

I servizi ecosistemici per lo sviluppo locale

Saverio Maluccio, CREA Centro di ricerca Politiche e Bioeconomia

Forum Leader Giovani 2023. Immagina il futuro delle aree
rurali – Formazione on line 17/11/2023



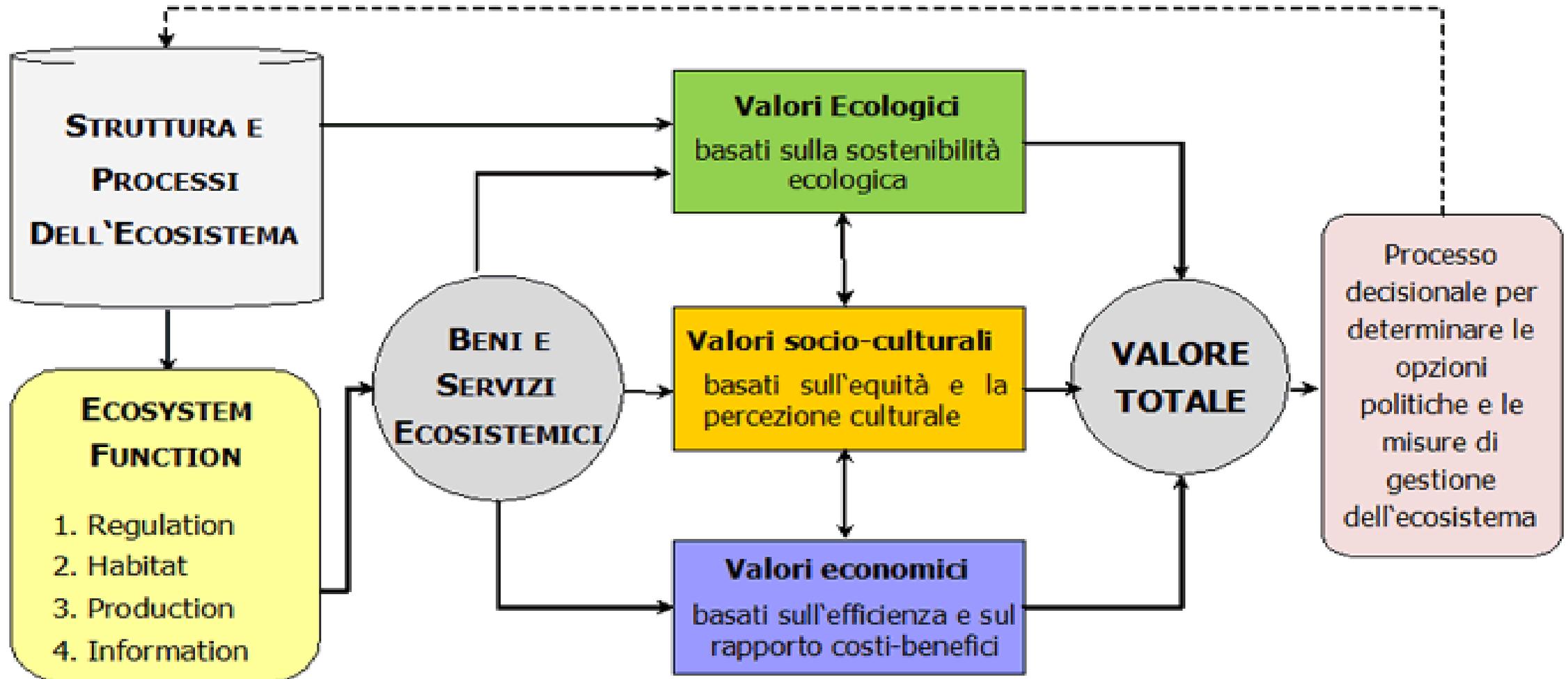
ORGANIZZAZIONE DELLA PRESENTAZIONE

1. Definizioni e classificazione
2. I servizi ecosistemici offerti dagli ambienti forestali:
 - Supporto:
 - Approvvigionamento:
 - Regolazione:
 - Culturali: Mappatura
4. Stima fisica ed economica dei SE
5. Valorizzare dei SE attraverso i diversi orientamenti gestionali:
 - finanziamento pubblico
 - PES e mercati volontari
6. Casi studio

DEFINIZIONI

Servizi Ecosistemi:

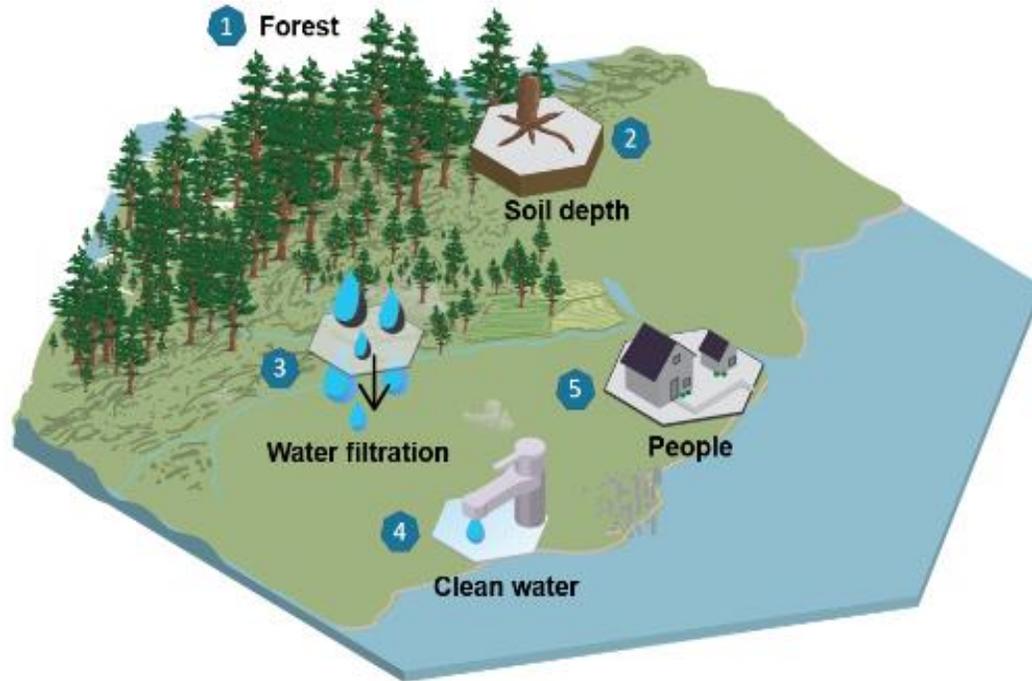
1. «Benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano» (MEA 2005)
2. “i contributi che gli ecosistemi apportano al benessere umano”(CICES)



Perché è importante identificare e classificare i SE

La valutazione dei SE può fornire input a molti livelli:

- decisioni politiche nazionali , regionali o locali
- preferenze per la loro fornitura tra e da diversi beneficiari.
- istituire sistemi di valorizzazione dei SE.



1. Identificazione dell' ecosistema
2. Caratteristiche del servizio
3. Servizio offerto: filtrazione dell'acqua
4. Beneficio: acqua purificata
5. Beneficiario: persone

I flussi di SE sono il collegamento tra sistemi socioeconomici ed ecosistemi (MAES 2013)

SERVIZI ECOSISTEMICI

SUPPORTO

- CICLO DEI NUTRIENTI
- FORMAZIONE DEL SUOLO
- PRODUZIONE PRIMARIA
-

APPROVIGGIONAMENTO

- CIBO
- ACQUA POTABILE
- LEGNA E FIBRA
- COMBUSTIBILI
-

REGOLAZIONE

- REGOLAZIONE DEL CLIMA
- REGOLAZIONE IDROGEOLOGICA
-

VALORI CULTURALI

- ESTETICO
- SPIRITUALE
- EDUCATIVO
- RICREATIVO
-

COSTITUENTI DEL BENESSERE

SICUREZZA

- SICUREZZA PERSONALE
- ACCESSO ALLE RISORSE
- PROTEZIONE DAI DISASTRI AMBIENTALI
-

BENI DI PRIMA NECESSITA'

- SOSTENTAMENTO ADEGUATO
- ALIMENTAZIONE ADEGUATA
- PROTEZIONE
- ACCESSO AI BENI PRIMARI

SALUTE

- FORZA
- SENSO DI BENESSERE
- ACCESSO A ARIA E ACQUA PULITE

BUONE RELAZIONI SOCIALI

- COESIONE SOCIALE
- MUTUO RISPETTO
- CAPACITA' DI AIUTARE GLI ALTRI

LIBERTA' DI SCELTA E AZIONE

OPPORTUNITA' DI ESSERE CAPACE A OTTENERE CIO' CHE CIASCUN INDIVIDUO VALUTA IMPORTANTE PER COMPIERE AZIONI E ESSERE

COLORE DELLE FRECCE

Livello di influenza dei fattori socioeconomici nella relazione fra servizi ecosistemici e costituenti del benessere

ALTO

MEDIO

BASSO

SPESSORE DELLE FRECCE

Intensità di relazione fra servizi ecosistemici e costituenti del benessere

DEBOLE

ALTO

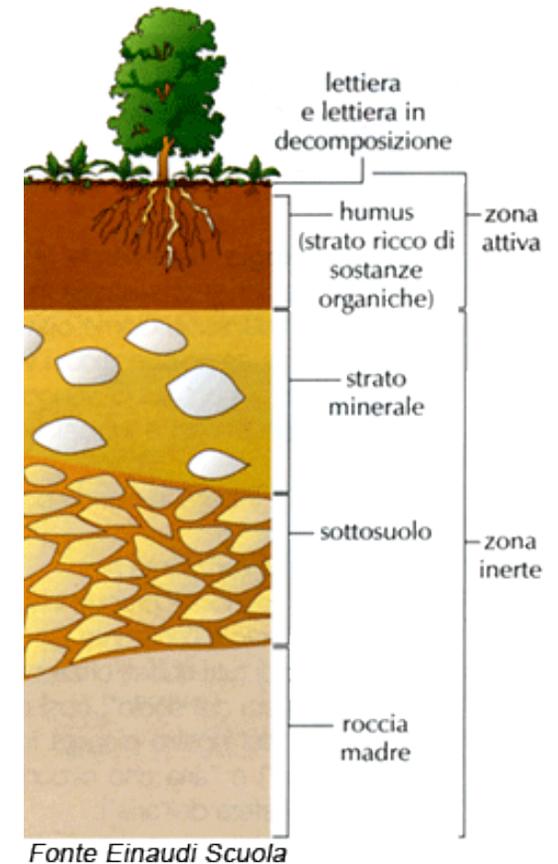
FORTE



I servizi ecosistemici di supporto alla vita

Sono i servizi necessari per la produzione di tutti gli altri servizi ecosistemici. La CICES non li classifica come gli altri ma sono trattati come parte delle strutture, dei processi e delle funzioni di base che caratterizzano gli ecosistemi. Si è ritenuto che fossero meglio affrontati nella mappatura e nella stima economica.

Esempio : ciclo dei nutrienti, formazione del suolo e produzione primaria, habitat boschivo.



I servizi ecosistemici di approvvigionamento

Possono essere definiti come quei prodotti che l'uomo può ottenere dagli ecosistemi, fornitura di risorse che gli ecosistemi naturali e semi-naturali producono siano essi beni materiali e fruibili, come il cibo, l'acqua o i combustibili, oppure prodotti meno tangibili, come le risorse genetiche.

Esempi :

- . Cibo: di animali e piante edibili.*
- . Materie prime: la natura rappresenta una fonte insostituibile, per l'umanità e le altre specie, di risorse naturali come legname, minerali, metalli, fibre, resine*
 - .*
- . Acqua dolce: gli ecosistemi garantiscono la fornitura di acqua naturale pulita, con i fiumi, i laghi e le falde sotterranee.*

I servizi ecosistemici di regolazione

Comprendono invece i benefici che l'umanità ottiene dalla regolazione dei processi propri degli ecosistemi, come l'assorbimento del carbonio per la regolazione del clima o l'equilibrio del ciclo dell'acqua.

Servizi di stabilizzazione del clima e ciclo dei nutrienti, solitamente non riconosciuti fino al momento in cui non vengono persi o degradati;

Esempi:

Assorbimento del carbonio

Conservazione della biodiversità

Purificazione dell'aria e dell'acqua

Conservazione dell'assetto idrogeologico



Servizi ecosistemici culturali

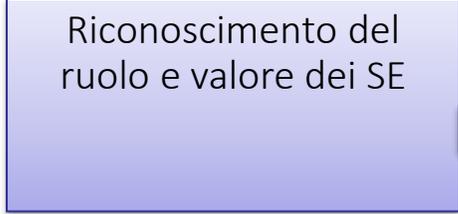
Benefici non materiali che la popolazione ottiene dagli ecosistemi attraverso l'arricchimento spirituale, lo sviluppo cognitivo, la riflessione, esperienze ricreative ed estetiche (MEA, 2003)

Esempi:

- Servizi spirituali: siti religiosi e contemplativi
- Servizi didattici: asili in bosco, attività didattica in bosco
- Servizi paesaggistici: siti ad alto valore paesaggistico, siti di valore storico e siti di ispirazione artistica.
- Servizi culturali (tradizione, storia locale, ecc..)
- servizi turistici ricreativi: ambienti adatti ad attività ludiche e turistiche (parchi avventura, passeggiate ed enogastronomia)
- Servizi sportivi: luoghi adatti all'attività sportiva: (bici, canoa, trekking, ecc).

EVOLUZIONE E GOVERNANCE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI

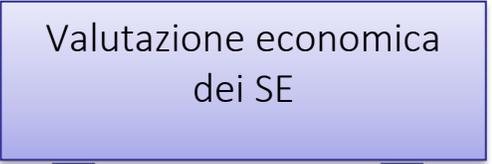
Rio+20; EU Bio-based economy



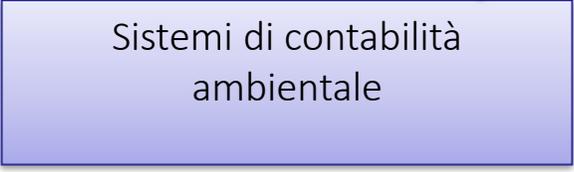
MEA, CICES



EU MAES, Natural Capital Project



TEEB, WB WAVES, VANTAGE, Valuing Nature Network



LEAC, SEEA-EEA



UNEP, UNDP, WBCSD



LA MAPPATURA DEI SERVIZI ECOSISTEMICI

Il MAES (Mapping and Assessment of Ecosystem and their services) prevede che Stati Membri effettuino effettuare una **mappatura** degli ecosistemi e dei suoi servizi

La mappatura serve per:

- Stimare grandezze biofisiche e dargli un valore monetario;
- fare una quantificazione spaziale della fornitura di servizi;
- Individuare le interazioni tra i diversi SE;
- è uno strumento di comunicazione per avviare la pianificazione delle attività.

Mappatura degli stakeholder:

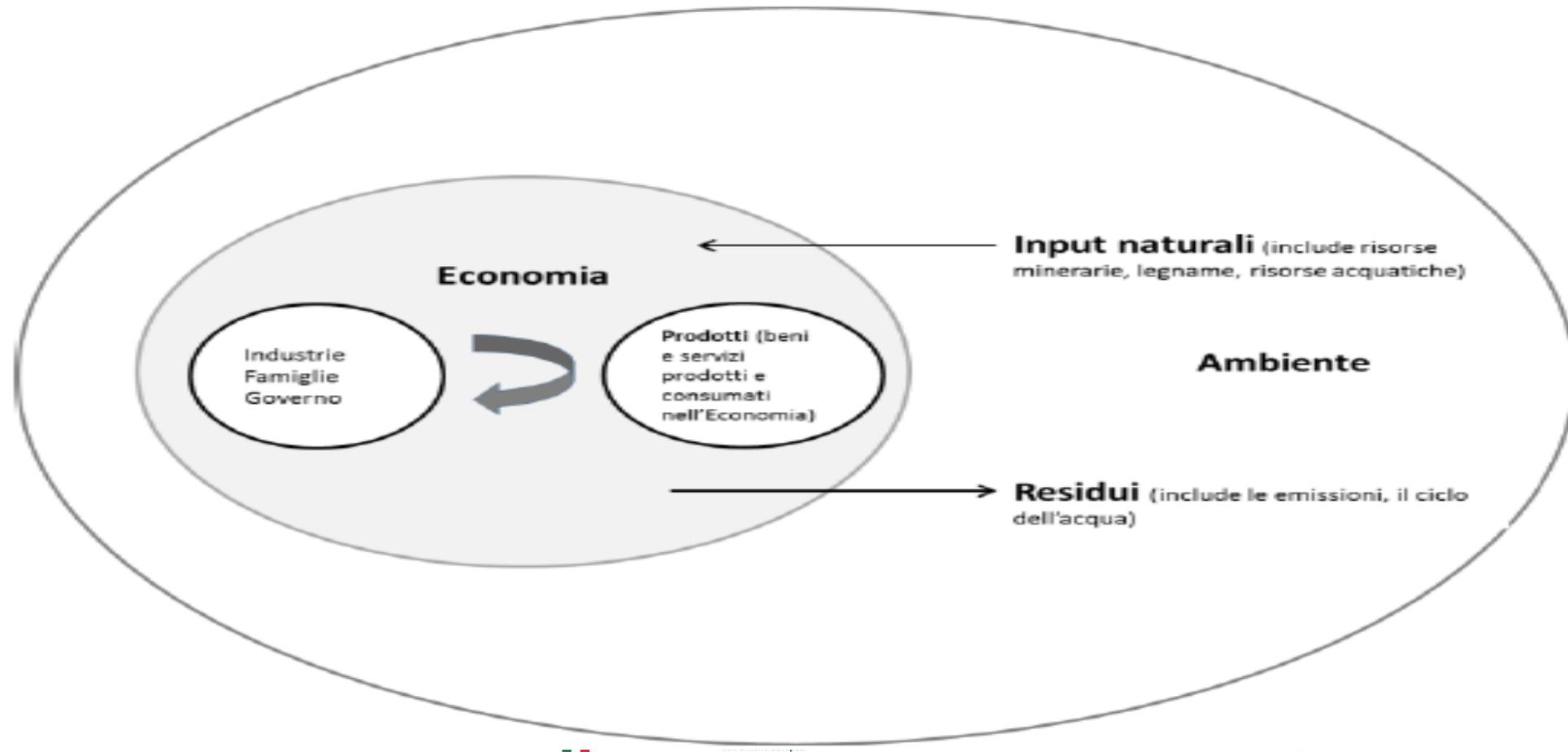
- Identificazione dei soggetti pubblici e privati nell'area da esaminare
- Identificazione del loro contributo nella fornitura del servizio
- Identificazione dei beneficiari del servizio
- Attribuzione dell'importanza del servizio per lo stakeholder



SYSTEM OF ENVIRONMENTAL ECONOMIC ACCOUNTING: SEEA

Il sistema di contabilità ambientale ed economica (SEEA) si basa su tre diverse aree:

1. il flusso di **materiali ed energia** all'interno di un'economia e tra l'economia e l'ambiente;



STIMA ECONOMICA DEI SE :SEEA

2. gli **stock** degli *asset* ambientali: registrando il valore dello stock all'inizio e alla fine del periodo tenendo conto dei flussi è possibile valutare se l'attività economica sta riducendo o degradando lo stock.



3. le **attività economiche correlate all'ambiente.**

- Spese per la protezione o gestione degli ecosistemi: opere idrauliche o corridoi ecologici
- Indotti come ad esempio il turismo

Il sistema sperimentale di contabilità degli ecosistemi (SEEA)

- Prevede sia una valutazione dei flussi e degli asset sia fisica che economica.

Tabella C17 – Esempi di Servizi Ecosistemici e relativi indicatori

	Foresta	Terra agricola	Aree urbane	Terreni paludosi
Servizi di Approvvigionamento	Tonnellate di legname	Tonnellate di grano		
Servizi di Regolazione	Tonnellate di CO ₂ rilasciata/catturata			
Servizi Culturali	Numero di visitatori		Ettari di parco	Ettari di habitat per specie animali

Il sistema sperimentale di contabilità degli ecosistemi (SEEA)

Quando i SE non sono beni di mercato. Possiamo utilizzare diversi approcci per la valutazione:

- Rendita della risorsa: mercato, innovazione, gestione della risorsa, ecc.
- Costo di sostituzione: presuppone che sia possibile trovare dei sostituti per la protezione dell'ambiente.
- Pagamenti per i servizi ecosistemici PES
- Metodo dei costi rilevati :Costi viaggio
- Metodo delle preferenze dichiarate: ad esempio su indagini volontarie

Teoria economica delle esternalità dei beni e servizi ambientali

I servizi ecosistemici:

- «**Esternalità positive**», non remunerati per assenza diritti di proprietà e quindi «non escludibili» (Cornes and Sandler, 1996)
- «**Fallimenti di mercato**» li definiscono poiché le persone possono trarre beneficio da questi servizi senza contribuire economicamente (Landell Mills e Porrás, 2002)
- **Beni collettivi**: sono non escludibili ma rivali nel consumo. (Armstrong, 2016; Shuppert, 2015).

→ Pagamenti Eco-Sistemici (PES): Definizione di PES

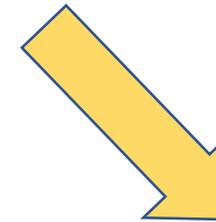
(Wunder 2005).



Muradian et al. (2010)



Wunder 2015

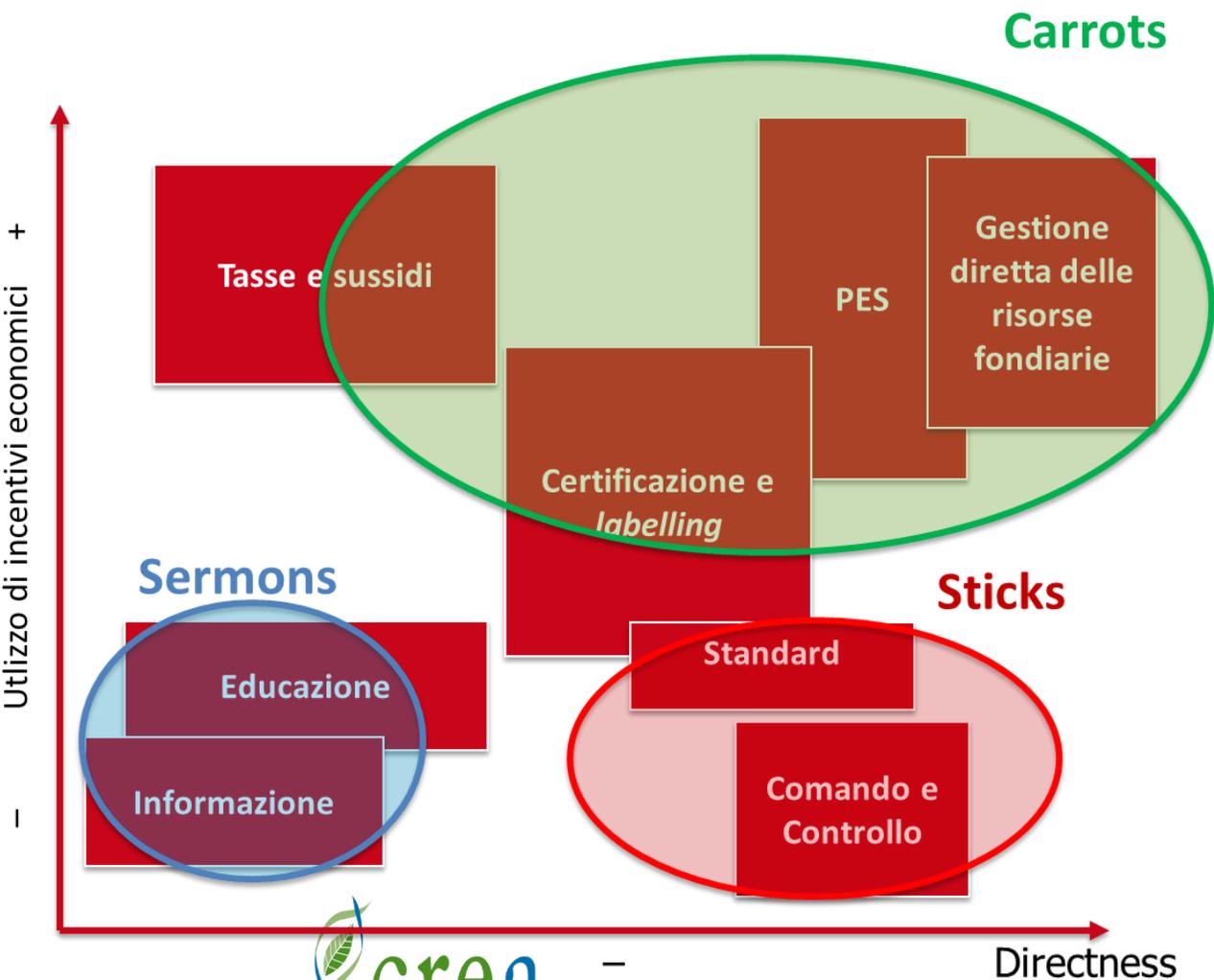


Transazione **volontaria** dove un **ben definito servizio ambientale** è comprato da **almeno un compratore** e prodotto da **almeno un produttore che ne garantisce l'erogazione (condizionalità, il produttore è obbligato ad agire attivamente)**

«trasferimento di risorse tra attori sociali, che mira a creare incentivi per allineare le decisioni individuali e/o collettive sull'uso del territorio con l'interesse sociale nella gestione delle risorse naturali».

“transazione volontaria tra gli utenti del servizio e i fornitori del servizio, condizionata da regole concordate di gestione delle risorse naturali per la generazione di servizi anche distanti dal sito”.

Efficacia dei PES



(Wunder 2006)

- 1) Sermons: Istruzione e formazione sull'importanza e i benefici forniti dai servizi ecosistemici.
- 2) Sticks: mirano a tutelare i beni ambientali e possono incentivare i PES come nel caso del protocollo di Kyoto
- 3) Tasse ambientali e sussidi: ad esempio negli ultimi anni molti paesi hanno deciso di applicare una tassa sul carbonio
- 4) PES: sono veri e propri pagamenti da parte di acquirente nei confronti del produttore del servizio ecosistemico.

I SE generati grazie alle misure PSR

MISURE FORESTALI CHE CONTRIBUISCONO ALLA GENERAZIONE DI SERVIZI ECOSISTEMICI

MISURA 8

- 81. Sostegno alla forestazione/all'imboschimento
- 82. Sostegno per l'impianto e il mantenimento di sistemi agroforestali
- 83. Sostegno alla prevenzione dei danni alle foreste da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici
- 84. Sostegno al ripristino delle foreste danneggiate da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici
- 85. investimenti destinati ad accrescere la resilienza e il pregio ambientale degli ecosistemi forestali
- 86. investimenti in tecnologie silvicole e nella trasformazione e commercializzazione dei prodotti delle foreste

MISURA 15

- 151. Pagamento per impegni silvo-ambientali e impegni in materia di clima
- 152. Sostegno per la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse genetiche forestali

MISURA 16

- 16.1 Sostegno per la costituzione e la gestione dei gruppi operativi del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura
- 16.2 – Sostegno a progetti pilota e allo sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie
- 16.8: Sostegno alla realizzazione di piani di gestione forestale o strumenti equivalenti

Analisi della spesa per priorità e focus area grazie alle Misure 8 e 15

Priorità 4 : preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura :

- *P4A: interventi a sostegno della biodiversità,*
- *P4B: una miglior gestione della risorsa idrica;*
- *P4C: interventi per la tutela del suolo*

Priorità 5 incentiva l'uso efficiente delle risorse e il passaggio ad una economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima.

5E incrementa il sequestro del carbonio

Altre FA:

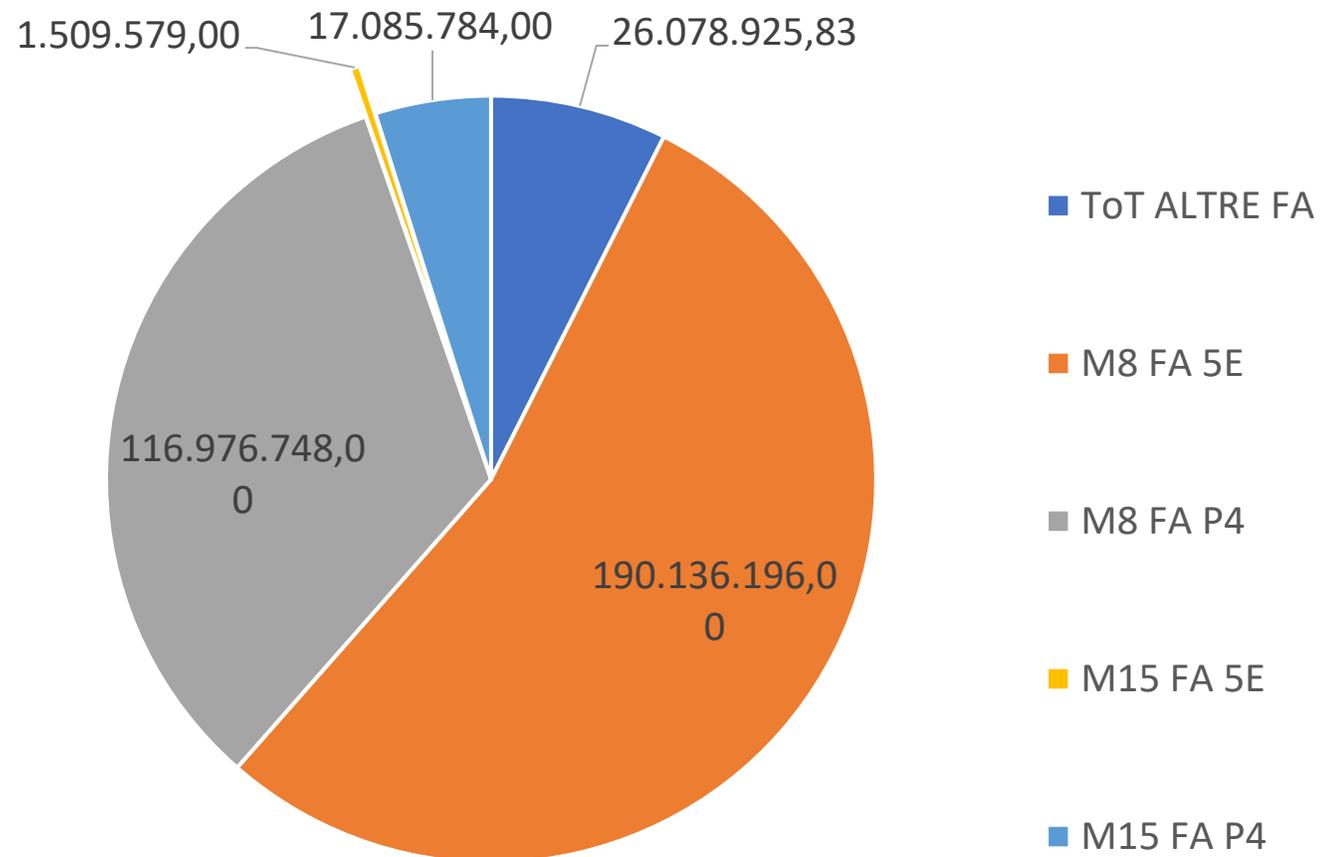
FA2A - Redditività delle aziende

FA3A – Competitività filiera

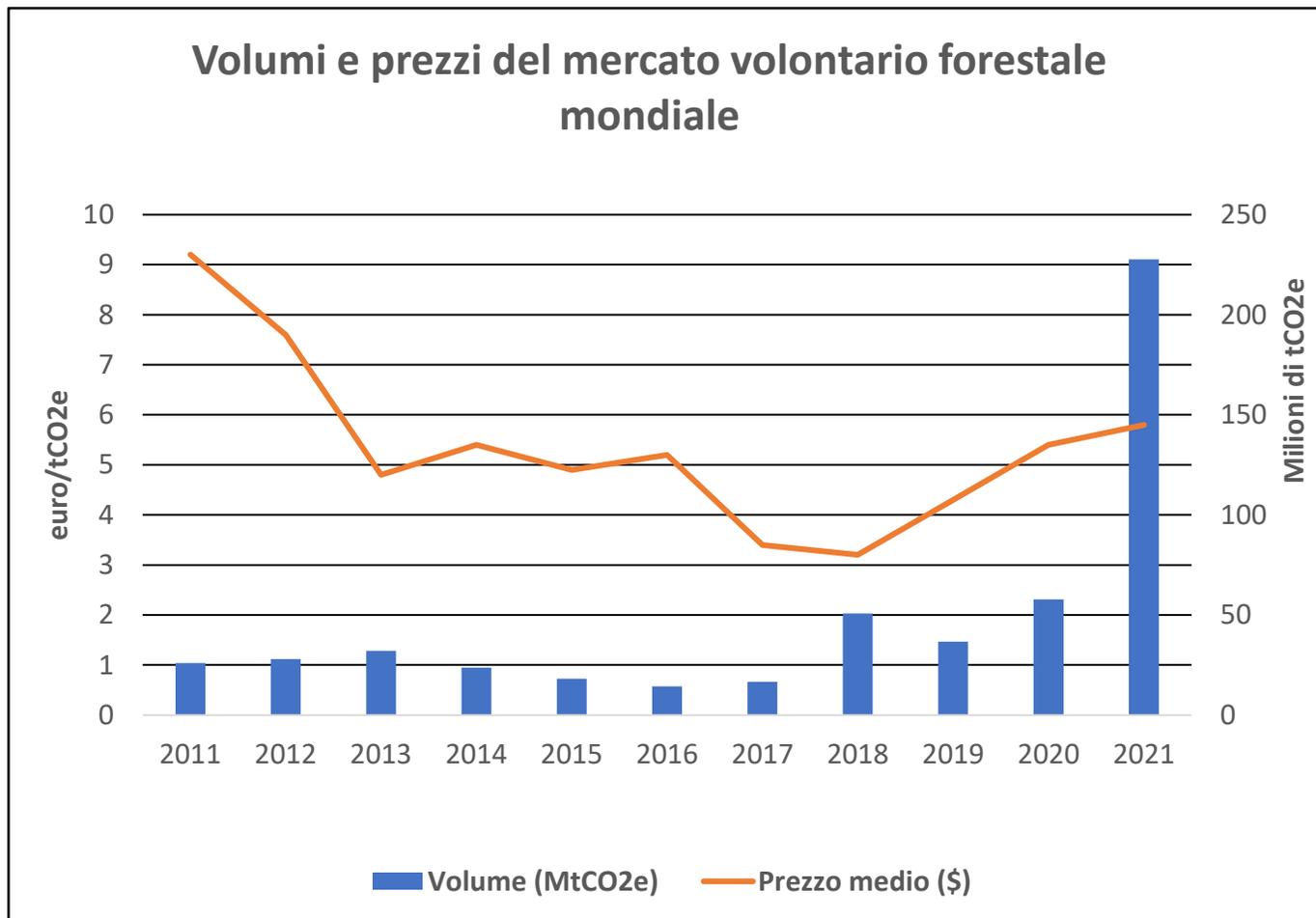
FA3B - Prevenzione e gestione del rischio

FA5C – Energie rinnovabili

SPESA REALIZZATA PER LE FA



Mercato Volontario forestale nel mondo

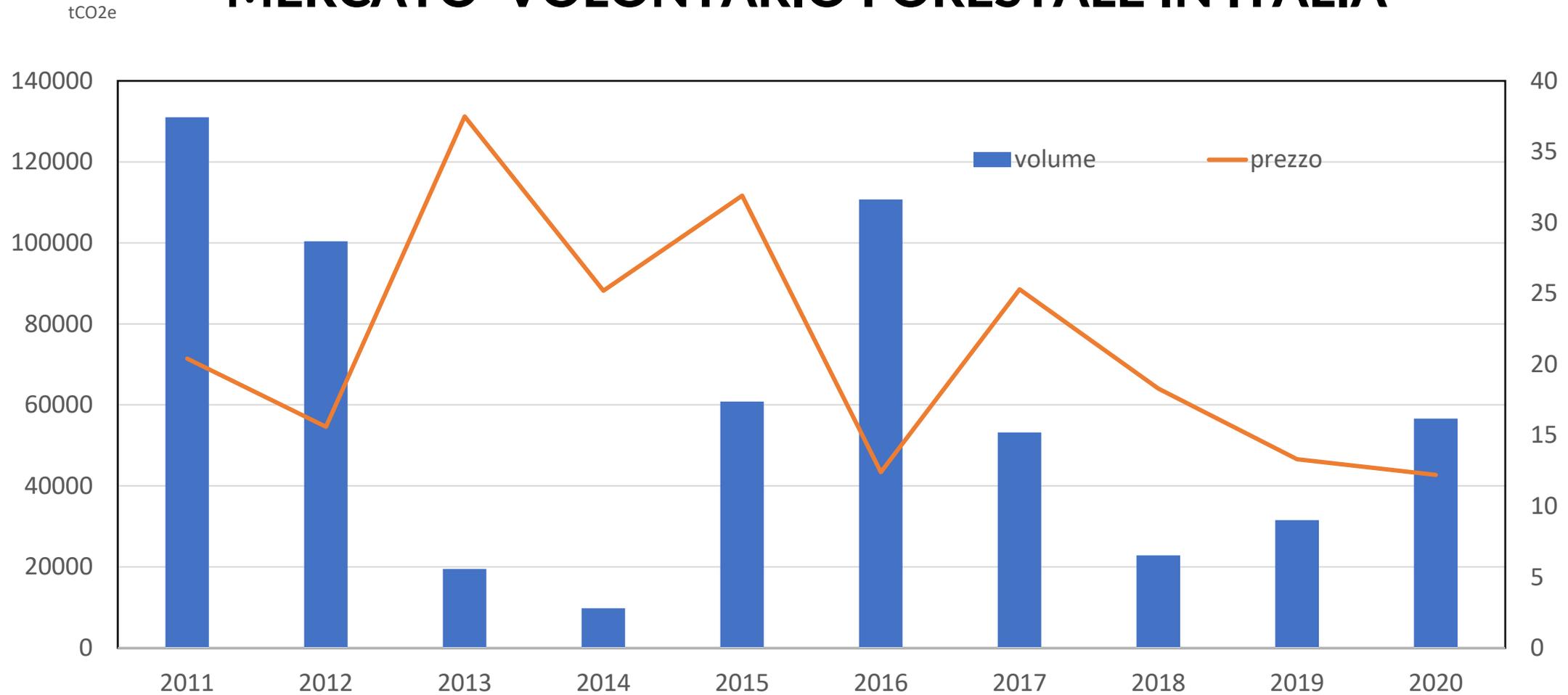


Iniziative promosse da imprese, organismi non profit, amministrazioni pubbliche e perfino singoli individui spinti da motivazioni etiche e con l'obiettivo di azzerare o ridurre le emissioni legate alle proprie attività senza la presenza di obblighi o regolamenti nazionali ed internazionali.

2 Miliardi di Dollari nel 2021 con il 65% provenienti dal settore LULUCF



MERCATO VOLONTARIO FORESTALE IN ITALIA



Fonte: Nucleo Monitoraggio Carbonio

Volume totale venduto: 596.337 tCO2
Prezzo medio: 21 Euro
Valore totale del mercato: 11 M EUR

Prezzo medio del 2021-22 = 25 euro/tCO2e
Volume 2021 e 2022 >1 Milione di tCO2e/anno

SCHEMA DI IMPLEMENTAZIONE DI UN PES PUBBLICO - PRIVATO

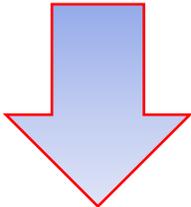


FINANZIATORE

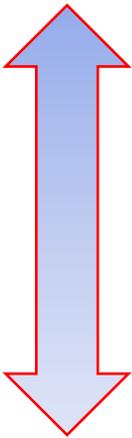


GAL
Mappatura : Acquisizione dati, mappe, contatti.
Pianificazione: PSL e integrazione con altri strumenti di pianificaz. e di mercato
Intermediario: tra gli attori
Garante: per lo schema di mercato locale
SE culturali

FORNITORE DEL SERVIZIO



SERVIZIO ECOSISTEMICO



BENEFICIARIO



ISTITUZIONE DEL REGISTRO PUBBLICO DEI CREDITI DI CARBONIO VOLONTARI

- La legge 21 aprile 2023, n. 41 art. 45 comma 2- quater:
- Al fine di **valorizzare le pratiche di gestione agricole e forestali sostenibili, addizionali** rispetto alla normativa europea e nazionale in materia di gestione agricola e forestale è **istituito, presso il (CREA), il Registro pubblico dei crediti di carbonio generati su base volontaria** dal settore agroforestale nazionale.
- I crediti di cui al comma 2-quater **non possono essere utilizzati nel mercato EU ETS** e nel mercato Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (**CORSIA**).
- **I crediti contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi nazionali di assorbimento delle emissioni di gas a effetto serra** contabilizzati dall'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA).
- **entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge sono adottate le linee guida** volte a individuare i criteri e le modalità di certificazione dei crediti e di gestione del Registro nell'ambito del Sistema informativo agricolo nazionale (SIAN), in coerenza con le informazioni territoriali e produttive presenti nei fascicoli aziendali censiti nel Sistema.
- **Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio** che istituisce un quadro di certificazione dell'Unione per gli assorbimenti di carbonio (Brussels, 30.11.2022 COM(2022) 672 final 2022/0394 (COD))

LINEE GUIDA MERCATO VOLONTARIO NAZIONALE

1. Le linee guida saranno aggiornate al **Regolamento europeo** relativo alla «certificazione degli assorbimenti di carbonio»
2. I crediti di carbonio:
 - a) **non possono essere utilizzati nel mercato EU ETS** e nel mercato Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (**CORSIA**) non sono riconducibili agli “international transfer of mitigation outcomes” (ITMO), di cui all’articolo 6 dell’Accordo di Parigi;
 - b) **non possono essere venduti ad acquirenti esteri e ad altri Stati.**
3. Il Progetto forestale dovrà essere corredato da:
 - a) un **Piano di gestione forestale aziendale o strumento equivalente** vigente per gli interventi sulle superfici definite **all’articolo 3, commi 3 e 4, e all’articolo 4 del decreto legislativo 3 aprile 2018, n.34**, la cui validità dovrà coprire l’intero periodo del Progetto forestale;
 - b) **un Piano colturale**, redatto da un dottore agronomo o dottore forestale iscritto al relativo albo, per imboschimenti e rimboschimenti su terreni agricoli o superfici di cui **l’articolo 5 del decreto legislativo 3 aprile 2018, n.34**, comprese le superfici urbane non edificabili, gli spazi verdi urbani pubblici e aree industriali, urbane e periurbane degradate, che prevedono un Piano di riqualificazione.
4. Possono essere utilizzati **per autocompensazione o per la vendita a terzi**
5. I crediti di carbonio generati dall’impegno, sono vendibili **alla fine del periodo di monitoraggio o prenotabili dopo il primo audit del certificatore**

ESEMPI E CASI STUDIO

RETERURALE
NAZIONALE
20142020



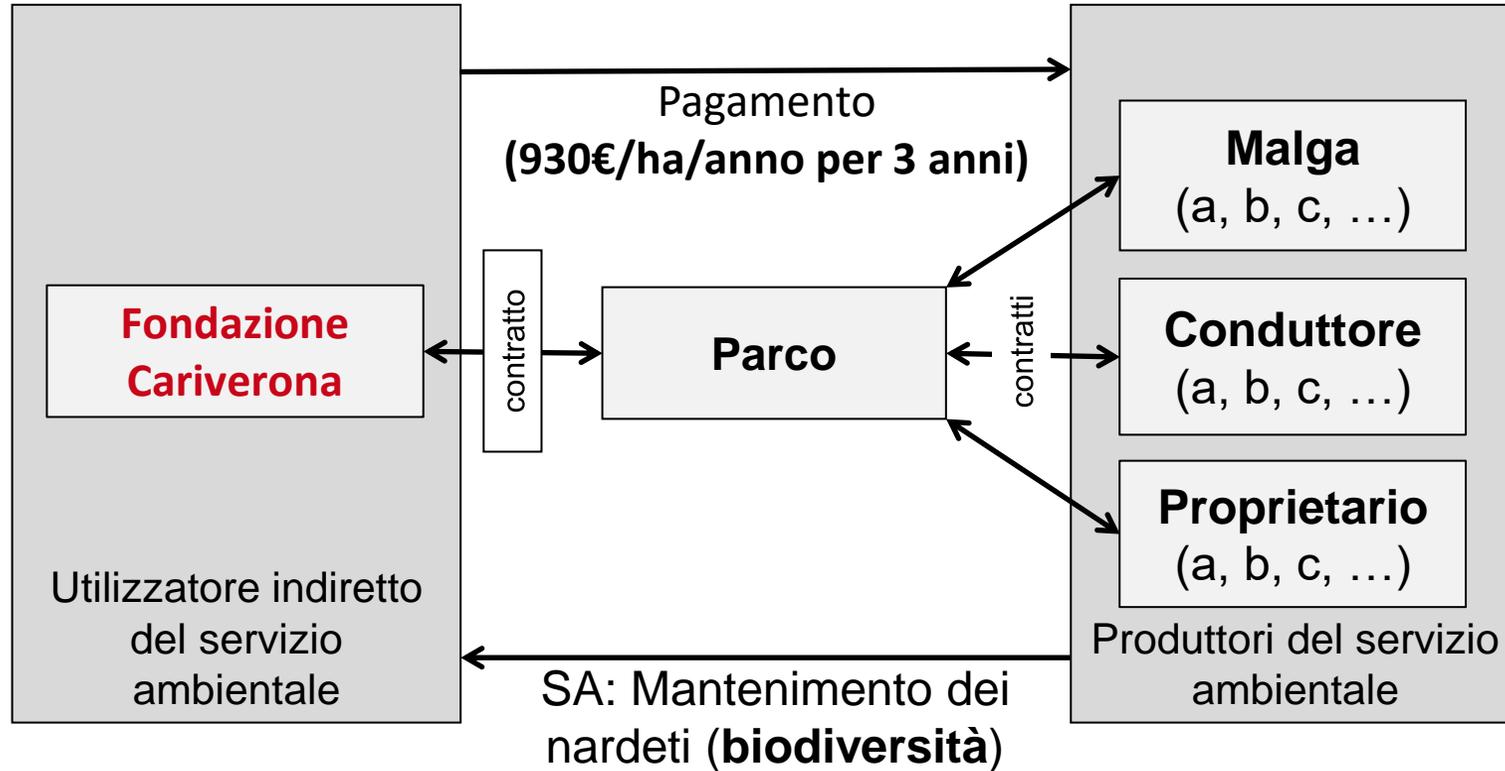
Esempio: l'acquedotto di New York

- **Bacini di Catskill e Delaware** forniscono 90% dell'acqua potabile consumata dalla città di New York.
- A causa delle concentrazioni di microbi patogeni e fosforo eccessivi l'**EPA** impone un intervento di filtraggio
- Costo impianto a **6-8 Mld \$**,
- **PES(US\$ 1,5 Mld per 10 anni)** affidato ad una Organizzazione non-profit: pagamenti diretti agli allevatori e ai proprietari forestali per pratiche di tutela del suolo + riduzione dell'80% delle tasse sulla proprietà

STESSA EFFICACIA CON RISPARMIO DI SOLDI PUBBLICI

FLUSSO ECONOMICO SUI TERRITORI CHE EROGANO IL SERVIZIO

Tutela della biodiversità nei monti Lessini



Nardus stricta L.



Un caso esemplare in Italia: Romagna Acque con

- Rifornisce le province di Forlì- Cesena, Ravenna e Rimini
- Tutela della qualità delle fonti di approvvigionamento attraverso opere di:
 - Opere di rimboschimento
 - interventi di sistemazione idrogeologica
 - recupero degli antichi sentieri e piste forestali
 - recupero di edifici rurali abbandonati
- Dal 1982 al 2007: **25 anni di investimenti** nel bacino di captazione :
- fondo alimentato con il 3% dei ricavi della vendita dell'acqua, dal 1996, per il finanziare un **PES di 8 M di €**
- Ora: solo interventi di ordinaria manutenzione ed educazione ambientale

CES e Sviluppo Rurale



SVILUPPO RURALE ENDOGENO

(Slee, 1992; Romano, 1996):

1. Determinanti Locali (Capitale naturale, saperi, produzioni di qualità tipiche)
2. Controllo locale dei processi
3. Ritenzione in loco delle esternalità

- ✓ recupero della dimensione territoriale
- ✓ approccio botton-up funzionale alle risorse locali
- ✓ capitale sociale necessario per mettere in relazione le risorse locali
- ✓ Multi-funzionalizzazione delle aziende agricole che diventano «**territoriali**» (Meloni, 2020)

I GAL interlocutori privilegiati in quanto rappresentano il punto di congiunzione tra l'Offerta (Territori) e la Domanda (Comunità) di CES !!!

Il **CAPITALE NATURALE** porta **benessere fisiologico** attraverso la fornitura di opportunità di riflessione e sviluppo cognitivo, svolgendo un'azione ristorativa delle capacità umane (Kaplan, 1996)



La visita in un ambiente naturale ha un effetto ristoratore sul benessere fisico e psicologico e ciò determina una relazione diretta tra **NATURA** e **TURISMO** (Qiu et al, 2021).



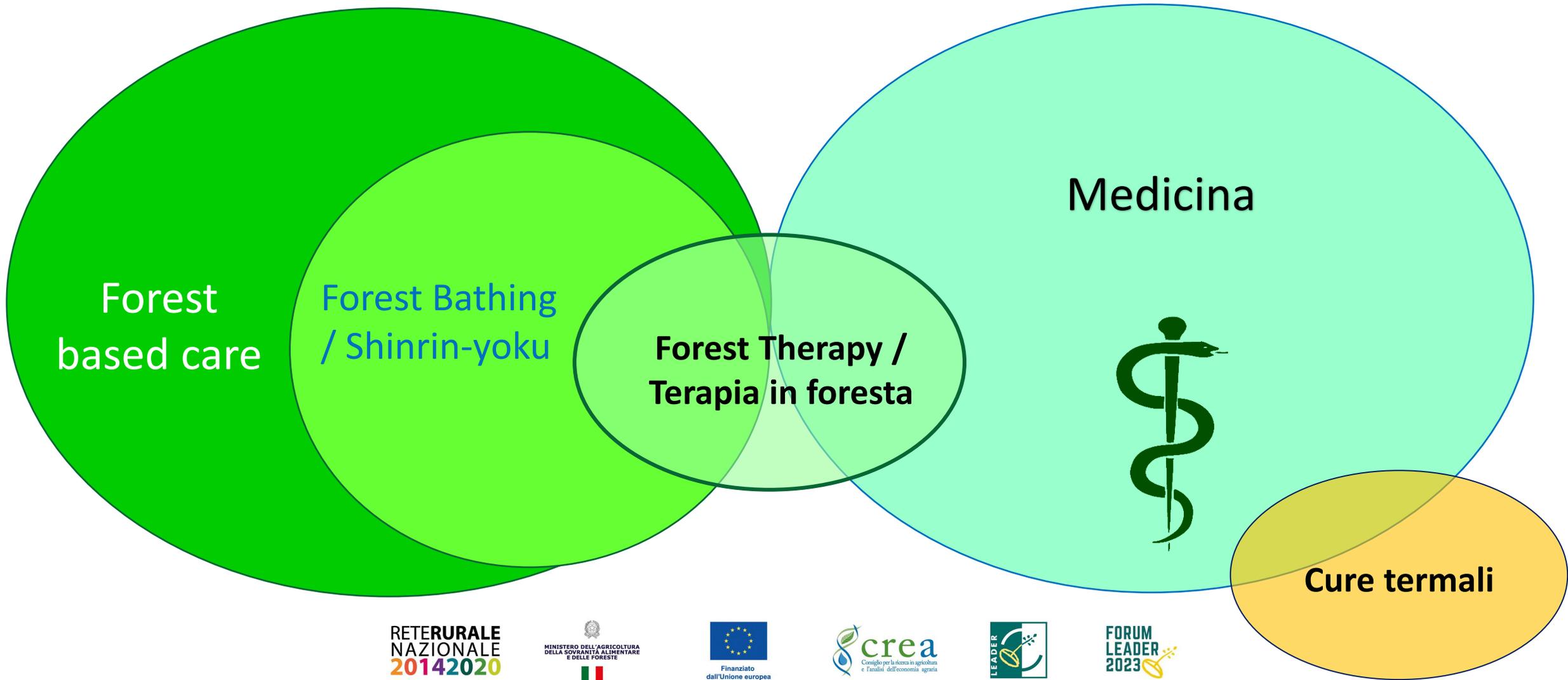
I CES come **la terapia forestale o il Forest Bathing**, possono essere una nuova chiave interpretativa della relazione Uomo-Ambiente rurale su cui implementare un approccio di tipo olistico anche sulla gestione diretta dei luoghi e degli spazi al fine di massimizzare le opportunità di sviluppo per il territorio .



Driver di sviluppo rurale endogeno che alimenta circuiti economici virtuosi e sostenibili

FOREST BASED CARE

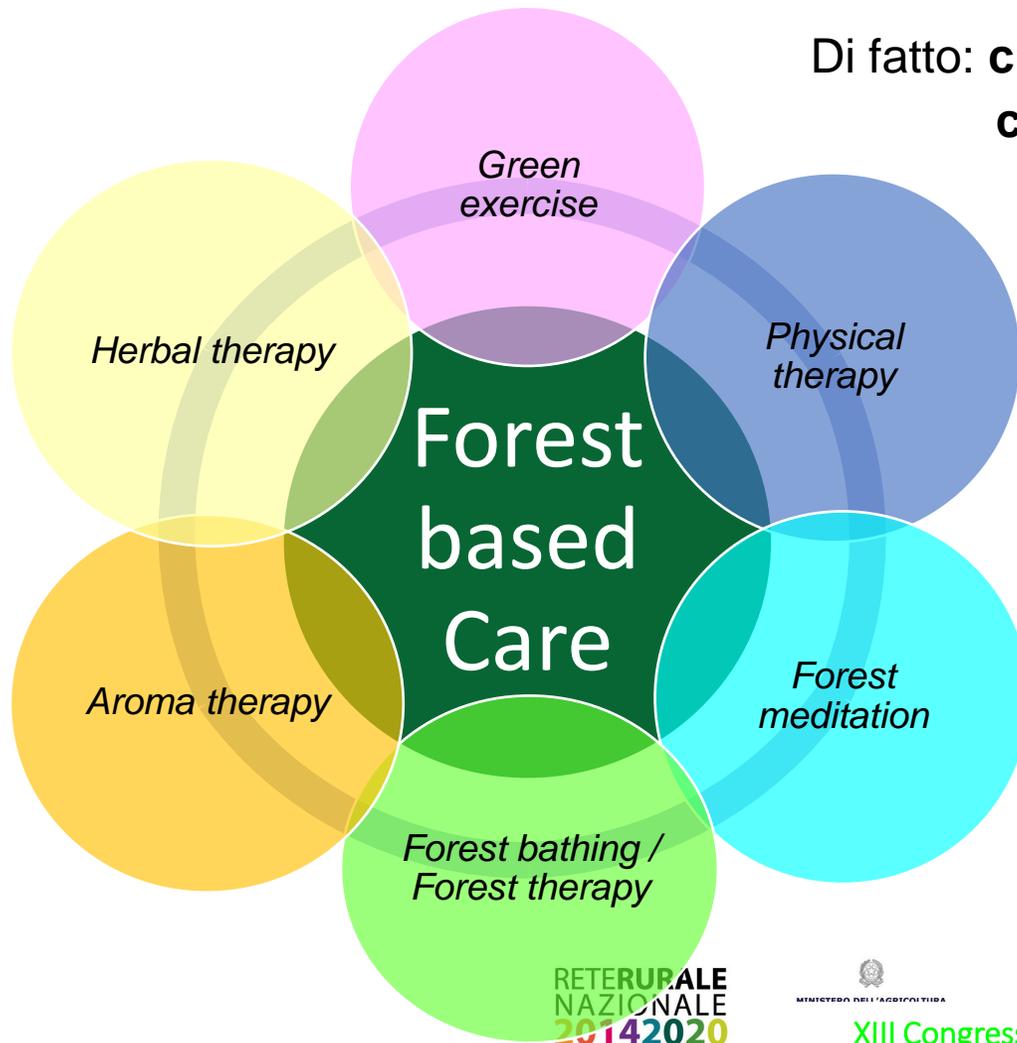
tutte le attività svolte all'interno del bosco che si prendono cura dell'individuo



Green Care > Forest based care

Forest Bathing (traduzione di shinrin-yoku) \neq Forest Therapy

Di fatto: **c'è molta eterogeneità nelle attività «targate» Forest therapy che viene interpretata in modo diverso e personalizzato**



In Italia si stanno sviluppando studi scientifici sugli «effetti» di alcuni ambienti forestali, con specie arboree studiate soprattutto per i VOC (terpeni e altro) emessi. Inoltre c'è una certificazione privata (PEFC) SE erogati dal bosco e sui bagni in foresta.

Manca però un percorso univoco e chiaro che identifica l'idoneità dei siti alla pratica di terapie forestali



Grazie

Contatti:

Saverio Maluccio,

CREA politiche e bioeconomia

Saverio.maluccio@crea.gov.it