



Convegno "Foreste – acqua – natura: quali servizi ambientali nelle aree di montagna?"  
Longarone, 21 marzo 2009

**Servizi ambientali dalle foreste: potenziali risorse per Enti e Associazioni nelle aree montane**

**TES**  
Laura Secco, Paola Gatto e Davide Pettenella  
Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-forestali  
Università di Padova

## Organizzazione della presentazione

- Introduzione: attuali *trend* nel mercato del legname, ruolo dei PFNL e dei servizi nelle aree montane
- Strumenti innovativi per la remunerazione dei servizi ambientali: i PES
- Alcuni esempi in Italia e all'estero
- Conclusioni

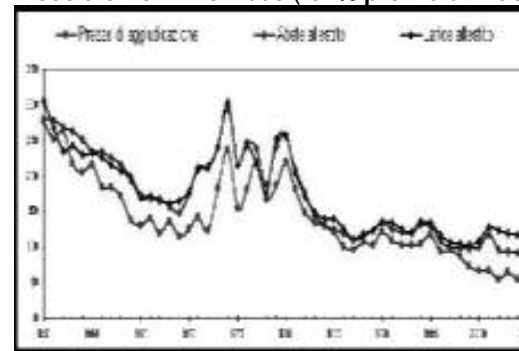
## Introduzione

Nella montagna italiana si è assistito negli ultimi 20 anni ad una progressiva diminuzione della produzione di legname

- 1) **Frammentazione dell'offerta** (struttura fondiaria, mancate forme di associazionismo e di integrazione verticale, piccola scala delle utilizzazioni e delle segherie)
- 2) **Globalizzazione dei mercati** (apertura dei mercati con riduzione dei costi della logistica, piantagioni, chiusura di molte piccole-medie segherie, de-localizzazione)
- 3) Significativa **riduzione dei margini di profitto** della gestione forestale orientata alla produzione di legname da opera

## Andamento del prezzo del legname tondo in Comelico 1955-2005

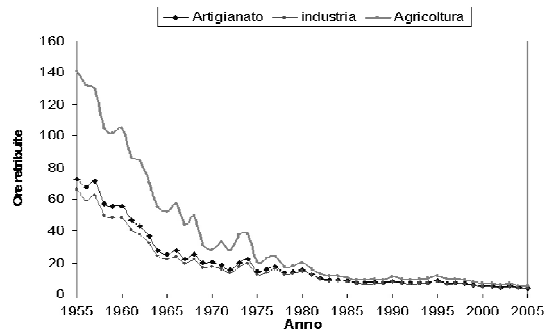
Prezzo medio del legname tondo da industria da 276 €/m<sup>3</sup> nel 1955 a 52 €/m<sup>3</sup> nel 2005 (**-82% prezzo di macchiatico**)



Fonte: Ciotti (2006)

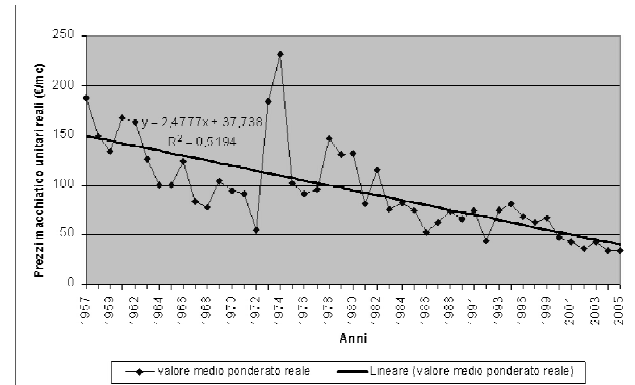
### Potere retributivo del legname in Comelico 1955-2005

Nel 1955, con la vendita di 1 m<sup>3</sup> di legname, si retribuivano **141 ore** di lavoro in bosco, nel 2005, solo **5,3 ore (-96%)**



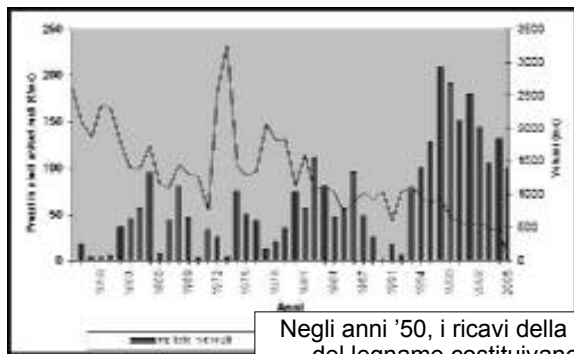
Fonte: Ciotti (2006)

### Andamento dei prezzi in piedi ponderati reali aste Comune di Asiago 1957-2005



Fonte: Rigoni, 2006

### Andamento dei prezzi reali e volumi venduti Comune di Asiago 1957-2005



Fonte: Rigoni, 2006

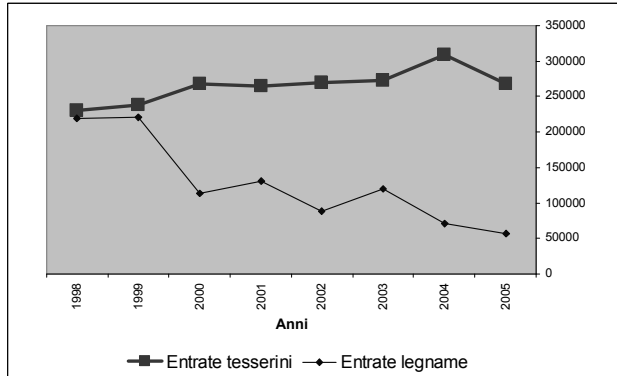
Negli anni '50, i ricavi della vendita del legname costituivano anche metà delle entrate dei bilanci dei comuni di montagna

Considerando i mercati del legname da opera, la selvicoltura "vicina alla natura" delle nostre aree montane è spesso economicamente insostenibile



Per ottenere margini di profitto adeguati (e mantenere le funzioni pubbliche del bosco, altrimenti abbandonato), un **ruolo economico crescente** è giocato dai tradizionali e nuovi Prodotti Forestali Non Legnosi (es. funghi) e dai **Servizi ambientali dalle foreste**

**Ruolo dei PFNL:** Confronto tra gli andamenti delle entrate annuali di legname e dei tesserini per funghi nel Comune di Asiago



**Servizi ambientali che derivano dalle foreste: beni senza prezzo, la cui domanda da parte della collettività è in continua crescita**



Fonte: Comunità Montana Cadore-Longaronese-Zoldano, 2001

**Servizi ambientali che derivano dalle foreste: beni senza prezzo, il cui valore economico è alto**

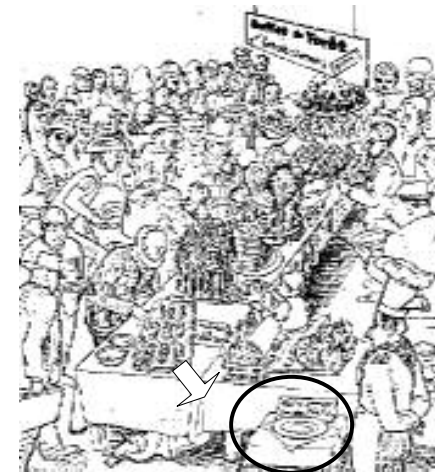
**Servizi forniti dai biomi forestali (US\$ ha<sup>-1</sup> anno<sup>-1</sup>)**

|                                  |           |   |
|----------------------------------|-----------|---|
| 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

**Il problema**

Trovare forme di remunerazione consentano ai gestori e proprietari forestali di continuare a fare selvicoltura



## Le soluzioni tradizionali

di “*command and control*” (con il bastone...): vincoli, elevati costi di transazione, problema dei controlli

e finanziari (...e la carota): incentivi, contributi, compensazioni, non sempre ben disegnati ed eticamente accettabili



## Le soluzioni innovative: i PES – Pagamenti per i Servizi Ambientali

La logica di base è che i beneficiari di un determinato bene/servizio paghino direttamente i produttori di quel bene/servizio in una transazione di ‘mercato’

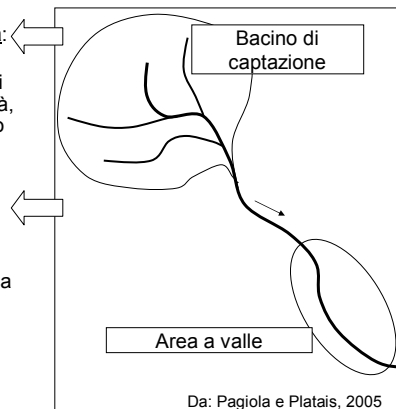
## La logica dei PES: il caso dell’acqua

Interazioni foresta – deflusso idrico

Soggetti che agiscono sull’offerta:  
Operatori agricoli/forestali di montagna, le cui scelte gestionali hanno effetto anche sulla quantità, qualità e tempi del deflusso idrico

Possibili beneficiari a valle:

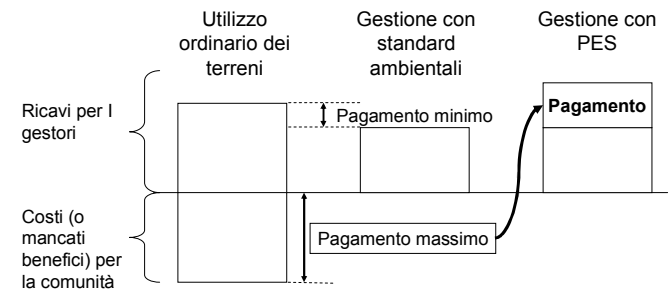
- Agricoltura irrigua
- Fornitori di servizi idrici
- Produttori di energia idroelettrica
- Operatori dell’itticoltura
- Usi ricreativi
- Ecosistemi di pianura



Da: Pagiola e Platatis, 2005

## Come definire il livello di remunerazione (compensazione) per i PES?

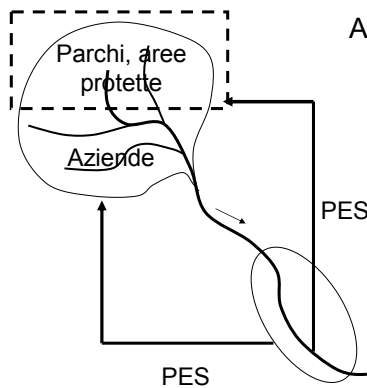
Minimo: il costo opportunità (mancato reddito)



Requisito importante:  
continuità nei pagamenti/impegni

Fonte: Pagiola e Platatis (2005) mod.

## La logica dei PES: il caso dell'acqua



A chi vanno i pagamenti:

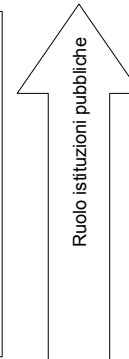
- Aziende agricole e forestali pubbliche e private
- Bilanci Enti Parco ed altri Enti di tutela del territorio

Da: Pagiola e Platays, 2005

## La realtà oggi

Una gamma ampia e differenziata di modelli istituzionali/organizzativi in varie fasi di compimento:

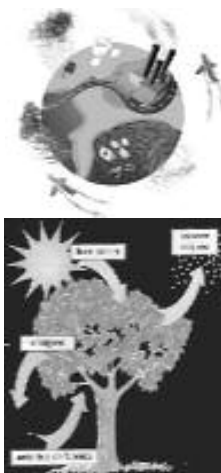
0. Sistemi di compensazione pubblica ai gestori di servizi (es. per i C sink)
1. Creazione del mercato per compravendita di crediti legati a servizi ambientali (es. carbonio)
2. Creazione del mercato per la raccolta di PFNL (es. permessi raccolta funghi)
3. Creazione di mercati dei servizi gestiti da *public utility companies* (es. acqua)
4. Certificazioni e creazioni di marchi (marketing territoriale)
5. Iniziative varie ed autonome del settore privato (es. parchi avventura)



## Alcuni esempi: La funzione di fissazione di C

### Il Protocollo di Kyoto:

1. tetti di emissione per paesi aderenti stabiliti tramite accordi internazionali
2. compensazioni pubbliche per i C sink e possibilità di acquistare sul mercato quote (crediti) per emissioni oltre il tetto massimo
3. parte dei crediti possono essere acquisiti mediante attività forestali



## 0. Le compensazioni per il C sink

Delib. CIPE 123 del 19.12.2002 "Linee Guida per le per le Politiche e le Misure Naz. Riduzione delle Emissioni"

### Grande enfasi sul ruolo del settore forestale: 17,3% della strategia nazionale di riduzione

- In particolare notevole peso alla gestione forestale: 10,2Mt
- e ai rimboschimenti: 6,0 Mt

Quale il valore di questa funzione?  
(16 Mt x 5 anni x 7-20 Euro = **560-1.600 MEuro**)

**Compensazione per i gestori dei terreni: ?**

## 1. Creazione di mercato per compravendita crediti C

2 tipi di mercato: “regolato” e volontario; nelle fasi iniziali



## Mercato crediti carbonio: “regolato”

Opzioni di mitigazione nel settore forestale:

- Aumento superficie forestale (afforestazione/riforestazione)
- Aumento stock di C attraverso gestione forestale (FM)
- Mantenimento superficie forestale attraverso riduzione deforestazione e degrado delle foreste (REDD)
- Aumentare stock di C fissato off-site nei prodotti in legno
- Sostituzione combustibili fossili (biomasse ad uso energetico)

## Mercato crediti carbonio: “regolato”

3 meccanismi:

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

## 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



## Mercato crediti carbonio: sicuramente di grande interesse, ma ancora molto da fare

**Vari problemi tecnici e procedurali:** addizionalità, permanenza, effetti leakage, ecc.; come calcolare la *baseline*? Come effettuare le misurazioni? E quindi come dare garanzia dell'effetto di fissazione?

**Per il mercato volontario un aspetto positivo (flessibilità), ma anche problemi aggiuntivi:** mancanza di **standard** e procedure rigorose, scarsa trasparenza,...

## Alcuni esempi: 3. Creazione del mercato dei servizi (es. fornitura risorse idriche)

**Funzione bosco:** regimazione e depurazione acqua, protezione idrogeologica, difesa erosione suolo

**Ruolo pubblico:** definizione dei servizi e dei soggetti, controllo indiretto del meccanismo di funzionamento

**Mercato:** solo iniziative pionieristiche in Italia, ma già molte esperienze all'estero (NY, Francia, Colombia, Ecuador, ...)

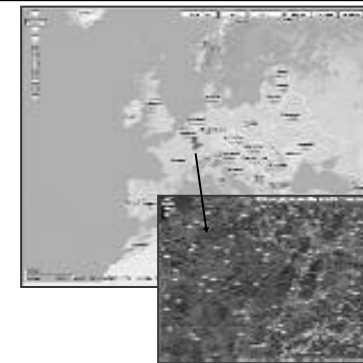


## Un esempio: l'acqua minerale Vittel (Vosgi, Francia Nord-est)

Accordi trentennali con gli agricoltori per ridurre i fertilizzanti azotati e modificare le pratiche agricole

Ca. 25 M € spesi da Vittel per:

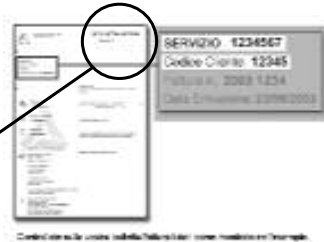
- 1) Compensazioni di circa 200 €/ha/anno per mancati redditi
- 2) Fino a 150.000 € di contributo a fondo perduto ad azienda per nuovi investimenti
- 3) Fornitura di manodopera aziendale gratuita per le concimazioni organiche
- 4) Assistenza tecnica gratuita



## 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, Provincie e Comunità Montane

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

## Alcuni esempi: 5. Iniziative settore privato

**Le più varie e diversificate:** servizi strutturati offerti da imprese, con transazioni che avvengono sulla base dell'offerta e della domanda

**Funzione bosco:** ricreazione e turismo, sport, educazione ambientale, ...

**Ruolo pubblico:** a volte supporto nelle fasi iniziali dell'investimento, formazione, informazione e comunicazione

**Mercato:** in fase iniziale, immaturo, ma con alcune iniziative innovative molto promettenti (ed esperienze già consolidate in altri Paesi: es. GB, Austria, Germania, ...)



## Parchi avventura in foresta

Ca. 65 in Italia a partire dal 2001, per la maggior parte in aree montane



Ponti tibetani, percorsi sospesi, piattaforme, ...

Anche su sup. di 1 solo ha!

[www.jungleadventure.it](http://www.jungleadventure.it) / [www.sellaneveaparco.it](http://www.sellaneveaparco.it)

## Percorsi aerei di osservazione naturalistica

percorsi aerei di osservazione naturalistica o per attività sportive



Hübner, L.; Lässig, R., 2005: Im Erlebnispark Wald die Vielfalt von Holz und Natur erfahren. - Wald Holz 86, 10: 45-48





**Esposizioni d'arte in foresta**

Es. Arte Sella  
([www.artesella.it](http://www.artesella.it))

Ca. 100.000 visitatori/anno

Percorsi di lunghezza e impegno diversi

**Concerti in foresta**

Concerti di musica classica, etnica, jazz, ecc. in Trentino, Veneto, Sardegna, ...




[www.isuonidelledolomiti.it](http://www.isuonidelledolomiti.it)

**Scuole in foresta, parchi didattici a tema**














Holzpark in Austria (apertura nel 2007, 6.000 visitatori)

Fonte: Wiesinger, 2009

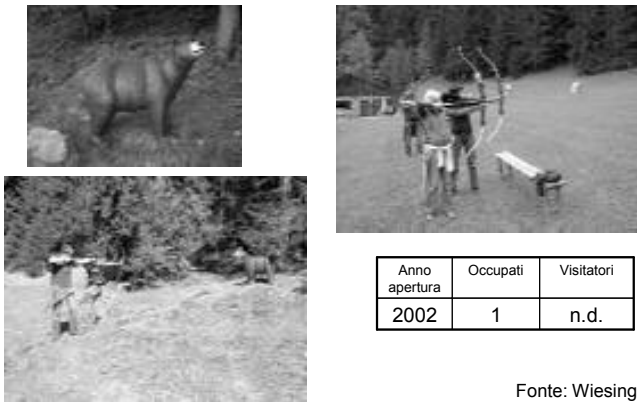
**Eselabenteuer (Austria)**

| Anno apertura | Occupati | Visitatori |
|---------------|----------|------------|
| 2005          | 2        | 600        |

Fonte: Wiesinger, 2009

### Bruno's Bogenparcours (Austria)



| Anno apertura | Occupati | Visitatori |
|---------------|----------|------------|
| 2002          | 1        | n.d.       |

Fonte: Wiesinger, 2009

### Wildpark Buchenberg (Austria)



| Anno apertura | Occupati | Visitatori |
|---------------|----------|------------|
| 2002          | 8        | 15.000     |

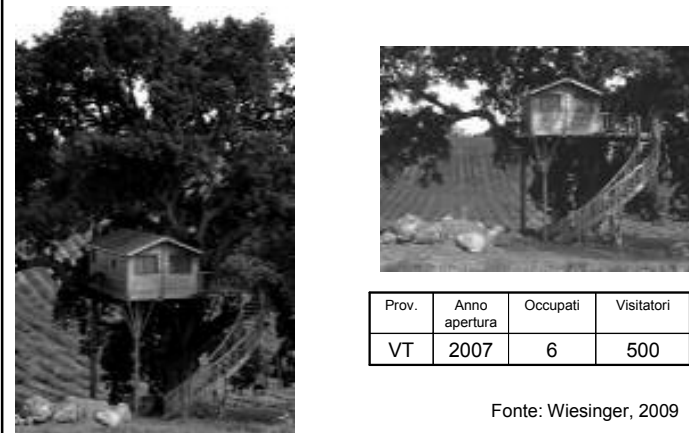
Fonte: Wiesinger, 2009

### Baumkronenweg e Baumhotel (Austria)



Fonte: Wiesinger, 2009

### La suite sulla quercia (Italia)



| Prov. | Anno apertura | Occupati | Visitatori |
|-------|---------------|----------|------------|
| VT    | 2007          | 6        | 500        |

Fonte: Wiesinger, 2009

## Adozione di un castagno (Italia)



Fonte: Wiesinger, 2009

| Prov. | Anno apertura | Occupati | Piante |
|-------|---------------|----------|--------|
| LU    | 2003          | 3        | 150    |



## Infine una curiosità: le sepolture ecologiche

<http://www.memorialecosystems.com/>



<http://www.promessa.se>

## **I PES hanno parecchi punti di forza (almeno in teoria)...**

- Efficaci ed efficienti
  - Conservano (e remunerano ) beni e servizi di vero interesse pubblico (c'è una collettività dietro)
- Volontari e flessibili
  - Creano imprenditorialità e capacità professionali
  - Creano forme di partenariato e collaborazione
- Economicamente sostenibili
  - Svincolati dall'intervento pubblico e basati sull'interesse reciproco di fornitori/utenti
  - Generano flussi costanti di redditi

...ma nella realtà questi strumenti innovativi tardano ad essere implementati. 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 PSA 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: Pagiola e Platais (2005) mod.

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

Un esempio in Veneto:

LR 5/1998 (Istituzione SII e individuazione ATO, in attuazione L 36/1994), come modificato da LR 18.11.2005 prevede che una quota non inferiore al 3% della tariffa derivante dai servizi idrici destinata dalle ATO alle Comunità Montane, e in subordine ai relativi Comuni, per interventi di tutela dell'assetto idrogeologico del territorio montano (art. 2 ter).

→ mai applicata!

## Conclusioni

Re-indirizzare, ove possibile, le attuali politiche di intervento/sussidio pubblico diretto soprattutto verso le iniziative volontarie del settore privato, basate su capacità imprenditoriale e innovazione, che hanno finora dimostrato di essere le più flessibili, efficaci ed efficienti

Le idee non mancano, ma è essenziale muoversi in un'ottica di diversificazione, qualificazione (certificazioni, marchi) e marketing territoriale

E l'Ente pubblico?

→ dal governo alla *governance*

## L'ente pubblico continuerà certamente a svolgere un ruolo essenziale:

- Appropriato contesto istituzionale
- Controllo corretto funzionamento dei meccanismi PES
- Trasparenza del mercato
- Formazione ed informazione agli operatori
- Sostegno ai soggetti interessati nelle prime fasi della formazione degli accordi alla base dei PES
- *Networking* e partecipazione ad iniziative di marketing territoriale

**... ma alleggeriamo e riqualifichiamo il settore pubblico, per consentire alla società civile di remare**



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)