# I Servizi Ecosistemici a supporto della Progettazione di Infrastrutture Sostenibili

## Considerazioni preliminari

ECOMONDO
7 – 10 novembre 2023,
Quartiere Fieristico di Rimini

**Federica Fiesoletti**, *federica.fiesoletti@isprambiente.it*

ISPRA - Dipartimento per la valutazione, i controlli e la sostenibilità ambientale

Servizio per le Valutazioni Ambientali integrate e strategiche e per le relazioni tra ambiente e salute

# OBIETTIVO

Supportare il nuovo approccio alla **progettazione di opere "sostenibili"** per raggiungere gli obiettivi dell'UE in materia di ambiente: "misurare la sostenibilità di un'opera" attraverso un **sistema regolamentativo e condiviso**, da adottare nei procedimenti di **VIA**, finalizzato alla **tutela e valorizzazione del territorio**.

**SERVIZI ECOSISTEMICI**

per valutare " **perdite** " e " **benefici** " in termini ambientali, sociali ed economici e guidare le scelte delle imprese

**ALTERNATIVE PROGETTUALI**

**MITIGAZIONI / COMPENSAZIONI**

# Il nuovo contesto:
# Le infrastrutture sostenibili

Il principio **DNSH** *"non arrecare un danno significativo all'ambiente"* si basa su quanto specificato nella **Tassonomia europea** adottata per promuovere gli investimenti del settore privato in progetti verdi e sostenibili nonché contribuire a realizzare gli obiettivi del **Green Deal**.

Mettere al centro la **sostenibilità nella progettazione delle infrastrutture** consente di collocare l'opera in un contesto che riduca al minimo gli impatti negativi su ambiente, paesaggio e società, grazie ad una progettazione integrata e mirata all'implementazione di strategie che possano produrre interazioni e sinergie positive e che coinvolgano società e comunità locali.

(*rif. European Green Deal COM/2019/640 final; Regolamento UE 2020/852 e Regolamento Delegato 2021/2139; nuovo Codice Appalti D.Lgs 36/2023; LLGG Mims 2021*)

**Sostenibilità**

↓

**Progettazione attenta ai nuovi criteri**

↓

**Attenzione ai criteri DNSH**

↓

**Analisi di resilienza e implementazione di idonee strategie**

↓

**Attenzione alle scelte nell'uso delle risorse**

# … Il Progetto

Per il principio di precauzione, le considerazioni di natura ambientale devono essere già integrate in fase di progettazione, in modo da garantire un elevato livello di protezione ambientale.

**Il progetto deve essere sviluppato e presentato con un livello di dettaglio tale da consentire un'effettiva ed oggettiva valutazione degli impatti e deve essere un'occasione volta alla valorizzazione del territorio.**

Nella VIA si ha un processo di **riorientamento delle scelte progettuali**, con la possibilità da parte del proponente di modificare il progetto sin dalle prime fasi di sviluppo, accogliendo osservazioni e pareri ed individuando l'**alternativa migliore**.

# … Le Alternative progettuali

- **L'opera si deve inserire in modo ottimale nel territorio**
- **La stima dei Servizi Ecosistemici potrebbe supportare la scelta**

Nel **nuovo codice appalti** (D.Lgs 36/2023) il **DOCFAP** analizza le possibili soluzioni progettuali alternative al fine di consentire un confronto comparato tra le diverse opzioni alternative (es. localizzazione dell'intervento).

Il **PTFE** costituisce lo sviluppo progettuale della soluzione che, tra le alternative possibili messe a confronto nel DOCFAP, presenta il miglior rapporto tra costi e benefici.

(*rif. Dir. 2014/52/UE; D.Lgs 152/06 e smi art.22, Allegato VII Parte II; LLGG SNPA 28/2020; LLGG EU 2017; nuovo Codice Appalti D.Lgs 36/2023*)

**Analisi del territorio:**
- **Vincoli**
- **Aree sensibili, *etc*.**

**Effetti sul territorio:**
- **Consumo del suolo**
- **Perdita di biodiversità, *etc*.**

**Uso delle migliori tecniche disponibili**

**Analisi Costi / Benefici**

# … Le Mitigazioni / Compensazioni

- **Devono essere parti integranti del progetto**
- **Un'occasione per rinaturalizzare il territorio e rafforzare habitat e Rete Ecologica**
- **Valorizzano i Servizi Ecosistemici**
- **Devono essere pianificate sulla conoscenza del territorio**

- oltre 130 ettari di aree verdi e boschive, con 34.300 nuovi alberi, 60.000 nuovi arbusti, 29 ettari di nuovi parchi urbani fruibili;
- 18 km di nuove barriere anti rumore;
- 15 km di piste ciclabili;
- produzione di 50 MW di energia da fonti rinnovabili.

*Il progetto del Passante Bologna (rif. Comune di Bologna)*

# Cosa dobbiamo chiederci…

## Un’opera sul territorio provocherà inevitabilmente degli effetti positivi e/o negativi, più o meno significativi.

## … Alcune domande chiave

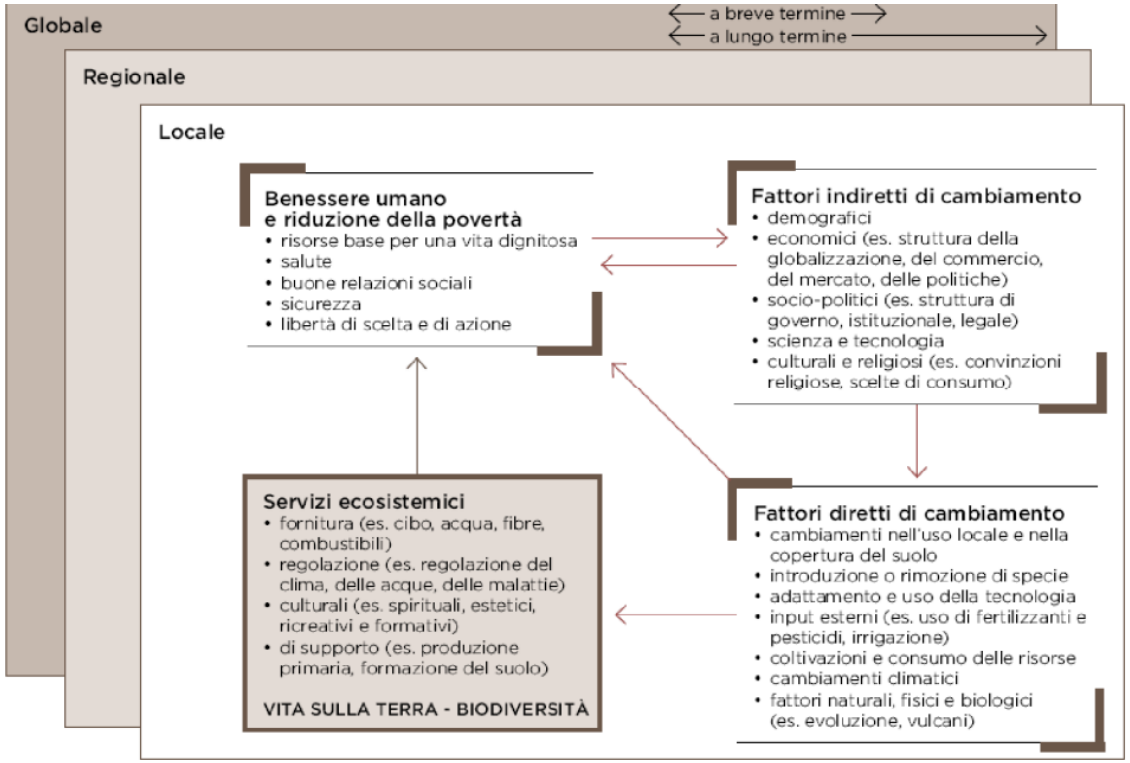
- Ci saranno danneggiamenti dei processi e dei servizi dell’ecosistema, con particolare riguardo alle comunità locali? Quali saranno le conseguenze di tale cambiamento?
- Il progetto cambierà le interazioni che modellano il flusso di energia e la distribuzione della biomassa all’interno dell’ecosistema?
- Ci saranno cambiamenti significativi di livello, quantità e/o qualità dell’acqua?
- Ci saranno cambiamenti significativi della qualità dell’aria o dell’inquinamento?
- L’aumento dell’offerta dei Servizi Ecosistemici può contribuire agli obiettivi di progetto?

**Per rispondere bisogna innanzitutto conoscere il valore dei Servizi Ecosistemici prodotti prima dell’intervento, in modo da poter stimare le conseguenze del progetto.**

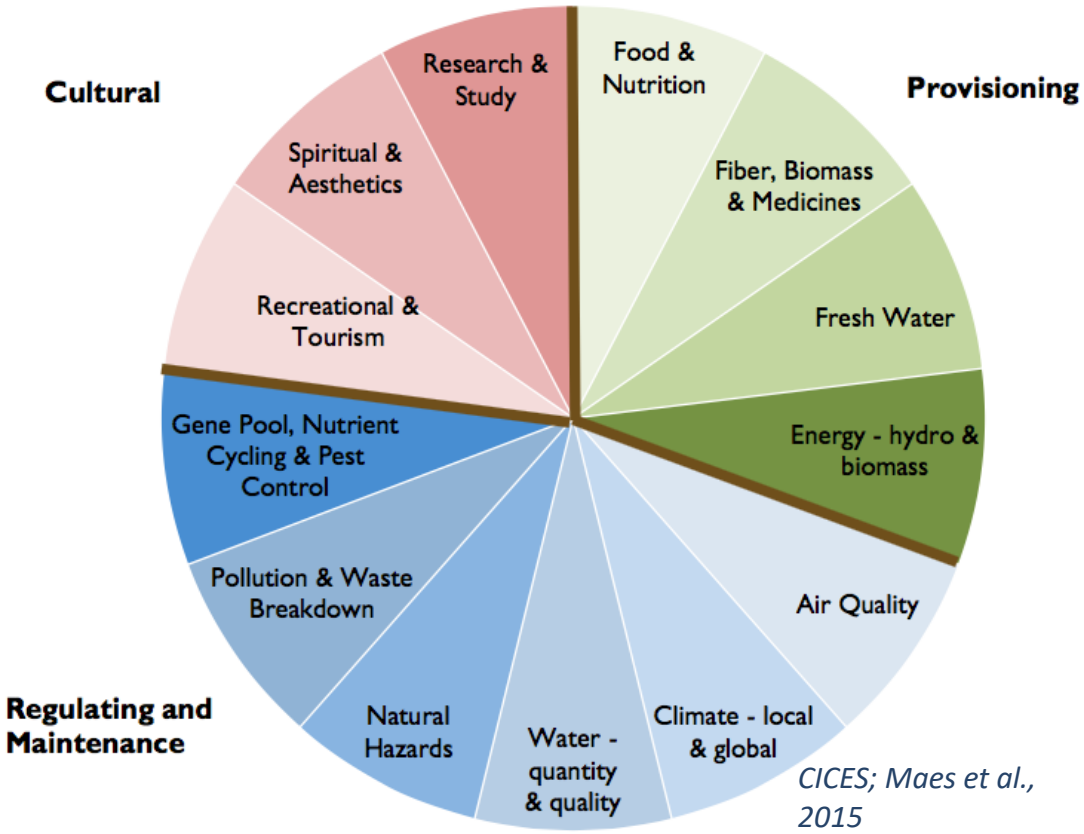
# Cosa consideriamo…

## I Servizi Ecosistemici

Il nostro benessere dipende dal buono stato del Capitale Naturale, compresi gli ecosistemi che forniscono beni e servizi essenziali.




*Relazioni tra servizi ecosistemici, benessere e pressioni (Santolini et al. 2011)*




*CICES; Maes et al., 2015*

**E' importante porre l'attenzione non solo sui singoli elementi naturali, quali specie ed ecosistemi, bensì sui meccanismi che ne determinano il funzionamento e sui benefici offerti**

# … Cosa consideriamo…

## Servizi Ecosistemici

**Ad esempio, il Bosco:**

- fornisce legno come combustibile e materia prima, è fonte di acqua dolce, di ossigeno e di cibo;
- contribuisce fortemente a regolare il clima;
- è ricco di esseri viventi;
- il suolo è un serbatoio naturale di elementi che rientrano nei cicli biochimici;
- nel bosco si possono fare attività all'aria aperta, consentendo all'uomo di rilassarsi e di meditare.

**Gli ecosistemi forniscono all'uomo numerosi servizi gratuiti e preziosi. Il valore totale sarà dato quindi dalla somma dei valori dei singoli servizi.**

**Il disboscamento di un'area non implica perdere solo la fornitura di legname, ma anche l'assorbimento di carbonio, la protezione dal rischio valanghe, inondazioni ed erosione del suolo, la possibilità di praticare attività ricreative.**

# METTENDO A SISTEMA politiche e ambiente

- L'Unione Europea ha indicato che i **Servizi Ecosistemici** possano essere una soluzione innovativa e sostenibile per rispondere alle esigenze del territorio e della popolazione, utili a contrastare le conseguenze dei cambiamenti climatici, del consumo di suolo e della perdita di biodiversità (CE, 2021)
- "*Applicare concretamente e sistematicamente il **principio del DNSH** nella complementarità con le **procedure VA** e massimizzare l'adozione delle NBS* " (Comitato Capitale Naturale, 2022)
- "***Vincolare la progettazione delle infrastrutture grigie al rafforzamento ed alla protezione delle infrastrutture verdi e blu** ",* per creare nuovi elementi di connessione e nell'ottica di designare corridoi ecologici protetti per il raggiungimento degli obiettivi prefissati dalla SNB 2030 (Comitato Capitale Naturale, 2022).

- ✓ Sono ancora deboli le **connessioni tra conoscenza teorica dei SE e loro reale utilizzo**.
- ✓ Non sono ancora pienamente condivise le **metodologie per la quantificazione e mappatura dei SE** propedeutiche alla valutazione delle previsioni di trasformazione del territorio.
- ✓ **Non è ancora sistematica la strutturazione di un sistema di conoscenze da condividere nei processi di Valutazione Ambientale.**

# Cosa è stato fatto…

Capire qual è il valore degli ecosistemi e dei loro servizi, come valutarli e quali sono i limiti di tali metodi di valutazione sono domande ancora aperte.

Alcuni ricercatori hanno valutato i **flussi fisici effettivi di beni e servizi ecosistemici** (es: tonnellate di cibo e legname prodotti o tonnellate di $CO_2$ assorbite) senza indagare sul loro valore monetario. Altri hanno considerato la **valutazione monetaria** uno strumento essenziale per supportare i processi decisionali.

Mentre per la valutazione di alcuni Servizi Ecosistemici la metodologia è piuttosto consolidata, come ad esempio la valutazione dello stoccaggio di carbonio, e la discussione in questi casi verte sull'approfondimento delle fonti di dati, per altri si stanno sperimentando diverse modalità di valutazione.

**Il punto di partenza per la valutazione dei SE è quello di chiarire l'obiettivo in base al quale scegliere le metodologie di quantificazione biofisica e valutazione economica più adeguate prevedendo anche degli approcci integrati (economici, sociali ed ambientali).**

# … Cosa è stato fatto…

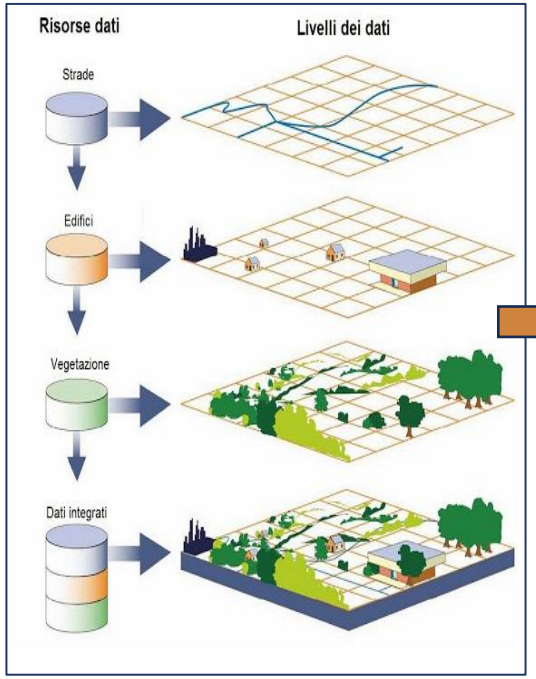
L'integrazione della tecnologia **GIS** aiuta a visualizzare la distribuzione del capitale ecologico.

Sono stati sviluppati **progetti** come LIFE SAM4CP, SOILCONSWEB, LIFE+ MGN, SOS4LIFE, *etc*..

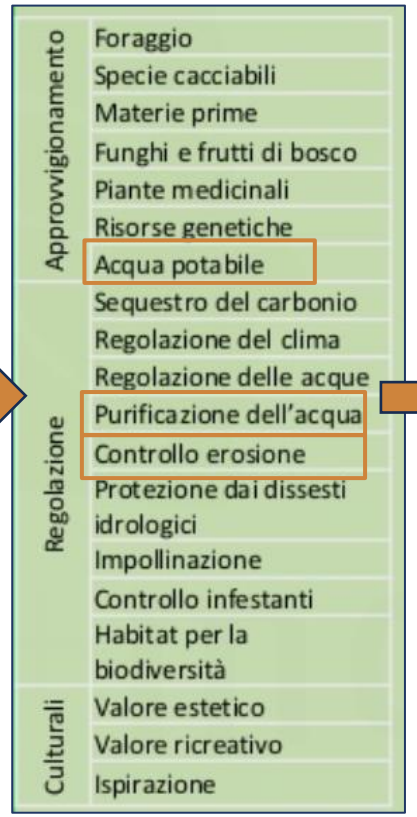
Sono stati sviluppati **strumenti di supporto decisionale** per una valutazione più sistematica dei Servizi Ecosistemici, come InVEST (*Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs*), ARIES, SOLVES, MIMES, LUCI, *etc*. con i loro limiti e/o potenzialità.

**L'uso combinato di più metodi ha guadagnato una crescente attenzione accademica, che può superare i limiti dell'utilizzo di un approccio unico.**

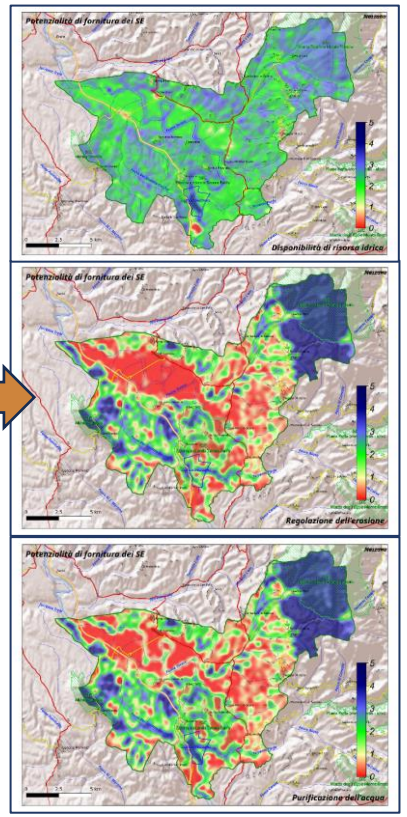
***Dati ambientali***




***Servizi Ecosistemici***




***Mappatura Servizi Ecosistemici***



*Prodotto da Life+ Making Good Natura*

# … Cosa è stato fatto…

- Raccolta di dati territoriali: **integrazione fra le cartografie** disponibili (uso del suolo, forestale, vegetazionale, potenzialità suoli, habitat, *etc*.).
- Analisi qualitativa: **individuazione e classificazione dei SE** più rilevanti nel territorio. Valutazione e mappatura dei SE attraverso un punteggio qualitativo.
- Analisi quantitativa: **valutazione della capacità biofisica del sistema di fornire risorse** (es. $m^3$ di acqua, $m^3$ di suolo trattenuto, *etc*..) attraverso la modellizzazione di alcuni processi biofisici.
- Valutazione economica: individuazione del modello per la **valutazione economica dei SE**.

**Un esempio di analisi qualitativa del servizio ecosistemico "La qualità degli habitat"**

| Habitat/ecosistemi | Qualità Habitat | |
|---|---|---|
| vegetazione ripariale | 0,73 | 100,0 |
| bosco ceduo | 0,43 | 58,4 |
| cascine | 0,38 | 51,5 |
| bosco alto fusto | 0,37 | 50,2 |
| bosco di conifere | 0,32 | 44,3 |
| urbano-rado | 0,29 | 39,5 |
| cespuglieto | 0,25 | 34,3 |
| zone umide | 0,25 | 33,6 |
| parchi giardini | 0,15 | 20,2 |
| veg. rada roccia | 0,14 | 19,4 |
| legnose e agrarie | 0,13 | 18,2 |
| strutture turistico ricreative | 0,11 | 15,2 |
| frutteti vigneti | 0,09 | 12,1 |
| prato | 0,08 | 11,3 |
| seminativo | 0,07 | 9,7 |
| urbano denso | 0,04 | 4,8 |
| industriale | 0,00 | 0,0 |
| viabilità | 0,00 | 0,0 |

La fornitura di habitat da parte dell'area considerata è in relazione alla biodiversità ed al valore conservazionistico delle diverse specie che in quegli ecosistemi trovano nicchie appropriate, oltre alla presenza di elementi della Rete Ecologica, *etc*..

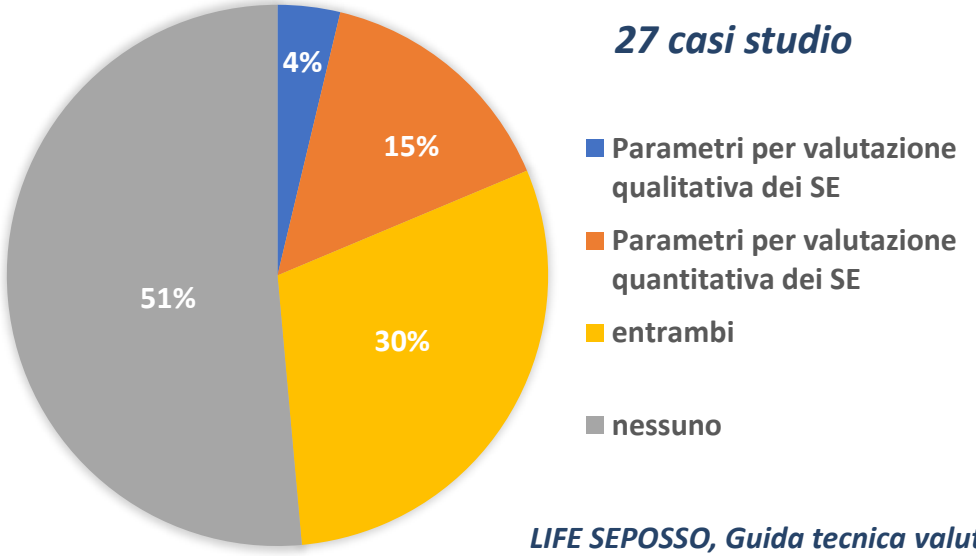
La qualità degli habitat può essere valutata in relazione alle diverse classi di uso del suolo, in base all'ipotesi che le aree con una qualità più alta optino una ricchezza maggiore di specie native…

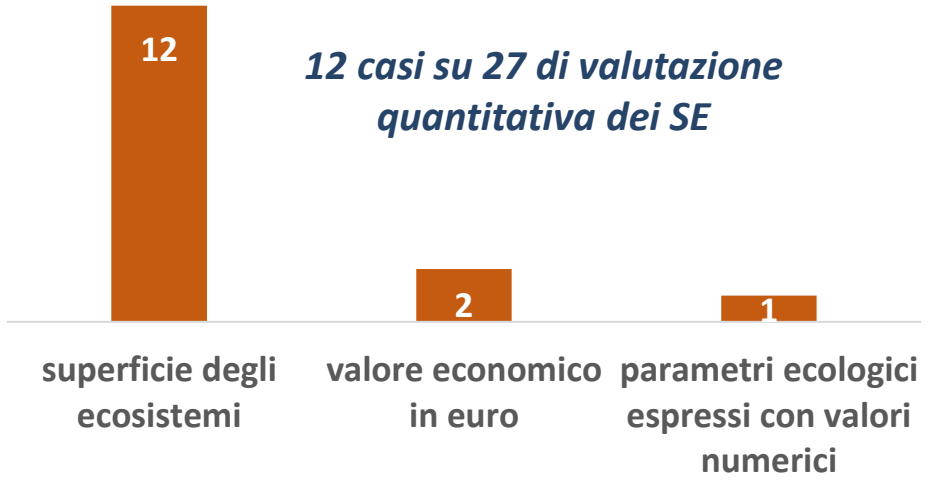
# Cosa si inizia a fare…

Nel corso degli anni la ricerca accademica ha individuato un grande numero di metodologie di valutazione: uno stesso servizio ecosistemico può essere stimato con più metodi (in termini biofisici ma anche monetari) e solo attraverso l'esperienza e la conoscenza del contesto si potrà identificare quello più adatto.

## Attualmente negli SIA manca una valutazione quali-quantitativa dei SE.

Uno studio condotto sulla documentazione di VIA prodotta per la realizzazione di progetti elaborati negli ultimi 20 anni con potenziale impatto su praterie di *Posidonia oceanica* ha evidenziato come l'approccio dei SE non sia stato preso in considerazione, se non per pochi studi più recenti.




*LIFE SEPOSSO, Guida tecnica valutazione economica degli impatti ambientali sulle praterie – All.2*

# E’ necessario quindi…

- Progettare un’opera centrata sui **criteri di sostenibilità**
- Agevolare il processo di progettazione e valutazione di progetti sottoposti a VIA, al fine di non dover richiedere integrazioni alla documentazione presentata e contenere i tempi di eventuale approvazione del progetto
- Proporre un progetto che contenga già in una prima fase **elementi ”robusti”** utili a valutare la compatibilità dell’opera e valutabili con criteri oggettivi e trasparenti
- Individuare un linguaggio comune, una **metodologia univoca** nella VIA che si basi su **criteri oggettivi** prestabiliti per misurare la sostenibilità di un progetto
- Valutare **perdite e benefici** in termini ambientali, sociali ed economici
- Pianificare **opere mitigative/compensative** ed individuare **alternative** di progetto non in maniera arbitraria, bensì mediante criteri oggettivi e trasparenti

**I nuovi progetti nascono sostenibili**

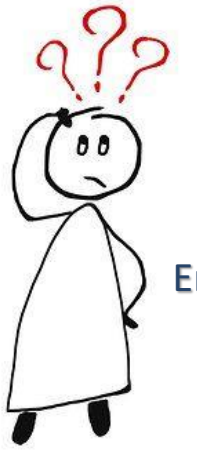
**SIA di qualità, efficace e attuale. Analisi di sostenibilità**

**Valutare i SE più rilevanti ed influenzati dai fenomeni in atto**

**Infrastrutture sostenibili come occasione di valorizzazione del territorio**

# COME FARLO…

- come quantificare?
- come oggettivare?
- come misurare?
- come monitorare e verificare?



**Individuare una metodologia per la stima dei SE e sperimentare l'approccio in SITI PILOTA**

**Integrare le LLGG SIA con un documento orientativo che sintetizzi criteri oggettivi e trasparenti per la progettazione e la valutazione**

- Percorso partecipativo e condiviso multilivello
- Coinvolgimento delle comunità locali
- Sensibilizzazione delle imprese

# In sintesi… un percorso partecipativo e condiviso

## per sviluppare uno strumento innovativo e di facile utilizzo nell'ambito delle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale basato sulla stima dei Servizi Ecosistemici

## Rivolto

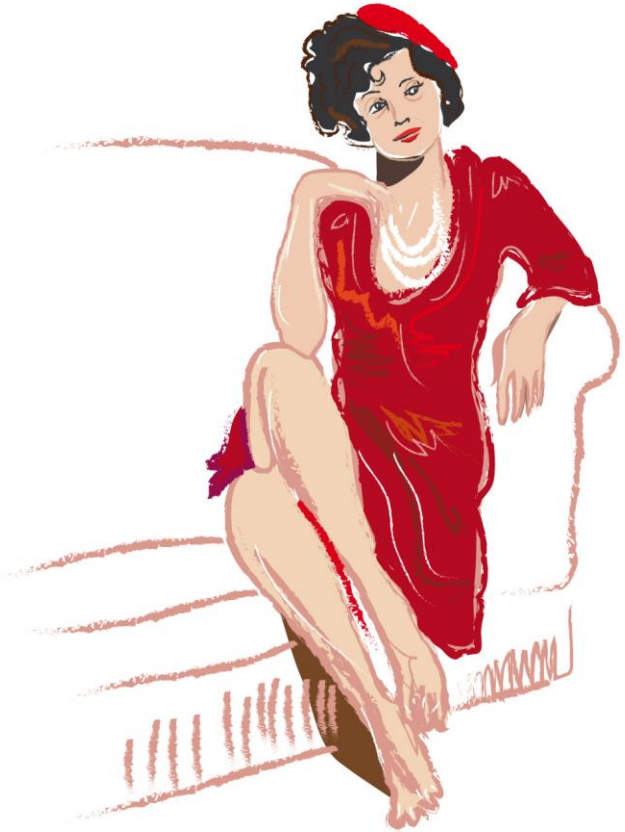
- alle **Amministrazioni** deputate alla valutazione ambientale o, comunque, all'espressione di pareri nell'ambito delle procedure di VIA, al fine di garantire la tutela e la valorizzazione del territorio
- alle **Imprese** che dovranno investire su infrastrutture sostenibili come occasione di riqualificazione e valorizzazione del territorio ed innescare nuove dinamiche di sviluppo sostenibile
- agli **Estensori degli SIA** in generale nel guidare la scelta delle alternative e la pianificazione di azioni mitigative e compensative.

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

ECOMONDO
The green technology expo.

*Gloria Pozzi, La Gradisca – Amarcord di Fellini*



# Grazie

*federica.fiesoletti@isprambiente.it*

*Paola Vicentini, Paesaggi d'Italia. Ponte di Tiberio - Rimini, pittura ad olio*

www.isprambiente.gov.it/it