



Montagne del Mediterraneo: un progetto per il futuro
EXPO Milano, 2 ottobre 2015

Le foreste e i servizi ecosistemici delle montagne del Mediterraneo

Mauro Masiero, Davide Pettenella, Laura Secco
Dipartimento TeSAF – Università di Padova
mauro.masiero@unipd.it

TESAF Dipartimento Territori
e Sistemi Agro-Forestali



Contenuti

- Foreste e aree montane nel Mediterraneo: introduzione e *trend* recenti
- Servizi ecosistemici: alcuni concetti di base
- Servizi ecosistemici delle foreste mediterranee: alcuni esempi
- Strumenti di gestione e remunerazione dei servizi ecosistemici
- Considerazioni conclusive

TESAF Dipartimento Territori
e Sistemi Agro-Forestali



1. Foreste e aree montane nel Mediterraneo: introduzione e *trend* recenti



TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



Un forte legame tra:

Aree montane nel Mediterraneo



Wageningen University, 2015

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



Foreste mediterranee in senso stretto

FAO, 2013

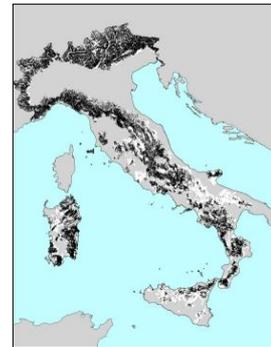
Un legame (ancora più) forte tra foreste e aree montane nei paesi mediterranei (es. Italia)



Superficie forestale
(Secondo INFC)



Foreste in pianura ... in montagna
(Corine Land Cover)



TESAF Dipartimento Territorio
e Sistemi Agro-Forestali



Alcuni trend recenti

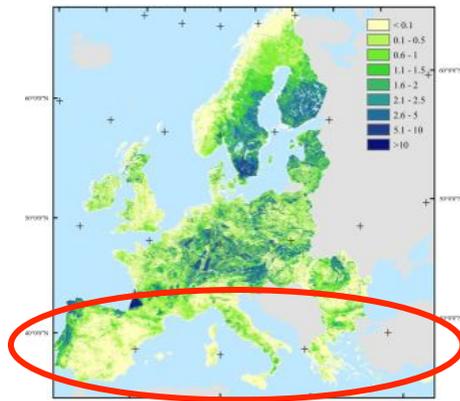
- Progressivo abbandono delle aree montane
- Mancanza di gestione attiva delle risorse forestali e del territorio
- Espansione del bosco
- Effetti sui prodotti con mercato (es. legno)
- Impatti anche su prodotti senza mercato

TESAF Dipartimento Territorio
e Sistemi Agro-Forestali



Flessione delle attività economiche tradizionali: produzione e prelievi legnosi

Produzione legnosa [$\text{m}^3 \text{ha}^{-1} \text{anno}^{-1}$]
in Europa, valori medi 2000–2010



Fonte: Verkerk *et al.*, 2015

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali

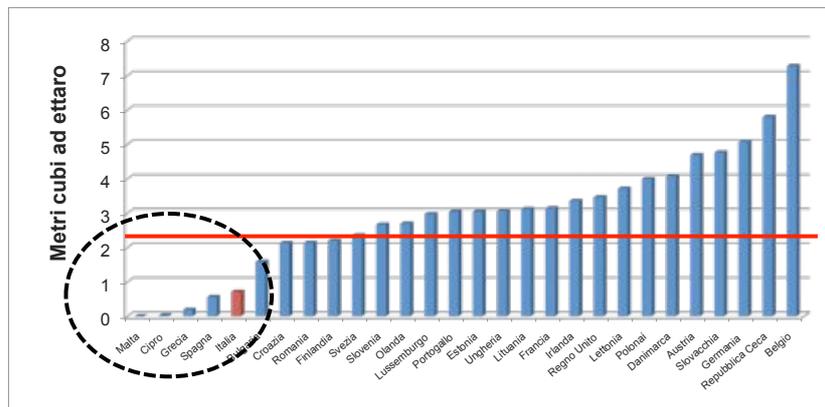


- Prelievi limitati (ma anche sottostimati)
- Prevalenza prodotti di **bassa qualità** (legna da ardere)
- Presenza di **economia informale**
- Limitata attivazione di economie locali
- **Scarsa wood mobilisation**, assenza o quasi di approcci “a cascata”

Prelievi medi ad ettaro ($\text{m}^3/\text{ha} - 2011$)

Italia → $0,60 \text{ m}^3/\text{ha}$

Media UE → $2,41 \text{ m}^3/\text{ha}$



TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali

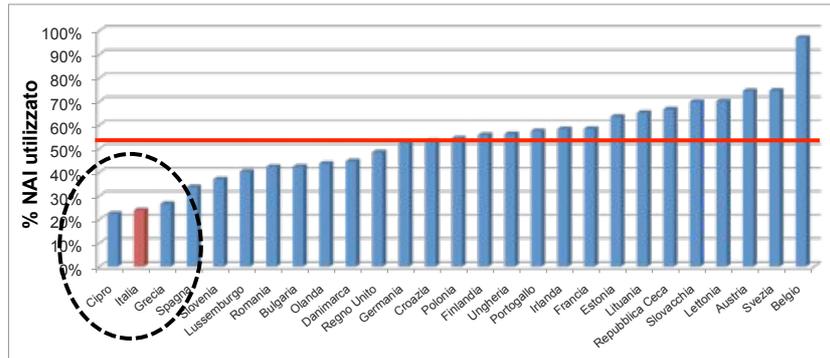


Fonte: ns. elaborazioni su dati Eurostat (2013). *Pocketbook on agriculture, forestry and fishery statistics - An overview of the agricultural sector in figures.*

Prelievi legnosi in % sul NAI (2011)

Italia → 23,8%

Media UE → 55,6%



TESAF

Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



Università degli Studi di Palermo

Fonte: ns. elaborazioni su dati Eurostat (2013). *Pocketbook on agriculture, forestry and fishery statistics - An overview of the agricultural sector in figures.*

Andamento del valore della produzione di legname in Italia (1950-2007; valori reali 2008)



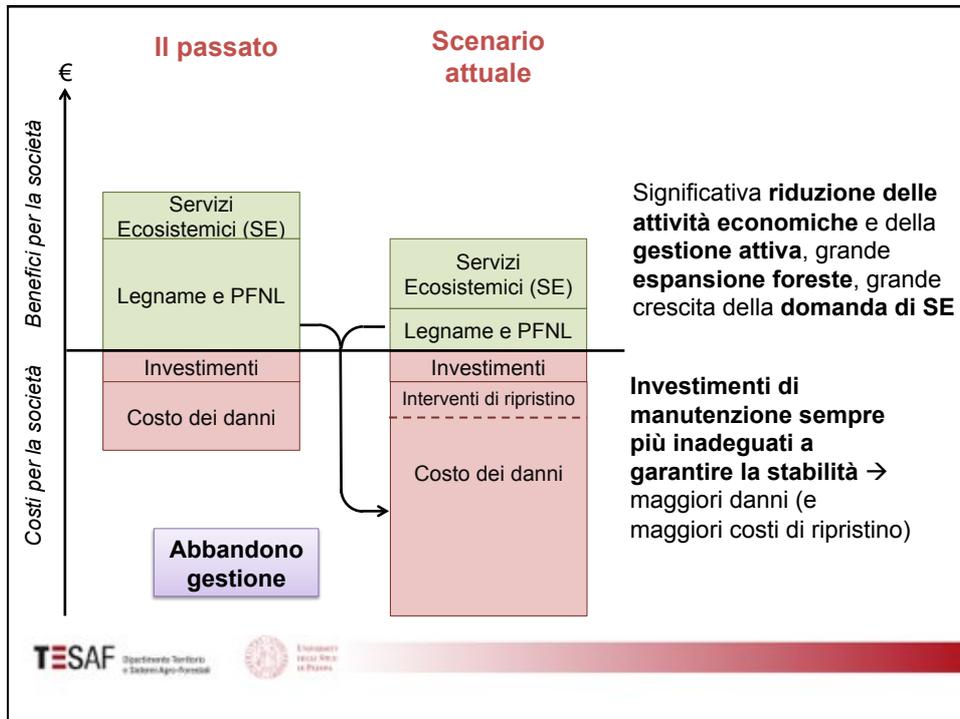
TESAF

Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



Università degli Studi di Palermo

Fonte: nostre elaborazioni di dati ISTAT



2. Servizi ecosistemici: alcuni concetti di base



Servizi ecosistemici

Servizi Ecosistemici (SE) = “*benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano*”
(Millennium Ecosystem Assessment (MA), 2005)

Un tema di grande attualità, enfatizzato nelle iniziative e dichiarazioni internazionali, ma la cui percezione risulta un poco confusa e talvolta poco sistematica

Alcune considerazioni

- Non sempre c'è piena consapevolezza del **funzionamento degli ecosistemi** e dei **meccanismi di erogazione dei SE**
- La gran parte dei SE sono **privi di un valore esplicito e di un mercato (esternalità)** → rischio di *free-riding* e/o gestione sub-ottimale
- Attribuire un corretto ruolo ai SE è un passaggio funzionale per **gestione/mantenimento** degli ecosistemi che li erogano (MA 2005, GBO3 2010)

3 principali passaggi critici:

- **Identificazione e classificazione dei SE**

Classificazione dei SE

4 categorie di SE (MA, 2005)



Altre iniziative di classificazione:

- Agenzia Ambientale Europea CICES (vers. 4.3) 1. Approvvigionamento, 2. Regolazione e Monitoraggio, 3. Culturali
- TEEB (2010) 1. Approvvigionamento, 2. Supporto/Habitat, 3. Regolazione, 4. Culturali

3 principali passaggi critici in termini metodologici e operativi

- **Identificazione e classificazione** dei SE
- **Valutazione e quantificazione** dei SE (meccanismi, flussi, valore)
- **Gestione/remunerazione** dei SE → internalizzazione (vd. parte 4 della relazione)

Non solo difficoltà tecniche → necessità di: coinvolgimento/dialogo di attori molteplici, capacità di stimolare iniziative e investimenti, trasparenza

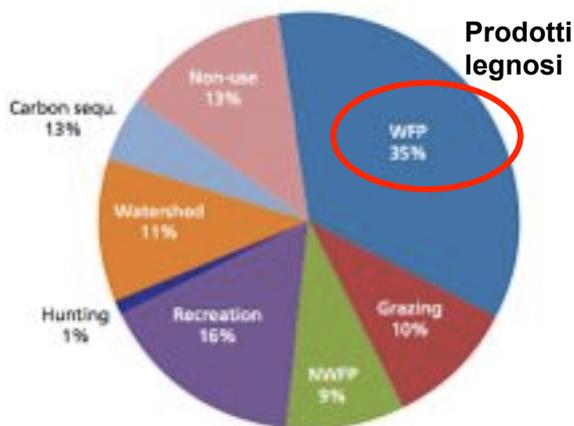
3. Servizi ecosistemici delle foreste mediterranee: alcuni esempi



Il valore economico delle foreste del Mediterraneo (Merlo e Croitoru, 2005)

Valore Economico Totale (TEV) medio: **133 €/ha**

Nord Med: **173 €/ha**
 Sud Med: 70 €/ha
 Est Med: 43 €/ha



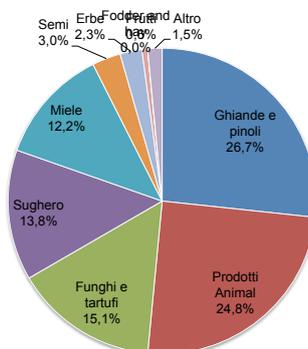
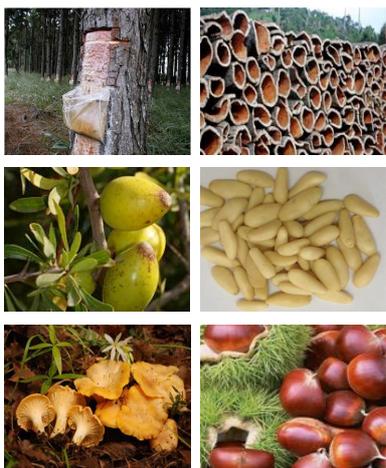
TESAF Dipartimento Territori e Sistemi Agro-Forestali



a. Prodotti forestali Non-Legnosi (PFNL)

Valore totale: 822.44 M€
 Valore medio unitario: 18.10 €/ha

Composizione % del valore dei PFNL da foreste mediterranee

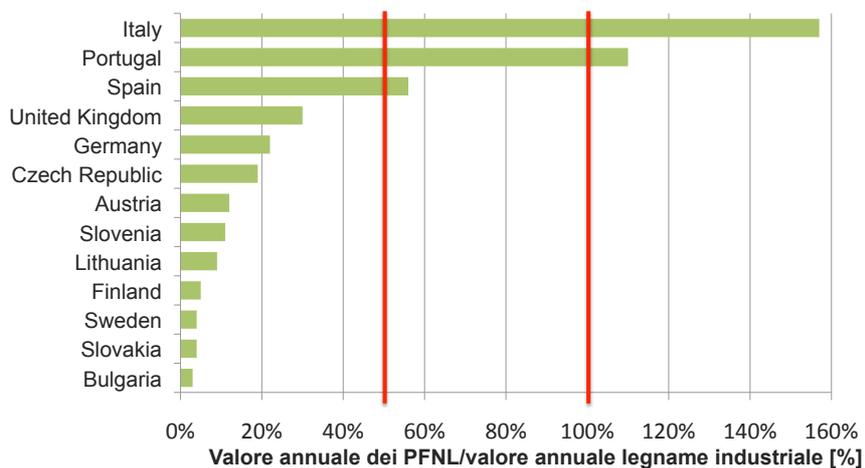


TESAF Dipartimento Territori e Sistemi Agro-Forestali



Fonte: Ns. Elaborazione su dati FAO, 2010

Prodotti forestali Non-Legnosi: da “prodotti secondari” a fonti di reddito significative



TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali

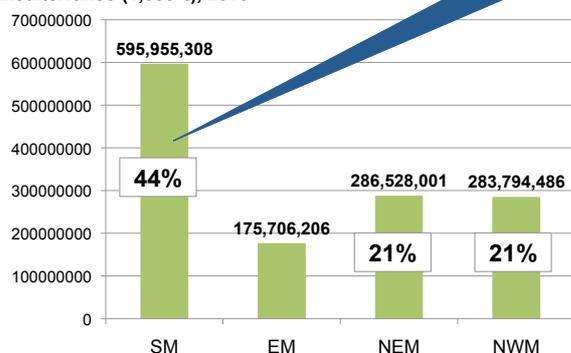


Fonte: Forest Europe 2011, modif. (anno 2007)

c. Pascolo

Valore totale → 1,341.98 M€
 Valore medio unitario → 11.50 €/ha

Valore economico del servizio di pascolo nelle sub-regioni
 Mediterraneo (1,000 €, 2010)



Sovrasfruttamento

es. in Marocco il carico pascolivo é 4 volte superiore alla capacità portante delle aree

Hadri e Guellouz (2011) Munir e Naggar (2012)

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali

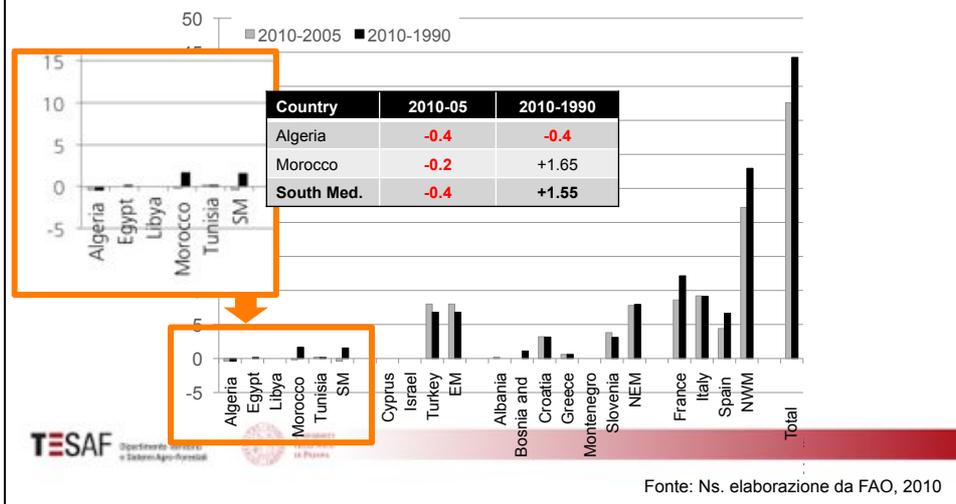


Fonte: Ns. elaborazione

b. Fissazione Carbonio (1/2)

Variazione annua media dello stock di Carbonio nelle foreste Mediterranee per paese/sub-regione

(Mton/anno., 2010-2005 e 2010-1990)



- In 2010, forests in the Mediterranean region stocked almost 5 billion tonnes of carbon, which was 1.6 percent of global forest carbon (**289 billion tonnes**; FAO, 2010b). Between them, France, Italy, Spain and Turkey stored 65 percent of the total forest carbon stock in the Mediterranean region (figures 2.5 and 2.6).
- The forest carbon stock in the Mediterranean region increased by about 1.2 billion tonnes between 1990 and 2010, a rate of increase of 1.3 percent per year. This was in contrast to an overall global decrease in world forest carbon stock in the same period.

- The carbon sink services provided by European forests were predicted to be functional for decades, however since 2005 there have been signs of sink saturation, reports work published in *Nature Climate Change*. The paper suggests that declining volume of trees, deforestation rates and higher vulnerability to natural disturbances such as fires, storms and insects play a part in this slow-down.
- Carbon sinks remove CO₂ from the atmosphere and the Kyoto Protocol has promoted their use as a form of carbon offset. Gert-Jan Nabuurs and colleagues looked at forest inventories for the whole European area and found that since 2005 there has been a decline in the rate of tree volume increase, and therefore also in sink capacity. This was calculated using the average annual volume of forest increment minus the average annual volume of natural mortality of trees. The authors suggest that a few conditions may explain this. As European forests are increasingly mature, they are dominated by older trees. This condition, combined with reduced nitrogen deposition from the atmosphere and decreased summer air humidity due to climate change, can explain the lower growth in forest volume that curbs the carbon sink. In addition, urban sprawl and infrastructure expansion are driving deforestation rates, even if only on a modest scale, with effects on the sink strength. Finally, evidence shows that the older European forests are more susceptible to damage caused by natural disturbances, leading to release of carbon into the atmosphere.
- The researchers conclude that although managed European forests are closer to capacity than previously thought, changes in management practices can improve volume growth and slow down saturation of the carbon sink.

b. Fissazione Carbonio (2/2)

- **Stock** delle foreste del Mediterraneo pari a **5 Mld ton** di Carbonio = **1.6%** Carbonio complessivamente fissato dalle foreste mondiali
- +1.3% annuo → controtendenza con risorse forestali di altre regioni
- Un valore stimato di **37-63 Mld US\$** (Ding *et al.*, 2011) superiore di quello relativo alle foreste del Nord Europa e della Scandinavia
- Una progressiva saturazione dei serbatoio di carbonio nell'Europa Centrale e del Nord? (Nabuurs *et al.*, 2013)

c. Biodiversità e servizi ricreativi

Valori medi di biodiversità e ricreazione nelle foreste europee (*benefit transfer*; TEEB, 2009)

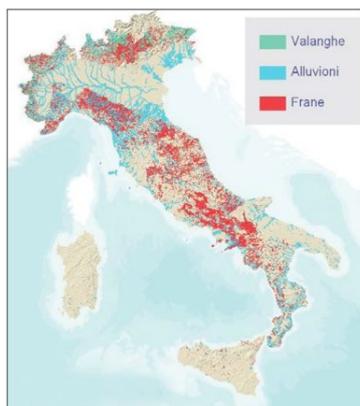
(Valori per ettaro – metodologia: value transfer)

	Mediterranean EU	Northern and Central-Northern EU	Scandinavian EU
	Latitude 45-65	Latitude 65-71	Latitude 35-45
Range US\$ (2000)	356-615	123-182	123-255
Average \$ (2000)	485.5	152.5	189.0
€ (2000)	379.3	119.1	147.7
€ (2008)	467.1	146.7	181.9

Fonte: TEEB Report; CLIBIO project cit. in ten Brink et al. (2009); dati ha/anno



d. Protezione da dissesto idrogeologico

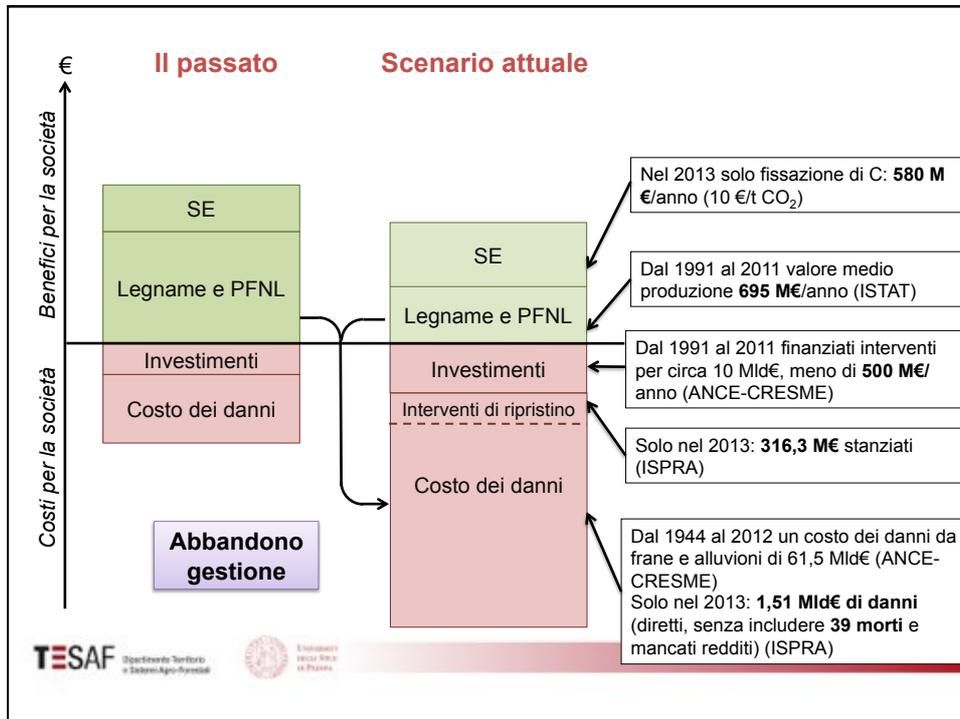


Fonte: ISPRA, 2013



Un esempio: valore medio della funzione protettiva per boschi del Trentino (costo di sostituzione):

212-285 €/ha (Goio *et al.*, 2008, Paletto e Notaro, 2012; De Marchi e Scolozzi, 2012)



4. Strumenti di gestione e remunerazione dei servizi ecosistemici



Strumenti per la gestione e remunerazione dei SE

	Strumenti	Costi diretti*	Costi di transazione*	Approccio
"Sticks": regolamentazione passiva	Tasse e altri obblighi fiscali; vincoli e soglie; zonizzazioni; permessi, licenze, quote e sistemi di autorizzazione; ...	Relativam. bassi	Relativam. bassi	Top down
"Carrots": stimolo attivo, su base volontaria, allo sviluppo di attività economiche	Esenzioni, detrazioni e deduzioni fiscali	Relativam. alti		
	Incentivi e compensazioni, prezzi e tariffe agevolate			
	Ridefinizione dei diritti di proprietà	In genere bassi	Relativam. bassi	Top down
	Pagamenti per Servizi Ambientali (PES) o quasi-PES	Bassi-nulli	Legati al ruolo giocato	Misto
	Politiche di acquisto responsabile; compravendita diretta di beni e servizi	Relativam. alti	Bassi	Misto
	Crediti e debiti di emissione e relativi strumenti di scambio (aste)	Nulli	Bassi	Misto
Basati sulla creazione di mercati	Definizione di standard, certificazioni volontarie, etichettature	Nulli	Nulli (bassi)	Bottom up
	Sponsorizzazioni, donazioni, ... (filantropia)	Nulli	Nulli	Bottom up
	Informazione, assistenza tecnica e attività correlate (ricerca e sperimentazione); consultazione degli stakeholder	Relativam. alti	Bassi	Misto
"Sermons": informazione				

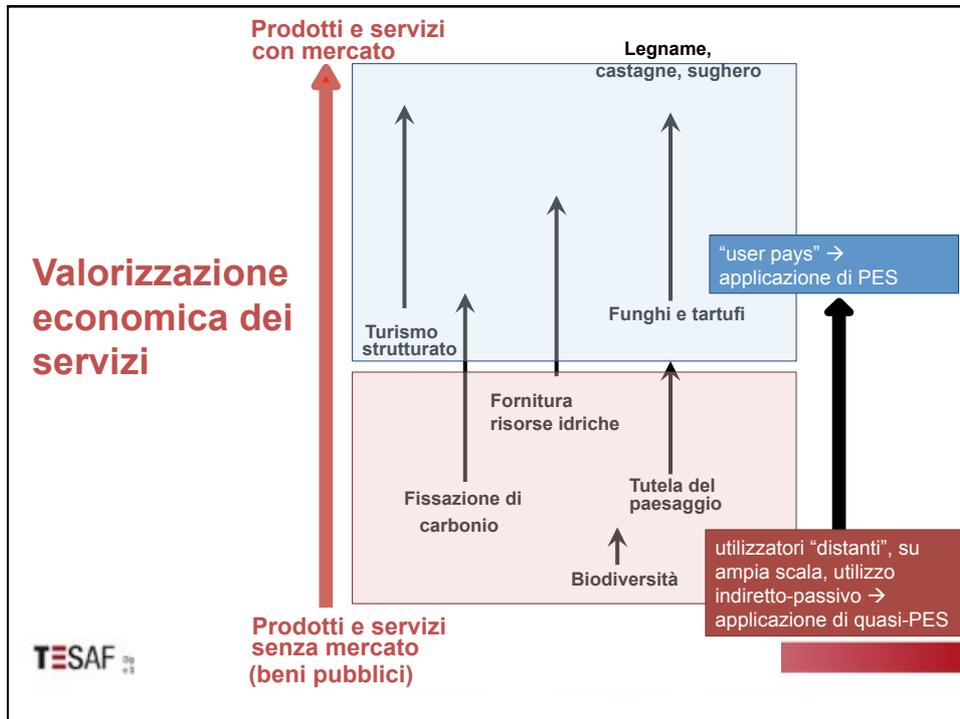
Soft tools

Fonte: Pettenella et al., 2013

Pagamenti per servizi ecosistemici

5 aspetti-chiave per definire un PES (Wunder, 2005):

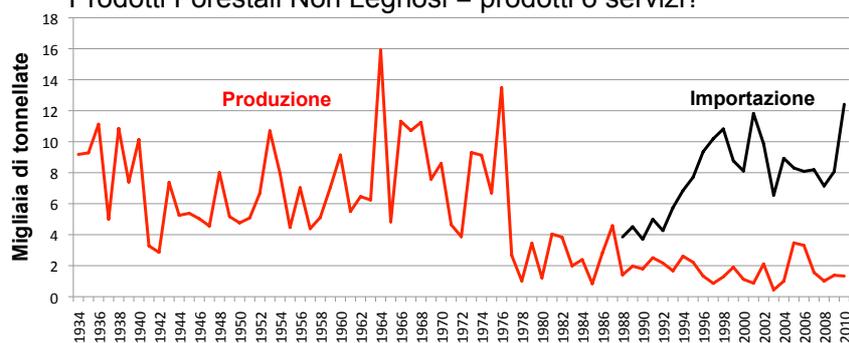
- un **accordo volontario** (1) nel quale
- uno **specifico servizio ecosistemico** (2) (o una forma d'uso del suolo che garantisce la fornitura dello stesso)
- é acquistato da parte di **almeno un acquirente** (3) (beneficiario del servizio)
- e fornito **da almeno un fornitore** (4) (venditore del servizio)
- se e solamente se il produttore garantisce **continuità nella fornitura del servizio** (5) (condizionalità)



SE di più facile *commoditization*

Esempio 1: funghi selvatici

Offerta “integrata” (dimensione orizzontale)
 Prodotti Forestali Non Legnosi = prodotti o servizi?



La produzione di funghi selvatici è stata una componente del reddito, trasformata oggi in servizio per il turista...mentre le vecchie aziende si sono trasformate in industria del fungo → importanza dell'import perché non abbiamo abbastanza produzione interna a costi competitivi

Fonte: Vidale *et al.* su dati ISTAT (2012) ed EuroSTAT (2012)

Aziende: 62

- 15 agriturismi
- 12 Alberghi
- 8 B&B
- 9 Aziende agricole che fanno vendita diretta (formaggi, vino, insaccati, ...)
- 2 Aziende agricole didattiche
- 3 Musei/Collezioni private
- 30 Ristoranti
- 26 Negozi di prodotti tipici locali

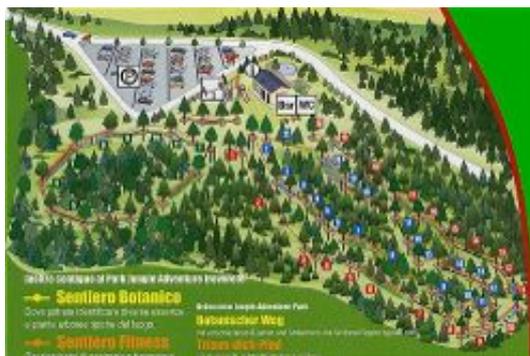
Territorio
 THE TRAIL
 MAP OF THE TRAIL
 ITINERARI
 TOWNS ALONG THE TRAIL
 PARKS
 MUSEUMS
 TOURIST INFORMATION
 FOTOGALLERY

FIRMS
 Bed & Breakfast
 Caseificio / Salsificio / Az. Vitivinicola
 Farmhouse holidays
 Fattoria Didattica
 Hotel
 Museo / Collezione privata
 Restaurant
 Sale of local products

Link
 Fungo di Borgotaro
 Reteo Aquano
 Strada del Prosciutto
 Emilia Romagna Turismo

Bottega del fungo
 Parcini e prodotti del sottobosco
 tel. 0525/96898
 info@bottegedelfungo.it
 www.bottegedelfungo.it
 gennaio/aprile: giovedì e domenica chiuso
 maggio/dicembre: giovedì e domenica mattina aperto
 funghi porcini freschi di stagione

SE di più facile *commoditization*
Esempio 2: ricreazione, parchi avventura



Ponti tibetani, percorsi sospesi, piattaforme, ...

Anche su sup. di 1 solo ha!

www.jungleadventure.it / www.sellaneveparco.it

- Località turistiche soprattutto in montagna
 - ampio bacino d'utenza
 - facile accessibilità e parcheggio
 - superficie bosco anche < 1 ha
 - alberi con $\varnothing > 30$ cm
 - assenza di vincoli



TES



SE di più difficile *commoditization* Un (buon) esempio: Romagna Acque/Diga di Ridracoli

- Invaso di **33 M m³**; più di **100 M m³** di acqua ad uso potabile fornita/anno = ca. il 50% del consumo in Romagna
- 1982-2007: investimenti nel bacino di captazione (per lo più boscato) → circa il 4% del fatturato annuo = un **PES di 5-600.000 €/anno** reinvestito in interventi di gestione

Sedimentazione annuale (interrimento diga):
42.600 m³ nel 1982, Attualmente <30,000 m³



www.romagnacque.it

- Attualmente: solo interventi di ordinaria manutenzione ed educazione ambientale

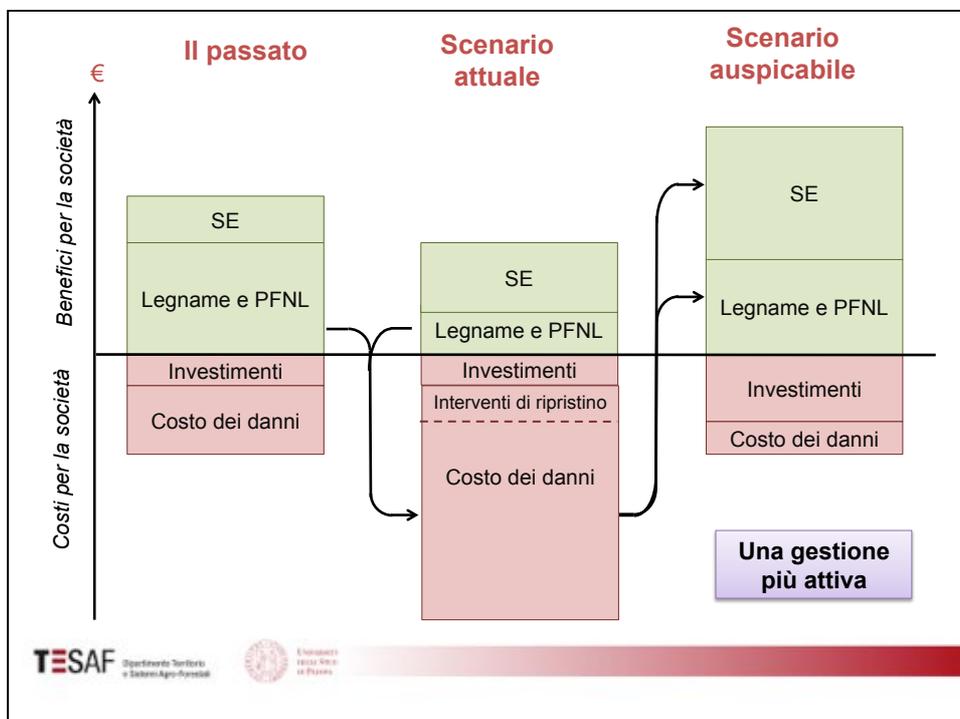
TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



5. Considerazioni conclusive



Credits: Colourbox



Alcune considerazioni generali

La gestione e valorizzazione dei SE nelle aree forestali montane è una opportunità, ma anche una sfida che richiede:

- Capacità di avere visione, di definire e attuare strategie
- Un pubblico correttamente informato e consapevole del valore dei SE e dell'importanza di una buona gestione delle risorse che li erogano
- Uno stimolo agli investimenti per la valorizzazione economica conservativa delle aree fragili
- In generale: un **cambio di paradigma**

Un cambio di paradigma



→ Un tempo **limitavamo e controllavamo la gestione** dei boschi, dei prati e in genere delle aree montane (**vincoli, divieti, ... obblighi al non fare**) per offrire servizi pubblici, *in primis* la tutela idrogeologica



→ Oggi dobbiamo **riattivare** le attività di gestione, creando nei limiti del possibile delle fonti di reddito, **per ridurre i costi della conservazione** di territori instabili (**stimoli al fare**)



In questo cambiamento di paradigma è necessario non solo una spinta della società civile, ma anche **un nuovo ruolo della Pubblica Amministrazione**, di animazione e mediazione

... da un ruolo (passivo) di controllo delle modalità di gestione delle risorse...



... ad un ruolo attivo di *partnership* nello sviluppo rurale...

