

Alpine SPACE COOPERATION  
 THIS PROJECT IS CO-FUNDING BY THE EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND INVESTING IN YOUR FUTURE

Università degli Studi di Padova  
**TESAF**

recharge green  
 BALANCING ALPINE ENERGY AND NATURE

**Biodiversità e paesaggio:  
 valutazione dei servizi ecosistemici nell'uso dell'acqua e  
 della biomassa forestale.  
 Indicatori, mappatura ed integrazione nel DSS.**

*Davide Pettenella e Alessia Portaccio*  
 Università degli Studi di Padova  
 Dip. Territorio e Sistemi Agro-forestali

**Incontro finale e training session**  
 Regione del Veneto  
 Mestre, 5 maggio 2015

(to be inserted in the master...  
 your name, place, date...)

recharge green  
 Università degli Studi di Padova  
**TESAF**

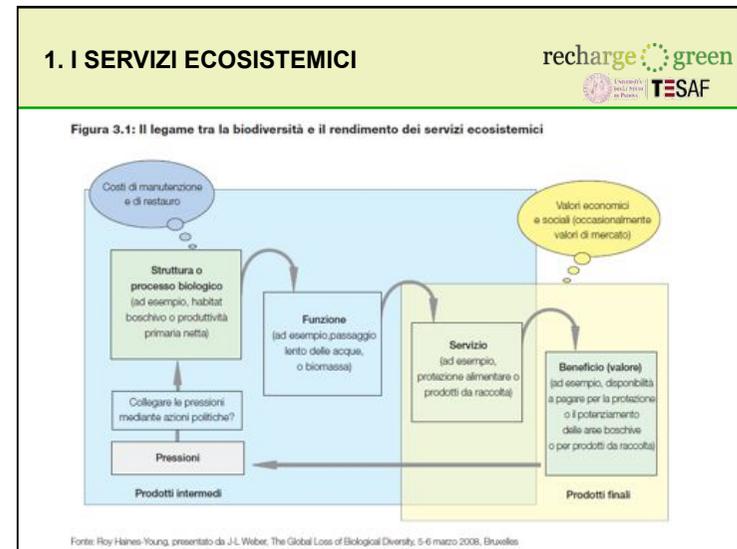
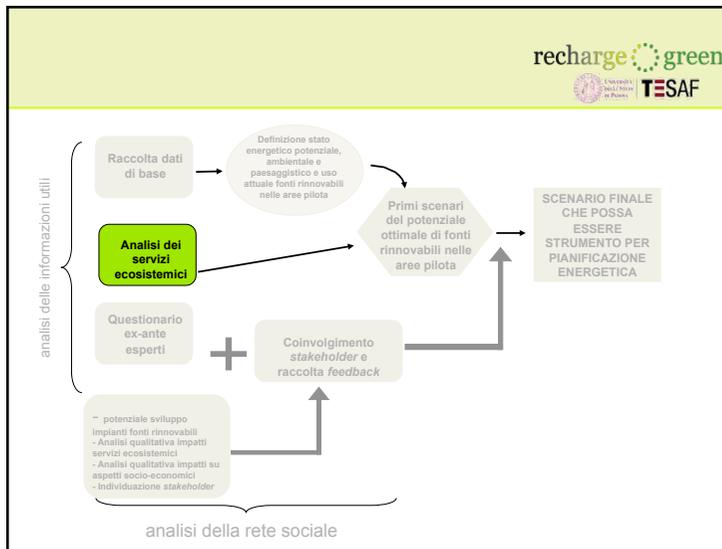
 **1. I SERVIZI ECOSISTEMICI**

 **2. VALUTAZIONE ECONOMICA**

 **3. IL CONTRIBUTO DI UNIPD**

 **4. APPROCCIO**

 **5. RISULTATI**



**1. I SERVIZI ECOSISTEMICI** recharge green  
TESAF

Riferimento alla **percezione da parte della comunità**:

→ mentre la **“funzione ambientale”** si riferisce genericamente ad un impatto connesso alla presenza di risorse ambientali (a prescindere dalla percezione che di questo può avere la comunità),

→ il **“servizio ecosistemico”** ha una stretta relazione con le condizioni di **benessere della comunità**; per questa ragione l'applicazione del concetto di **“servizio ecosistemico”** si collega direttamente al problema della sua misurabilità, in termini fisici ed economici, anche al fine di orientare le scelte degli operatori pubblici.

**STOCK**

Stato ecosistema

→

Funzione ecosistema

IMPATTO

Beni e servizi effettivi

**1. I SERVIZI ECOSISTEMICI** recharge green  
TESAF

Fonte: OECD 2001

**Figura 1.2.2 – Relazioni tra quattro differenti aspetti del benessere umano. La qualità dell'ambiente influenza direttamente il benessere collettivo.**

**1. I SERVIZI ECOSISTEMICI** recharge green  
TESAF

**Servizi ecosistemici** Determinanti e costituenti di benessere

**SERVIZI DI SUPPORTO**  
Servizi necessari per la produzione di tutti gli altri SE

- Formazione del suolo
- Ciclo dei nutrienti
- Produzione primaria

**SICUREZZA**

- Vivere in un luogo pulito e sicuro
- Diminuita vulnerabilità agli shock e stress ecologici

**BENI PRIMARI PER UN BUONA TENORE DI VITA**

- Possibilità di accedere alle risorse per ricavarne introiti e sussistenza

**SALUTE**

- Nutrizione adeguata
- Libertà da malattie evitabili
- Acqua potabile pulita e idonea
- Aria pulita
- Energia per riscaldare/raffreddare

**BUONE RELAZIONI SOCIALI**

- Espressione dei valori estetici/relazionali associati agli ecosistemi
- Espressioni dei valori culturali e spirituali associati agli ecosistemi
- Osservare, studiare e imparare sugli ecosistemi

Relazioni fra SE e benessere umano (modificato da: Giupponi et al., 2009)



**1. I SERVIZI ECOSISTEMICI** recharge  green  
TESAF

(MA) → **biodiversità è componente fondamentale per la fornitura dei servizi stessi e una chiave di lettura per la loro analisi, comprensione e gestione.**

**sempre più pressioni sulla biodiversità,**

necessità di conoscere per gestire



**2. VALUTAZIONE ECONOMICA** recharge  green  
TESAF

Processi ecologici **complessi**

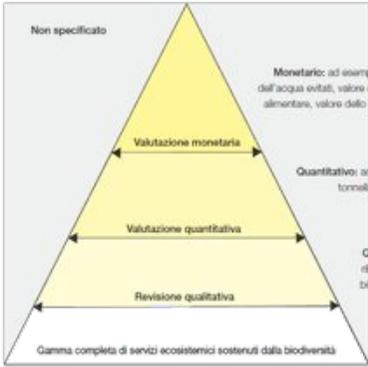
Integrazione di **elementi ecologici** ed economici all'interno di un quadro interdisciplinare.

**Possiamo valutare, solo una parte dell'intera gamma di servizi ecosistemici** → principalmente per quelli le cui "funzioni produttive" ecologiche sono comprese relativamente bene e per cui sono disponibili dati sufficienti.

È pertanto importante non limitare le valutazioni ai valori monetari, ma occorre includere anche **un'analisi qualitativa**

**2. VALUTAZIONE ECONOMICA** recharge  green  
TESAF

Figura 3.2: La valutazione dei servizi ecosistemici



Non specificato

Monetario: ad esempio, costi di depurazione dell'acqua evitati, valore dell'approvvigionamento alimentare, valore dello stoccaggio del carbonio

Valutazione monetaria

Quantitativo: ad esempio, metri cubici di acqua depurata, tonnellate di carbonio stoccato, percentuale della popolazione colpita dalla perdita di approvvigionamento alimentare

Valutazione quantitativa

Qualitativo: valutazione della gamma e della rilevanza dei vari benefici ecosistemici e della biodiversità forniti dall'ecosistema interessato e lacune in termini di conoscenza.

Revisione qualitativa

Gamma completa di servizi ecosistemici sostenuti dalla biodiversità

Fonte: P. ten Brink, Workshop on the Economics of the Global Loss of Biological Diversity, 5-6 marzo 2008, Bruxelles

**2. VALUTAZIONE ECONOMICA** recharge  green  
TESAF

**#Indicatori di SE**

valori o dati standardizzabili che comunicano le tendenze dello stato dei SE in relazione alle attività di un'organizzazione



**2. VALUTAZIONE ECONOMICA** recharge green  
TESAF

**Gli approcci di misurazione variano a seconda di ciò che si misura**

per servizi privi di prezzi di mercato → serie di tecniche atte a **stimare i valori “non di mercato” dei beni ambientali.**

“**trasferimento dei benefici**” = l'utilizzo di un valore stimato in un determinato luogo quale approssimazione del valore degli stessi servizi ecosistemici in un'altra località.

**2. VALUTAZIONE ECONOMICA** recharge green  
TESAF

Alcune tecniche di valutazione monetaria	Descrizione del metodo di valutazione
Costi evitati	I Sae consentono alla società di non affrontare i costi sociali che bisognerebbe sostenere se i servizi fossero assenti.
Costi di sostituzione	Alcuni Sae possono essere sostituiti con sistemi tecnologici che svolgono le medesime funzioni. Es.: la fertilità naturale dei suoli si riduce e perciò si incrementano gli input di fertilizzanti: in questo caso il costo del fertilizzante utilizzato rappresenta una proiezione del valore del servizio di Fertilità del suolo.
Approcci del “Factor Income”	I Sae possono accrescere le rendite dell'attività agricola. Es.: il servizio di supporto di Fornitura dell'acqua può incrementare la resa del raccolto senza modificare i costi, e perciò incrementare le rendite degli imprenditori agricoli.
Prezzi edonici	Stima il valore dei Sae verso il dalla agricoltura sulla base della disponibilità a pagare degli individui per una proprietà di terreno, dove si può beneficiare dei servizi, al variare delle caratteristiche che i servizi conferiscono alla proprietà stessa.
Costi di viaggio	Per visitare un'area di pregio ecologico gli individui devono affrontare un costo per raggiungerla, alloggiarvi, nonché affrontare il costo dei pasti e di eventuali tasse. Sulla base di questi costi, che esprimono la disponibilità a pagare per usare i Sae, si può derivare il valore dei servizi forniti dalla agricoltura. Questa tecnica di valutazione fornisce stime in modo specifico e esclusivo sulla Dap dei beneficiari dei Sae.
Valutazione contingente	Viene stimata la Dap della popolazione per dei benefici offerti dai Sae dalla agricoltura oppure la Disponibilità a ricevere una compensazione in cambio della perdita di tali benefici. La valutazione contingente è stata utilizzata, in particolare, per calcolare il valore monetario dei Sae dell'agricoltura nel caso del Paesaggio e della Conservazione degli animali selvatici.

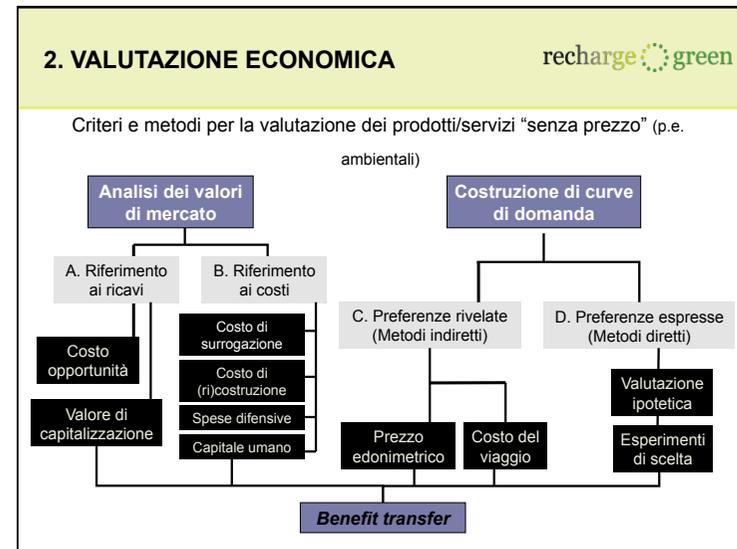
Fonte: Blasi *et al.*, 2012

**2. VALUTAZIONE ECONOMICA** recharge green  
TESAF

L'importanza economica del contributo della **biodiversità** è probabilmente enorme, ma ancora scarsamente quantificata.



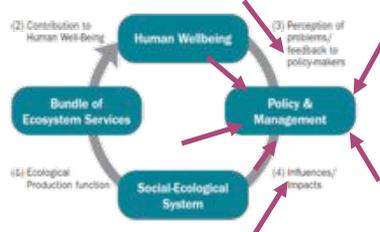

La tutela della **biodiversità** è un **servizio non immediatamente monetizzabile** dal punto di vista commerciale

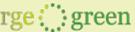


**3. IL CONTRIBUTO DI UNIPD** recharge  green  
TESAF

**Individuazione e valutazione dei SE legati all'uso dell'acqua, della produzione di energia idroelettrica e della valorizzazione energetica delle biomasse legnose**

WP5 – Dimensione economica delle energie rinnovabili e dei SE  
 WP6 – Test e realizzazione nelle aree pilota selezionate  
 WP7 – Trasferimento, capitalizzazione e disseminazione dei risultati



**3. IL CONTRIBUTO DI UNIPD** recharge  green  
TESAF

**Perché identificare?**

Gli ecosistemi, e di conseguenza i servizi che essi offrono alla comunità, sono fortemente influenzati dalle decisioni che sono prese in merito alla gestione e utilizzazione del territorio.

↓

Per prendere decisioni corrette, è importante essere consapevoli della differenza in termini di **quantità e qualità di servizi ecosistemici** erogati da un sito nel suo stato attuale a confronto con un possibile scenario alternativo, in cui l'ambiente viene modificato o le risorse vengono utilizzate.

**3. IL CONTRIBUTO DI UNIPD** recharge  green  
TESAF

**Individuazione dei SE e loro analisi**

- Servizi di approvvigionamento (foreste/aree agricole)*
- Servizi legati alla fornitura dell'acqua*
- Sequestro di carbonio*
- Qualità dell'aria*
- Qualità dell'acqua*
- Protezione da rischio idrogeologico*
- Conservazione degli habitat*
- Servizi paesaggistici/naturalistici*
- Servizi ricreativi*
- Valore intrinseco*



**3 IL CONTRIBUTO DI UNIPD** recharge  green  
TESAF

A livello internazionale esistono vari sistemi di classificazione dei servizi ecosistemici, i quali convergono su tre gruppi principali di servizi: quelli di **approvvigionamento**, quelli **culturali** e quelli di **regolazione**.



**3. IL CONTRIBUTO DI UNIPD** recharge  green  
TESAF

**Perché mappare?**

Le mappe sono utili:

- per la definizione delle **priorità** da un punto di vista spaziale,
- per l'identificazione di **sinergie e compromessi** tra i diversi servizi ecosistemici, e tra i servizi ecosistemici e della biodiversità,
- come **strumento di comunicazione** per avviare discussioni con i portatori di interesse, poiché si possono esplicitare i luoghi in cui i SE preziosi vengono prodotti o goduti.

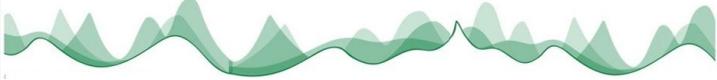
**4. APPROCCIO** recharge  green  
TESAF

Con l'intento di capitalizzare gli output del progetto *Alpine space 'C3Alps'*, si sono realizzate mappe che emergono dall'analisi di diversi indicatori\* a seconda delle categorie di Servizi Ecosistemici:

- *paesaggistico-turistico*
- *protettivo*
- *ecologico-conservativo*



\* Tali indicatori sono gli stessi utilizzati per la realizzazione del PFIT della Valle del Boite e della Comunità Cadore Longaronese Zoldo e le relative informazioni sono principalmente ricavate da: CTR, PTCP di Belluno, Cavalli *et al.*, 2011, DEM, tematismi del SIT della Regione Veneto

**4. APPROCCIO** recharge  green  
TESAF

Per esempio...

Funzione	Indice
Turistico-ricreativo	Distanza da alberi monumentali
	Distanza da itinerari tematici
	Distanza dalle piste da sci
	Distanze da baite e rifugi
	Distanza dai sentieri
	Distanza da strade
	Pendenza in relazione alla funzione protettiva
	Aree di eccellenza per l'UNESCO

**4. APPROCCIO** recharge  green  
TESAF

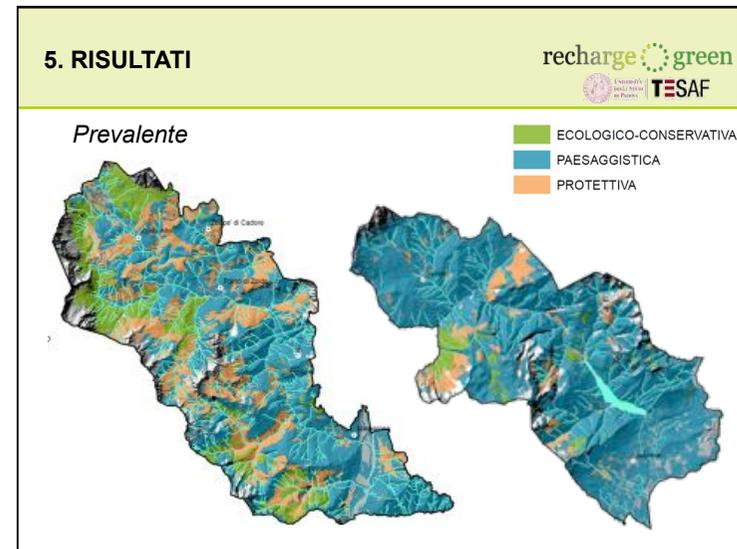
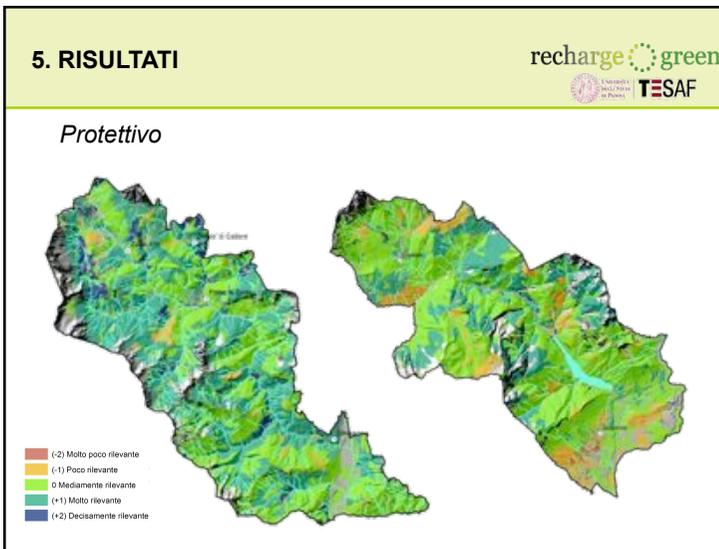
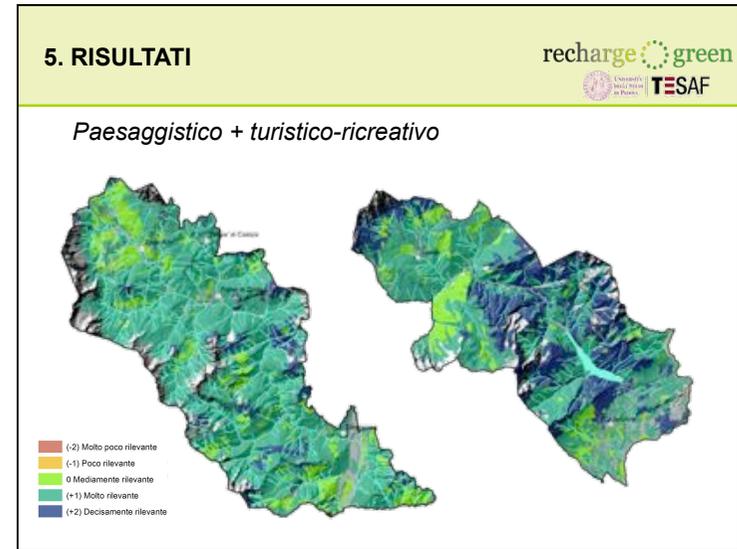
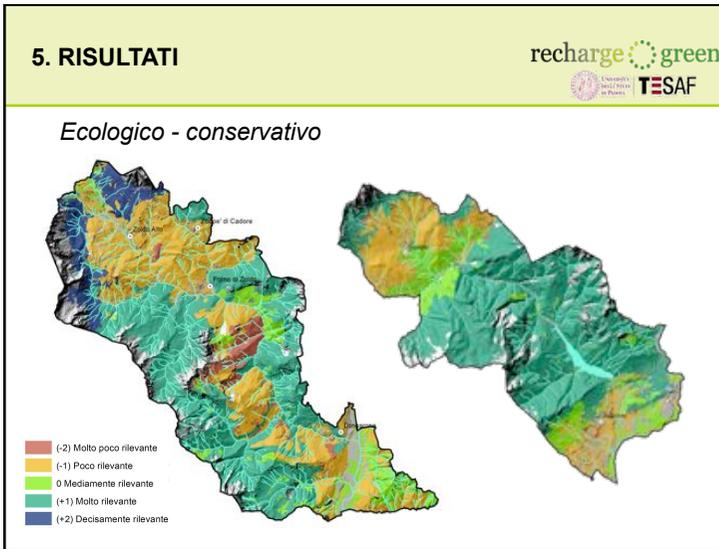
**Analisi multicriteriale**

GIS → definizione delle unità spaziali (Carta Regionale dei Tipi Forestali).

Il sistema gerarchico di individuazione dei servizi forestali prioritari è strutturato in quattro livelli:

- obiettivo: l'assegnazione a ciascuna unità spaziale un valore per ciascun servizio e un una funzione prevalente;
- due parametri: attitudine del sito e vocazione del tipo forestale;
- tre alternative di servizio: regolazione e protezione dal rischio, ecologia e conservazione, paesaggio e turistico-ricreativo. Gli aspetti produttivi non sono stati inseriti in quanto sono considerati nel DSS;
- diversi indici: rappresentanti le caratteristiche specifiche di ciascuna unità, corrispondenti alla loro capacità di fornire uno dei quattro servizi.





**5. RISULTATI** recharge 

Alcuni indicatori sono stati sottoposti a giudizio/suggerimento/valutazione delle comunità locali

Servizio ricreativo per l'attività di caccia

Servizio ricreativo per l'attività di raccolta funghi

Servizio paesaggistico prato-pascolo versus bosco



Caratteristiche ecologiche del corso d'acqua

Servizio ricreativo per l'attività di pesca

Servizio paesaggistico per presenza/assenza di punti di interesse turistico/ricreativo

**5. RISULTATI** recharge 

**Carta degli elementi turistico/ricreativi**

*Cosa vi chiediamo?*



1. Aggiungere elementi non considerati, percorsi, punti di interesse,...
2. Fascia visuale di rispetto al corso d'acqua










GRAZIE PER L'ATTENZIONE!