

QUARTO SUMMIT



**La gestione forestale e i servizi
ecosistemici nell'economia circolare**

Ornica (BG), 30 giugno 2018

Il ruolo delle foreste nell'offerta di servizi ecosistemici

Mauro Masiero e Davide Pettenella
Dipartimento TESAF – Università di Padova

TESAF



Contenuti della relazione

- Uno sguardo al passato
- Servizi ecosistemici: alcuni aspetti critici da prendere in considerazione
- Dalla teoria alla realtà: esempi ed esperienze
- Un cambio di paradigma? Considerazioni finali

TESAF



Contenuti della relazione

- Uno sguardo al passato
- Servizi ecosistemici: alcuni aspetti critici da prendere in considerazione
- Dalla teoria alla realtà: esempi ed esperienze
- Un cambio di paradigma? Considerazioni finali

TESAF

TECNOLOGIA E SERVIZI
AGRICOLI E FORESTALI



Uno sguardo al passato



<https://fhsarchives.wordpress.com>

“Il primo e principale fine della gestione forestale è la fornitura di legno e dei prodotti derivati dal legno; è questa la sostanza dell’albero in sé, non i suoi frutti, la sua bellezza, l’ombra o altri benefici...”

Fernow, B.E. (1902). Economics of Forestry (p. 86)

TESAF

TECNOLOGIA E SERVIZI
AGRICOLI E FORESTALI



Modelli di gestione forestale: una prospettiva storica di massima

- **Teoria della scia** (*Kielwasser Theorie*, Rupf 1960) = massimizzando la produzione di legname si massimizzerà anche la produzione di altri servizi del bosco
- **Gestione segregativa** = segregazione del bosco in aree distinte, ciascuna gestita per un solo specifico obiettivo (es. produzione, protezione, conservazione...)
- **Gestione integrata (multifunzionale/multi-obiettivo)** = finalizzata a una combinazione ottimale di servizi diversi erogati dal bosco → servizi diversi = esigenze/soluzioni/competenze diverse

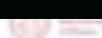
TESAF



Multifunzionalità e servizi ecosistemici



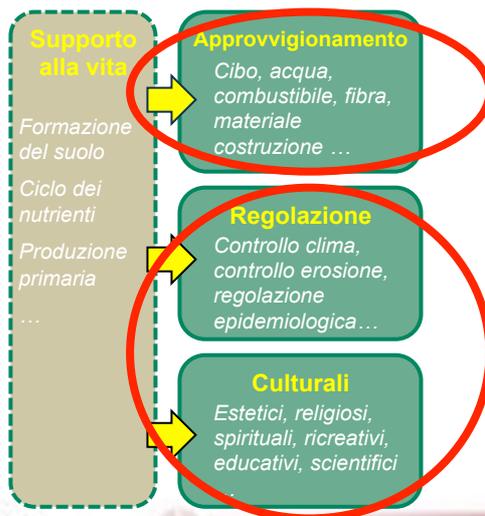
TESAF



Esempi di SE forniti da una foresta



Diverse categorie di servizi ecosistemici (MA, 2005)



In teoria un quadro conoscitivo più chiaro, definito e consolidato...

Tendenzialmente maggiori problemi di definizione, percezione soggettiva, intangibilità, difficoltà di valutazione e misurazione...



Contenuti della relazione

- Uno sguardo al passato
- Servizi ecosistemici: alcuni aspetti critici da prendere in considerazione
- Dalla teoria alla realtà: esempi ed esperienze
- Un cambio di paradigma? Considerazioni finali

Alcuni aspetti critici legati ai SE

- *Link* tra funzioni ecosistemiche e SE
- SE dipendenti da più ecosistemi
- *Trade-off*/sinergie tra SE
- Classificazione SE
- ...
- Molti SE sono beni misti pubblico-privati
- Come attribuire un valore ai SE?
- Come supportare/favorire la fornitura di SE?
- Come remunerare la fornitura di SE?

SE forestali: il problema di fondo

Il “*buffet*” di SE forestali è per lo più gratuito

→ come convincere/ incentivare i proprietari?

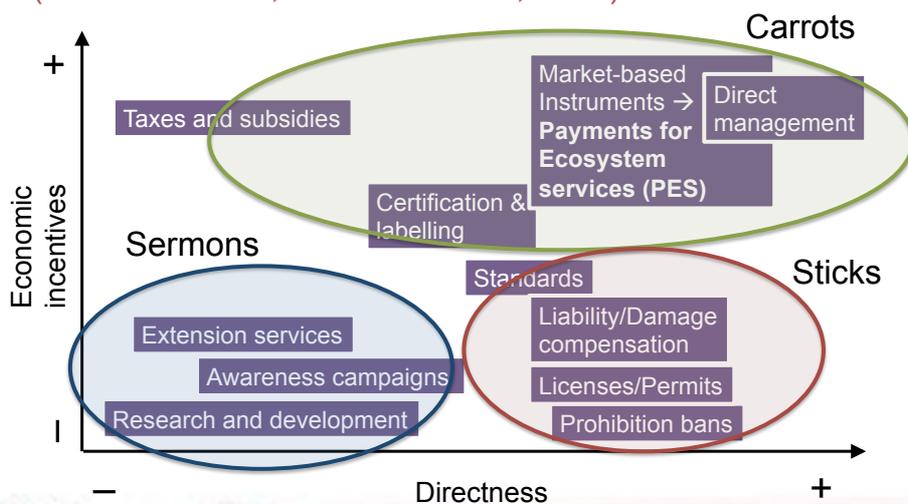


TESAF



Politiche e strumenti a supporto della fornitura di servizi ecosistemici

(mod. da OECD, 2006 e Wunder, 2006)



TESAF



Contenuti della relazione

- Uno sguardo al passato
- Servizi ecosistemici: alcuni aspetti critici da prendere in considerazione
- **Dalla teoria alla realtà: esempi ed esperienze**
- Un cambio di paradigma? Considerazioni finali

SE di approvvigionamento



Risorse forestali in Italia



In circa 70 anni la superficie forestale nazionale è più che raddoppiata:

→ 1950: **5,6** Milioni ha

→ 2015: **ca. 12** Milioni di ha

39% superficie nazionale

(SUI: 31%, FRA: 31%, GER: 31%)

Fonti: Mipaaf, 2011; Forest Europe, 2015

TESAF



Foreste italiane: una grande espansione disaccoppiata dalla crescita economica

	Francia	Germania	Italia	Austria	SLO
Crescita annuale superficie foreste 1990-15 (%)	0,65	0,04	0,81	0,10	0,20
Crescita annuale dello stock biomassa 1990-15 (%)	1,3	1,1	1,9	0,9	1,8
Incrementi medi annui (m3/ha/a)	4,8	10,9	4,1	7,5	7,1
Tagli/incrementi (%)	47,3%	80,3%	39,2%	93,5%	37,1%
Area con piani di gestione (%)	100,0%	100,0%	19,2%	50,9%	100%
Grado di naturalità					
- Foreste non disturbate (%)	0,0%	0,0%	1,0%	1,3%	3,9%
- Foreste seminaturali (%)	88,4%	100,0%	92,3%	91,5%	93,4%
- Piantagioni (%)	9,1%	0,0%	9,1%	7,2%	2,7%
Necromassa (m3/ha)	24,0	20,6	9,2	20,3	19,8
Aree di protezione del suolo, acque e altri servizi ecosistemici (%)	n.d.	40,4%	87,4%	18,4%	23,9%
Contributo attività forestali al Valore Aggiunto nazionale (%)	0,12%	0,11%	0,04%	0,42%	0,54%

Fonte: Fonte: Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe – Forest OREST Europe EUROPE, Liaison Unit Madrid, State of Europe's Forests 2105 <http://www.forestseurope.org/docs/fullsoef2015.pdf>

TESAF



Un'offerta interna in declino (1000 mc)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2104
Legname ind.	2.639	2.883	3.017	3.013	2.991	2.994	2.728	2.647	2.356	2.356	1.990	2.157
Legna energia	5.580	5.814	5.673	5.606	5.134	5.673	5.352	5.197	5.388	5.388	3.878	3.928
% energia/tot	67,9%	66,8%	65,3%	65,0%	63,2%	65,5%	66,2%	66,3%	69,6%	69,6%	66,1%	64,6%
Totale	8.219	8.697	8.691	8.618	8.125	8.667	8.080	7.844	7.744	7.744	5.868	6.085



TESAF

“Sistema” foresta-legno: una aspirazione, non una realtà

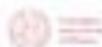
Quanto materiale legnoso grezzo ad uso industriale è messo sul mercato in Italia? (2016; 1.000 mc)

	produzione	import	export	consumo apparente	coeff.	%
Legname grezzo ad uso industriale dai tagli (mc)	2.364	2.911	170	5.105	1	15,4%
Cippato, particelle, scarti in legno da riutilizzo (mc eq.)*	1.063	179	198	1.044	0,625	3,1%
Fibre di pasta cartaria recuperate (mc eq.)	8.446	13	2	8.456	2,16	25,5%
Carta da macero (mc eq.)	24.620	1.319	7.372	18.567	3,8	56,0%
Totale materie prime grezze (da foreste e da ri-usi) per le produzioni industriali	36.492	4.422	7.742	33.173		100%

*: 1,7 M t produzione di cippato, particelle e scarti in legno da fonte RILEGNO

Fonti: FAO <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FO> e UNECE
<http://www.unece.org/forests/fpm/onlineadata.html>

TESAF



La CAROVANA delle ALPI
ORNICA (BG)
29/30 giugno - 1 luglio 2018
 Tensostruttura | Via Roma, 1

LA GESTIONE FORESTALE E I SERVIZI ECOSISTEMICI NELL'ECONOMIA CIRCOLARE

Strategia forestale UE 2013: *wood mobilization e cascade approach*

'Member States should demonstrate:

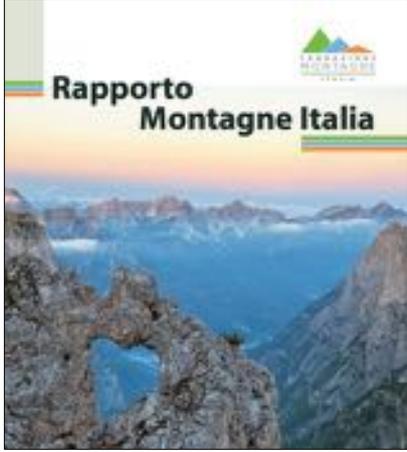
*- how they intend to **increase their forests' mitigation potential through increased removals** and reduced emissions, including by **cascading use of wood**,...'*

(2013 EU Forest Strategy communication, p. 9)

*'In the forest sector, resource efficiency means using forest resources in a way that minimises impact on the environment and climate, and **prioritising the forest outputs that have higher added-value, create more jobs and contribute to a better carbon balance. The cascade use of wood fulfils these criteria**'*

(2013 EU Forest Strategy communication, p. 5-6)

Stiamo facendo esattamente il contrario! In contrasto anche con i generali obiettivi legati alla bio-economia



**Rapporto
Montagne Italia**

Economia del legno?

Fonte:
<http://montagneitalia.it/rapporto-montagne-italia-2015/>

INDICE

Presentazione	6
Introduzione	7
Metodi	8
Indice	9
1 LA MONTAGNA IN ITALIA	
1.1 Geografia della montagna	10
1.2 Caratteristiche e struttura della popolazione del centro-sud	11
1.3 Infrastrutture e servizi per gli utenti montani	12
2 ACCESSIBILITÀ ED INCLUSIONE	
2.1 Accessibilità e integrazione territoriale	13
2.2 Infrastrutture per il centro-sud (autostrade, ferrovie)	14
2.3 Offerta di servizi di mobilità (aereo, treno, autobus, servizi locali)	15
3 ECONOMIA DELLE MONTAGNE	
3.1 Montagne e economia agraria	16
3.2 Montagne turismo e sport	17
3.3 Montagne e energia	18
3.4 Turismo delle montagne: una opportunità di sviluppo	19
4 VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO	
4.1 La pianificazione territoriale	20
4.2 La valorizzazione della natura	21
4.3 La cultura montana	22
5 LEVOCI DELLA MONTAGNA	
5.1 Strategie strategiche per il centro-sud	23
5.2 La società di montagna	24
5.3 Strategie di sviluppo	25

SE di regolazione e culturali

```

    graph LR
      A[Supporto alla vita  
Formazione del suolo  
Ciclo dei nutrienti  
Produzione primaria  
...] --> B[Approvvigionamento  
Cibo, acqua, combustibile, fibra, materiale costruzione ...]
      A --> C[Regolazione  
Controllo clima, controllo erosione, regolazione epidemiologica...]
      A --> D[Culturali  
Estetici, religiosi, spirituali, ricreativi, educativi, scientifici]
  
```

La mancata/minore gestione attiva del bosco per la produzione di legname può avere ricadute negative anche su altri SE

11

Mercati per servizi ecosistemici su scala globale



Mercati per servizi ecosistemici su scala globale (Ecosystem Marketplace, 2017)

<p>Circa 900 Milioni USD di impegni nel campo dei C sink forestali</p>	<p>25 Miliardi USD di pagamenti in infrastrutture verdi per acqua e protezione di bacini idrici</p>	<p>2-3 Miliardi USD in progetti per la tutela della biodiversità</p>
<p>In molti casi i SE sono forniti in “blocco” = più SE offerti assieme, in un singolo “credito” (co-benefici)</p>		

TESAF

Mercati per servizi ecosistemici su scala europea

www.ecostarhub.com
www.ecosystemmarketplace.com

TESAF

Mercati per servizi ecosistemici su scala europea

16,1 MtCO₂e, da progetti sulle rinnovabili e risorse forestali per **C-offset** effettuati da organizzazione UE (2015)
In UE: 4.4M € (progetti forestali)

5.7 Mld Euro in progetti per **acqua** e protezione di **bacini idrici** (2015)

62.7 Mil. Euro in progetti per la **compensazione e tutela della biodiversità** (2011-2015)

Etifor & Ecosystem Marketplace, 2017

TESAF

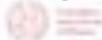
Alcuni esempi e dati per l'Italia

Foreste italiane: la più grande “infrastruttura verde” del Paese

Ruolo fondamentale nell’offerta di beni pubblici:

- **Biodiversità** → 27% foreste in aree protette e rete Natura 2000
- Paesaggio, cultura, identità
- **Fissazione di CO₂** → 10% ca. di assorbimento delle emissioni nazionali
- Protezione da **dissesto idrogeologico** (2013: costi diretti per frane/alluvioni = **1,51 Mld €**; inoltre 39 persone morte - Ispra, 2015...costi riducibili mediante un’efficace gestione attiva)
- Fornitura **acqua potabile** e per uso umano

TESAF



Controllo sedimentazione bacini: l’esempio della Diga di Ridracoli (FC)

- 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 **pagamento per SE di 5-600.000 €/anno** reinvestito in interventi di gestione

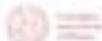
Sedimentazione annuale (interrimento diga): 42.600 m³ nel 1982, Attualmente <30,000 m³



www.romagnacque.it

- Attualmente: solo interventi di ordinaria manutenzione ed educazione ambientale

TESAF



Un esempio in pianura Bosco Limite (Carmignano di Brenta, PD)

2,5 ha di foresta di pianura (conversione mais):

- 1.500 ton CO₂ in 30 anni
- 12.000 m³ H₂O risparmiati per anno
- 200 l/sec acqua infiltrata (1 M m³/ha/anno)

www.boscolimite.it

TESAF

Una rete di attori pubblici e privati



Un *trend* emergente: attività legate alle funzioni sociali e culturali delle foreste

Modificato da Krainer e Sallmannshofer (2018)

Alcuni esempi (elenco non esaustivo):

- *Forest Bathing* e *Forest therapy*
- *Social Forestry*
- Attività educative e pedagogiche
- Attività sportive/ricreative
- Arte in foresta
- *Funeral forests* (sepoltura in foresta)
- (Raccolta di prodotti spontanei e selvatici)
- ...

Forest bathing *Shinrin-yoku* (森林浴)

In senso ampio → entrare a contatto e in associazione con la foresta (Park *et al.*, 2009; Akakabe, 2010 e 2012; Nakagawa *et al.*, 2015; Sawada *et al.*, 2016; Kawai e Miyachi, 2016)

In senso stretto → contatto con le risorse forestali per trarne beneficio in termini di salute fisica/mentale

Forest therapy

Trattamento terapeutico che attinge ai benefici derivanti dal contatto con la foresta, definito sulla base dei bisogni di un determinato (tipo di) utente (Bröderbauer, 2015; Uehara, 2017)

shinrin yoku

breathe relax wander touch listen heal

Introductory Videos on Shinrin-yoku Forest Therapy

Introduction to Shinrin-yoku, by Al Ames Clifford, takes you on a slide show of nature images photographed in Sonoma County.

Introduction to Forest Therapy, taped during a guide training session in September of 2014 in Sonoma County.

United States agrees from a forest evaluation system documentary looking at Forest Therapy in the U.S., Japan, and Korea.

www.shinrin-yoku.org

TESAF

Alcune esperienze in Italia

FOREST THERAPY O BAGNI DI FORESTA

UN'ANTICA PRATICA CHE RISPONDE ALLE RICHIESTE FUNZIONALI

Forest Bathing

Una semplice passeggiata nell'bosco? No, una vera e propria immersione nella proprietà benefica di alberi e piante...

Bosco del Sorriso
Oasi Zegna – (Biella)
3 percorsi
www.oasizegna.com

Trentino, primo sentiero: Fai della Paganella - giugno 2018
www.visittrentino.info/it/articoli/natura-benessere/forest-bathing



Forest therapy

The screenshot shows the website for the Forestry Commission Scotland. The main heading is 'Branching Out'. Below the heading is a photograph of a group of people walking through a forest. To the right of the photo is a sidebar menu with the title 'Supporting healthy lives'. The main text describes the program as an innovative development for adults who use mental health services in Scotland. It lists several activities that are adapted to suit the client group, including physical activities, conservation activities, bushcraft, and environmental art.

Benefici in termini di *Quality-Adjusted Life Years (QALYs)*
 Costo/QALY = **50% del costo** previsto per **trattamenti e cure “ordinari”**

<http://scotland.forestry.gov.uk/supporting/strategy-policy-guidance/health-strategy/branching-out>

Social forestry (1/2)

The screenshot shows the website for 'Green Care WäLD'. The main heading is 'Arbeitsort WäLD'. A red text box contains the text: 'Programmi di formazione e accordi con proprietari forestali pubblici e privati per l'impiego di disoccupati e persone disabili'. Below the heading is a photograph of people working in a forest. The text describes the program as a place where people can find work and training. It also mentions that the program is a good example of social forestry and that it is supported by the European Union.

<https://bfw.ac.at>

<http://scotland.forestry.gov.uk/supporting/strategy-policy-guidance/health-strategy/branching-out>

Social forestry (2/2)



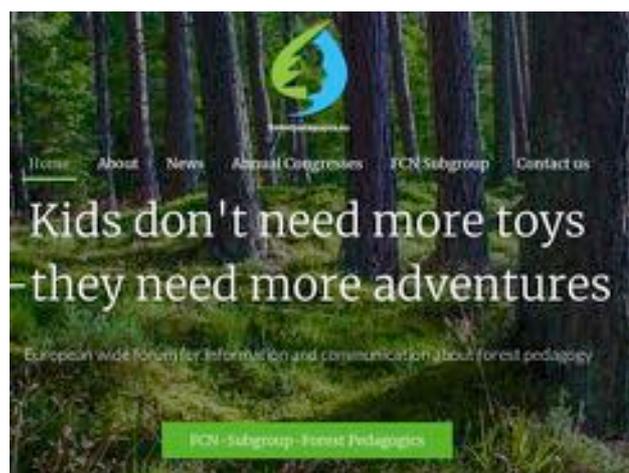
Formazione, progetti e opportunità di impiego per giovani disoccupati (15-24 anni in particolare) a rischio di esclusione sociale, compresi immigrati, persone con problemi di dipendenze...

<http://socialforest.org/en/>

TESAF



Attività educative e pedagogiche



<http://forestpedagogics.eu>

TESAF



Attività educative e pedagogiche



Primi esempi in **DK (anni '50)**,
diffusione nel Centro-Nord EU
Modello tedesco esportato in
altri paesi (es. JAP, CAN, USA)



German 'Wald kindergarten'
Association www.bvnw.de



www.spiegel.de/international/zeitgeist/forest-kindergartens-could-be-the-next-big-export-from-germany-a-935165.html



Svezia - www.friluftsframjandet.se/iurochskur



Forest Kindergarten
International
Federation
[@forestkindergarteninternational federation](https://www.facebook.com/forestkindergarteninternational federation/)



Repubblica Ceca - www.lesnims.cz

www.facebook.com/forestkindergarteninternational federation/



Attività educative e pedagogiche



>60 esperienze educative in natura censite in Italia (giugno '18):

- **45** asili-nido, asili, scuole
- **+ altre forme di educazione** (es. educazione ambientale)

Molte altre esperienze non censite
>100 totali (stima)

www.asilonelbosco.com/wp/la-mappa-delle-esperienze-in-natura/

Attività sportive



Eventi sportivi (1/2)

2018 TRAIL SACRED FORESTS

TI ASPETTIAMO **IL 26 MAGGIO** PER GIOIRE ANCORA ASSIEME

DOVE DOBBIAMO

FOTOGALLERY

TESAF

<http://trailsacredforests.com>

Eventi sportivi (2/2)

MEZZOMERICO FOREST RACE

CONERO FOREST RACE. ALLA SELVA DI GALLIGNANO E BUONA LA PRIMA.

www.prolocomezomerico.it/forestrace.aspx

www.conerowellness.com

TESAF

Attività sportive/ricreative permanenti Parchi avventura in bosco



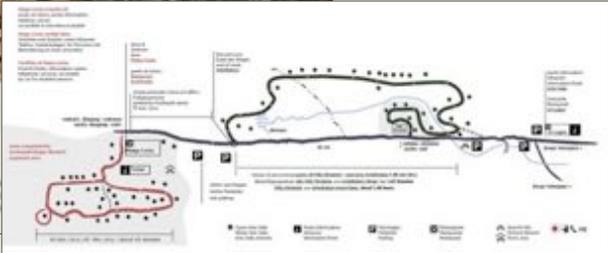
Oltre 220 strutture censite in Italia
(Aprile 2018)



www.parchiavventuraitaliani.it/




Artesella, the contemporary mountain. Un processo di cammino territoriale ha visto incontrarsi linguaggi artistici accomunati dal desiderio di intessere un secondo e corale mondo naturale.



Arte in foresta

- Avviata nel 1986
- 70.000 visitatori/anno
- Recupero, messa in rete e valorizzazione di un territorio marginale (malghe, percorsi, ristorazione...)

www.artesella.it

Musica in foresta

www.isuonidelledolomiti.it/

4 GIUGNO | ORE 10 | CONCERTO TREKKING
UNA FORESTA DI SUONI, LA MUSICA IN CAMMINO PER SASSO FRATINO

XIII EDIZIONE
 1 giugno - 22 luglio
 23 settembre - 2 dicembre

RAVENNA FESTIVAL

CONCERTO TREKKING per SASSO FRATINO
 4 giugno 2017 @ 10:00 - 12:00

www.ravennafestival.org

Sepoltura in bosco (burial/ funeral forests)

<http://boschivivi.it>

Boschi Vivi offre la possibilità di interrimento delle ceneri del tuo animale

I NOSTRI ALBERI	ALBERO DI COMUNITÀ	ALBERO PERSONALE	ALBERO PARTNER
Gli alberi che puoi scegliere sono di diverse tipologie: l'Albero di comunità, l'Albero personale e l'Albero partner.	Il posto in albero di comunità è la scelta per chi ha uno spirito libero, che ama condividere i propri ideali con gli altri.	È la scelta ideale per chi ama un contatto personale e diretto con la natura.	Questo tipo di albero è l'ideale per una coppia che desidera condividere la memoria del proprio amore attraverso un trambusto speciale.

LESAP

Contenuti della relazione

- Uno sguardo al passato
- Servizi ecosistemici: alcuni aspetti critici da prendere in considerazione
- Dalla teoria alla realtà: esempi ed esperienze
- **Un cambio di paradigma? Considerazioni finali**

TESAF

TECNOLOGIE E SERVIZI
AGRICOLI E FORESTALI



Una forbice crescente



INFC, 2005

- Tra **servizi con mercato** (legno e prodotti non-legnosi): il 39% 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

TESAF

TECNOLOGIE E SERVIZI
AGRICOLI E FORESTALI



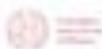
→ Un tempo **limitavamo e controllavamo la gestione** dei boschi, dei prati e in genere delle aree montane (**vincoli, divieti, ... obblighi al non fare**) per offrire servizi pubblici, *in primis* la tutela idrogeologica



→ 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**)



TESAF



Un cambiamento di paradigma

Il vecchio paradigma: una politica volta ad ampliare e ricostruire lo *stock* di risorse con un'attenta politica di controllo dei prelievi e dei cambiamenti di uso del suolo (polizia forestale)

Policy failure

Il prevalere della logica del vincolo ha portato all'abbandono e in diversi casi al degrado ambientale

Il nuovo paradigma: gestire attivamente e, nei limiti delle esigenze di tutela ambientale, produrre e creare lavoro, anche per ridurre i costi della protezione

Paradigma: "quel complesso di regole metodologiche, modelli esplicativi, criteri di soluzione di problemi che caratterizza una comunità di scienziati in una fase determinata dell'evoluzione storica della loro disciplina" (Treccani - <http://www.treccani.it/vocabolario>)

TESAF



Il “Testo unico in materia di foreste e filiere forestali” (D.Lgs. 34/2018) recentemente approvato si ispira a questo nuovo paradigma

Principio ispiratore (Art. 1, c. 1)

La Repubblica riconosce il patrimonio forestale nazionale come parte del **capitale naturale** nazionale e come bene di rilevante interesse pubblico da **tutelare e valorizzare per la stabilità e il benessere** delle generazioni presenti e future.

Definizione di GFS (Art 3. c.2 a)

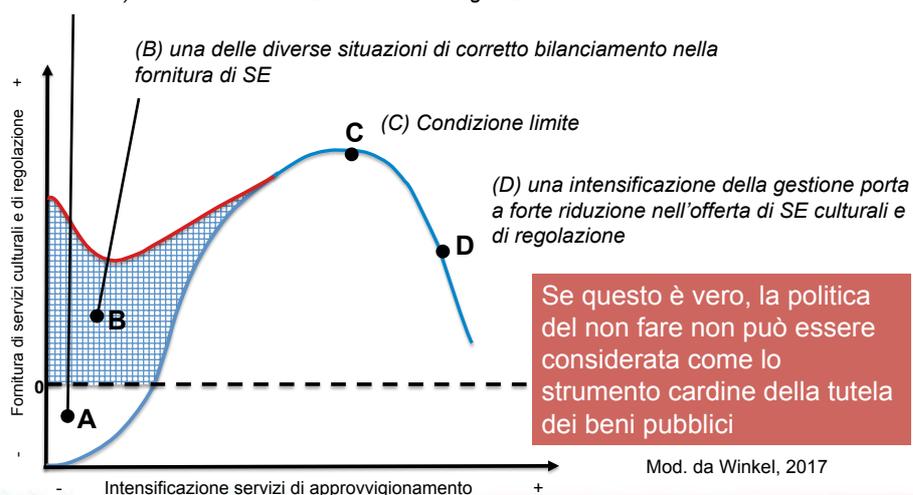
Gestione forestale sostenibile o gestione attiva: insieme delle azioni selvicolturali volte a **valorizzare** la molteplicità **delle funzioni** del bosco, a **garantire la produzione** sostenibile di beni e servizi ecosistemici, nonché una gestione e uso delle foreste e dei terreni forestali nelle forme e ad un tasso di utilizzo che consenta di mantenere la loro biodiversità, produttività, rinnovazione, vitalità e potenzialità di adempiere, ora e in futuro, a rilevanti funzioni ecologiche, economiche e sociali a livello locale, nazionale e globale, senza comportare danni ad altri ecosistemi

TESAF

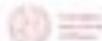


Relazione tra intensità di gestione (= fornire legname e altri prodotti) e altri SE

(A) basso livello di produzione commerciale = condizioni negative (danni ambientali) nella fornitura di SE culturali e di regolazione



TESAF



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...



TESAF

TECNOLOGIE E SERVIZI
AGRICOLI E FORESTALI



Con quasi 12 Milioni di ettari di foreste (39% della superficie territoriale italiana), c'è spazio per un corretto bilanciamento tra conservazione e gestione attiva del territorio.

E' una partita dura da giocare, ma vale la pena di giocarla!

