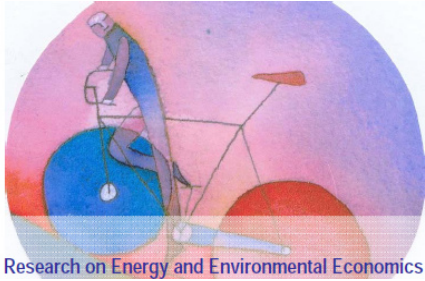




**Greenenergy – Energie rinnovabili e
sviluppo sostenibile nelle Alpi
Trento, 27 gennaio 2011**

Uso dell'acqua e fonti energetiche sostenibili nelle Alpi: un approccio economico

**Alessandro de Carli
IEFE – Università Bocconi**



Schema della presentazione

- Richiamo ai principi economici della WFD
- La rendita idroelettrica: cos'è ?
- A chi (dovrebbe) spetta(re) la rendita idroelettrica?
- Come può essere ripartita la rendita idroelettrica?



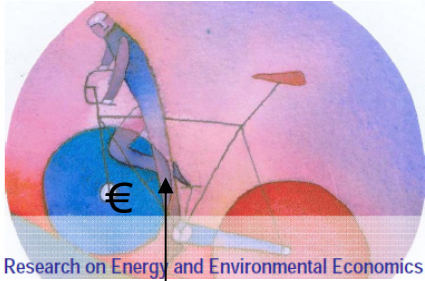
I principi economici alla base della WFD

- Con quali criteri si deve decidere ?
 - I principi di sostenibilità: ecologica, economica, sociale
 - Logica costi/benefici e costi/efficacia
 - Logica di evitare costi sproporzionati
 - Logica secondo cui l'integrità ecologica del corpo idrico è un obiettivo non negoziabile, tranne casi eccezionali
- Chi deve pagare ?
 - Recupero dei costi e applicazione del principio "chi "inquina" paga";
 - Il costo include anche costi esterni e costi di scarsità (**ossia la rendita**)
 - Logica della gestione integrata ⇔ si enfatizza la natura "collettiva" della risorsa e del sistema di gestione; PPP trova il suo limite quando vi sono azioni di interesse collettivo e il cui costo ricade su pochi soggetti

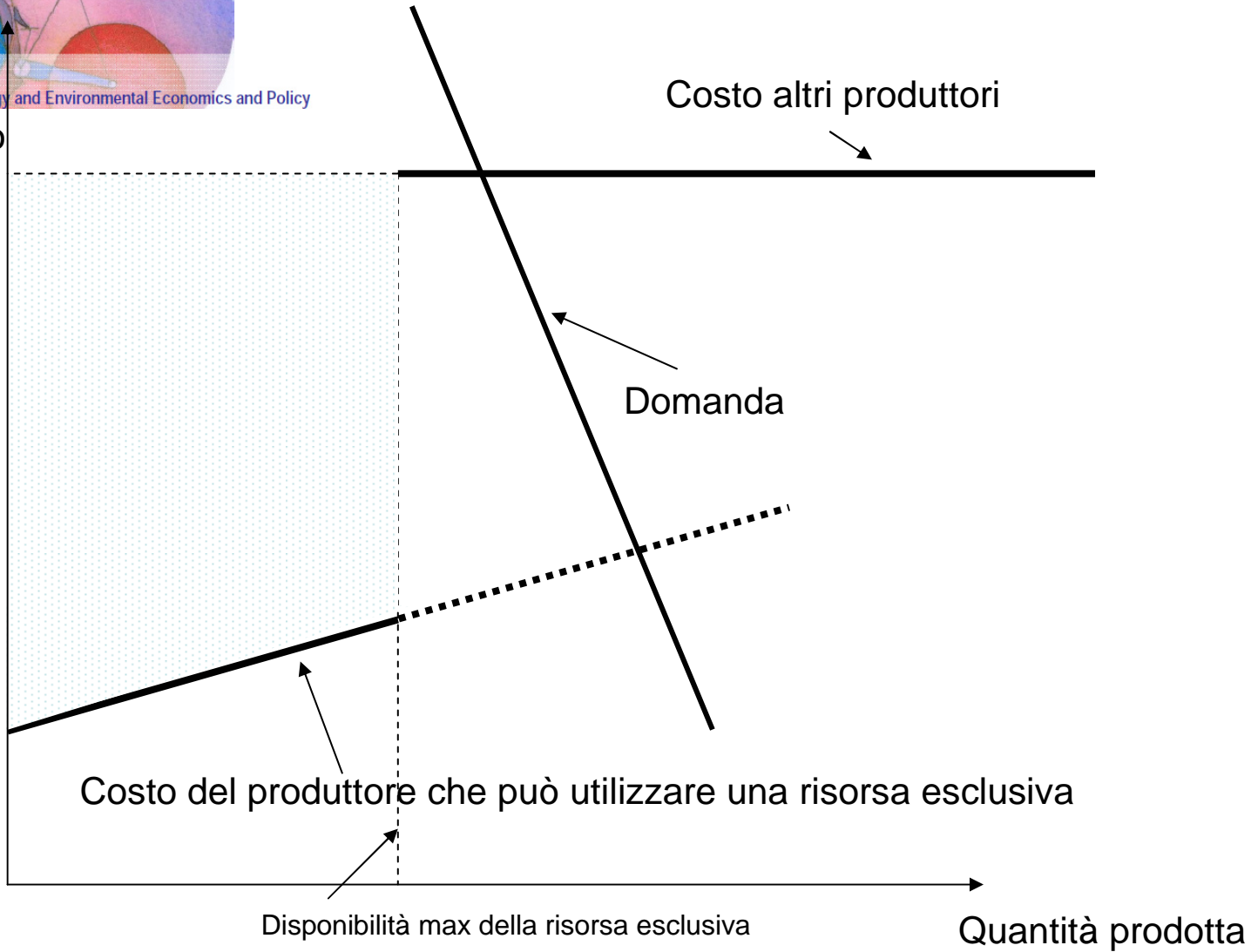


Che cos'è la "rendita"?

- Definizione economica di "rendita":
 - Differenza tra ricavo e costo marginale di produzione
 - Costo marginale di produzione = costo che si deve sostenere per immettere sul mercato un'unità aggiuntiva
 - Costo = remunerazione dei fattori produttivi impiegati (lavoro, capitale)
- Da non confondersi con:
 - Ricavo = prezzo di vendita * quantità venduta
 - Profitto = remunerazione complessiva del capitale proprio investito
- Da cosa può dipendere la rendita ?
 - Posizione dominante sul mercato: il produttore può vendere a prezzi più elevati del costo marginale perché non ha concorrenti
 - Uso esclusivo di una risorsa scarsa: il produttore sfrutta la maggiore produttività della risorsa utilizzata in modo esclusivo; altri produttori dovranno necessariamente sostenere costi più elevati



p di mercato



Costo del produttore che può utilizzare una risorsa esclusiva

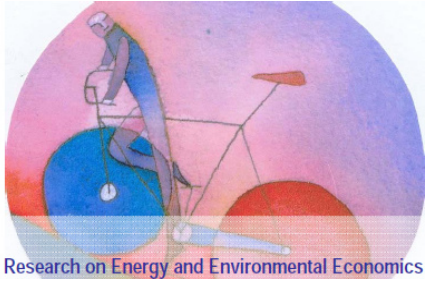
Disponibilità max della risorsa esclusiva

Quantità prodotta

Costo altri produttori

Domanda

Rendita di scarsità dei possessori della risorsa esclusiva



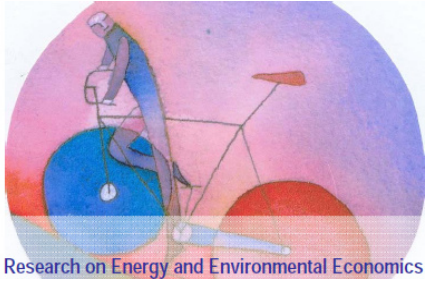
La rendita idroelettrica

- Il p di mercato dell'energia elettrica si determina dall'incontro di offerta e domanda al mercato elettrico
- Il settore idroelettrico ha costi inferiori a quelli di altre tecnologie, ma può soddisfare solo una piccola parte della domanda
- Il costo delle tecnologie più costose al margine determina il prezzo finale (di tutta l'energia venduta)
- L'energia prodotta da fonti rinnovabili beneficia anche di un ulteriore ricavo rappresentato dai certificati verdi



Grandi e piccoli impianti

- In realtà l'analisi deve tener conto che non tutti gli impianti sono uguali
 - Impianti a bacino:
 - possono sfruttare economie di scala
 - Hanno in genere già ammortizzato l'investimento
 - Possono sfruttare le ore di punta, in cui il p è maggiore
 - Impianti ad acqua fluente
 - Hanno rendimenti minori, in media e soprattutto al margine
 - Devono produrre in continuo
 - Hanno costi di gestione che risentono molto dell'altezza del salto e della potenzialità dell'impianto
 - Il costo del capitale incide in modo molto diverso, a seconda che l'investimento sia stato già ammortizzato o no
 - I costi di investimento dipendono della morfologia del sito (altezza del salto, tipologia di opere, interventi di ripristino) e sono particolarmente sensibili al tasso di sconto impiegato
- In entrambi i casi, i costi sono soprattutto fissi
 - il costo unitario per kWh dipende in modo cruciale dalla produttività dell'impianto,
 - Il ricavo dipende dalle oscillazioni del mercato (dell'energia e dei certificati verdi)
 - Soprattutto gli impianti medio-piccoli si prestano ad essere utilizzati per autoconsumo
 - ↔ il beneficio economico è legato al risparmio del costo di approvvigionamento alternativo

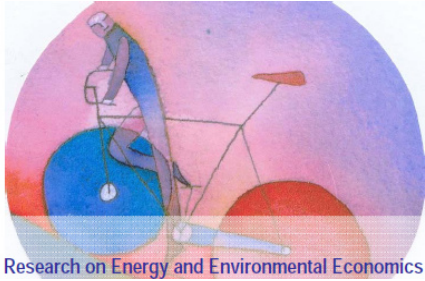


CALCOLO DELLA RENDITA UN ESEMPIO

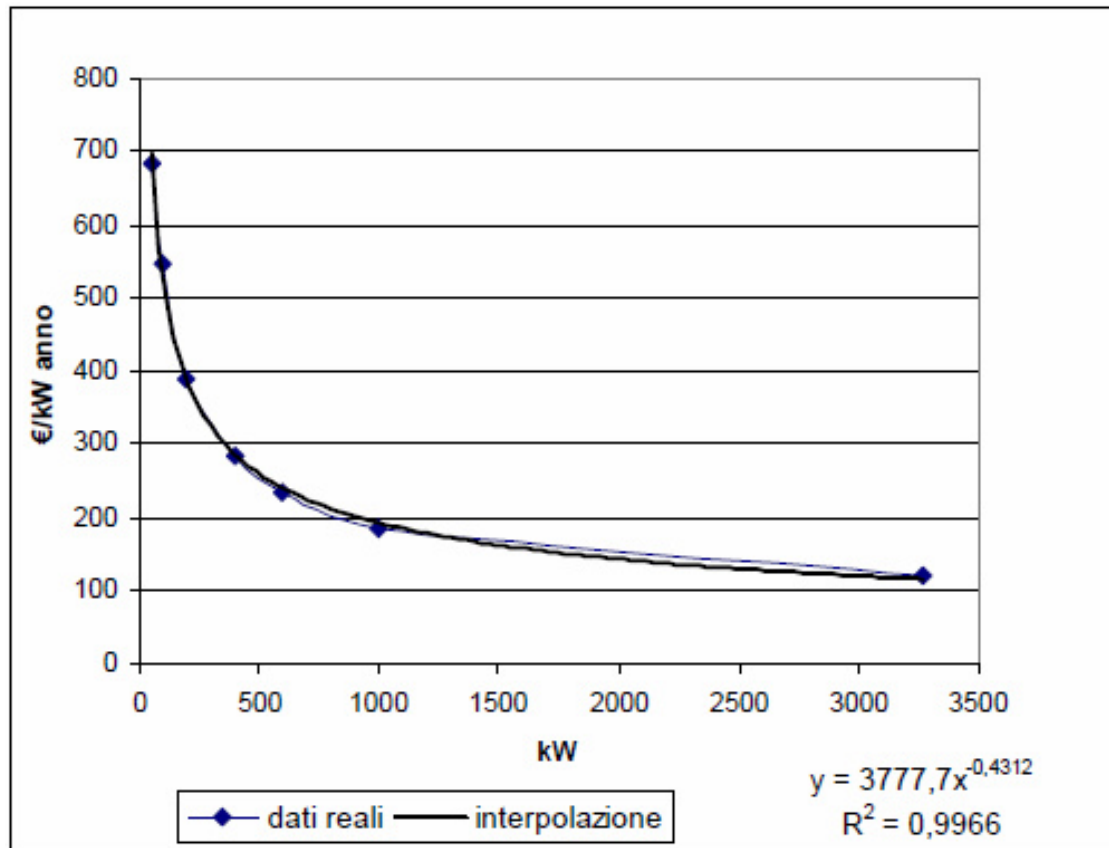


Ipotesi alla base delle stime

- Costi (Bano e Lorenzoni, 2008):
 - Costi di gestione stimati su base econometrica
 - Costo medio ponderato del capitale (WACC) pari a 8,7%, risultante da un i sul capitale di terzi = 5,2% e remunerazione del capitale proprio = 20%, con un rapporto $D/E = 4$
 - Il costo include il valore dei canoni secondo le determinazioni attuali
 - Il costo include anche tutte le componenti di fiscalità
- Ricavi (De Paoli, 2008)
 - I ricavi per la vendita di energia si basano sui valori medi di mercato 2008 (75 €/MWh)
 - Il valore degli incentivi alle fonti rinnovabili viene stimato in 105-145 €/MWh rispettivamente per gli impianti di potenzialità $>$ e $<$ 1MW
 - Infatti gli impianti $<$ 1MW possono ottenere dal GSE un prezzo forfetario di 220 €/MWh comprensivo di energia e incentivo
 - Gli impianti di taglia $>$ 1MW possono vendere i certificati verdi al prezzo di riferimento fissato dal GSE e pari a 180 €/MWh – il prezzo di mercato dell'energia

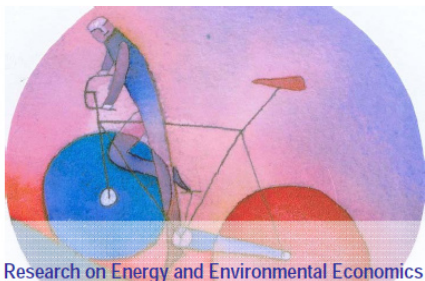


Stima dei costi di gestione: Impianti ad alto salto



Fonte

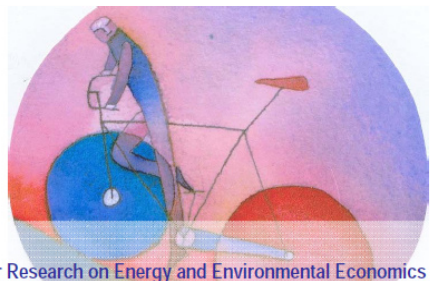
Bano e Lorenzoni, "Il costo dell'elettricità prodotta da fonti rinnovabili in Italia: una stima dei costi delle "inefficienze" del sistema", *Economia delle fonti di energia e dell'ambiente*, 1/08



Alcuni esempi

Potenza	> 10 MW	1-10 MW	< 1 MW
Ricavo	180	180	220
energia	75	75	75
incentivi FER	105	105	145
Costo totale	96	106	174
Costo operativo	21	17	104
Costo capitale	76	89	70
Margine	84	74	46
Margine senza FER	-21	-31	-99

Valori in €/MWh



A quanto ammonta il "tesoretto" ? Una simulazione per il Piemonte

Potenzialità	MW	> 10 MW	1-10 MW	< 1 MW	Totale
n centrali		25	147	750	922
Potenza	MW totali	476	418	131	1.025
Produzione totale	GWh/anno	778	938	542	2.258
Rendita totale	migliaia di €	65.196	69.693	24.824	159.713



I canoni in Piemonte (ml €/anno)

Canone demaniale	15,1
Sovracanone enti rivieraschi	5,3
Sovracanone BIM	16,3
Pompaggio e accumulo	2
ICI	15
Totale	53,7
Quota SII devoluta a CM	17,6



Un conto economico riclassificato

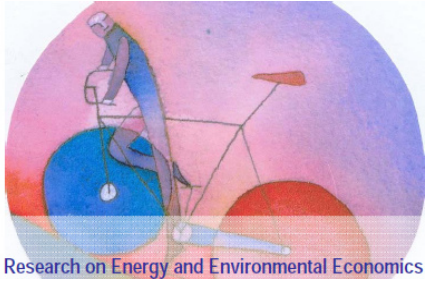
Ricavi totali vendita di energia	169,4	
Incentivi FER	258,8	
Ricavi totali	428,1	
Costi di gestione (al netto dei canoni)	214,7	
Rendita idroelettrica totale	213,4	
	Canoni e imposte	53,7 25%
	Rendita netta per i gestori degli impianti	159,7 75%

Valori in milioni di €/anno



Attenzione a non confondere

- **La rendita di cui si sta parlando NON è il profitto dell'imprenditore**
 - La remunerazione del capitale investito (profitto normale, premio per il rischio e per l'iniziativa imprenditoriale) è compreso nel costo del capitale (ipotesi: 20% sulla quota di capitale proprio; 5,9% sul capitale preso a prestito)
 - La rendita è invece la remunerazione **IN ECCESSO** rispetto a tale valore, attribuibile all'uso esclusivo della risorsa scarsa
 - In altre parole, se la risorsa non fosse scarsa e tutti potessero utilizzarla quanto vogliono, tutta l'energia verrebbe prodotta con la fonte meno costosa, e il prezzo di mercato corrisponderebbe a questo costo; tutti guadagnerebbero perciò solo la remunerazione normale



A chi spetta la rendita?

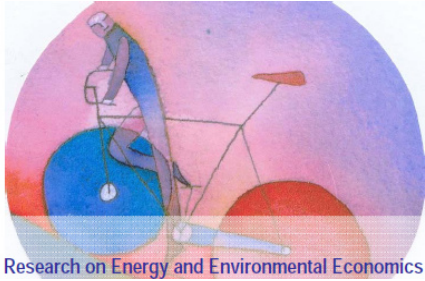
La rendita non è “ingiusta”; tuttavia si pone il problema di decidere come ripartirla

- Al produttore (sotto forma di extra profitto)
- Alla comunità locale (attraverso la cessione di quote della rendita sotto forma di imposte, canoni o azioni compensative)
- Alla comunità generale (attraverso imposte e canoni)
- Ai consumatori (locali) di energia (sotto forma di sconto rispetto al prezzo di mercato)



Le esternalità dell'idroelettrico

- Costo privato \neq costo sociale:
 - Il costo privato include solo il costo del lavoro e del capitale
 - Il costo (beneficio) sociale include il valore delle esternalità negative (positive)
 - I trasferimenti dal produttore allo stato (es. canoni di derivazione) sono costi privati, ma non costi sociali
- Da costi-benefici privati a quelli sociali
 - Esternalità positive, connesse a:
 - Generazione di energia da fonti rinnovabili (compensate dai certificati verdi)
 - Generazione distribuita, riduzione di perdite di rete (giustificazione di extra premio per impianti < 1 MW?)
 - Autosufficienza locale
 - Esternalità negative, connesse a:
 - Sottrazione di funzionalità ecologiche al tratto sotteso
 - Perdita di valori ricreativi e paesaggistici
 - Potrebbero in linea di principio essere compensate dalle voci di fiscalità ambientale (canoni, sovracanoni etc)
- **Tuttavia, né i CV né i canoni sono calcolati in relazione al valore di esternalità**



I problemi sul tappeto

- Fino a dove è opportuno spingersi?
 - Quanta rendita è possibile estrarre da una risorsa rinnovabile senza deteriorarla? Quanta naturalità vogliamo mantenere ?
 - Evidenza di rendimenti marginali vistosamente decrescenti, a fronte di costi (esterni) crescenti
 - Convenienza (privata) è drogata dal fatto che i benefici esterni sono remunerati abbondantemente, mentre i costi esterni non sono caricati adeguatamente
- Come suddividere la rendita
 - Dell'esistente
 - Di ciò che ancora si può fare
 - Con quale criterio di scelta nel decidere chi può e chi no ?
- Interesse generale = compromesso
 - Ci sono (almeno) 2 "interessi pubblici" tra loro contrapposti
 - Condivisione delle risorse in una logica di equità \Leftrightarrow la rendita non può spettare ai pochi fortunati che hanno a disposizione una risorsa sfruttabile, ma dovrebbe rientrare in una logica di solidarietà (ma quale?)



Uno spostamento di prospettiva?

- Logica tradizionale
 - Interesse generale riconosciuto primariamente nello sfruttamento delle fonti energetiche tout court, poi di quelle rinnovabili
 - Incentivo a chiunque avesse un progetto per sfruttarle (compensazione: appropriazione della rendita idroelettrica)
 - Appropriazione parziale della rendita ai soggetti pubblici locali (canoni, sovracanoni, contributi BIM)
- Logica attuale
 - L'idroelettrico ha dato il contributo che poteva dare all'obiettivo di interesse generale di sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile
 - Un ulteriore sfruttamento di questa fonte può fornire benefici privati (o locali) a chi realizza l'iniziativa, ma il beneficio collettivo è decrescente
 - A fronte di ciò, evidenza di una serie di conseguenze negative per altri aspetti della politica pubblica (e segnatamente per la tutela delle acque)
 - Valorizzazione delle risorse idroelettriche (e non solo) può tuttavia essere ancora importante ai fini dello sviluppo locale



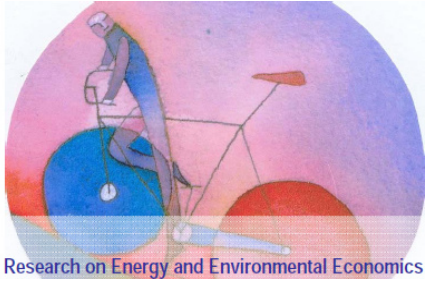
Variabili decisionali - I

- Pianificazione dello sfruttamento della risorsa
 - Ripristinare una visione integrata sull'intero corpo idrico e non “caso per caso” (ma che fare per l'esistente?)
 - Criteri per stabilire a livello di (sotto)bacino gli obiettivi e le funzioni d'uso desiderati
 - Criteri per gestire e rendere accettabili gli esiti distributivi
 - Priorità tra soggetti concorrenti per lo sfruttamento della medesima risorsa
- Incentivi per lo sfruttamento “ecocompatibile” della risorsa
 - Non solo DMV, ma riqualificazione fluviale (es. CH2OICE)
 - Obiettivo: internalizzare i costi esterni + ripartire rendita in modo equo
 - Contratti di fiume come strumento istituzionale per definire in modo partecipato cosa si può/deve fare e come ripartire costi/benefici



Variabili decisionali - II

- Canoni + compensazione dei servizi ecosistemici come strumenti per governare creazione e ripartizione della rendita
 - Ripensare al valore complessivo prelevato attraverso i canoni
 - Differenziare i canoni sulla base degli effetti dell'intervento sul corpo idrico
 - Istituire meccanismi di compensazione per chi intraprende iniziative dirette a ripristinare / migliorare le funzioni ecosistemiche del corpo idrico
 - Introdurre una logica di bastone/carota (tassare chi toglie valore alla risorsa, compensare chi gliene aggiunge)
- Gare e strumenti di mercato per attribuire le nuove concessioni e i rinnovi di quelle esistenti ?
 - Attraverso la gara, le offerte si “contenderebbero” l'uso del salto offrendo in compensazione parte del valore della rendita



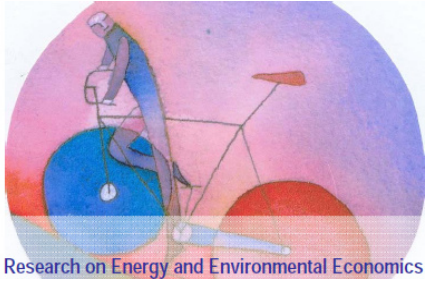
Alcune applicazioni in Europa

- Inghilterra e Galles
 - Canoni di derivazione/scarico calcolati in funzione dei punti di prelievo/scarico e dell'impatto ambientale
 - Destinazione al finanziamento dell'Environment Agency
- Germania e Danimarca
 - Canoni di derivazione e scarico molto elevati (fino a 1 €/m³)
 - Destinazione al bilancio pubblico (Laender)
 - Largo uso degli strumenti di compensazione dei servizi ecosistemici, spesso inquadrati entro schemi contrattuali bilaterali
 - Largo uso della costituzione di consorzi obbligatori di utilizzatori per le più svariate finalità
- Francia
 - Canoni di derivazione e scarico concordati con il Parlamento delle Acque (in ciascun bacino idrografico)
 - Destinazione al finanziamento delle politiche idriche all'interno dello stesso bacino



Le strategie possibili

- Avanti c'è posto
 - Accogliere le nuove domande man mano che arrivano, ev. introducendo progressivamente vincoli
 - Impossibile, dati i vincoli esterni
- Chi c'è, c'è
 - Bloccare da oggi in poi ulteriori concessioni
 - Drastico ed efficace, ma iniquo
- Aggiungi un posto a tavola
 - Porre un limite allo sfruttamento complessivo della risorsa, ma ridistribuendo i vantaggi generati anche a chi non può più avere nuove concessioni
 - Politicamente complesso, ma molto più equo
 - Peso dei diritti acquisiti, ma anche necessità di tutelare le legittime aspettative di chi ha investito



Conclusioni - 1

- **CAVEAT**

- Attenzione ai dati, la situazione cambia da un anno all'altro.
- Rendita da valutare su base pluriennale
- Tenere conto di tutte le possibili variabili; ma anche che per molti impianti i costi di K sono già ammortizzati e di fatto inesistenti
- Tenere conto dei benefici di generazione distribuita tra le esternalità positive
- Tenere conto di autoconsumo vs. mera produzione per immettere in rete
- Tenere conto delle aspettative legittime create a chi ha investito



Conclusioni - 2

- Punti condivisi
 - Esiste una rendita idroelettrica
 - No all'”esproprio proletario”, salvaguardare l’iniziativa imprenditoriale, senza la quale non si combinerebbe niente
 - Le esternalità devono essere calcolate (anche per le altre fonti)
 - Occorre decidere sulla base di programmi integrati e non caso per caso
 - I canoni possono essere uno strumento importante; esigenza di certezza, prevedibilità e ragionevolezza; no a decisioni estemporanee
 - Uso di strumenti volontari (Es. CH₂OICE)