



# Emissions Trading Systems

## Teoria e Pratica

Edilio Valentini (*Università “G. D’Annunzio” di Chieti-Pescara*)



## ***Piano della lezione***

- Analisi delle principali caratteristiche teoriche e di funzionamento dei permessi negoziabili d'inquinamento.
- Brevi richiami ai principali problemi connessi all'applicazione pratica di un sistema di permessi negoziabili
- Un esempio di applicazione pratica: Direttiva Europea 2003/87/CE
- Alcune riflessioni e temi di ricerca

## ***Come funziona un sistema di permessi negoziabili?***

- ☞ Un permesso è un titolo rilasciato da un'apposita autorità preposta alla regolamentazione che attribuisce al legittimo titolare il diritto ad emettere un certo ammontare di inquinamento (per es. 1 permesso = 1 tonnellata di CO<sub>2</sub>)
- ☞ L'autorità ambientale definisce
  - il livello aggregato di inquinamento consentito
  - il numero di permessi da assegnare a ciascun impianto inquinante
- ☞ Totale permessi detenuti dagli impianti = il livello aggregato di inquinamento consentito
- ☞ Ciascun impianto è libero di scegliere quanto inquinare ma, alla fine di ciascun periodo, dovrà riconsegnare (almeno) un numero di permessi corrispondente all'ammontare di inquinamento prodotto ⇒ i permessi sono negoziabili

## ***Politiche ambientali “incentive based” vs. “command and control”***

- ☞ I permessi negoziabili, assieme alle tasse ambientali, rientrano fra le c.d. politiche *incentive based*
- ☞ Rispetto alle politiche *command and control*, permessi e tasse non impongono un determinato comportamento alle imprese, ma ne influenzano i costi e/o i benefici in maniera tale da incentivarne un comportamento “virtuoso”
- ☞ Perché preferire strumenti *incentive based*?
  - generano maggiori incentivi all’adozione di tecnologie pulite
  - inoltre...

## ***Efficacia rispetto al costo***

- Permessi negoziabili e tasse consentono di ottenere le condizioni che garantiscono l'efficacia rispetto al costo (Montgomery, 1972)
- Uno strumento è efficace rispetto al costo se consente di ottenere un determinato obiettivo al minor costo possibile
- La condizione necessaria per minimizzare i costi totali di riduzione dell'inquinamento è l'uguaglianza dei costi marginali di abbattimento
- La negoziazione dei permessi consente di ridurre di più l'inquinamento laddove i costi marginali di abbattimento sono più bassi
- L'uguaglianza fra i costi marginali d'abbattimento è garantita (sempre!) anche dalle tasse ambientali, però...

## *Problemi informativi*

- In assenza di informazioni sufficienti sui costi di abbattimento delle imprese, il problema principale della tassa è che, a differenza degli *standards* sulle emissioni, non consente di tenere la quantità complessiva di inquinamento sotto controllo
- Come abbiamo detto, però, gli *standards* sulle emissioni non garantiscono l'efficacia rispetto al costo!
- I permessi d'inquinamento negoziabili consentono di ovviare al problema informativo e, al tempo stesso, garantiscono l'efficacia rispetto al costo.
- Il meccanismo dei permessi negoziabili, infatti, si basa su un sistema di **incentivi economici** (come le tasse!) ma conserva anche alcune caratteristiche degli strumenti di ***command and control*** (come gli *standards*!).

## ***Piano della lezione***

- Analisi delle principali caratteristiche teoriche e di funzionamento dei permessi negoziabili d'inquinamento.
- Brevi richiami ai principali problemi connessi all'applicazione pratica di un sistema di permessi negoziabili
- Un esempio di applicazione pratica: Direttiva Europea 2003/87/CE
- Alcune riflessioni e temi di ricerca

## ***I permessi negoziabili nella pratica della regolamentazione: “theory at work”***

- ☛ L'evidenza empirica sembra sostenere i risultati della teoria
- ☛ A tal proposito, il caso più citato a sostegno del successo ottenuto dai permessi negoziabili è il programma statunitense per la riduzione delle piogge acide:
  - Ellerman et al. (1997 e 2000) hanno stimato un risparmio fra i 225 e i 375 milioni di dollari per il solo 1995 - dal 33 al 50 % in meno rispetto ad una politica basata su *standards* non negoziabili
- ☛ Numerosi aspetti applicativi assumono grande importanza nell'implementazione pratica di un sistema di permessi negoziabili

## **Sistemi di permessi negoziabili: “cap and trade” vs. “baseline and credit”**

- ✓ Nel sistema “**cap and trade**” viene fissato un limite massimo (*cap*) alle emissioni per ciascun partecipante. Sulla base di questo limite vengono emessi i **diritti (o quote)** di emissioni, che possono essere scambiati tra i partecipanti.
- ✓ Nel sistema “**baseline and credit**” ciascun partecipante riceve dei crediti relativi solo alla riduzione rispetto ad un livello stabilito (*baseline*) di emissioni.
- ✓ Il primo sistema garantisce un maggior controllo sulle dimensioni del mercato dei permessi che con il secondo sistema dipenderebbe dai miglioramenti ottenuti dalle imprese

## Metodi di allocazione iniziale: “*auctioning*” vs. “*grandfathering*”

- ✓ *Auctioning*: i permessi sono messi all’asta  
Impatto economico sulle imprese coinvolte
- ✓ *Grandfathering*: i permessi sono allocati gratuitamente  
Vantaggio per le imprese “*incumbent*” sui nuovi entranti
- ✓ Il secondo sistema è più difendibile politicamente (la stessa argomentazione porta a preferire una politica di permessi ad una basata sulle tasse!)

## **Metodi di allocazione iniziale: “lump-sum” vs. “historical data”**

- ✓ *Lump-sum*: i permessi allocati non dipendono dal comportamento passato delle imprese
- ✓ *Historical data*: i permessi sono allocati in proporzione alle emissioni o all'output prodotto nei periodi precedenti
- ✓ Il secondo sistema è meno “arbitrario” ma avvantaggia le imprese più inquinanti e può indurre comportamenti strategici perversi

## ***Altre importanti caratteristiche***

- ✓ *Banking e Borrowing* dei permessi
- ✓ *Compliance*

## ***Piano della lezione***

- Analisi delle principali caratteristiche teoriche e di funzionamento dei permessi negoziabili d'inquinamento.
- Brevi richiami ai principali problemi connessi all'applicazione pratica di un sistema di permessi negoziabili
- Un esempio di applicazione pratica: Direttiva Europea 2003/87/CE
- Alcune riflessioni e temi di ricerca

## ***La Direttiva 2003/87/CE***

- ☞ L'Unione Europea ha sottoscritto il **Protocollo di Kyoto** impegnandosi a ridurre entro il periodo 2008 – 2012 le sue emissioni di GHG dell' 8% rispetto ai livelli del 1990.
- ☞ La decisione 2002/358/CE del Consiglio d'Europa ([\*Burden-sharing agreement\*](#)) specifica quanta di questa riduzione spetti a ciascuno Stato Membro.
- ☞ Un sistema di permessi negoziabili (EU ETS) è stato introdotto dalla **Direttiva 2003/87/CE** come strumento per il perseguimento degli obiettivi di Kyoto, ed ha iniziato a funzionare nel gennaio 2005.
- ☞ Per ciascun periodo (2005-2007, 2008-2012,...) gli Stati Membri devono sottoporre alla Commissione Europea un **Piano di Allocazione Nazionale (NAP)**, che specifichi:
  - l'ammontare totale di permessi da allocare alle imprese del paese in base ai target stabiliti nel Protocollo di Kyoto e nel "*burden sharing agreement*";
  - le modalità di distribuzione dell'ammontare totale di permessi fra i diversi settori industriali e fra gli impianti di ciascun settore
- ☞ I permessi possono essere negoziati all'interno dell'Unione Europea

## ***Principali caratteristiche della Direttiva 2003/87/CE***

- ☛ È un sistema "*cap and trade*".  
La determinazione del *cap* si basa sulla sommatoria dei singoli *caps* scelti da ciascuno stato membro attraverso i NAP
- ☛ Il sistema di allocazione è misto, prevedendo che quote crescenti di permessi *possano* essere allocate attraverso meccanismi d'asta (5% nella I fase, 10% nella II)  
In realtà, nella I fase, la quasi totalità dei permessi è stata allocata gratuitamente ("*grandfathering*"): solo Danimarca (5%), Ungheria (2,4%), Lituania (1,5%) e Irlanda (0,75%) hanno allocato parte dei loro permessi attraverso procedure d'asta.
- ☛ La possibilità di *banking* durante la fase I con possibilità di riporto nella fase II è ammessa con limitazioni:
  - ad ogni permesso risparmiato nella fase I deve corrispondere una corrispondente deduzione di permessi assegnati nella fase II (il *banking* non deve portare i paesi ad allocare nella fase II una quantità di permessi superiore a quella consentita dalla Commissione)
- ☛ Riguardo alla *compliance*, le multe sono stabilite a livello di UE mentre l'attività di *monitoring* è delegata ai singoli stati.

## ***Piano della lezione***

- Analisi delle principali caratteristiche teoriche e di funzionamento dei permessi negoziabili d'inquinamento.
- Brevi richiami ai principali problemi connessi all'applicazione pratica di un sistema di permessi negoziabili
- Un esempio di applicazione pratica: Direttiva Europea 2003/87/CE
- Alcune riflessioni e temi di ricerca

## ***Qualche riflessione sull'EU ETS***

- ☞ Alla luce dell'esperienza relativa alla fase I sembra emergere qualche fondata preoccupazione circa la tendenza ad un *over-allocation* di permessi da parte dei singoli stati membri. Evidenza empirica a supporto...
  - drastica riduzione del prezzo dei permessi (si veda [www.pointcarbon.com](http://www.pointcarbon.com));
  
- ☞ Over-allocation o abbattimento? (Ellerman e Buchner, 2006 vs. D'Amato e Valentini, 2007)
  - la maggior parte dei NAP è stata respinta dalla Commissione e il numero di permessi proposto originariamente è stato scalato verso il basso (si veda [www.carbonpositive.net](http://www.carbonpositive.net)).

## *D'Amato e Valentini (2007)*

- Un ETS decentralizzato incentiva un'allocazione dei permessi eccessiva rispetto all'ottimo sociale.
- La distorsione è dovuta a *spillovers* che sono veicolati dal mercato dei permessi e non dipendono dalla natura dell'inquinante
  - **Intuizione:** l'aumento di permessi da parte del paese i produce una riduzione del prezzo dei permessi ed un conseguente aumento dell'inquinamento in tutti i paesi
- Se gli stati sono "catturati" dalle proprie imprese un ETS decentralizzato risulta essere la scelta politica preferita

## *D'Amato e Valentini (2006)*

- ☞ Ipotizziamo che il *monitoring* e l'*enforcement* possano essere sia centralizzati che lasciati ai singoli stati membri
- ☞ Lo sforzo di *monitoring* richiesto per garantire *full compliance* è strettamente decrescente nel numero di permessi allocati, sia nel caso centralizzato che in quello decentralizzato.
  - **Intuizione:** per garantire *full compliance* la multa marginale attesa (probabilità dell'*auditing* x multa marginale) da un'impresa deve essere uguale al prezzo di equilibrio dei permessi. Poiché il prezzo dei permessi decresce al crescere del *cap* aggregato, lo stesso succede allo sforzo di *monitoring* richiesto (probabilità dell'*auditing*)
- ☞ Se i singoli stati hanno un vantaggio comparato in termini di costi di *monitoring*, questo può portare ad avere un'allocazione di permessi più stringente ed un livello di benessere più elevato nel caso decentralizzato.

## *Per ulteriori approfondimenti*

- Tietenberg (2006) "Emissions Trading. Principles and practice" RFF Press, Washington.

**Grazie per l'attenzione!**

# Burden Sharing Agreement

Austria	-13%	Italia	-6.5%
Belgio	-7%	Lussemburgo	-28%
Danimarca	-2%	Paesi Bassi	-6%
Finlandia	0%	Portogallo	+27%
Francia	0%	Regno Unito	-12.5%
Germania	-21%	Spagna	+15%
Grecia	+25%	Svezia	+4%
Irlanda	+13%		