



**University
of Ferrara**



**Dipartimento
di Matematica
e Informatica**

Adottare meccanismi di mercato
per proteggere l'ambiente

Gestire i beni ambientali

- Market based instruments (creano un mercato artificiale)
 - Sfruttano meccanismi di mercato per assicurare una gestione più efficiente dei servizi ambientali
 - Tasse, sussidi (e.g. feed in tariff), permessi vendibili
 - Cap and trade (meccanismo di mercato con anche parte normativa)
- Non-market based instruments
 - Utilizzano meccanismi non di mercato
 - Approccio normativo diretto: command and control → fissazione di standard ambientali
 - Inefficiente per asimmetrie informative, costi di controllo inquinamento diversi, ...
- I primi sembrano più efficienti dei secondi nel tutelare ambiente e nel ridurre inquinamento
- Kete (2002): "policymaking appears to be in a transition towards more market-oriented instruments, but it remains an open-ended experiment whether we shall successfully execute a long-term social transition that involves the private sector and the state in new relationships implied by the pollution prevention and economic instruments rhetoric."

Principio del chi inquina paga

- Regola economica fondamentale di politica ambientale adottata dai paesi OECD ad inizio anni '70
- Principio di base è che il prezzo di un bene o un servizio dovrebbe riflettere fedelmente il suo costo totale di produzione, compreso il costo di tutte le risorse utilizzate
 - Ma, come al solito, mancanza di prezzi per molti di questi costi
- Il PIP vorrebbe risolvere questo fallimento del mercato costringendo agli inquinatori a internalizzare i costi di sfruttamento o degrado delle risorse ambientali
 - Attraverso oneri, imposte, permessi, ecc ecc
- Teoricamente questa politica dovrebbe portare alla situazione in cui il costo marginale della riduzione dell'inquinamento è pari al costo marginale del danno provocato dall'inquinamento
- Il PIP consente di minimizzare i costi totali di smaltimento
 - Approccio normativo potrebbe raggiungere livelli uguali di inquinamento ma a costi maggiori (specialmente per i costi di controllo)

- Le imposte sull'inquinamento sono state originariamente istituite come fonti di reddito e non sono state calibrate con lo scopo di conseguire determinati obiettivi di qualità ambientale
 - Le entrate ottenute sono state spesso girate agli stessi inquinatori sotto forma di contributi per coprire i costi di installazione di nuove tecnologie di produzione e di depurazione

Teorema di Coase

- Contrattazione di mercato basata sull'identificazione Chiara di diritti di proprietà
- Il mercato viene lasciato libero di operare in autonomia: le parti sono l'inquinatore e la vittima dell'inquinamento
- Indipendentemente da chi detiene i diritti esiste una tendenza automatica ad avvicinarsi a una soluzione socialmente ottimale mediante la contrattazione

Limiti del teorema di Coase

- Esistenza di concorrenza perfetta
- Difficoltà di identificare inquinatore e vittima
- Elevati costi di transazione
- Possibilità di comportamenti intimidatori

- Strumenti di incentivazione economica:
 - Intervento diretto sui prezzi o costi
 - prelevano imposte sui prodotti (imposte di emission, oneri su materie prime) o quando vengono messi in funzione sistemi di rimborso dei depositi
 - Intervento indiretto sui prezzi o costi mediante strumenti finanziari fiscali
 - Sussidi diretti, incentive creditizi o fiscali
 - Creazione e sostegno di un mercato
 - Commercializzazione diritti di emission, mettendo all'asta le quote stabilite in base a vincoli

Gli oneri

- Imposte sulle emissioni
 - Imposte applicate alla dispersioni di sostanze inquinanti nell'aria, acqua, suolo, rumore
 - Si riferiscono alla quantità e qualità dell'agente inquinante e costi dei danni
- Imposte di sfruttamento
 - Servono a recuperare fondi e si riferiscono ai costi di trattamento, raccolta, smaltimento e recupero costi amministrativi
 - non si riferiscono direttamente a costo del danno
- Imposte sulla produzione
 - Imposte applicate su prodotti che sono dannosi per l'ambiente quando vengono utilizzati in processi di produzione, oppure quando vengono consumati o smaltiti
 - Riferite alla rilevanza dei costi del danno ambientale provocato

- Permessi negoziabili
 - Quote o concessioni relative alla quantità massima di inquinamento ambientale
 - Si definisce una distribuzione di permessi iniziale rispetto a determinati obiettivi ambientali, che poi possono essere scambiate
- Sistemi di rimborso dei depositi
 - Versamento di un deposito per i prodotti potenzialmente inquinanti
 - Rimborso nel caso viene evitato inquinamento
 - Esempio: Obbligazioni di assicurazione e legate al risultato (eventuali necessità di fondi per bonifica o ripristino)

- Scopi
- Condizioni
- Rilevanza
- Limitazioni

Protocollo di Kyoto (fonte: Ispra)

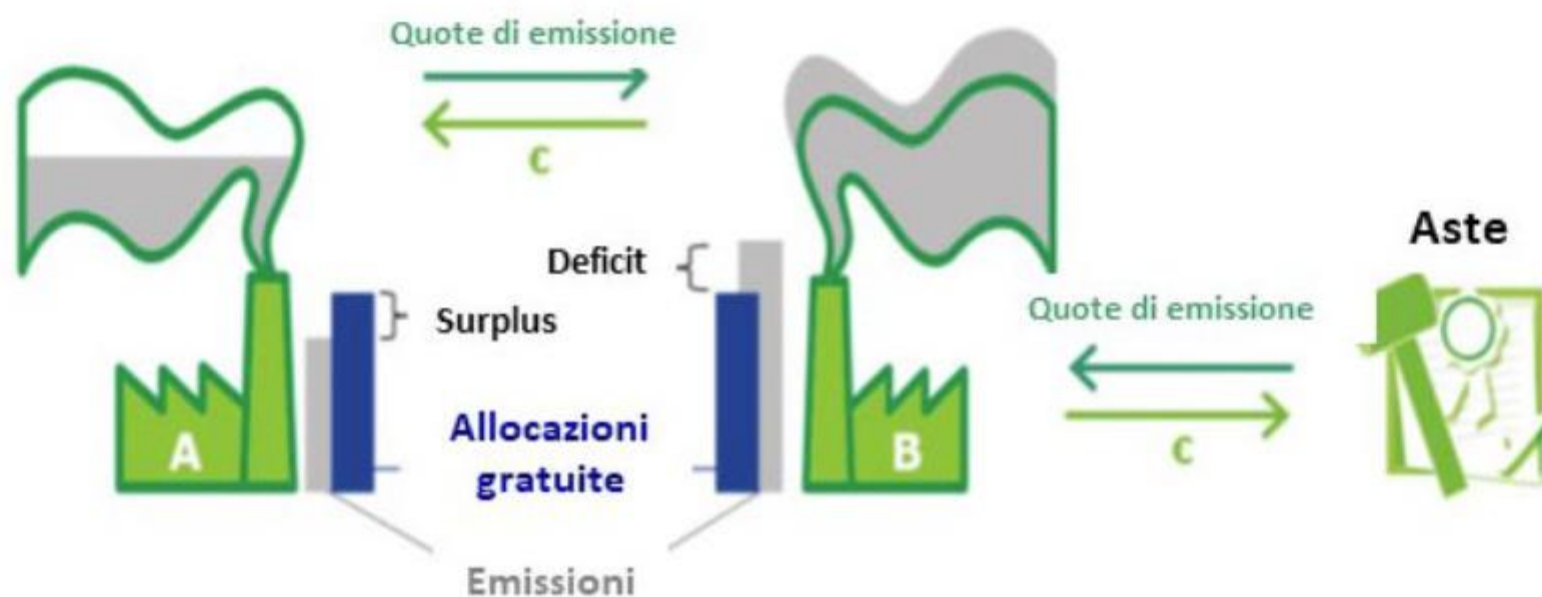
- Stabilisce obiettivi vincolanti e quantificati di limitazione e riduzione dei gas ad effetto serra per i paesi aderenti ovvero 37 paesi industrializzati e la Comunità Europea. I paesi industrializzati, riconosciuti come principali responsabili dei livelli di gas ad effetto serra presenti in atmosfera, si impegnavano a ridurre le loro emissioni di gas ad effetto serra, nel periodo 2008-2012, di almeno il 5 % rispetto ai livelli del 1990.
- Il protocollo di Kyoto prevede che i paesi debbano raggiungere i propri obiettivi di riduzione principalmente attraverso misure nazionali. Tuttavia, il protocollo consente di ridurre le emissioni di gas a effetto serra attraverso dei meccanismi basati sul mercato, i cosiddetti “Meccanismi Flessibili”. Questi sono:
 - Emission Trading Internazionale (ET): lo vediamo dopo
 - Meccanismo di Sviluppo Pulito (Clean Development Mechanism-CDM): consente ai Paesi industrializzati e ad economia in transizione di realizzare progetti nei Paesi in via di sviluppo, che producano benefici ambientali in termini di riduzione delle emissioni di gas-serra e di sviluppo economico e sociale dei Paesi ospiti e nello stesso tempo generino crediti di emissione (CER) per i Paesi che promuovono gli interventi;
 - Implementazione Congiunta (Joint Implementation-JI): consente ai Paesi industrializzati e ad economia in transizione di realizzare progetti per la riduzione delle emissioni di gas-serra in un altro paese dello stesso gruppo e di utilizzare i crediti derivanti (ERU), congiuntamente con il paese ospite.

Emission trading scheme (fonte: Ispra)

- L'EU ETS è il primo, e tuttora il più grande, sistema internazionale per lo scambio di quote di emissione al mondo, è stato istituito nel 2005 ed è attivo in 31 paesi (i 28 dell'UE, più l'Islanda, il Liechtenstein e la Norvegia). Tale sistema limita le emissioni prodotte da oltre 11.000 impianti ad alto consumo di energia e dalle compagnie aeree che operano nello spazio economico europeo (SEE), coprendo circa il 40% delle emissioni totali di gas ad effetto serra prodotte nell'UE.

- L'EU ETS opera secondo il principio del "Cap and Trade". Viene fissato un tetto o limite, che stabilisce la quantità massima che può essere emessa dagli impianti che rientrano nel sistema. Entro questo limite, le imprese possono acquistare o vendere quote in base alle loro esigenze. Le quote rappresentano la valuta centrale del sistema; una quota dà al suo titolare il diritto di emettere una tonnellata di CO₂ o l'ammontare equivalente di un altro GHG.
- Una volta l'anno, tutte le imprese che partecipano all'UE ETS devono restituire una quota di emissione per ogni tonnellata di CO₂eq emessa. Un numero limitato di quote di emissione viene assegnato a titolo gratuito ad alcune imprese sulla base di regole armonizzate di assegnazione applicate in tutta Europa. Le imprese che non ricevono quote di emissione a titolo gratuito o in cui le quote ricevute non sono sufficienti a coprire le emissioni prodotte devono acquistare le quote di emissione all'asta o da altre imprese. Viceversa, chi ha quote di emissioni in eccesso rispetto alle emissioni prodotte, può venderle. Se una società non adempie agli obblighi di conformità (Compliance), vengono applicate sanzioni pesanti.

Schema del funzionamento del Sistema per lo scambio delle quote di emissione dell'Unione Europea (EU ETS).



- Le imprese che incontrano difficoltà nel coprire le emissioni prodotte possono scegliere tra diverse opzioni:
 - Adottare misure per ridurre le proprie emissioni, investendo in tecnologie più efficienti e a basso rilascio di CO₂;
 - Acquistare le quote necessarie dalle aste o dal mercato EU ETS;
 - Usare una combinazione delle due opzioni precedenti.
- Questa flessibilità garantisce che le emissioni siano ridotte nel modo economicamente più conveniente.

- L'EU ETS copre i gas riportati di seguito con particolare attenzione alle emissioni che possono essere misurate e verificate con un alto grado di precisione:
- **Anidride carbonica (CO₂)** derivante da
 - produzione di energia elettrica e di calore;
 - settori industriali ad alta intensità energetica, comprese raffinerie di petrolio, acciaierie e produzione di ferro, metalli, alluminio, cemento, calce, vetro, ceramica, pasta di legno, carta, cartone, acidi e prodotti chimici organici su larga scala;
 - aviazione civile.
- **Ossido di azoto (N₂O)** derivante dalla produzione di acido nitrico, adipico e gliossilico e gliossale
- **Perfluorocarburi (PFC)** derivanti dalla produzione di alluminio
- La partecipazione all'EU ETS è **obbligatoria per le imprese che operano in questi settori**, ma in alcuni settori sono inclusi soltanto gli impianti al di sopra di una certa dimensione. Inoltre, alcuni impianti dimensioni ridotte possono essere esclusi qualora le amministrazioni mettano in atto misure fiscali o di altro genere che ne riducano le emissioni di un quantitativo equivalente.