

Il Capitale Naturale e i servizi ecosistemici

Marco Frey – Direttore Istituto di Management,
Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa



**INCONTRO CON GLI ENTI PARCO E LE
ASSOCIAZIONI ATTIVE IN CAMPO AMBIENTALE**

**Venerdì 31 marzo 2017 ore 9.30 -16.30
Sala convegni Intesa San Paolo - Palazzo Besana
Piazza Belgioioso 1, Milano**

SEMINARIO SUI SERVIZI ECOSISTEMICI

Capitale naturale e servizi ecosistemici

- ✓ Estensione della nozione economica di capitale ai beni e servizi ambientali.
- ✓ In questo senso: "a stock that yields a flow of valuable goods or services into the future"..
- ✓ Since the flow of services from ecosystems requires that they function as whole systems, the structure and diversity of the system are important components of natural capital. Costanza, R. (2008). Natural capital.
- ✓ L'OCSE ha lanciato recentemente un monito affermando che il degrado e l'erosione costanti del capitale naturale rischiano di provocare cambiamenti irreversibili che potrebbero mettere a repentaglio due secoli di miglioramenti del nostro standard di vita e implicare costi significativi (Environmental Outlook to 2050 (OECD 2012)).



OECD Environmental
Outlook to 2050
THE CONSEQUENCES OF INACTION



ECOSISTEMA



Insieme degli organismi viventi (componente biotica) e dell'ambiente (componente abiotica) che li circonda.

La Convenzione per la Diversità Biologica definisce l'ecosistema

«un complesso dinamico formato da comunità di piante, animali e microrganismi e dal loro ambiente non vivente, le quali, grazie alla loro interazione, costituiscono un'unità funzionale»

Sistema
aperto

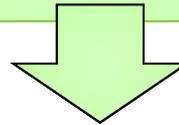
Stabilità

Resilienza



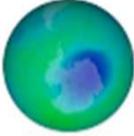
SERVIZI ECOSISTEMICI

Beni e servizi forniti dall'ecosistema quali cibo, acqua, carburanti, legname, purificazione dell'aria, riciclo dei rifiuti, formazione del suolo



Il servizio nasce dall'ambiente naturale
 Il servizio deve procurare benessere all'uomo
 Valore pubblico

Per la maggior parte, ma non solo beni comuni Di interesse locale e globale

		Excludable		Non-Excludable
		<i>Private goods</i>		<i>Common Goods</i>
Rival		Ecosystem service benefit - e.g. almonds 	High use	Some fisheries 
			Inshore fisheries CO2 storage	
Non-Rival		Information from nature 	Low use	UV protection 
		<i>Toll/club goods</i>		<i>Purely public goods</i>

CLASSIFICAZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI

Una prima classificazione riguarda i soli beni e distingue tra rinnovabili e non rinnovabili. Esistono poi diverse altre classificazioni internazionali: *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB), il *Common International Classification of Ecosystem Services* (CICES v4), ma la più importante e universalmente riconosciuta è quella fornita dal *Millennium Ecosystem Assessment* (MA):

Il Millennium Ecosystem Assessment individua 4 diverse categorie di servizi ecosistemici in base alle funzioni da questi svolte:

- **SUPPORTO ALLA VITA**, ovvero l'insieme di funzioni necessarie per la produzione di tutti gli altri servizi ecosistemici e che contribuiscono alla conservazione della diversità biologica e genetica e dei processi evolutivi
- **REGOLAZIONE**, cioè i servizi che comportano benefici diretti e indiretti per l'uomo (come la stabilizzazione del clima, il riciclo dei rifiuti), solitamente non riconosciuti fino al momento in cui non vengono persi o degradati
- **APPROVVIGIONAMENTO**, ovvero tutti quei servizi di fornitura di risorse che gli ecosistemi naturali e semi-naturali producono (ossigeno, acqua, cibo, ecc.).
- **CULTURALI**, in quanto gli ecosistemi naturali forniscono una essenziale "funzione di consultazione" e contribuiscono al mantenimento della salute umana attraverso la fornitura di opportunità di riflessione, arricchimento spirituale, sviluppo cognitivo, esperienze ricreative ed estetiche.

Negli ultimi 50 anni l'uomo ha modificato gli ecosistemi con una velocità e una forza che non si erano mai osservate in periodi precedenti



Crescente necessità di cibo

Acqua dolce

Legname

Fonti energetiche

Urbanizzazione

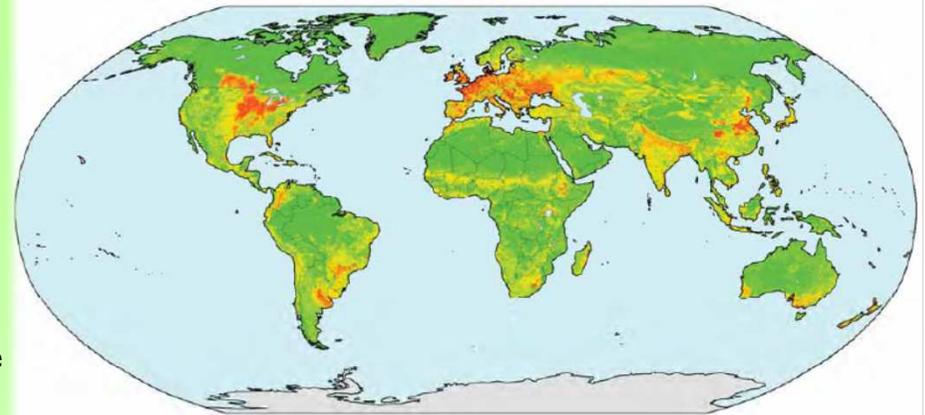


- il 60% dei servizi ecosistemici del pianeta sono stati compromessi
- un aumento della popolazione mondiale a 8 miliardi di persone entro il 2030 potrebbe comportare gravi carenze di cibo, acqua ed energia
- l'11% delle aree naturali presenti sulla Terra nel 2000 potrebbe andare perso entro il 2050
- circa il 40% dei terreni agricoli esistenti rischia di essere trasformato in terreni destinati all'agricoltura intensiva
- il 60% della barriera corallina potrebbe scomparire entro il 2030
- in Europa, l'80% degli habitat protetti è a rischio
- l'attività umana ha moltiplicato l'estinzione delle specie di 50-1.000 volte negli ultimi 100 anni
- la perdita dei servizi forniti dagli ecosistemi naturali comporterà la necessità di trovare alternative dispendiose
- secondo il Dipartimento affari sociali ed economici delle Nazioni unite sarà necessario il 50 % di cibo in più rispetto a quanto attualmente prodotto per dare da mangiare alla popolazione mondiale entro il 2050

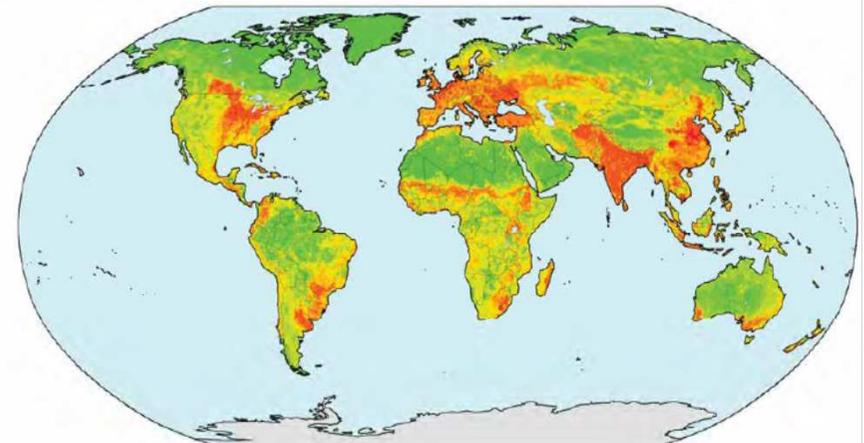
Gli esseri umani hanno provocato perdite di biodiversità nel corso dei secoli. Nel 2000, a livello globale, sopravviveva soltanto il 73 % della biodiversità naturale originale. I cali più vistosi si sono registrati nelle praterie e nelle foreste tropicali e temperate, luoghi in cui si sono sviluppate inizialmente le civiltà umane. Si stima che un ulteriore 11 % di biodiversità terrestre andrà perduto entro il 2050, ma tale cifra non è altro che una media che include le zone desertiche, la tundra e le regioni polari: in alcuni biomi e regioni le perdite previste si assestano addirittura sul 20 %. La conversione di aree naturali in terreni agricoli proseguirà, ma tra le principali cause della perdita di biodiversità troviamo anche la continua espansione delle infrastrutture e il crescente impatto del cambiamento climatico.

A livello mondiale, la perdita di aree naturali nel periodo 2000-2050 è valutata attorno ai 7,5 milioni di km² o 750 milioni di ettari (pressappoco le dimensioni dell'Australia). Ci si attende che nei prossimi decenni questi ecosistemi naturali subiscano un intervento umano volto a favorire lo sfruttamento del territorio. Lo studio COPI (Cost of Policy Inaction) sui costi derivanti dall'inazione a livello politico misura la perdita di biodiversità in termini di MSA (mean species abundance, abbondanza media delle specie), un indicatore della biodiversità affidabile e riconosciuto dalla CBD. Le mappe indicano la situazione della biodiversità in base all'MSA nel 1970 e la previsione per il 2050. Sono previsti impatti significativi in Africa, India, Cina ed Europa (Braat, ten Brink et al. 2008).

Mappa 2.3: MSA 1970 (MNP/OCSE 2007)



Mappa 2.6: MSA 2050 (MNP/OCSE 2007)



Legenda 0-10 10-20 20-30 30-40 40-50 50-60 60-70 70-80 80-90 90-100

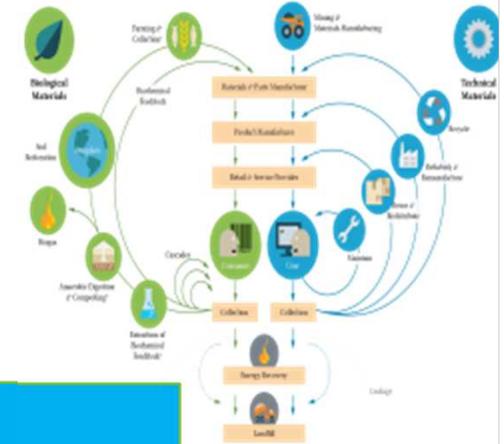
Obiettivo principale UE per il 2020 e per il 2050

Porre fine alla perdita di biodiversità e al degrado dei servizi ecosistemici dell'UE entro il 2020 e ripristinarli nei limiti del possibile, intensificando al tempo stesso il contributo dell'UE per scongiurare la perdita di biodiversità a livello mondiale.

Entro il 2050 la biodiversità dell'UE e i servizi ecosistemici da essa offerti (il capitale naturale dell'UE) saranno protetti, valutati e debitamente ripristinati per il loro valore intrinseco e per il loro fondamentale contributo al benessere umano e alla prosperità economica, onde evitare mutamenti catastrofici legati alla perdita di biodiversità.



Nuovi modelli economici

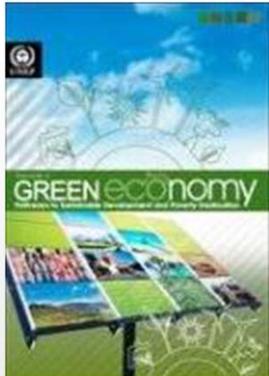


Green
Economy

Circular
Economy

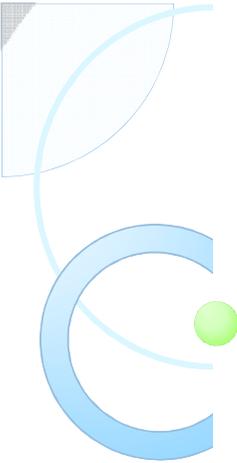
Il Rapporto “verso una green economy” del 2011 la definisce “come un’economia capace di produrre un benessere, di migliore qualità e più equamente esteso, migliorando la qualità dell’ambiente e salvaguardando il capitale naturale”.

An economy that is regenerative by design: biological materials are designed to reenter the biosphere, and technical materials are designed to circulate with minimal loss of quality



L'agenda 2030 e gli SDG





Il tema dei servizi ecosistemici ha ottenuto un crescente consenso sia riguardo all'importanza della loro quantificazione, sia nelle decisioni di gestione delle risorse naturali e nella pianificazione del territorio



A causa della riconosciuta utilità della funzione ecologica per l'uomo, dipendente dal processo ecologico che è attivo a prescindere dalla presenza di eventuali fruitori



A causa del loro progressivo e costante degrado nel tempo ed al conseguente peggioramento della salute umana



Convenzione sulla diversità biologica:
Approccio ecosistemico



Valutazione Servizi Ecosistemici

Approccio utilitaristico: l'uomo deriva, direttamente o indirettamente utilità dagli ecosistemi presenti



Motivazioni della ricerca di una valutazione economica

- Valutare il contributo degli ecosistemi al benessere sociale ed economico
- Capire come e perché gli attori economici utilizzano gli ecosistemi
- Valutare l'impatto relativo delle azioni alternative in modo da contribuire a guidare il processo decisionale. Le azioni non solo da valutare solo in relazione al beneficio che apportano alla crescita di un paese (PIL) ma anche all'impatto che queste hanno sull'ambiente



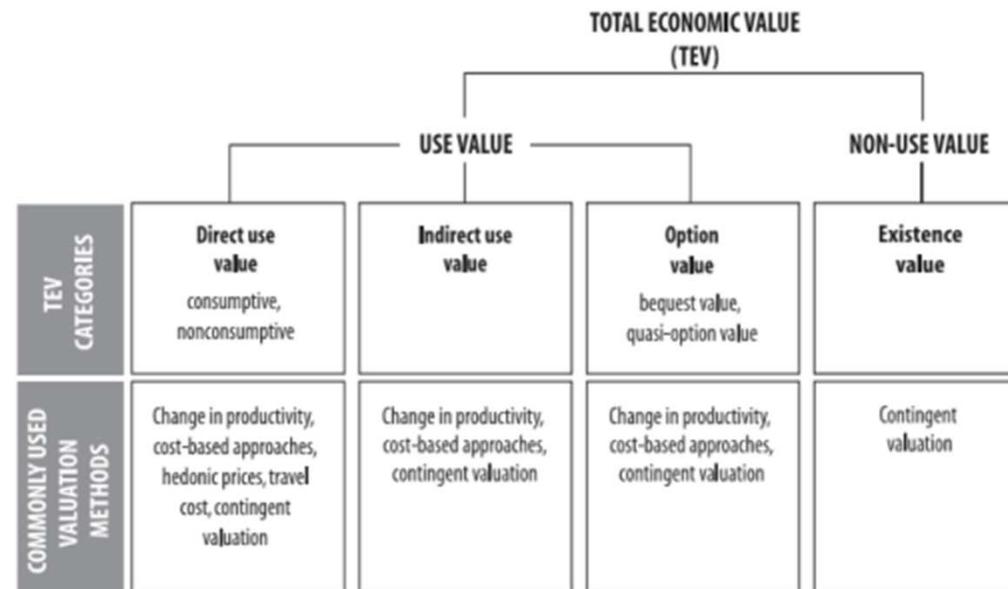
L'approccio utilitaristico è un paradigma che afferma i servizi ecosistemici non hanno valore intrinseco ma solo derivante dall'utilità da essi creata



Total Economic Value

È un framework ampiamente utilizzato per osservare il valore utilitaristico del sistema.

FIGURE 6.1 The Total Economic Value Framework



Si fonda sugli assiomi dell'economia del benessere



Un altro approccio alla valutazione

l'approccio utilitaristico alla valutazione dei servizi ecosistemici non è l'unico!

APPROCCIO NON
UTILITARISTICO

Valore Socioculturale

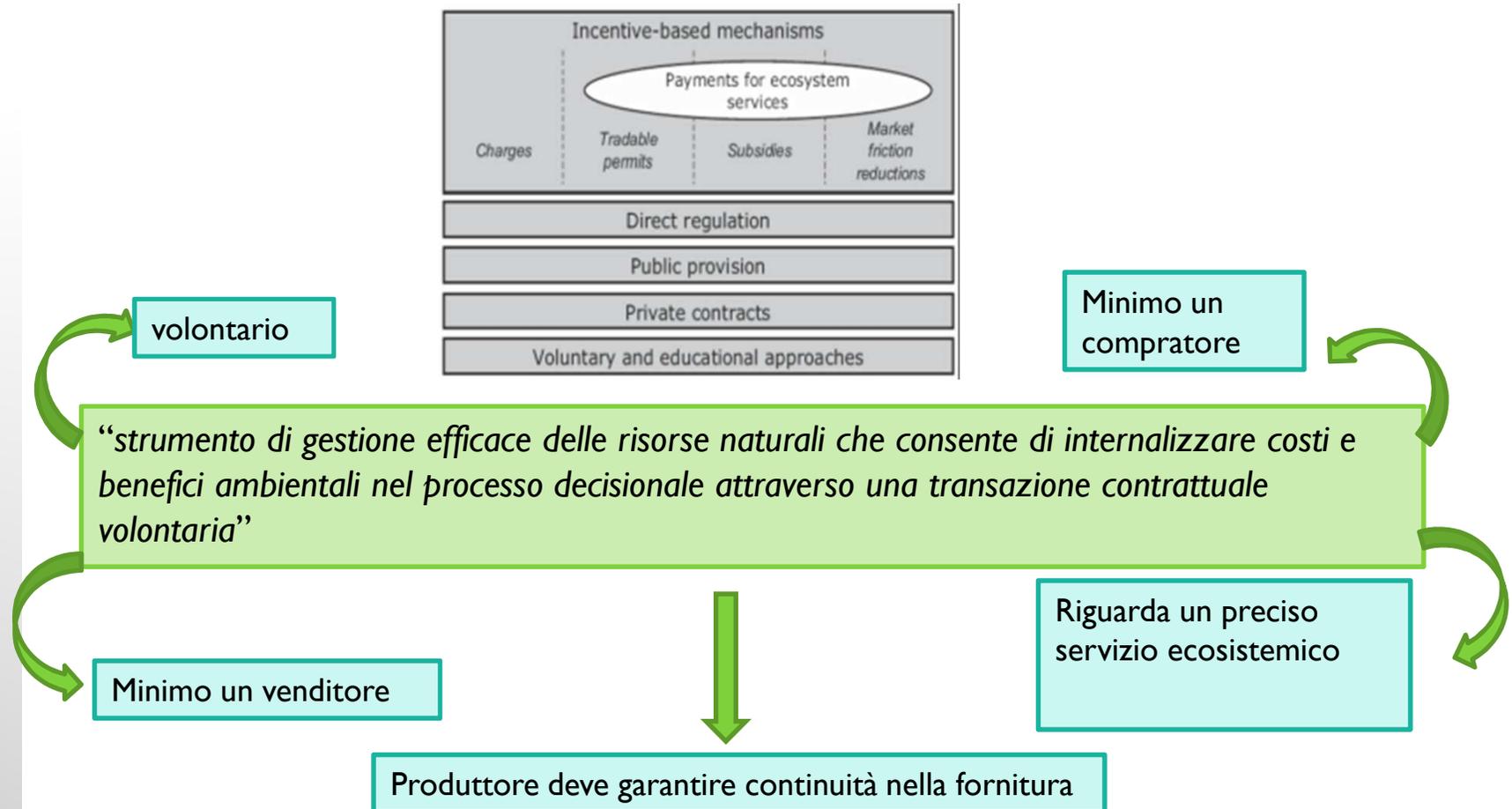
Legato a valori storici,
culturali, nazionali e
spirituali

Paradigma del valore
intrinseco

Presuppone che gli
ecosistemi abbiamo un
valore intrinseco.

PES (Payment for Ecosystem Services)

- Hanno la funzione di difendere la biodiversità
- Soluzione possibile al fallimento di mercato dovuto all'esternalità che genera un disallineamento costi-benefici



PES (Payment for Ecosystem Services)



Trasformazione di
beni e servizi
pubblici in strumenti
di mercato

Difficoltà nel definirne i costi di implementazione. → Contrattuali, di transazione.

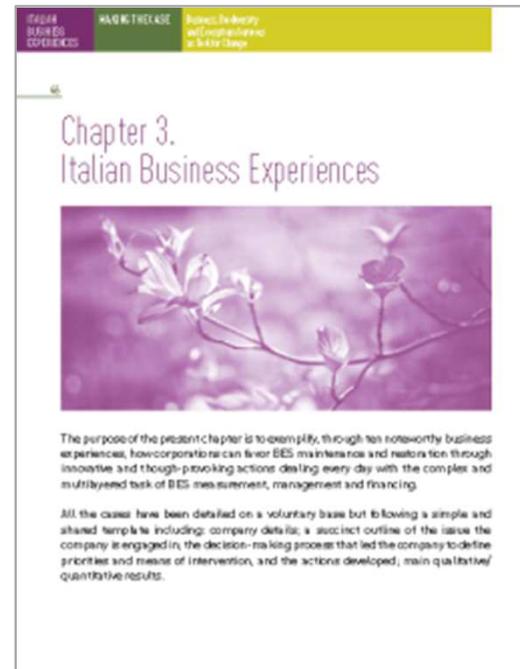
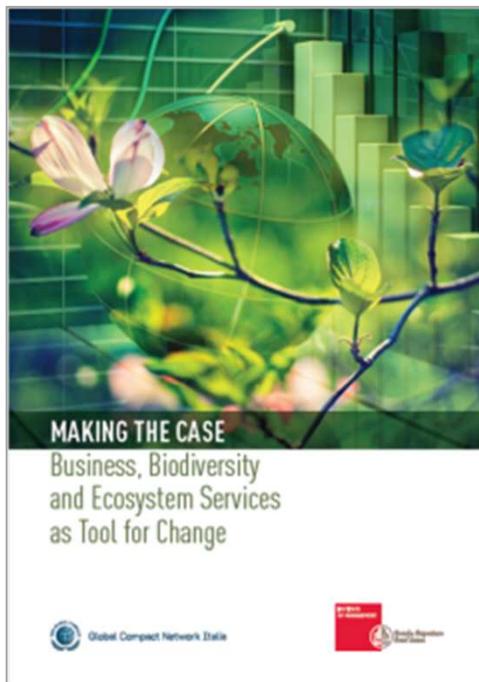
2 contesti principali



- Government investment in ecosystem service
- Community based project

➤Altri strumenti a difesa della Biodiversità: Market for Ecosystem Services (MES), Debt for Nature Swap

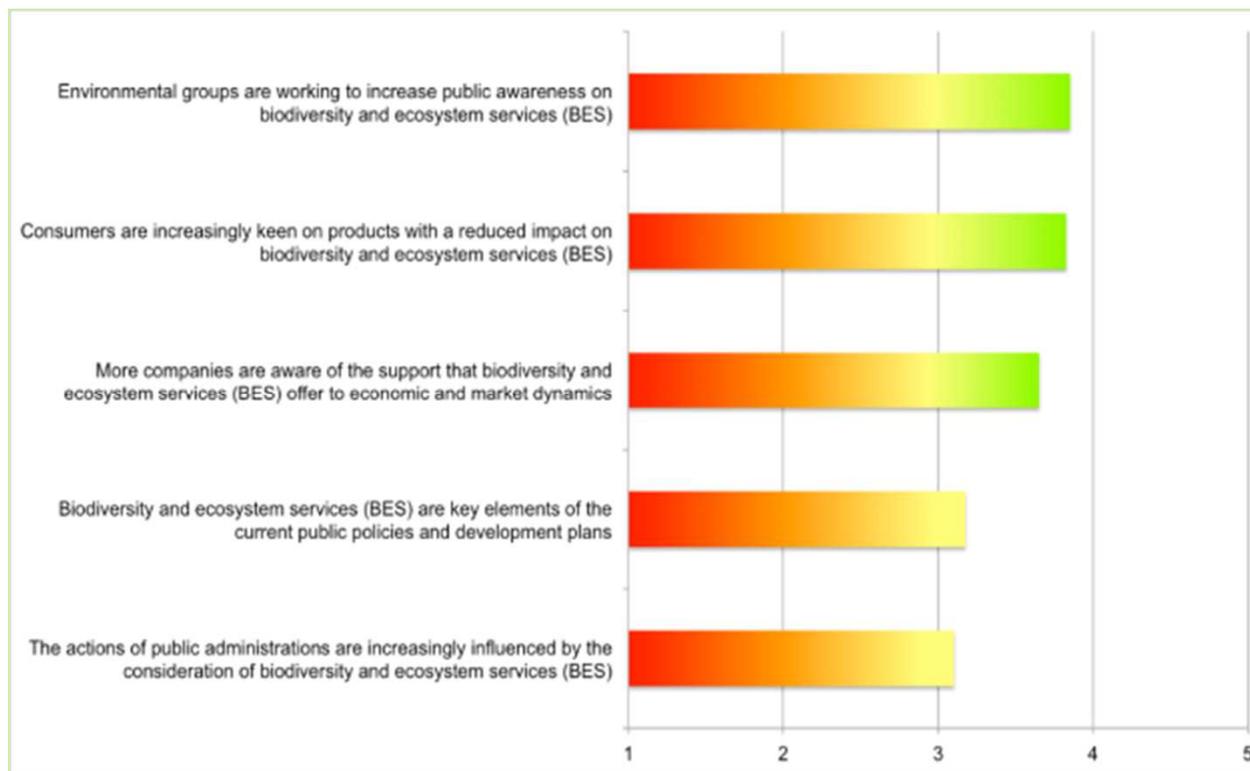
ES e ruolo delle imprese



La VIVA VOCE degli operatori: un'analisi quantitativa



IL LIVELLO DI ATTENZIONE SU BES



Buon livello di attenzione da parte di:

- Associazioni ambientaliste
- Consumatori
- Imprese.

Minor livello di attenzione da parte della PA

Snam

“Snam and Nebrodi Park: an effective collaboration for the environment protection”

Business Management

The relationship between development and environmental protection is one of Snam most important principles, with the aim of demonstrating how the redevelopment of land in a certain area can coexist with and be further supported by the modernization of infrastructures if conducted in accordance with an effective sustainability approach.



Sofidel

“Sustainable Supply chain management of forest based raw materials”

Business Management

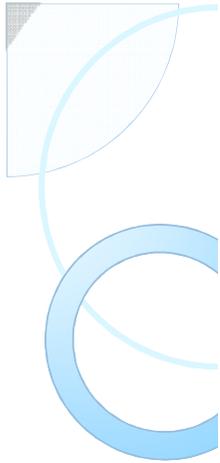
The predominant use of raw material composed of virgin wood fibers and the knowledge of the role that forests play in protecting the global environment and in enriching biodiversity have all been crucial in making Sofidel adopt and implement a dedicated policy in its sourcing of virgin wood pulp.



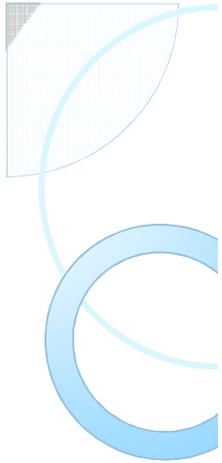


- Con l'obiettivo di preservare l'acqua potabile da distribuire e di proteggere la biodiversità nelle aree vicine alle fonti d'acqua, Acea ha sviluppato un sistema di identificazione e classificazione del territorio attraverso il rilevamento satellitare.
- Il satellite permette di catturare immagini del territorio in differenti periodi e quindi di compararle, evidenziando i cambiamenti occorsi nel tempo. Utilizzando sofisticati strumenti e complessi algoritmi matematici, le immagini del satellite possono essere confrontate nei minimi dettagli, con la possibilità di sviluppare una *change map* che mostri quali elementi sono rimasti immutati nel tempo e quali sono invece cambiati.
- Ogni possibile abuso del territorio viene così identificato.
- Nel 2014, dopo le prime sperimentazioni, sono stati raggiunti i seguenti risultati:
 - 90 analisi di immagini condotte;
 - 45 *change maps* verificate;
 - 5 situazioni sospette identificate.





- Dal 2010, Barilla ha implementato un progetto che ha lo scopo di incrementare sia la sostenibilità ambientale sia quella economica della coltivazione del grano duro, il Barilla Sustainable Farming (BSF) programme.
- In particolare l'implementazione del BSF consiste in tre fasi:
 - La valutazione degli impatti ambientali della coltivazione del grano duro e dell'efficienza agricola attraverso l'utilizzo di indicatori di sostenibilità economica, sociale e ambientale.
 - La valutazione della capacità di un'accurata pianificazione di rotazione delle colture e l'uso del Decision Support System (DSS) per incrementare la sostenibilità del processo di coltivazione fornendo informazioni sui modelli meteorologici, condizioni del suolo e varie caratteristiche per ottimizzare la semina, la fertilizzazione e il controllo delle infestanti. Le colture vengono divise in gruppi (favorevoli, neutrali, sfavorevoli), in base alla loro influenza sulla coltivazione del grano duro.
 - La valutazione della percezione del programma da parte degli agricoltori.
- L'utilizzo del BSF e del DSS ha contribuito alla riduzione delle emissioni di anidride carbonica (-10%) e alla riduzione dei costi di produzione (-10%).



- Attualmente, 129 progetti sono in corso per proteggere differenti specie e habitat naturali, attraverso l'Europa (83), America Latina (29), Stati Uniti (12) e Russia (5).
- La protezione della biodiversità è uno dei valori più indicativi per misurare la sostenibilità di un'impresa. Preservare gli ecosistemi e le specie si traduce nel rispetto per la vita, luoghi e simboli delle comunità locali.
- Enel considera la biodiversità come parte della propria responsabilità sociale
- La pratica aziendale per la biodiversità che Enel ha consolidato negli anni prevede la valutazione dell'impatto ambientale, di ogni progetto, sugli ecosistemi e le specie animali e vegetali durante lo studio di fattibilità del progetto. Se il progetto supera la fase di selezione iniziale, sono valutate strategie alternative con minore impatto. Azioni e modi di implementazione sono valutati con i Paesi interessati.
- La classificazione dei progetti è centralizzata, e segue una matrice di classificazione che spiega anche, oltre ai tipici parametri ambientali, gli aspetti scientifici del progetto, le conseguenze sociali e l'area di influenza.