

Convegno "I boschi di pianura e la biodiversità"  
Veneto Agricoltura  
Legnaro (PD)

## Esternalità positive e prospettive di valorizzazione economica del bosco pianiziale



**Davide Pettenella**

Dipart. Territorio e Sistemi Agro-forestali  
Università di Padova

## Organizzazione della presentazione

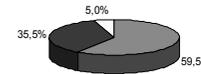
1. Caratteristiche fondamentali delle produzioni delle foreste di pianura
2. Gli strumenti per l'internalizzazione
3. Quali problemi di implementazione?

**Conclusioni**

## 1. Caratteristiche fondamentali delle produzioni delle foreste di pianura



Foreste di pianura = aree residuali  
5% della superficie forestale nazionale in pianura



CORINE Land Cover

Secondo l'IFNC (2005),  
**46.000 ha di boschi <300 m slm in Veneto**  
 (11,6%)

In pianura: 500 ha ca. di boschi naturaliformi  
 (su 8-10.000 ha totali in pianura padana – Mason)

Distretto territoriale	0 - 300 m		301 - 600 m		601 - 900 m		901 - 1 200 m	
	superficie (ha)	ES (%)	superficie (ha)	ES (%)	superficie (ha)	ES (%)	superficie (ha)	ES (%)
Piemonte	113 981	5,6	204 737	4,0	163 222	4,6	131 620	5,2
Valle d'Aosta	0	-	2 697	37,3	6 477	20,6	8 477	20,6
Lombardia	56 865	8,5	126 583	5,4	128 446	5,4	102 339	6,1
Alto Adige	1 134	57,6	9 452	19,7	20 546	13,3	42 346	8,9
Trentino	6 126	24,1	22 823	12,3	56 217	7,5	74 499	6,4
Veneto	45 941	8,6	64 616	7,2	68 407	7,0	74 240	6,6

Una superficie ancora più limitata se si considerano  
 le aree forestali con condizioni di permanenza  
 (ovvero non tenendo in considerazione la  
 pioppicoltura e in genere l'arboricoltura da legno)



120-170.000 ha  
 di piantagioni in  
 Italia, soprattutto  
 in pianura (su  
 10,4 M ha)

Reg. 2080/92 = ca. **100.000** ha; 1257/1999 per **55.600** ha; arboricoltura da  
 legno IFNC: **122.300** ha; Indagine ISTAT struttura e le produzioni delle aziende  
 agricole nel 2005 = **121.900** ha; 5° Censimento Agricoltura ISTAT 2001 =  
**162.700** ha

Ruolo  
 fondamentale  
 della  
 produzione di  
 legname



“Produzione” in  
 senso lato:  
 ampio spettro di  
 beni materiali e  
 servizi, spesso  
 senza mercato  
 → externalità  
 (in genere  
 positive)

## Beni e servizi

(Fonte: UN/ECE-FAO, 1986 modif.)

Beni	Servizi
<p><b>a. Legname</b> (per autoconsumo e per il mercato):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• per segheria</li> <li>• per tranciati e sfogliati</li> <li>• per paste ad uso cartario</li> <li>• per pannelli (di particelle o di fibra)</li> <li>• per paleria</li> <li>• per impieghi a fini energetici</li> <li>• per altri impieghi industriali (ad esempio: fibre tessili, carbone vegetale attivato, ecc.)</li> </ul>	<p><b>a. Servizi ambientali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• protezione (dall'erosione idrica, dal vento, dalle valanghe, dal rumore, ecc.)</li> <li>• controllo erosione, regolazione dei deflussi idrici, infiltrazione, regimazione e miglioramento della qualità delle acque</li> <li>• tutela dell'ambiente:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- di carattere generale (scambi CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>, conservazione germoplasma, biodiversità, ecc.)</li> <li>- di carattere locale (conservazione ecotipi, miglioramento della qualità del paesaggio, schermi visivi e antirumore, ecc.)</li> </ul> </li> <li>• intercettazione tramite chiome e radici di sostanze inquinanti</li> </ul>
<p><b>b. Prodotti non legnosi</b> (per autoconsumo e per il mercato):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• di piante arboree (castagne, nocciole, pinoli, sughero, tannino, resina, manna, essenze, corteccia, ecc.)</li> <li>• del sottobosco (fragole, lamponi, more, mirtilli, erbe aromatiche e medicinali, ecc.)</li> <li>• funghi e tartufi</li> <li>• fonti alimentari per la selvaggina, il bestiame allevato e l'apicoltura (con i conseguenti prodotti alimentari e non)</li> <li>• altri (alberi di Natale, <i>greeneries</i>, lettiera, animali da collezione, ecc.)</li> </ul>	<p><b>b. Servizi turistico-ricreativi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• attività a reddito generalmente nullo per il proprietario-gestore (escursionismo, sci da fondo, <i>bird watching</i>, caccia fotografica, ecc.)</li> <li>• attività strutturate, per lo più con pagamento di diritti d'accesso (caccia in riserve, ippoturismo, ecoturismo e turismo scolastico, concessione di diritti di campeggio e di raccolta di prodotti non legnosi, ecc.)</li> </ul>

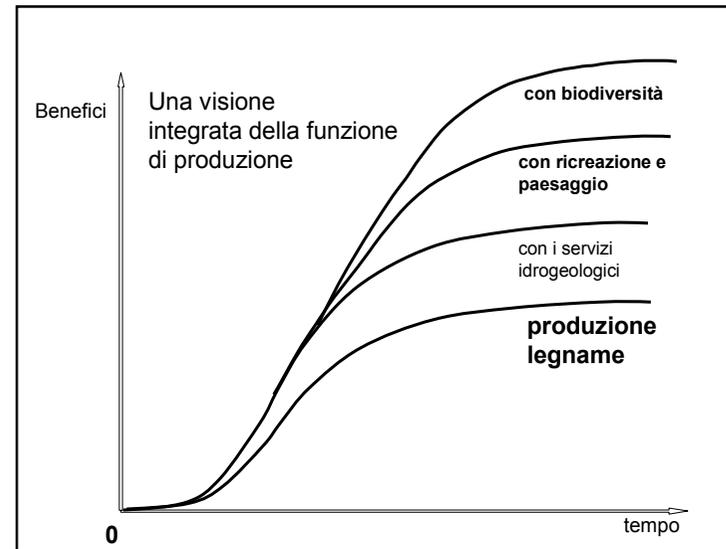
## La Wake Theory

La gestione forestale è stata per lungo tempo basata su una ipotesi teorica formulata da Rupf agli inizi degli anni '60:

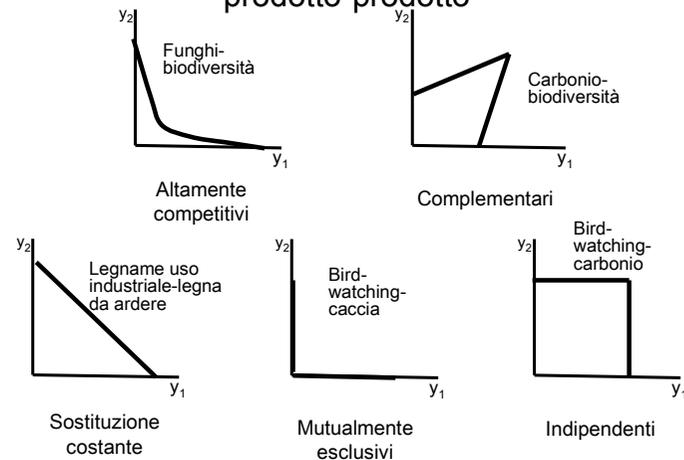
La **“Wake\* Theory”** o **“Kielwassertheory”**

→ massimizzare la produzione di legname e si massimizzerà la produzione di altri prodotti e servizi

\*: “scia” in ingl.



In effetti ci sono molte possibili relazioni prodotto-prodotto



Un ulteriore problema: spesso molti prodotti e servizi sono delle esternalità

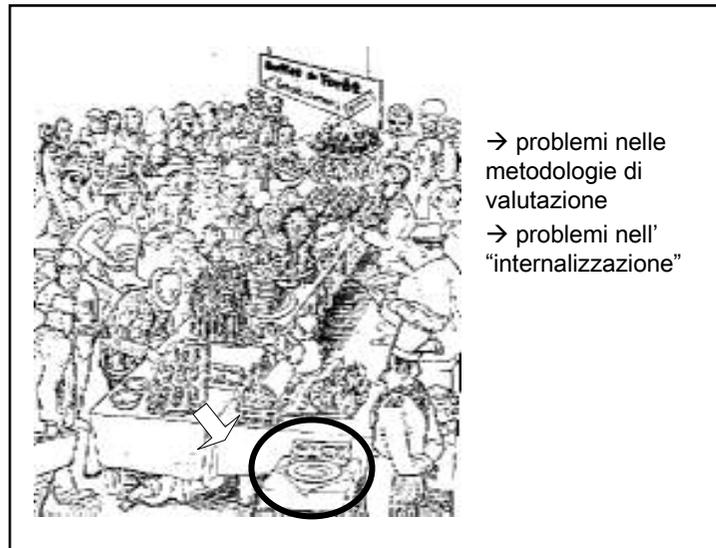
Esternalità (A.C.Pigou, 1920): effetto esterno di segno negativo (o positivo) che incide su uno o più soggetti e che dipende da una attività economica il cui responsabile non ne sopporta i costi (o non ne ricava reddito).

Le esternalità giocano un ruolo fondamentale e crescente nell'offerta di prodotti e servizi forestali

**Servizi forniti dai biomi forestali (US\$ ha<sup>-1</sup> anno<sup>-1</sup>)**

Produzione legnosa e non legnosa	135 ~ 140	←
Regolazione del clima	135 ~ 145	←
Regolazione degli eventi avversi	2 ~ 4	
Regolazione del ciclo dell'acqua	2 ~ 3	
Fornitura d'acqua	2 ~ 8	
Controllo dell'erosione	96 ~ 104	←
Genesi del suolo	10 ~ 12	
Ciclo dei nutrienti	350 ~ 361	←
Trattamento dei rifiuti	85 ~ 87	
Controllo biologico	2 ~ 3	
Fornitura di cibo e medicinali	40 ~ 45	
Risorse genetiche	15 ~ 20	
Ricreazione	64 ~ 70	
Cultura	2 ~ 3	

Costanza et al., Nature 387: 253-60; Bonnie et al., Science 288: 1763-4



→ problemi nelle metodologie di valutazione  
→ problemi nell' "internalizzazione"

## 2. Gli strumenti per l'internalizzazione



## Gli strumenti per l'internalizzazione

= *Payment for environmental services (PES)*

- A. Sistemi di compensazione pubblica ai gestori di servizi.
- B. Creazione di mercati per la compravendita di crediti/debiti legati a servizi ambientali.
- C. Prodotti e servizi con marchio.
- D. Iniziative autonome del settore privato (*green marketing*).

Due principi-chiave sottostanti:

**'Provider gets':** coloro che forniscono benefici ambientali sono remunerati

**'User pays':** coloro che traggono benefici ambientali pagano per utilizzarli

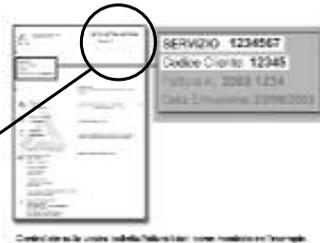
### A. Sistemi di compensazione ai gestori di servizi

Tipologia PES	Ruolo del settore pubblico	Esempi in campo forestale
<p><b>Il settore pubblico compensa i fornitori di servizi.</b> Il prezzo per i servizi può essere stabilito tramite aste o unilateralmente dai decisori pubblici. I PES possono essere standardizzati o negoziati su base individuale.</p>	<p><b>Ruolo fondamentale,</b> sia nella definizione delle regole che nel pagamento dei servizi. La decisione su quali servizi è fatta da soggetti pubblici.</p> <p>In alcuni casi il soggetto pubblico può <b>trasferire il costo per il servizio ai consumatori</b> →</p>	<p>Indennizzi silvo-ambientali previsti dai PSR. Indennizzi nelle aree protette per la conservazione di alberi vetusti. Pagamenti per l'organizzazione di attività di educazione ambientale. Compensazioni per i danni da fauna selvatica.</p> <p>Tariffazione acqua art. 24 Legge Galli L. 36/1994 per interventi di gestione bacini montani</p>

### Acqua e foreste: un'esperienza in Italia

La legge Galli (36/94) sul ciclo integrato dell'acqua e le iniziative della Regione Emilia Romagna:

Il 6 ‰ della tariffa idrica viene destinato ad interventi forestali con intenti migliorativi sul ciclo dell'acqua



Soggetti coinvolti: Agenzie d'Ambito, Province e Comunità Montane

Delibera Giunta Regionale Emilia Romagna Prot. N. SSR/06/1039359

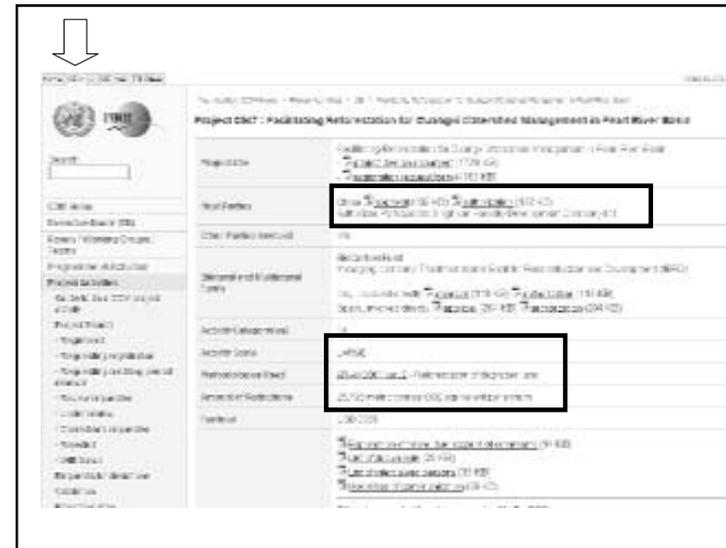
### B. Creazione di mercati per la compravendita di crediti/debiti legati a servizi ambientali

Tipologia PES	Ruolo del settore pubblico
<p>L'amministrazione pubblica definisce gli operatori economici che devono rispettare <b>determinati standard di emissione.</b> Questi possono rispettare i vincoli definiti o acquistare sul mercato quote relative a servizi ambientali.</p>	<p>Ruolo essenziale nella <b>definizione delle regole del mercato,</b> e quindi nella creazione della domanda, e nel controllo del suo corretto funzionamento.</p>

## Mercato crediti carbonio: “regolato”

3 meccanismi:

- *Emission Trading (ET)* → in EU = **ETS (ET Scheme)**: attività agricole e forestali NON sono incluse (Dir. 87/2003)
- *Clean Development Mechanism (CDM)*: investimenti forestali in PVS
- *Joint Implementation (JI)*



## Mercato crediti carbonio: volontario

Acquisto volontario – aziende, organizzazioni pubbliche, privati – di crediti di C per ridurre o annullare le proprie emissioni

“Carbon neutral”,  
“Zero emission”  
“Go Zero”  
“Zero carbon footprint”



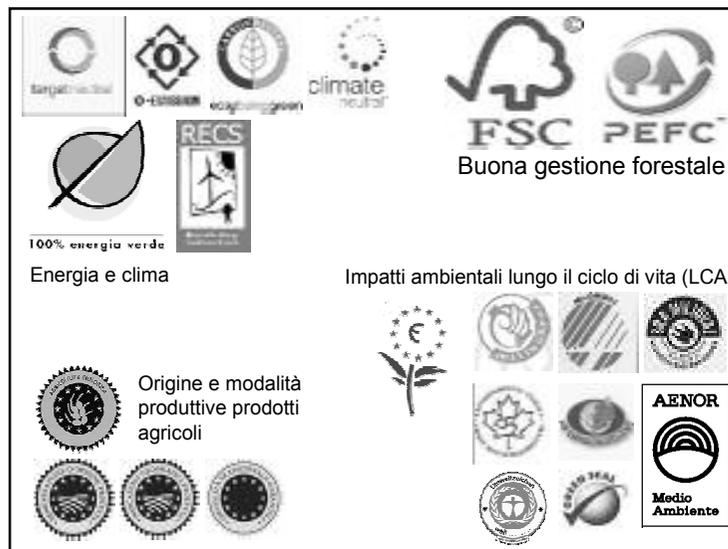
## Mercato crediti carbonio: volontario

Intermediari



### C. Prodotti e servizi con marchio

Tipologia PES	Ruolo del settore pubblico
I PES avvengono tramite la creazione di <b>segmenti di mercato per prodotti differenziati</b> grazie ad <i>ecolabel</i> e altri marchi. Il PES si può concretizzare in un <i>premium price</i> o nell'acquisizione di un <i>market share</i>	<b>Ruolo marginale, in alcuni casi nullo</b> , vista la possibilità di iniziative del tutto autonome da parte della società civile.



### D. Iniziative autonome del settore privato

Tipologia PES	Ruolo del settore pubblico
Le imprese si organizzano in modo da <b>internalizzare i servizi ambientali offerti</b> . Le transazioni avvengono sulla base della <b>semplice interazione tra domanda e offerta</b> .	<b>Nessun ruolo</b> , se non eventualmente quello di formazione e informazione degli operatori e di verifica del corretto funzionamento del mercato. In alcuni casi gli operatori pubblici possono agevolare l'organizzazione di PES tramite la <b>regolamentazione dei diritti di proprietà</b>



### 3. Quali problemi di implementazione?



Queste linee di intervento tardano ad essere concretamente implementate.

#### Perché?

- A. Obiettive difficoltà applicative
- B. Mancata collaborazione interistituzionale → conflitti, veti reciproci, ritardi, ...
- C. Mancata revisione del quadro normativo su vincoli e diritti di proprietà
- D. Preferenza per vecchi sistemi di controllo diretto rispetto alle forme di auto-regolamentazione

#### A. Obiettive difficoltà applicative

Difficoltà nella:	Servizi idrici	Fissazione di Carbonio	Conservazione biodiversità
1. comprensione dei meccanismi causa/effetto	<b>Alta</b>	<b>Media</b>	<b>Media/Bassa</b>
2. imposizione PES ai beneficiari	<b>Media/bassa</b>	<b>Media/alta</b>	<b>Molto alta</b>
3. pagamento fornitori servizi	← <b>Legati soprattutto alle condizioni locali</b> →		

Da: S.Pagiola e G.Platais (2005) mod.

Qualche risultato relativo a stime per i boschi di pianura

Fissazione di C: 15-20 €/t CO<sub>2</sub> (costo surrogazione: ETS)  
3-5 €/t CO<sub>2</sub> (valori di mercato: VER)

Funzione ricreativa: 2-10 (15) €/visita;  
40-160 €/ha/anno

(TCM: Merlo, Scrinzi, Bettiol, Notaro, Bernetti, Paletto, Marangon et al.)

Protezione suolo: 150-220 €/ha (costo surrogazione: Pettenella e Baiguera, 1997; Marangon e Gottardo, 2001)

## Fornitura dell'acqua ad uso potabile

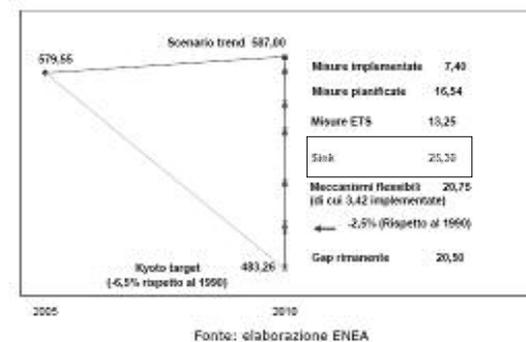
(Pettenella, Secco e Ravanelli, 2005)

Approcci	Criterio di stima	Area di riferimento	Riferimento nella stima	Valore del terreno (€/ha)	Valore dell'acqua (€/mc)	
Approcci indiretti	valore di mercato	zona di rispetto	valore di acquisto del terreno	21.478,16	-	
	valore di costo	zona di rispetto	realizzazione e gestione di un bosco	12.159,02	-	
	costo opportunità	zona di rispetto	mancati redditi da utilizzo alternativo	6.092,01	-	
	valore di surrogazione	zona di rispetto	realizzazione e sfalcio di un prato	9.657,34	-	
Ap. costi non all.	Stime relative all'uso del suolo	valore di costo	bacino	costi aggiuntivi di gestione	10,00 - 50,00	0,0004 - 0,002 (2)
Approcci basati sui consumi finali	Stime relative all'acqua potabile	valore di costo	bacino	costi di gestione	1.459,95 - 7.299,77 (1)	0,15 - 0,75
		valore di surrogazione	bacino	fornitura di acqua in base a metodi alternativi	-	0,000858
		valore di surrogazione	bacino	fornitura di acqua in base a metodi alternativi	-	80,00
		averting behaviour	bacino	Alternative all'uso dell'acqua di falda	4.352,61 - 6.442,56	260 (3)
		valutazione continente	bacino	programma di protezione dell'acquifero	6.528,92 - 9.663,84	0,68 - 1,01 (2)

## B. Mancata collaborazione interistituzionale → conflitti, veti reciproci, ritardi, ...

Un esempio: le compensazioni per il C sink

Politiche e misure per raggiungere l'obiettivo di Kyoto (Mt CO<sub>2</sub> eq.)



Grande enfasi sul ruolo del settore forestale:

- 25% della strategia nazionale di riduzione

- Quale il valore di questa funzione?

25 Mt x 5 anni x 5-10 Euro =  
625-1.250 MEuro

- Compensazione per i gestori dei terreni: ?

## C. Mancata revisione del quadro normativo su vincoli e diritti di proprietà

Un esempio: la *baseline* per i pagamenti silvo-ambientali

Decenni di misure vincolistiche hanno portato ad avere un quadro di norme molto restrittive, a partire da quelle relative alla definizione di "foresta".



→ Difficoltà a definire misure per pagamenti silvo-ambientali nei nuovi PSR e conseguente bocciatura delle proposte da parte della CE in quanto collegati non ad interventi incrementali, ma sostanzialmente al rispetto delle norme già esistenti

E' difficile portare l'asticella più in alto quando si è già al limite superiore delle performance



#### **D. Preferenza per vecchi sistemi di controllo diretto rispetto alle forme di auto-regolamentazione**

- 40% dei terreni forestali in mano pubblica con rari esempi di trasferimento della gestione a soggetti terzi
- 65-75.000 operai forestali
- Produzioni sotto il controllo diretto del settore pubblico: vivaismo forestale, aziende faunistico-venatorie, segherie, ...
- Servizi realizzati direttamente dal settore pubblico: martellate, preparazione dei PA, educazione ambientale, aziende sistemazione bacini montani, enti di certificazione, gestione di un sistema di certificazione, ...

## **Conclusioni**



#### **Necessità di una revisione profonda del ruolo del settore pubblico**

- *Deregulation*, semplificazione amministrativa, *streamlining* e coordinamento orizzontale
- Affidamento in gestione a terzi, *partnership* pubblico/privato
- Stimolare l'auto-regolamentazione, gli accordi e iniziative volontarie delle imprese e della società civile
- Da una amministrazione "in divisa militare" (non solo metaforicamente!) con forti funzioni di controllo, ad una amministrazione di programmazione e animazione gestionale



Copia dei lucidi disponibili  
nel sito WEB del Dipartimento  
Territorio  
(Università di Padova)

[www.tesaf.unipd.it/pettenella/index.html](http://www.tesaf.unipd.it/pettenella/index.html)