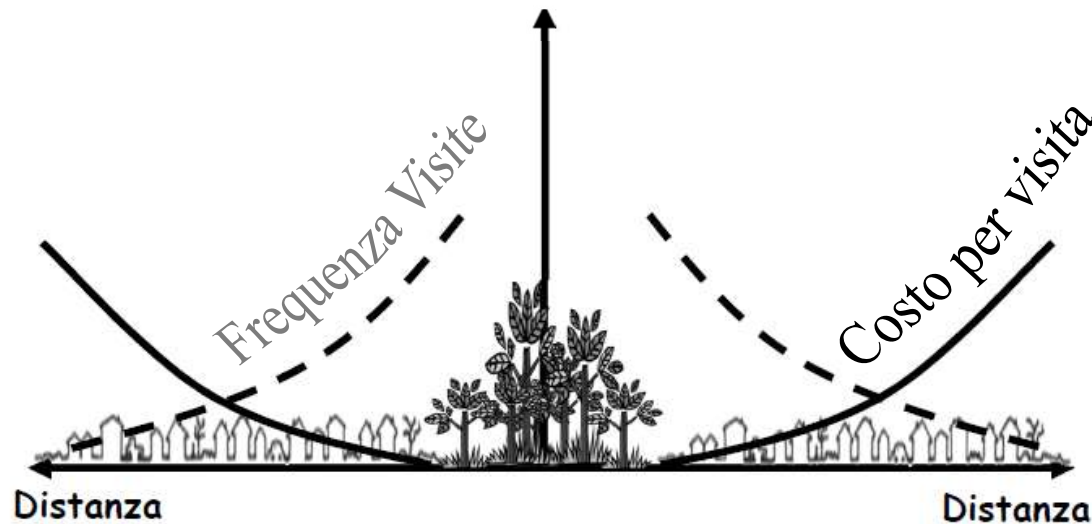
p = prezzo bene privato; c = costo per visita

METODI INDIRETTI – TCM



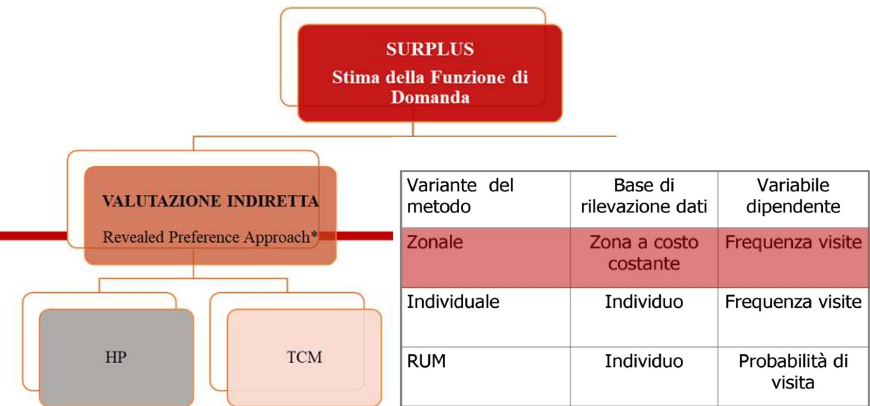
IL METODO DEL COSTO DI VIAGGIO

- **il numero di visite decresce all'aumentare del costo di viaggio** espresso sia in termini monetari sia in termini di tempo
- **il numero di visite decresce all'aumentare della distanza** dell'area geografica di provenienza



Variante del metodo	Base di rilevazione dati	Variabile dipendente
Zonale	Zona a costo costante	Frequenza visite
Individuale	Individuo	Frequenza visite
RUM	Individuo	Probabilità di visita

METODI INDIRETTI – TCM

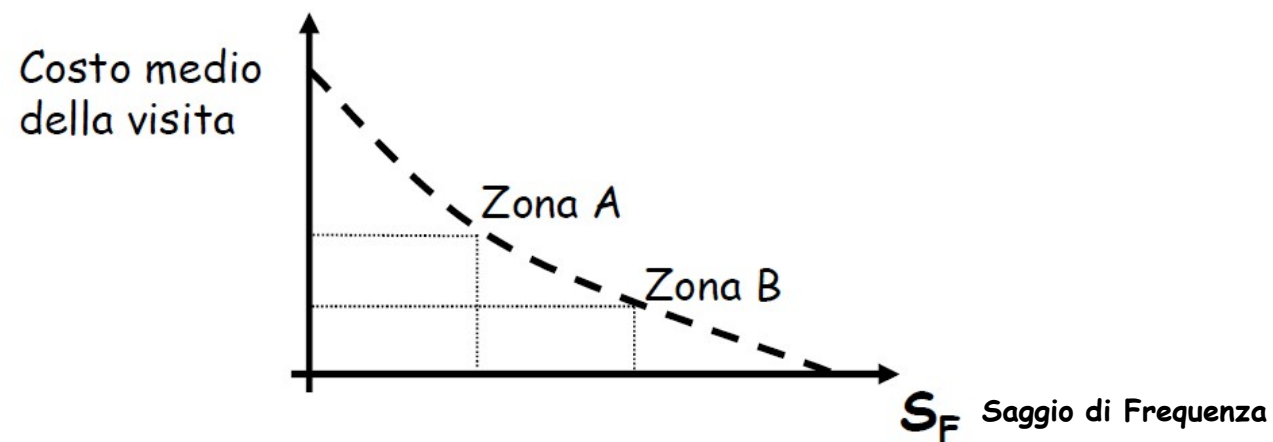


APPROCCIO ZONALE

- Suddivide il bacino di utenza del sito in **aree omogenee per costo di visita** (generalmente concentriche rispetto al sito)
- Per ciascuna zona individuata, calcola il numero di visite annue e il costo medio della visita
- Calcola **il saggio di frequenza (SF) di ciascuna zona**:

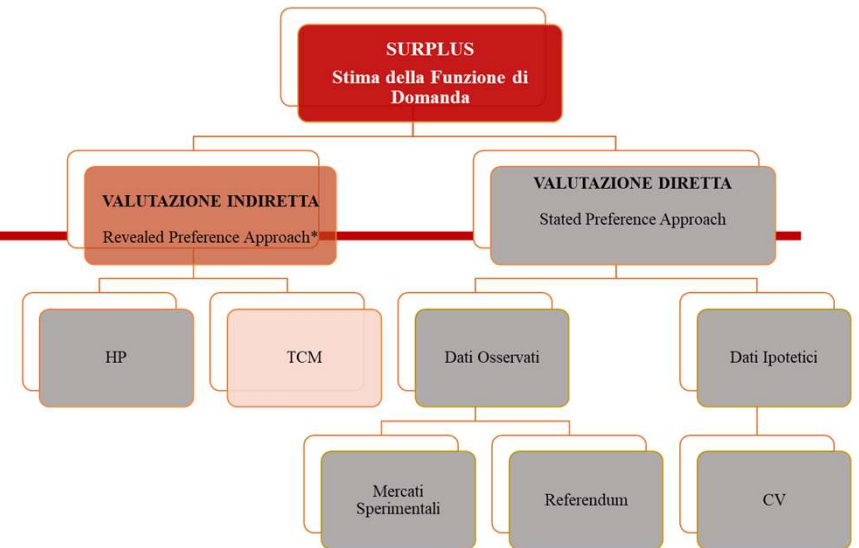
$$S_F = \frac{n^{\circ}visite}{pop.residente}$$

- I diversi saggi di frequenza vengono messi in relazione con i rispettivi costi medi della visita: in generale, all'aumentare del costo il saggio di frequenza diminuisce



METODI INDIRETTI – TCM

PREGI E DIFETTI DEL TMC



PREGI

- Basato su dati di mercato reali (prezzi/costo per visita)
- Basato su comportamenti effettivi e non ipotetici
- Costi di implementazione dello studio di valutazione contenuti
- Risultati di facile lettura e divulgazione

DIFETTI

- Consente di stimare solo valori d'uso
- Difficoltà di disaggregazione dei costi nel caso di viaggi a finalità multiple
- **Controversa la definizione di costo-opportunità del tempo**
- Non applicabile nel caso in cui la fruizione non implichi spostamenti

BIBLIOGRAFIA

- Katz M.L. , Rosen H.S., Bollino C.A. (2007) “Microeconomia”, McGraw Hill, Milano.
- Pearce, Atkinson e Mourato(2006): “Cost-Benefit Analysis and the Environment”, OECD, Paris.
- Musu (1999): “Introduzione all’economia dell’ambiente”, Il Mulino.
- Pearce D., Atkinson G., Mourato S. (2006): “ Cost-Benefit Analysis and the Environment”, OECD, Paris
- Pearce D.W., Turner R.K. (1990), “Economics of Natural Resources and the Environment”, Harvester Wheatsheaf, London
- Stellan G., Rosato P. (1998): “La valutazione economica dei beni ambientali: metodologia e casi di studio”, Città Studi, Milano.
- Roy B. (1985). Methodologie Multicritere d’ Aide a la Decision. Economica, Paris.
- VINCKE, P. (1992). Multicriteria Decision Aid, Wiley.
- Bouyssou D., Marchant T., Pirlot M., Perny P., Tsoukiàs A., Vincke P. (2000). Evaluation and Decision Models: a critical perspective, Kluwer Academic Publishers.