

Seminario “Le funzioni dell’agroecosistema: attività agricole e forestali oggi e domani nella pianificazione economica ed ambientale territoriale”
Como (CO), 27 Ottobre 2016

Riconoscimento e pagamento del valore economico, ambientale e sociale dei servizi agro-sistemici

Alex Pra, Mauro Masiero, Davide Pettenella
Dipartimento TeSAF, Università di Padova
ETIFOR spin-off dell’Università di Padova
alex.pra@phd.unipd.it

Contenuti della presentazione

A. Servizi ecosistemici

- *Definizioni e concetti chiave*
- *Elementi di criticità*

B. Il valore dei servizi ecosistemici

C. Strumenti per la remunerazione dei servizi ecosistemici

- *Strumenti: bastoni, carote e prediche*
- *Pagamenti per Servizi Ambientali*

D. Alcune considerazioni conclusive

A. Servizi ecosistemici

- *Definizioni e concetti chiave*
- *Elementi di criticità*

B. Il valore dei servizi ecosistemici

C. Strumenti per la remunerazione dei servizi ecosistemici

- *Strumenti: bastoni, carote e prediche*
- *Pagamenti per Servizi Ambientali*

D. Alcune considerazioni conclusive

Introduzione

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

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

Grande enfasi sui PES nelle dichiarazioni internazionali

- **4th Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe** (Vienna, Austria, 28–30 April 2003)
- **Statement of the Ministerial Meeting on forests** (Rome, Italy, 14 March 2005)
- **UN Commission on Sustainable Development, 13th Session on water, sanitation and human settlements** (New York, 30 April 2004)
- **Programma della Presidenza italiana del Protocollo delle Alpi (2013-14)**
- **6th Ministerial Meeting on Forests** (2006)
- **8th Ministerial Meeting on Forests** (2006)
- **WARSAW RESOLUTION** (Conference on the Protection of Forests in Europe, Warsaw, Poland, 20–31 March 2006) - **Decision VIII/9: Implications of the findings of the Millennium Ecosystem Assessment**
- **Collegato ambientale alla Legge di stabilità 2015**

Esempi di SE forniti da una foresta



Legno



Tutela idrogeologica



Biodiversità



Prodotti non legnosi



Servizi idrici



Fissazione C



Paesaggio



Ricreazione

Una possibile classificazione dei SE

4 categorie di SE (MA, 2005)



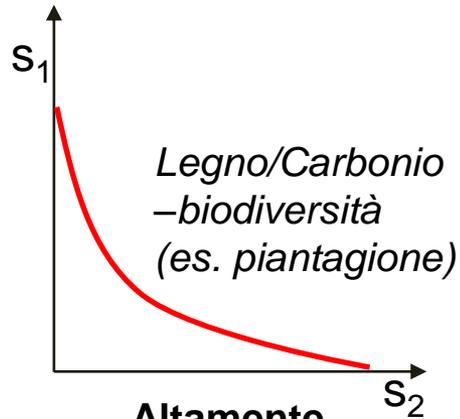
Altre iniziative di classificazione:

- **Agenzia Ambientale Europea CICES (vers. 4.3)** 1. Approvvigionamento, 2. Regolazione e Monitoraggio, 3. Culturali

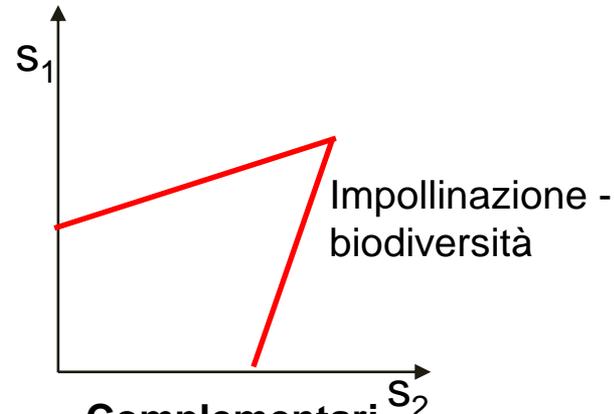
Alcuni aspetti critici da considerare (1/2)

- Non sempre esiste piena **consapevolezza** del funzionamento degli ecosistemi e dei meccanismi di erogazione dei SE
- **Interdipendenza** → più ecosistemi concorrono al medesimo SE
- **Multifunzionalità** → un ecosistema può produrre diversi SE (*diverse relazioni possibili*)

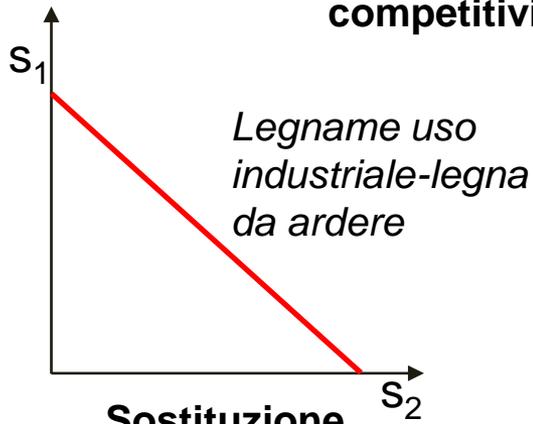
Multifunzionalità e molteplici relazioni servizio-servizio



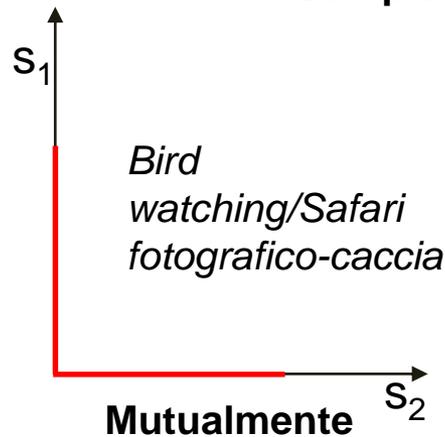
**Altamente
competitivi**



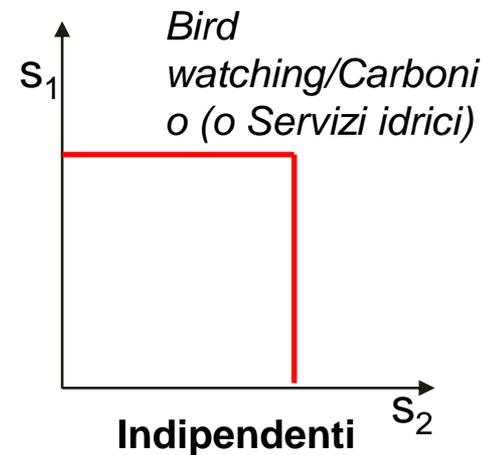
Complementari



**Sostituzione
costante**



**Mutualmente
esclusivi**



Indipendenti

Alcuni aspetti critici da considerare (2/2)

- La gran parte dei SE sono privi di un valore esplicito e di un mercato (**esternalità**) → rischio di ***free-riding*** e di **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)
- 2 passaggi essenziali:
 - Stima del valore economico dei SE
 - Definizione di meccanismi di remunerazione

A. Servizi ecosistemici

- *Definizioni e concetti chiave*
- *Elementi di criticità*

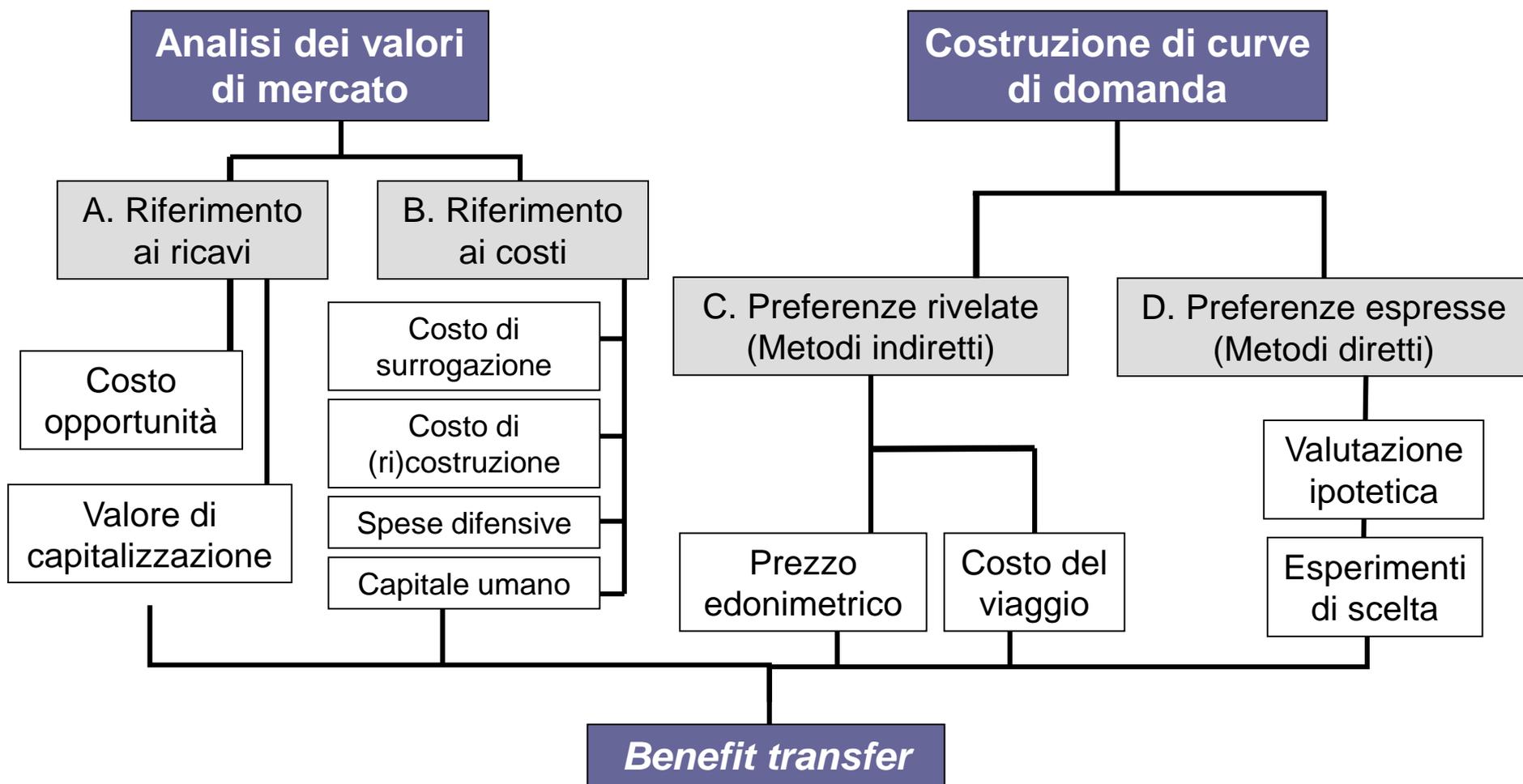
B. Il valore dei servizi ecosistemici

C. Strumenti per la remunerazione dei servizi ecosistemici

- *Strumenti: bastoni, carote e prediche*
- *Pagamenti per Servizi Ambientali*

D. Alcune considerazioni conclusive

Criteri e metodi per la valutazione dei SE (Un quadro di sintesi)



Una stima del valore dei SE su scala globale (*benefit transfer, Costanza et al., 1997*)

- Primo storico studio su scala globale (non privo di criticità e limiti)
- Analisi del **valore di 17 SE**

#	Servizi Ecosistemici	Esempi
1	Regolazione gas	CO ₂ /O ₂ , O ₃ per UVB
2	Regolazione clima	Controllo gas-serra, formazione nubi...
3	Regolazione eventi avversi	Controllo inondazioni, tempeste...
4	Regolazione ciclo acqua	Disponibilità acqua per attività umane
5	Fornitura acqua	Ruolo bacini imbriferi e acquiferi
6	Controllo erosione	Prevenzione perdita suolo
7	Formazione suolo	Accumulo sostanza organica
8	Ciclo nutrienti	Fissazione N, P e altri elementi
9	Trattamento rifiuti	Depurazione, controllo inquinanti...
10	Impollinazione	Impollinatori per riproduzione piante
11	Controllo biologico	Rapporto predatori/prede...
12	Rifugio	Vivai, protezione, habitat specie...
13	Cibo	Pesce, cacciagione, frutta, ...
14	Materie prime	Legno, combustibile, foraggio
15	Risorse genetiche	Medicinali, miglioramento genetico...
16	Ricreazione	Turismo, sport, altre attività
17	Aspetti culturali	Arte, estetica, religione, ...

Stima del valore dei SE forniti da diversi biomi

Biomi	Area (ha x 10 ⁶)	Valore totale ad ettaro (\$ ha ⁻¹ anno ⁻¹)	Valore del flusso di SE (\$ anno ⁻¹ x 10 ⁹)
Marini	36.302	577	20.949
<i>Oceani</i>	33.200	252	8.381
<i>Aree costiere</i>	3.102	4.052	12.568
Terrestri	15.323	804	12.319
<i>Foreste tropicali</i>	1.900	2.007	3.813
<i>For. temperate e bor.</i>	2.955	302	894
<i>Praterie</i>	3.898	232	906
<i>Aree umide</i>	330	14.785	4.879
<i>Laghi/fiumi</i>	200	8.498	1.700
<i>Deserti</i>	1.925		
<i>Tundre</i>	743		
<i>Ghiacciai/rocce</i>	1.640		
<i>Aree agricole</i>	1.400	92	128
<i>Aree urbane</i>	332		
Totale	51.625		33.268

Stima valore medio
SE prodotti su scala
mondiale:

**33.300 Mld
US\$/anno**

*Range valore totale
SE:*

**16–54.000 Mld
US\$/anno**

PIL mondiale
18.000 Mld
US\$/anno

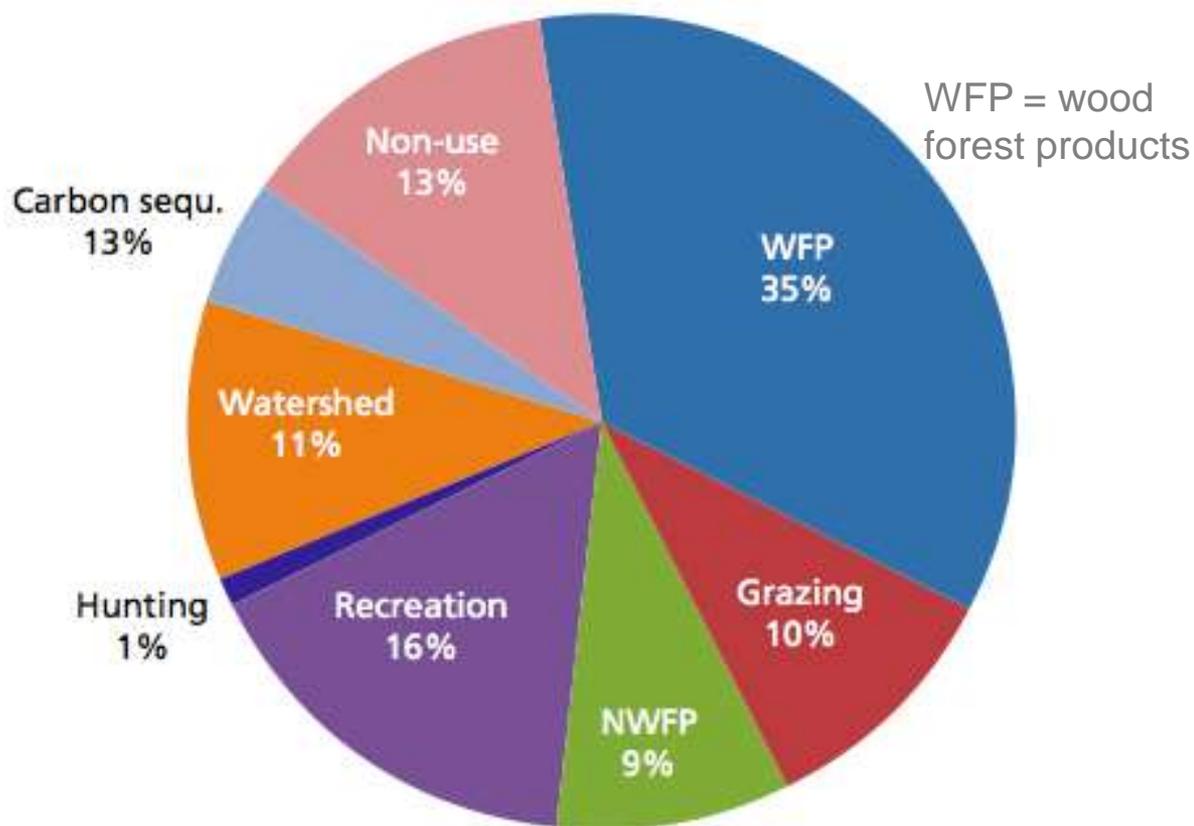
SE/PIL = 1,8

Il valore economico delle foreste del Mediterraneo

(metodologie diverse; Merlo e Croitoru, 2005)

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

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



NWFP = non-wood forest products (e.g. mushrooms, pine-kernels, cork...)

Un esempio su scala regionale (Progetto Life Gestire, 2015)

Approcci di stima del valore economico per i SE con mercato forniti dalla rete Natura 2000 in Lombardia

SE	Approccio	Principali fonti dati
Foraggio	Costo di surrogazione	Sistema Regionale Alpeggi CCIAA Milano (Prezzi orzo)
Legno	Costo di trasformazione (valore macchiatico)	SITaB Valori vendita lotti boschivi pubblici Prezziario Regionale
Prodotti non legnosi (funghi e castagne)	Produzione potenziale e Prezzi di mercato	Comunità Montane e Consorzi Forestali (importi tesserini funghi) DUSAF 4.0 Studi pregressi
Acqua potabile	Costo di trasformazione	Catasto Utenze Idriche Piani d'Ambito Tariffe Idriche e Canoni
Carbonio	Stock-Flusso (IPCC) e Prezzi di mercato	INFC, 2005 Nucleo Monitoraggio Carbonio

Esempio 1: Produzione di foraggio

Sistema informativo alpeggi



Censimento capi bovini e ovi-caprini al pascolo in aree Natura 2000 (2012-14) (>36.000 capi/anno)

Per ogni capo i :

$$\begin{array}{l} \text{Periodo} \\ \text{pascolo} \\ (Pp_i) \\ (\text{giorni}) \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Consumo} \\ \text{UF/giorno} \\ (UF_i) \end{array} = \begin{array}{l} \text{Consumo} \\ \text{UF/anno} \\ \text{al pascolo} \\ (Pp_i \times UF_i) \end{array}$$

Per tutti i capi in aree Natura 2000:
 $\Sigma(Pp_i \times UF_i)$ Consumo TOT UF/anno

1UF = 1 kg orzo

Prezzo medio orzo (Pr) → CCIAA MI

Valore del SE: $\Sigma(Pp_i \times UF_i) \times Pr$

Legenda

- Malghe_ZPS
- ▲ Malghe_SIC
- ▲ Alpeggi_ZPS
- Alpeggi_SIC
- Alpeggi_NON_SIC_NON_ZPS
- Confini_ZPS
- Confini_SIC
- Lombardia_confini_comunali

Circa 121.000 ha alpeggi
in aree Natura 2000

Sintesi dei dati su scala regionale

Valore stimato per i SE con mercato forniti dalla rete Natura 2000 in Lombardia (Milioni €/anno)

Servizi ecosistemici	Min	Max	Medio	% su Tot. Valori Medi
Foraggio	20,84	20,84	20,84	13,5%
Legno	6,77	9,77	8,27	5,4%
Prodotti non legnosi	0,24	0,48	0,36	0,2%
Acqua potabile	100,21	143,30	121,76	79,2%
Carbonio	2,14	3,03	2,59	1,7%
Totale	130,20	177,42	153,81	100,0%

Esempio 3: di stima del valore ricreativo di 4 foreste di Lombardia

Metodo del Costo del viaggio



Sito	Spesa media (Euro/giorno)	N. visitatori/anno	Valore stimato totale (Euro/anno)	Valore unitario (Euro/ha)
Val Masino	40,19	9.767 ^a	392.535,73	133,29
Corni di Canzo	26,29	48.820 ^a	1.283.477,80	2.852,17
Val Grigna	12,87	5.500 ^b	70.785,00	24,86
Gardesana Occ.	58,18	6.352 ^a	363.741,36	32,89
Totale		70.619	2.110.539,89	122,00

^a n. passaggi eco-contatori per %passaggi in accesso

^b dato comunicato da ERSAF

Natura che vale ...ma quanto?

Numeri e opportunità
in Lombardia

Cos'è Natura 2000?

Natura 2000 è la rete europea di aree naturali che garantiscono la sopravvivenza a lungo termine delle specie animali e vegetali, proteggendo gli ambienti in cui vivono.

gestire
natura 2000 in Lombardia

Esiste una disponibilità a pagare per questi servizi?

Sito web di progetto
<http://gestire.cts.it>

A. Servizi ecosistemici

- *Definizioni e concetti chiave*
- *Elementi di criticità*

B. Il valore dei servizi ecosistemici

C. Strumenti per la remunerazione dei servizi ecosistemici

- *Strumenti: bastoni, carote e prediche*
- *Pagamenti per Servizi Ambientali*

D. Alcune considerazioni conclusive

Come remunerare la fornitura di 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	<i>Top down</i>
	“ Carrots ”: stimolo attivo, su base volontaria, allo sviluppo di attività economiche	Esenzioni, detrazioni e deduzioni fiscali		
<div style="border: 1px solid black; background-color: red; color: white; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">Soft tools</div> Basati sulla creazione di mercati	Incentivi e compensazioni, prezzi e tariffe agevolate			
	Ridefinizione dei diritti di proprietà	In genere bassi	Relativam. bassi	<i>Top down</i>
	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
	Definizione di standard, certificazioni volontarie, etichettature	Nulli	Nulli (bassi)	<i>Bottom up</i>
Sponsorizzazioni, donazioni, ... (filantropia)	Nulli	Nulli	<i>Bottom up</i>	
“ Sermons ”: informazione	Informazione, assistenza tecnica e attività correlate (ricerca e sperimentazione); consultazione degli <i>stakeholder</i>	Relativam. alti	Bassi	Misto

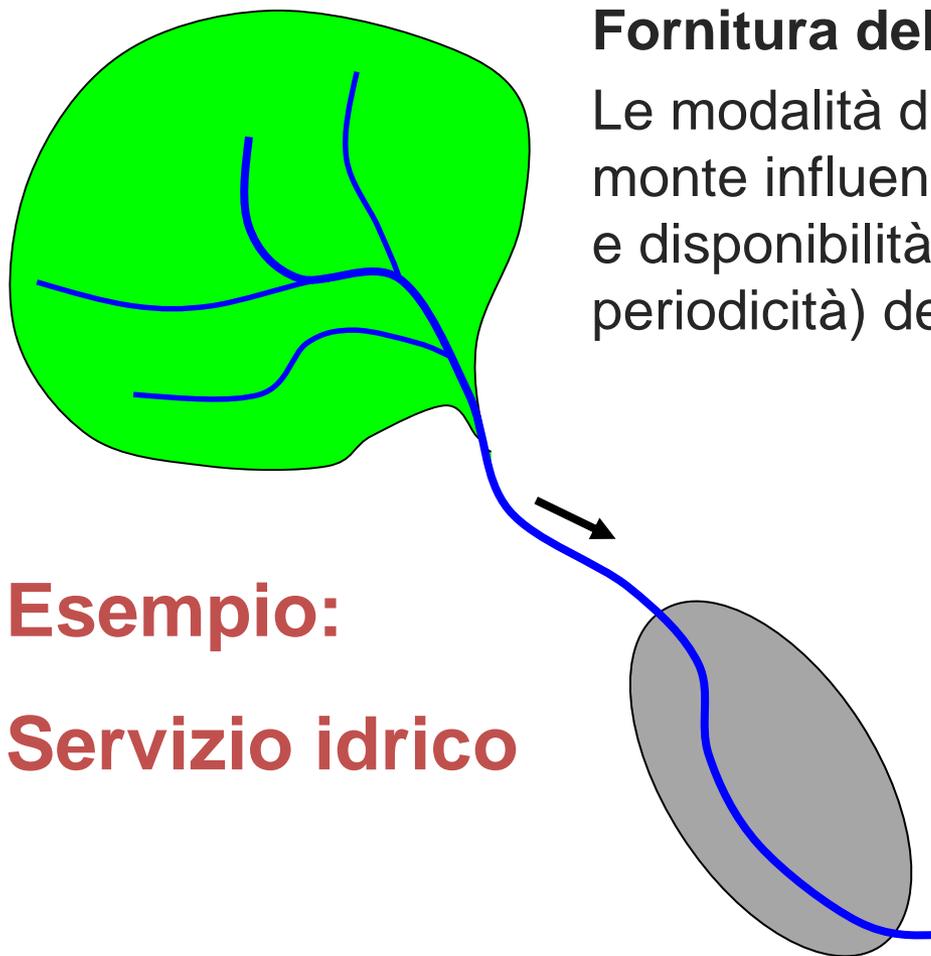
Fonte: Pettenella *et al.*, 2013

Pagamenti per Servizi Ecosistemici (PES): definizione

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)

La logica operativa di base (1/2)



Fornitura del servizio:

Le modalità d'uso del suolo a monte influenzano quantità, qualità e disponibilità (es. frequenza, periodicità) dei flussi idrici

Esempio:

Servizio idrico

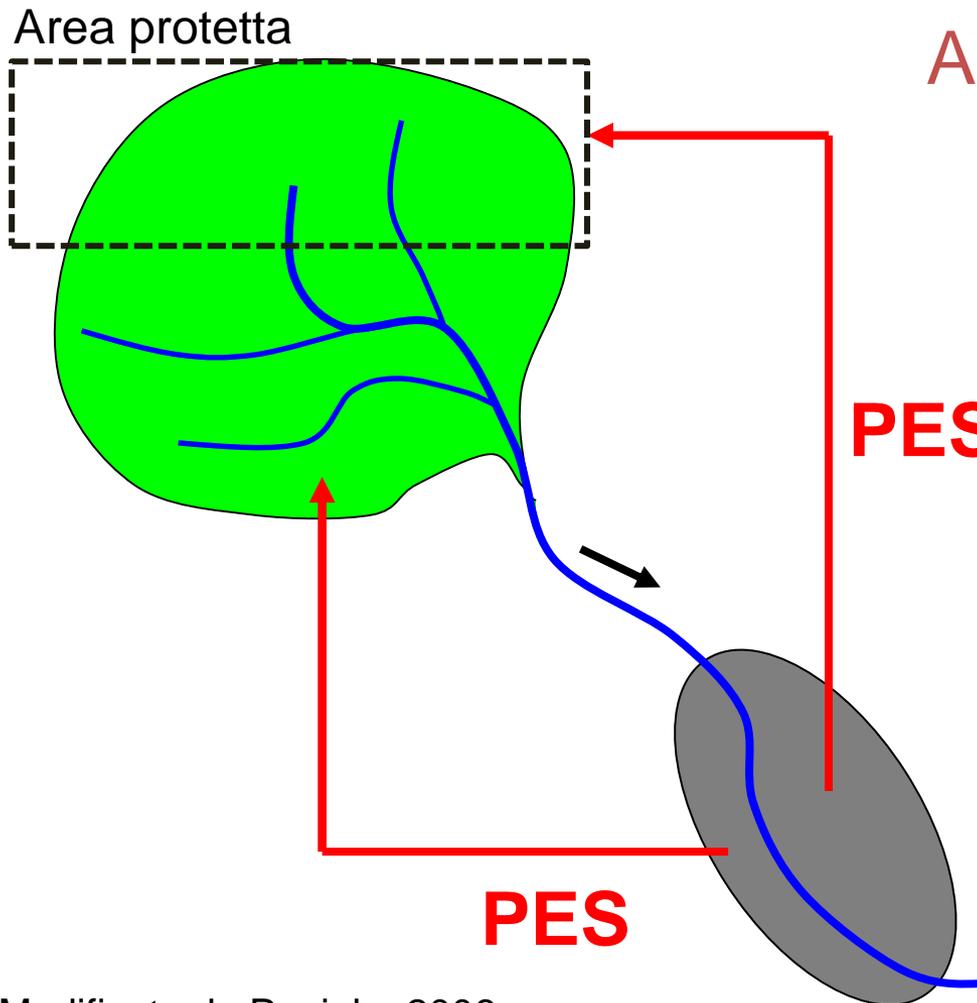
Domanda del servizio:

Potenziali beneficiari a valle:

- uso civile (acqua potabile)
- uso industriale
- uso agricolo (irrigazione)
- uso idroelettrico
- acquacoltura
- uso turistico-ricreativo
- altri ecosistemi (es. zone umide)...

Modificato da: Pagiola, 2006

La logica operativa di base (2/2)



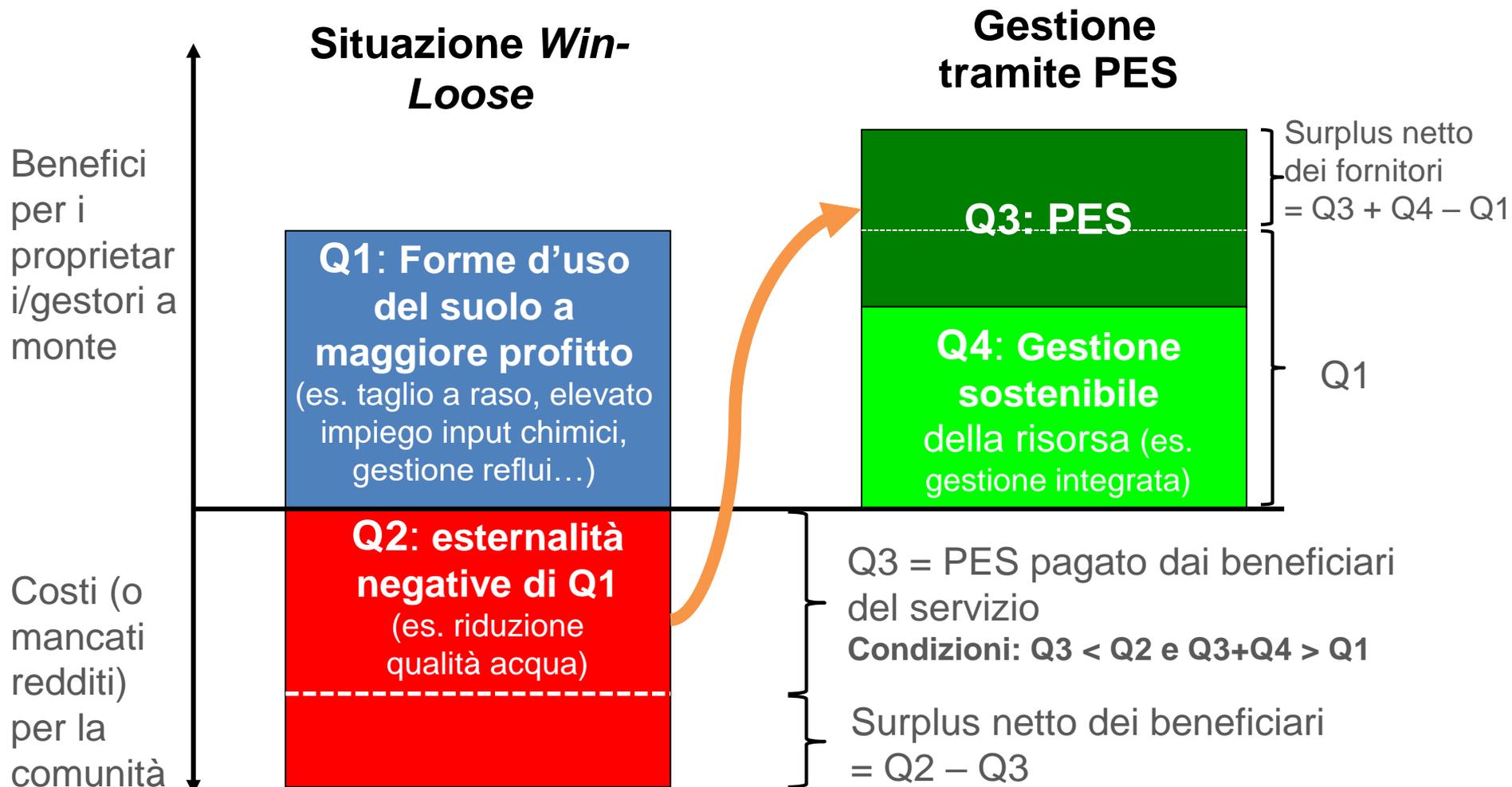
A chi vanno i pagamenti?

- *Budget* (es. fondo) per la gestione di aree protette
- Proprietari privati (incluse fasce tampone e corridoi ecologici)

Modificato da Pagiola, 2006

La logica economica

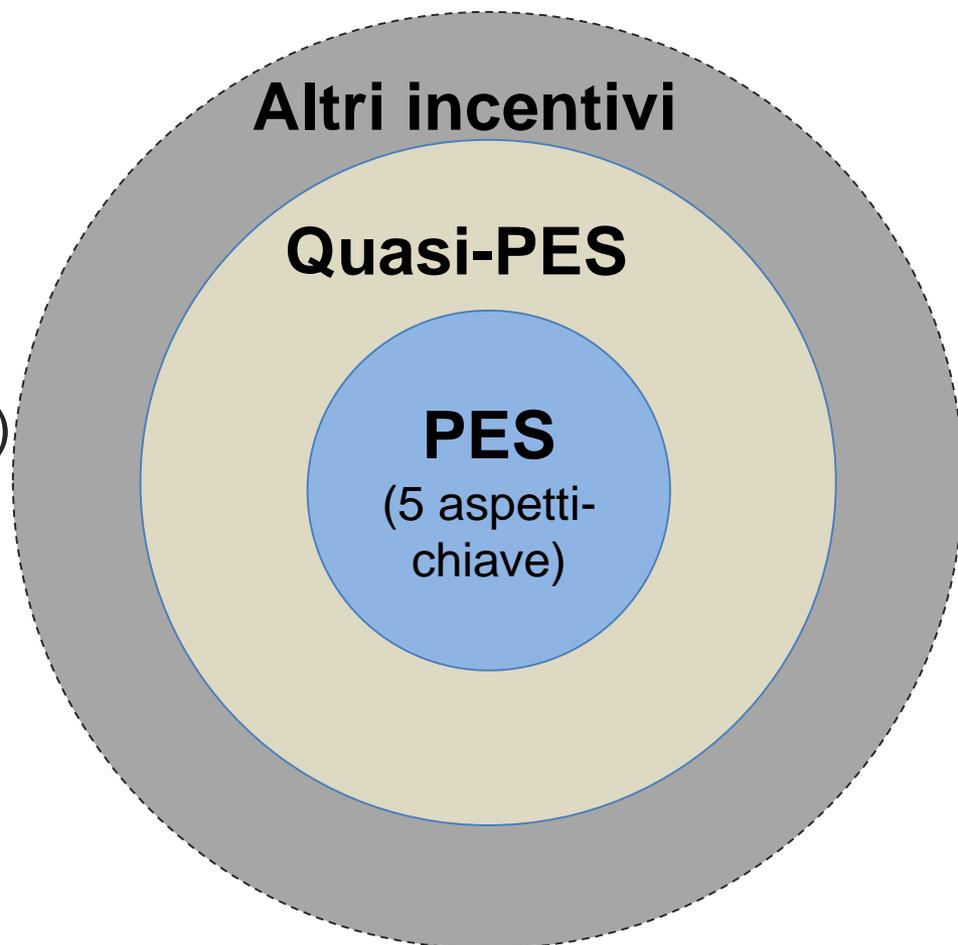
(mod. Da Pagiola, 2006)



Quasi PES (*PES-like*)

Meccanismi nei quali non tutti e 5 gli aspetti-chiave di un PES co-esistono (es. SE non del tutto chiaramente identificato, PES finanziati integralmente da *donor* esterni,...)

Spesso un **quadro normativo di riferimento** (obblighi e regole generali) nel quale si innestano gli elementi di un PES (es. beni club)



Un esempio “storico” Acqua Vittel (Vosgi, Francia)

Contratti di **30 anni** con tutti gli agricoltori del bacino di captazione per ridurre i fertilizzanti azotati e modificare le pratiche agricole:

- **1.700 ha** di mais convertiti
- **92%** dell’area sotto gestione protetta
- compensazioni di circa **200 €/ha/anno** per mancati redditi
- Ca. **25 M €** investiti da Vittel nei primi 7 anni (ca. **1,52 €/m³** di acqua imbottigliata)

→ **10 anni di negoziazioni!**



Non solo in aree montane e remote (Brotto, 2015)



Creazione di una foresta,
in un'area privata di pianura
coltivata negli ultimi 20 anni a
mais (Carmignano di Brenta, PD)

Una trasformazione verso un
paesaggio storico,
per creare lavoro e sviluppare
un'economia basata sull'equilibrio
dell'uso delle risorse naturali



Il Bosco Limite è sempre al lavoro! Da quando sei arrivato su questo sito:

1



Nuove specie
animali

0,03 kg



Riduzione
emissioni di anidride
carbonica n Kg di CO2

6,84 lt



Litri di acqua
risparmiata

0,00 kg



Quantità di
nitrati ed inquinanti non
emessi

220,61 lt



Acqua immessa
in falda

0,30 kg



Energia
rinnovabile prodotta

- 1.500 tonnellate di anidride carbonica fissata in 30 anni
- 12.000 m³ di acqua risparmiati all'anno
- 200 l/s di infiltrazione (1-2.5 M m³/anno)

www.boscolimite.it

SPONSOR



genuini come noi



birra ingross



PARTNER



Comune di
Carmignano



Comune di
Pozzoleone



Comune di
Tezze



Comune di
Vicenza



Valorizzazione dei SE e PES: alcune problematiche

- **Mancato riconoscimento del valore dei servizi forniti** (consuetudini, diritti acquisiti, scarsa/distorta percezione)
- Quadro **fondario** (frammentazione, inattività/assenza), **normativo** (es. diritti di proprietà) e **fiscale** (es. regime IVA)
- Coinvolgimento attivo di **più parti**, negoziazione, possibili **conflitti**, tempi lunghi di definizione (es. Vittel: 10 anni di negoziazione!)
- **Problemi di equità redistributiva** (es. elevati costi di transazione): quanto ritorna ai gestori delle risorse?
- Problemi etici di **finanziarizzazione delle risorse naturali**
- **Mancati ricavi e posticipazione di ricavi** → necessità di trovare forme di finanziamento integrate (PSR, sponsorizzazioni e investimenti di privati, partnership pubblico-privato (contratti pluriennali, accordi *ad hoc* es. ERSAF/Trenord),...)
- **Comunicazione e percezione** del pubblico → garantire visibilità e trasparenza, differenziarsi, attrarre finanziamenti/investitori (...con possibili rischi)
- **Pagamenti per fornitura volontaria e addizionale di SE o compensazioni per danni ambientali?** “Chi produce è compensato” vs. “Chi inquina paga”

A. Servizi ecosistemici

- *Definizioni e concetti chiave*
- *Elementi di criticità*

B. Il valore dei servizi ecosistemici

C. Strumenti per la remunerazione dei servizi ecosistemici

- *Strumenti: bastoni, carote e prediche*
- *Pagamenti per Servizi Ambientali*

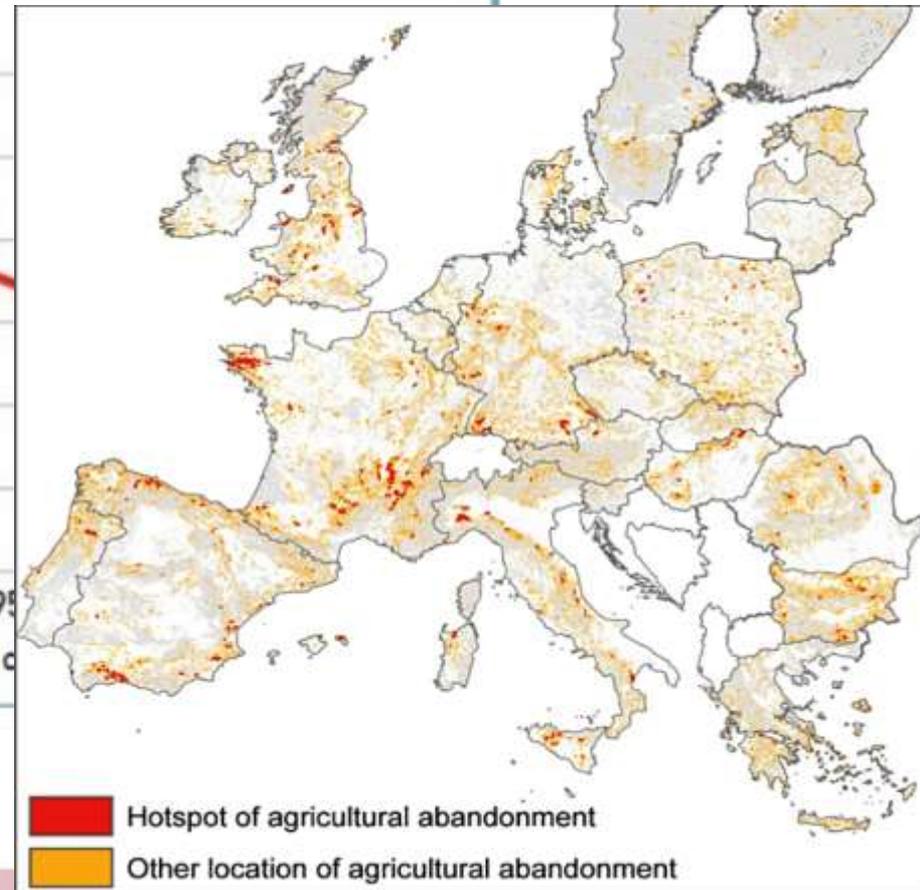
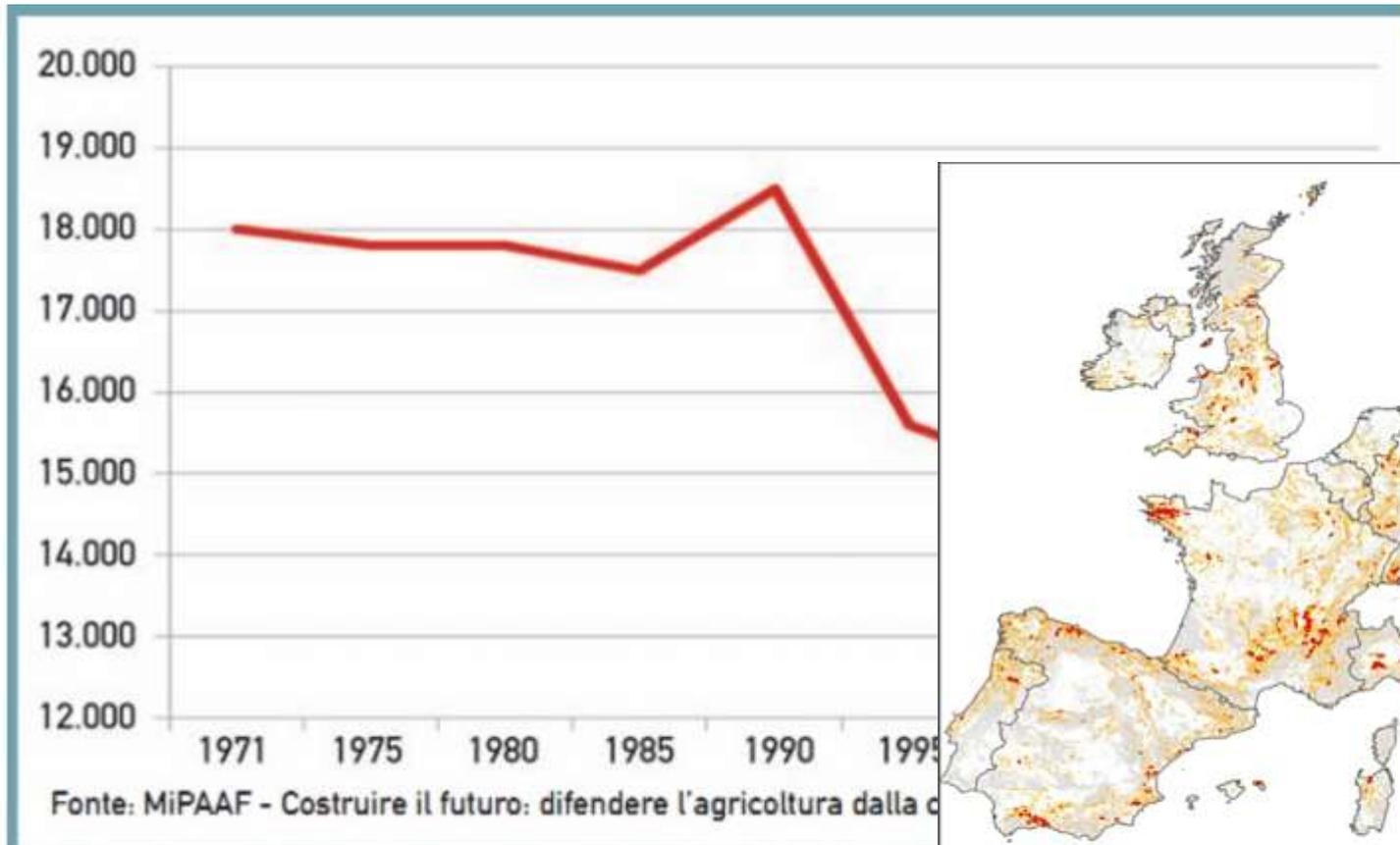
D. Alcune considerazioni conclusive

Un passo indietro e qualche riflessione

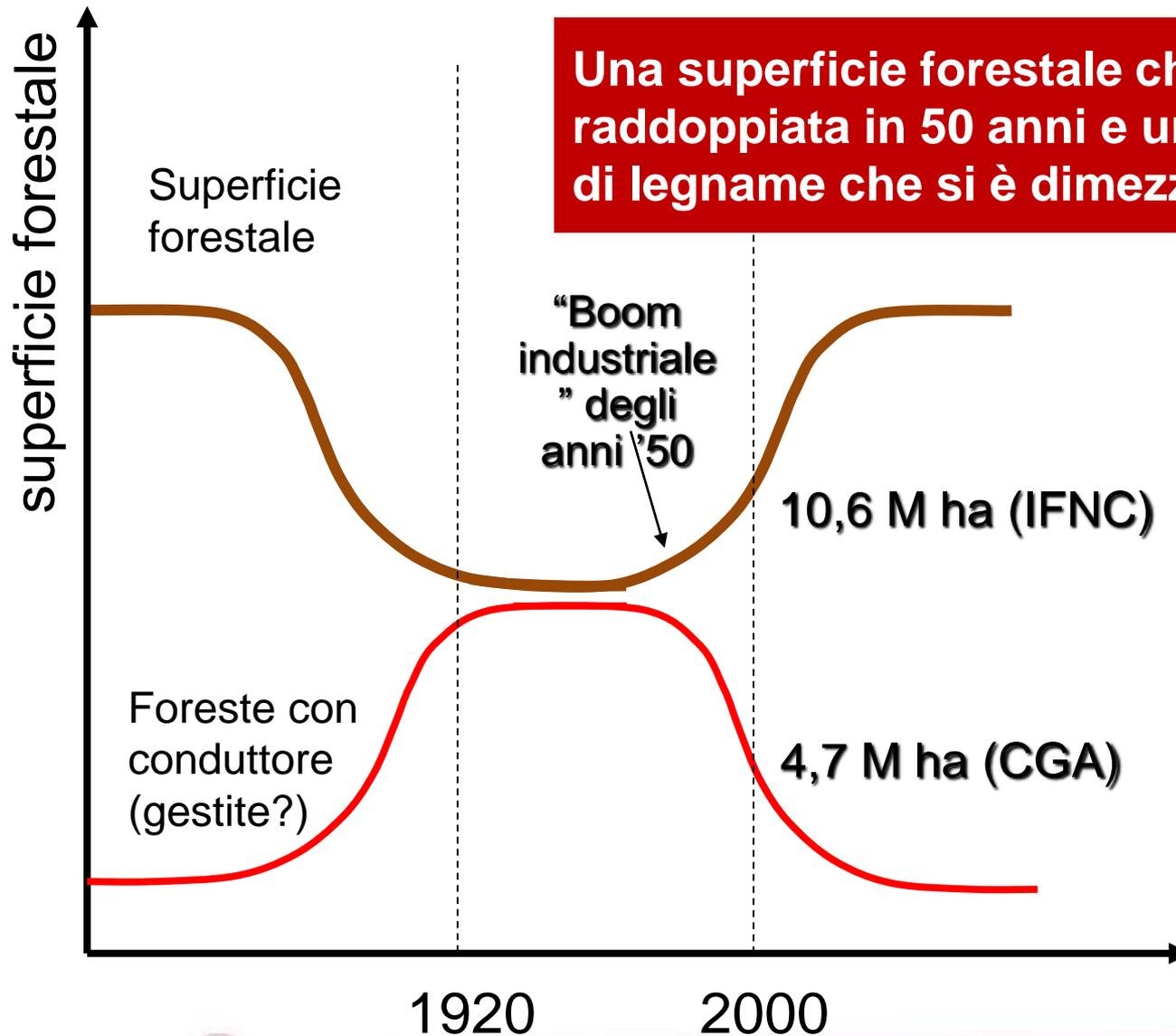
Perché questa grande enfasi e attenzione sui servizi ecosistemici legati alle risorse forestali?

Perché è un tema di rilievo (anche) per il contesto nazionale?

Perdita di Superficie Agricola Utilizzata in Italia (1971-2010 – migliaia di ettari)



La clessidra rovesciata



Una forbice crescente

- Tra **servizi con mercato** (legno e prodotti non-legnosi): il 35% del territorio italiano produce lo **0,01-0,02%** della ricchezza nazionale
- ...e **beni pubblici**, senza mercato (95% delle foreste in aree montane, poco urbanizzate; quasi 8M ha di foreste con finalità protettiva, di regolazione del ciclo dell'acqua...) che rimangono spesso sullo sfondo



INFC, 2005

- Grande enfasi sui PES dei policy maker, del mondo ambientalista ed accademico, ma **scarse realizzazioni operative di PES “puri”**, anche per una DAP contenuta se espressa per servizi su ampia scala (→ servizi locali per beneficiari locali)
- **Alcuni esempi di quasi-PES (PES-like)**: non sempre chiarissimo il confine tra quasi-PES e contributi erogati con strumenti ordinari
- Una **nutrita (e variegata) casistica di forme ed esperienze di valorizzazione dei SE**, ma senza una regia/strategia di fondo e una sistematizzazione
- Ancora una **grande ruolo dei sistemi di comando e controllo** (più facili da gestire per la PA, in generale minore propensione partecipazione di altri attori)

Una visione in prospettiva

La gestione e valorizzazione dei SE 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 (collaborazioni pubblico-privato)** per la valorizzazione economica conservativa delle aree fragili
- In generale: un **cambio di paradigma**

→ Un tempo **limitavamo e controllavamo la gestione** dei boschi, dei prati 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...



Contatti:

- alex.pra@phd.unipd.it
- mauro.masiero@unipd.it
- davide.pettenella@unipd.it

Presentazione disponibile sul web (Google: “pettenella”)