

Interreg

ITALIA-SLOVENIJA



ECO-SMART

Progetto standard co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Standardni projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

Mercato dei Servizi Ecosistemici per una Politica Avanzata di
Protezione delle Aree Natura 2000

Tržišče ekosistemskih storitev za napredno politiko zaščite območij
NATURA 2000

SEMINARIO ECO-SMART

Salvaguardia ambientale e cambiamenti climatici: come finanziare le misure di adattamento?

Nuovi modelli e approcci per la valorizzazione degli ecosistemi

Alessandro Manzardo, Università degli studi di Padova
08/10/2020



REGIONE DEL VENETO



Comune di
Monfalcone



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



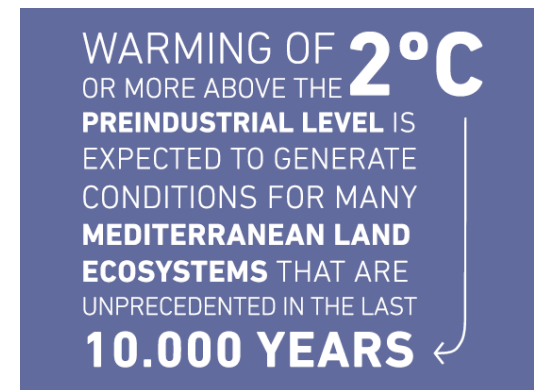
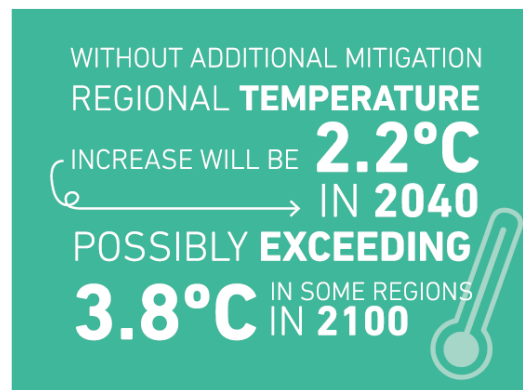
Programma del seminario

Ore 15:00 - 15:30	Attività e obiettivi del progetto Dott. Alessandro Manzardo Università degli studi di Padova
Ore 16:00 - 17:00	Servizi Ecosistemici e Pagamenti per i Servizi Ecosistemici Dott. Alberto Barausse Università degli studi di Padova
Ore 17:00 – 17:30	Confronto con i portatori d'interesse Coordinatori Dott. Manzardo e Dott. Barausse

I cambiamenti climatici nel Mediterraneo

Fatti principali

- **Eventi climatici estremi**
- **Cuneo salino**
- **Scarsità idrica**
-

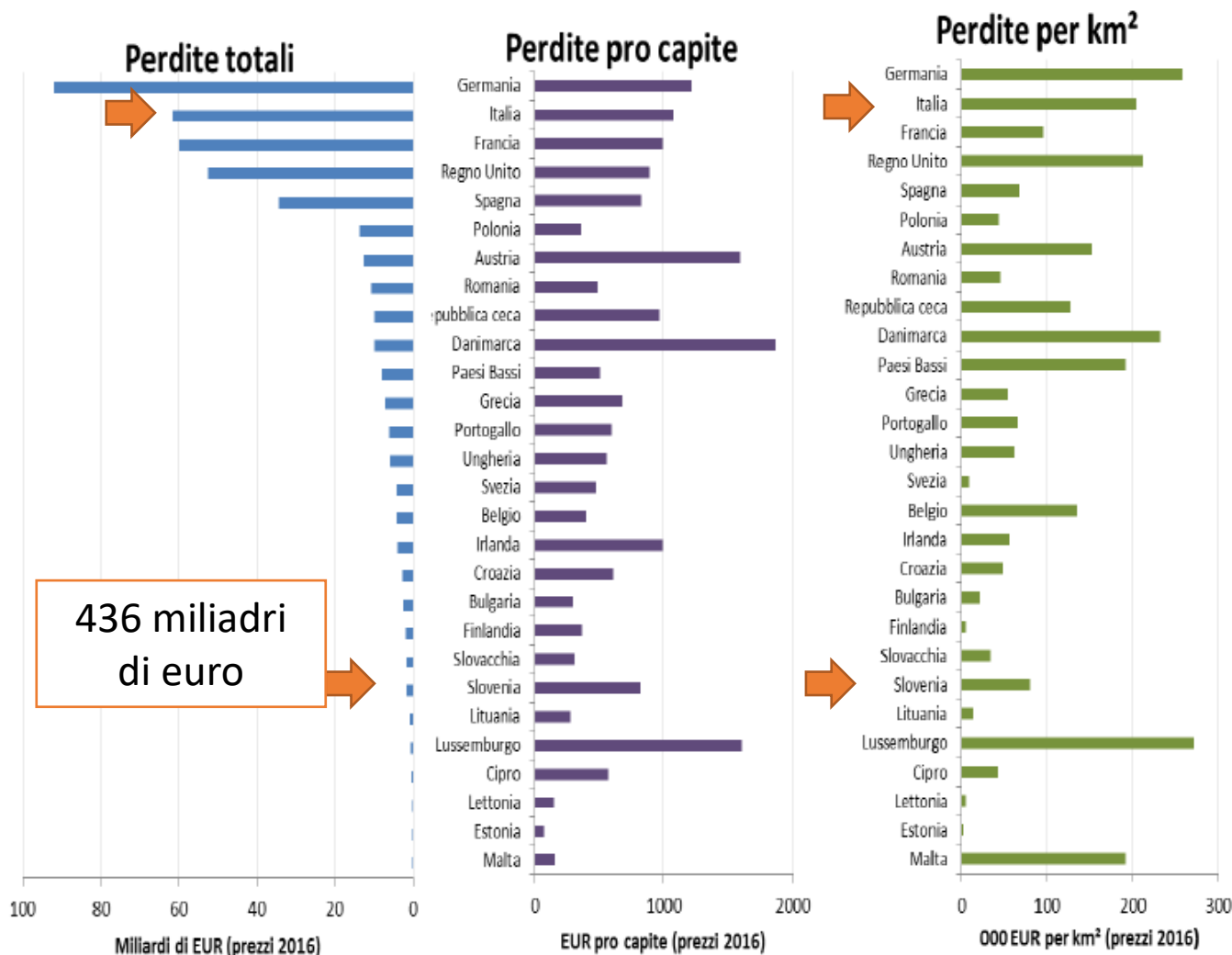


Source: MedECC (2019) *A preliminary assessment by the MedECC
Network Science-policy interface*

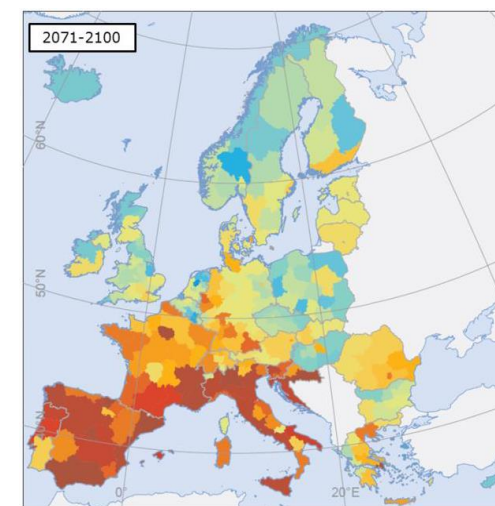
**In Italia l'incremento delle temperatura
media registrata in questi ultimi anni è di
+ 1,7° a differenza di +0,98° a livello globale
(ISPRA, 2020)**

**EU verso una riduzione del 60% delle
emissioni entro il 2030 su baseline
1990**

Non solo una questione ambientale (EU, 2018)



Le regioni costiere, in uno scenario di emissioni elevate (aumento della temperatura globale tra 3,2 °C e 5,4 °C nel periodo 2081-2100), potrebbero subire perdite economiche di circa 39 miliardi di EUR l'anno entro il 2050 e fino a 960 miliardi di EUR all'anno intorno alla fine del secolo.



Non solo mitigazione...ADATTAMENTO

AZIONE
INTERNAZIONALE

ANALISI DELLA
VULNERABILITÀ

ECOSYSTEM BASED

**Come adattare un territorio e la sua complessità
a cambiamenti ineluttabili, come monitorare questi
cambiamenti?**

**Attraverso piani di adattamento per diminuire la vulnerabilità ai
cambiamenti climatici**

Il progetto ECOSMART

L'acronimo	ECO-SMART	
Programma	Interreg V-A Italia-Slovenia 2014-2020	
Tema strategicotopic	Rafforzare la gestione integrata degli ecosistemi per uno sviluppo sostenibile del territorio	
Durata	01.02.2020 - 31.01.2022	
Valore	€ 782.076,00	
Co-finanziamentoFESR	€ 539.586,79	

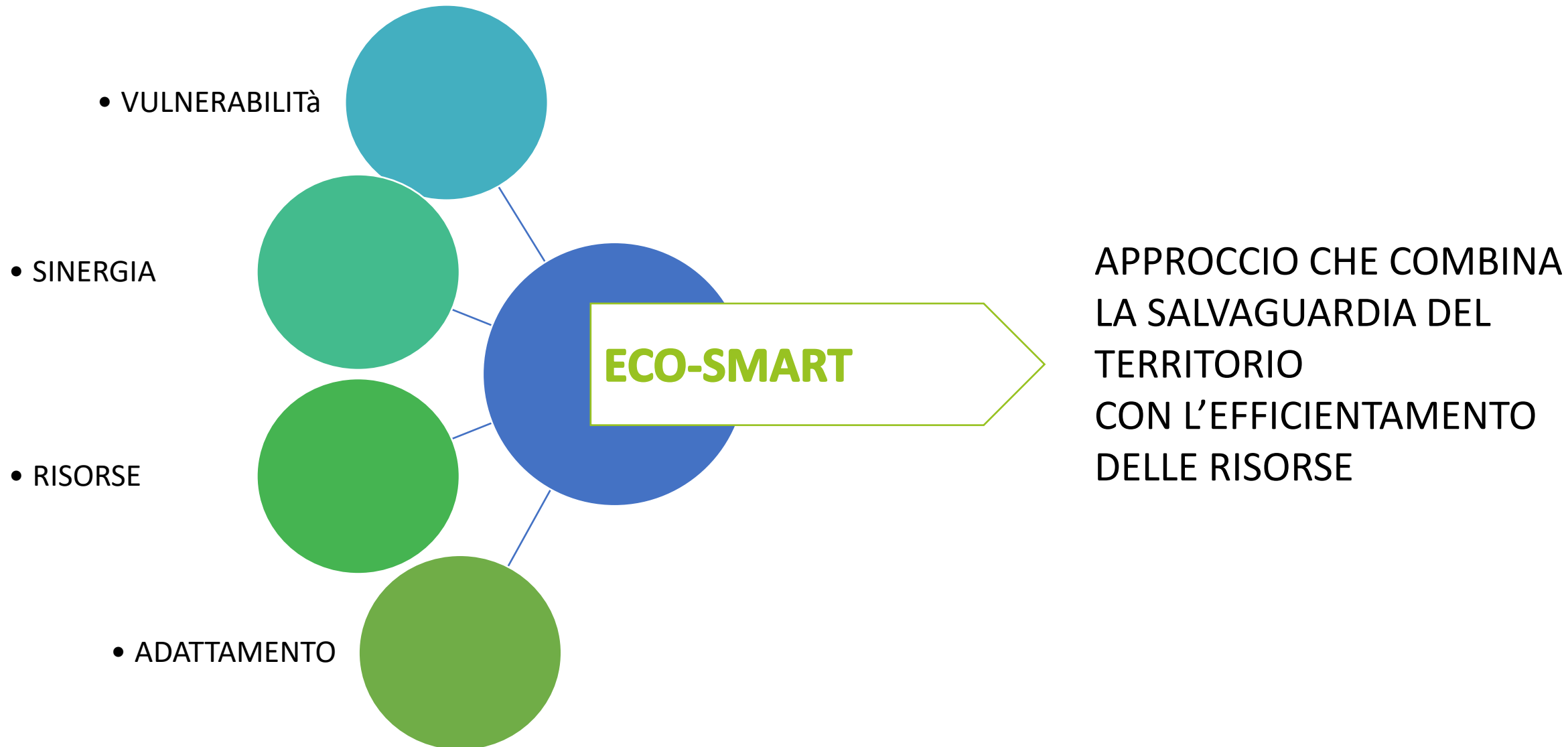
Lead partner	- Regione del Veneto
Partner Italiani	- Comune di Monfalcone - Università di Padova - Dipartimento Ingegneria Industriale - Centro Studi Qualità Ambiente
Partner Sloveni	- RRC Koper Centro Regionale di Sviluppo di Capodistria - ZRS Koper
Partner associati	Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare Rete Natura 2000 Autorità EUSAIR Autorità EUSALP

Obiettivo del progetto

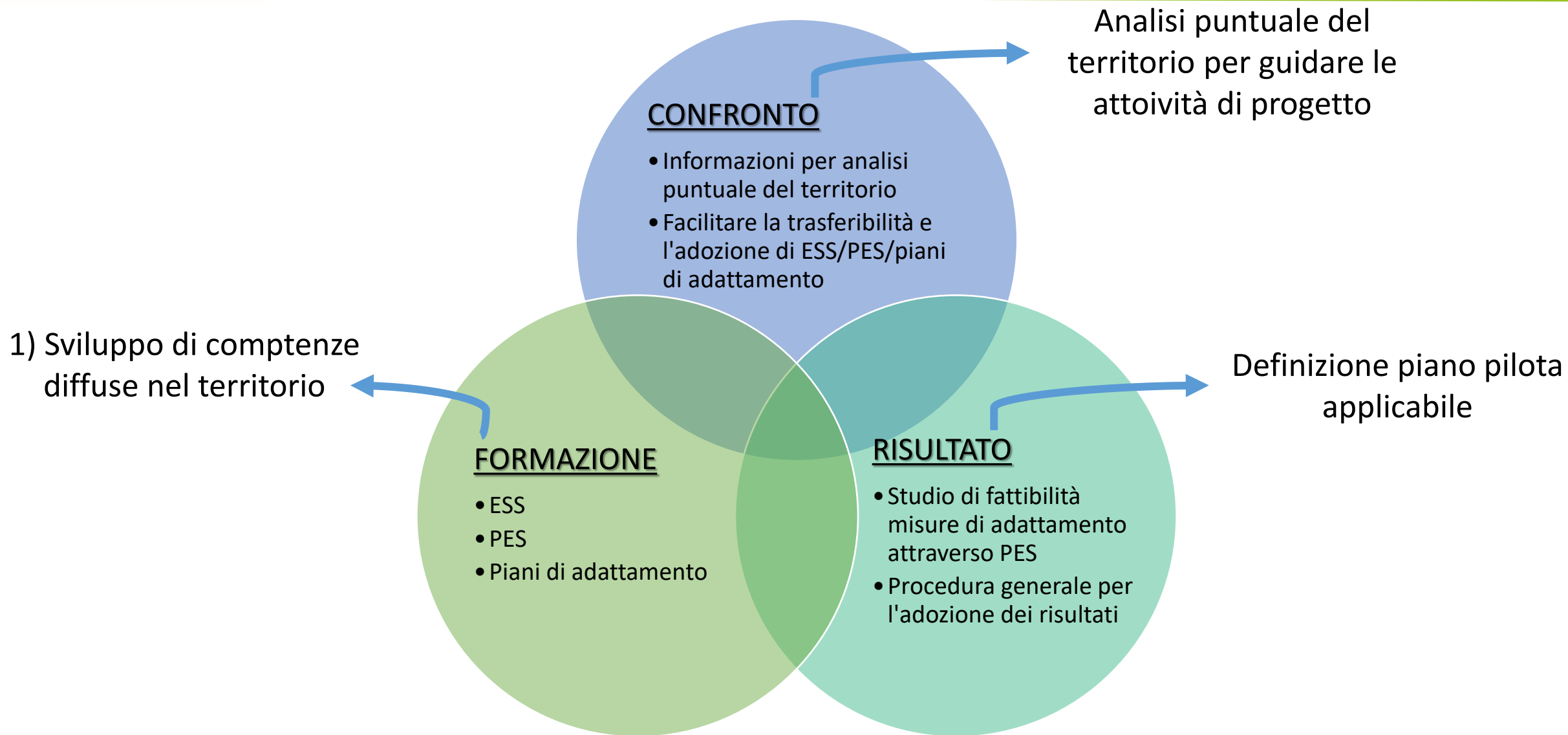
L'obiettivo generale del progetto è valutare e testare a livello interregionale la fattibilità economica per finanziare azioni di salvaguardia della biodiversità delle aree **NATURA 2000** attraverso **applicazioni pilota** di **sistemi di pagamento per i servizi ecosistemici (PES)**.

1. Analisi della **vulnerabilità ai cambiamenti climatici** per 5 siti pilota della Rete NATURA 2000
2. Redazione di **piani di adattamento** ai cambiamenti climatici resi sostenibili tramite **modelli PES** in 3 aree pilota, due in Italia e una in Slovenia.
3. **Divulgazione delle procedure armonizzate sulle applicazioni dei servizi ecosistemici** e dei metodi per la progettazione e conservazione della biodiversità nelle aree della Rete NATURA 2000.

Eco-smart per il territorio

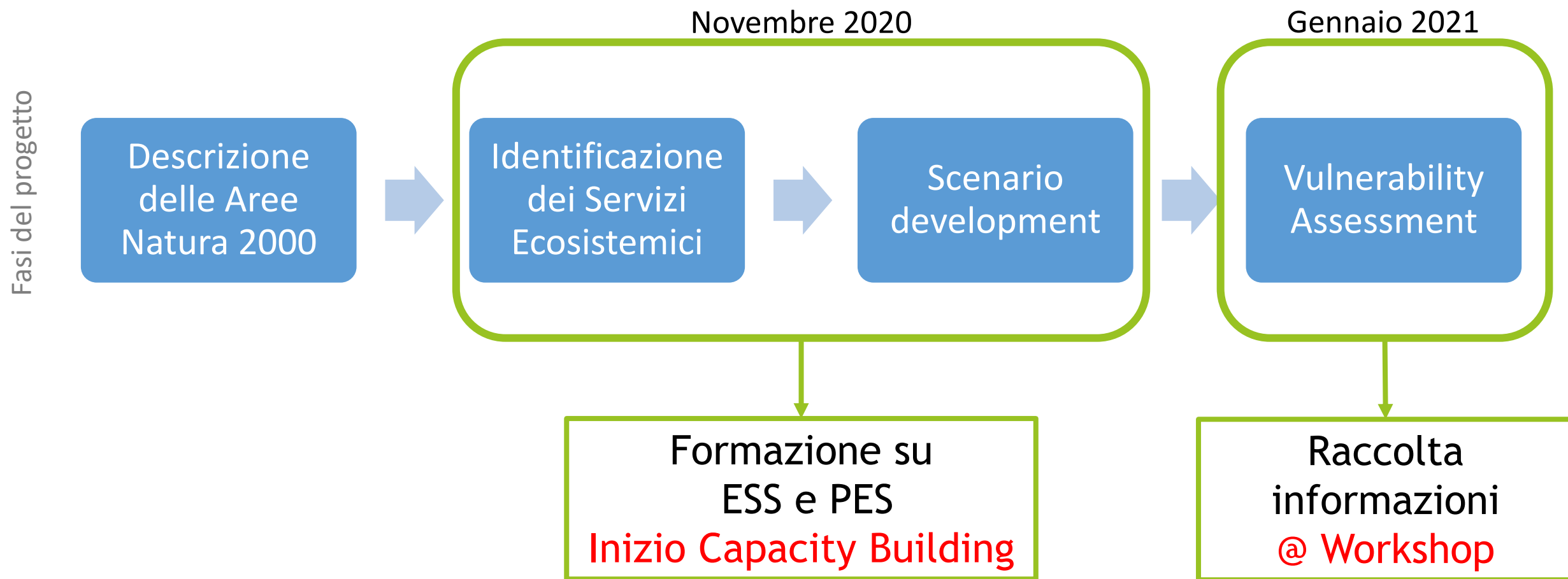


Le attività con gli stakeholder



Next steps

Coinvolgimento nella fase di Assessment



Rete Natura 2000 - Aree e siti pilota

Veneto

- Laguna di Caorle - Foce del Tagliamento (IT3250033)
- Foce del Tagliamento (IT3250040)
- Valle Vecchia - Zumelle - Valli di Bibione (IT3250041)

Friuli Venezia Giulia

- Cavana di Monfalcone (IT3330007)

Slovenia

- Riserva Naturale di Škocjanski (SI5000008)

Aree pilota in Veneto

Laguna di Caorle - Foce del Tagliamento (IT3250033)

Foce del Tagliamento (IT3250040)

Valle Vecchia - Zumelle - Valli di Bibione (IT3250041)

CARATTERISTICHE DEI SITI:

Presenza di un mosaico ambientale vario costituito da sistemi dunosi antiche e recenti, con numerose bassure umide ed acquitrini, valli arginate e ambienti di foce.



Aree pilota in Veneto

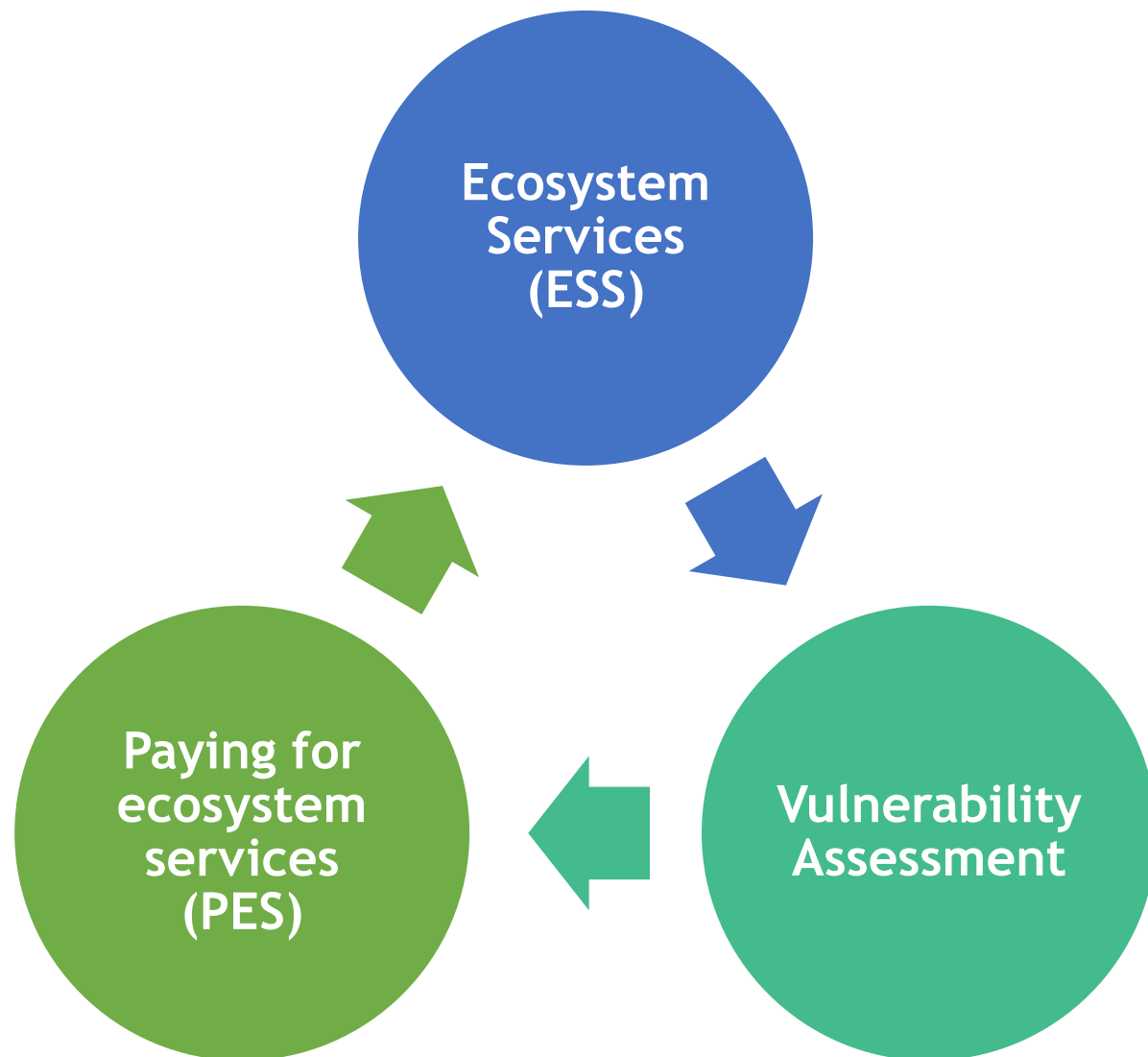
PRINCIPALI TIPI DI HABITAT PRESENTI NELLE AREE PILOTA

- Fiumi ed estuari soggetti a maree
- Melme e banchi di sabbia
- Lagune (incluse saline)
- Dune litoranee
- Spiagge sabbiose
- Macchia e boscaglie
- Praterie umide e aride
- Foreste di conifere, di sempreverdi e miste

VULNERABILITA' GENERALE DELLE AREE PILOTA

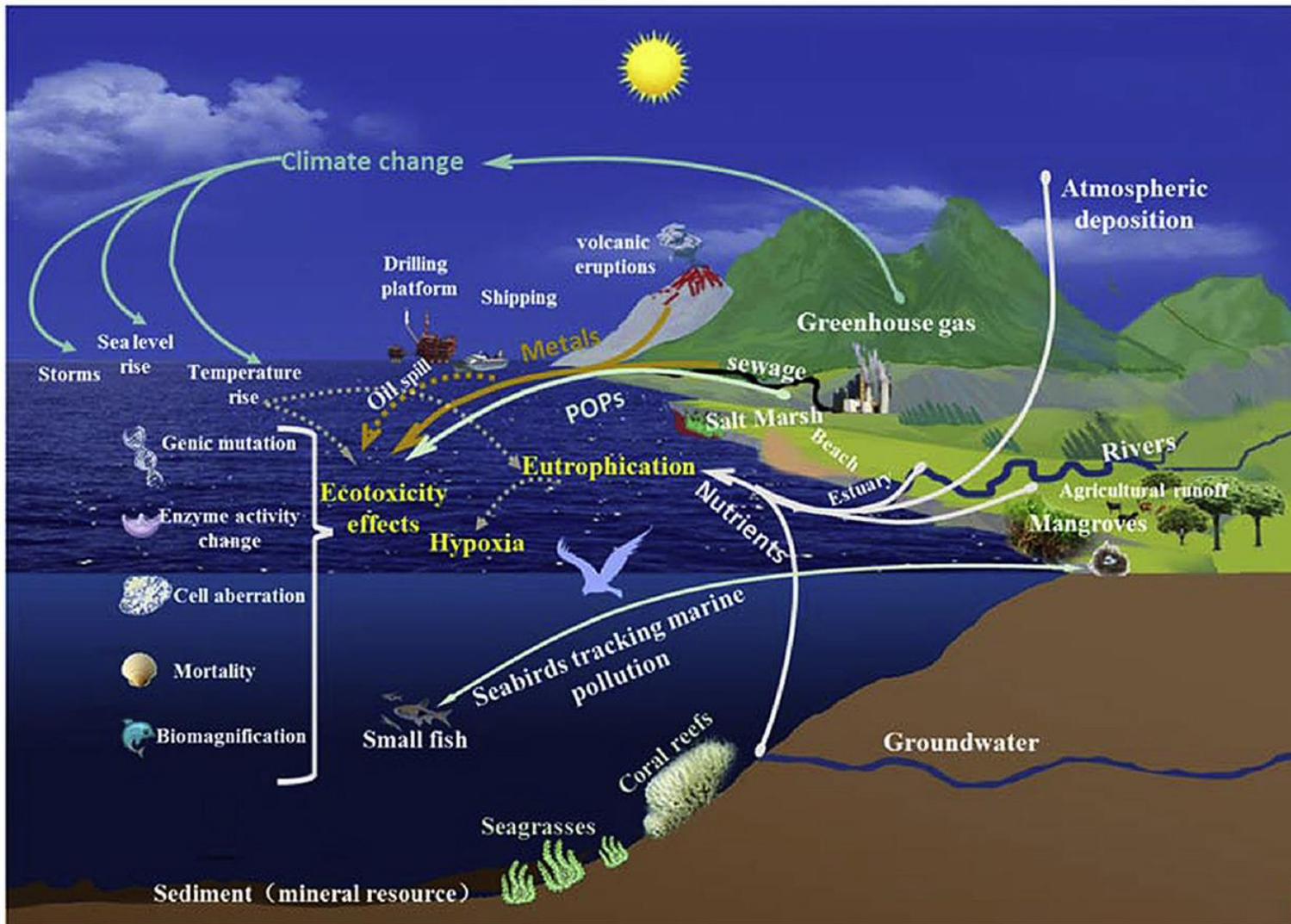
Alterazione della vegetazione dunale e calpestio per frequentazione turistico ricreativa,
espansione di insediamenti residenziali e turistici,
inquinamento delle acque

Argomenti chiave del progetto



- 1. Ecosystem Services**
- 2. Vulnerability Assessment**
- 3. Paying for Ecosystem Services**

Riassumiamo le parole chiave



PAROLE CHIAVE

- Cambiamenti Climatici
- Biodiversità
- Ecosistemi
- Servizi Ecosistemici
- Adattamento
- PES

Servizi Ecosistemici e Pagamenti per i Servizi Ecosistemici

Alberto Barausse

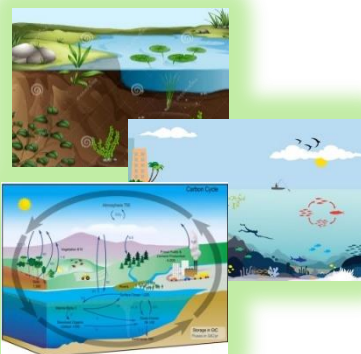
Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Padova

alberto.barausse@unipd.it

SERVIZI ECOSISTEMICI: COSA SONO?

“I benefici che le persone ottengono dagli ecosistemi”
(Millenium Ecosystem Assessment, 2005)

Ecosistemi



BENEFICI

Società



- Prospettiva utilitaristica (concetto antropocentrico)
- Scopo applicativo-gestionale: i servizi ecosistemici rappresentano *ulteriori* argomenti per la conservazione della natura

ESEMPIO: I SERVIZI ECOSISTEMICI DI HABITAT COSTIERI COME DUNE E AREE UMIDE



**Sequestro
carbonio**

**Abbattimento
cuneo salino**

**Supporto alla
pesca**

Fitodepurazione

**Difesa
dall'erosione
costiera**

**Supporto alla
biodiversità**

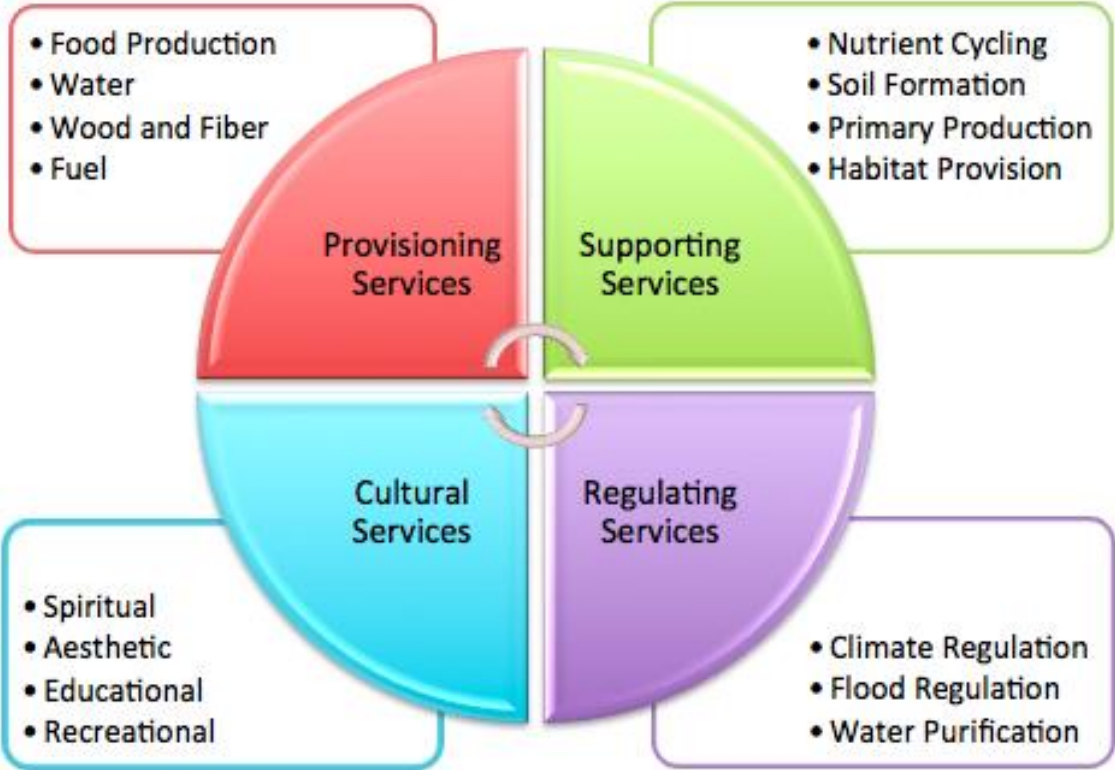
**Opportunità
ricreative**

- Origine negli anni '70 e '80 ('capitale naturale', Schumacher 1973)
- Anni '90: policy internazionale (Costanza et al. 1997, MAE 2005, The Economics of Ecosystems and Biodiversity 2008)
- Oggi: tema fra i più discussi e attivi in ecologia, migliaia di pubblicazioni
- EU, WWF, World Bank, etc. ne promuovono l'applicazione
- Poche applicazioni nelle zone costiere



SERVIZI ECOSISTEMICI: CLASSIFICAZIONE

Millenium Ecosystem Assessment (2005) e TEEB (2010)



Source: Millenium Ecosystem Assessment, 2005.

Common International Classification of Ecosystem Services (CICES)

Section	Division	Group
Provisioning	Nutrition	Biomass
		Water
	Materials	Biomass, fibre
		Water
	Energy	Biomass-based energy sources
Regulation &	Mediation of waste, toxics and other nuisances	Mediation by biota
		Mediation by ecosystems
	Mediation of flows	Mass flows
		Liquid flows
		Gaseous / air flows
	Maintenance of physical, chemical, biological conditions	Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection
		Pest and disease control
		Soil formation and composition
		Water conditions
		Atmospheric composition and climate regulation
Cultural	Physical and intellectual interactions with biota, ecosystems, and land-/seascapes [environmental settings]	Physical and experiential interactions
		Intellectual and representative interactions
	Spiritual, symbolic and other interactions with biota, ecosystems, and land-/seascapes [environmental settings]	Spiritual and/or emblematic
		Other cultural outputs

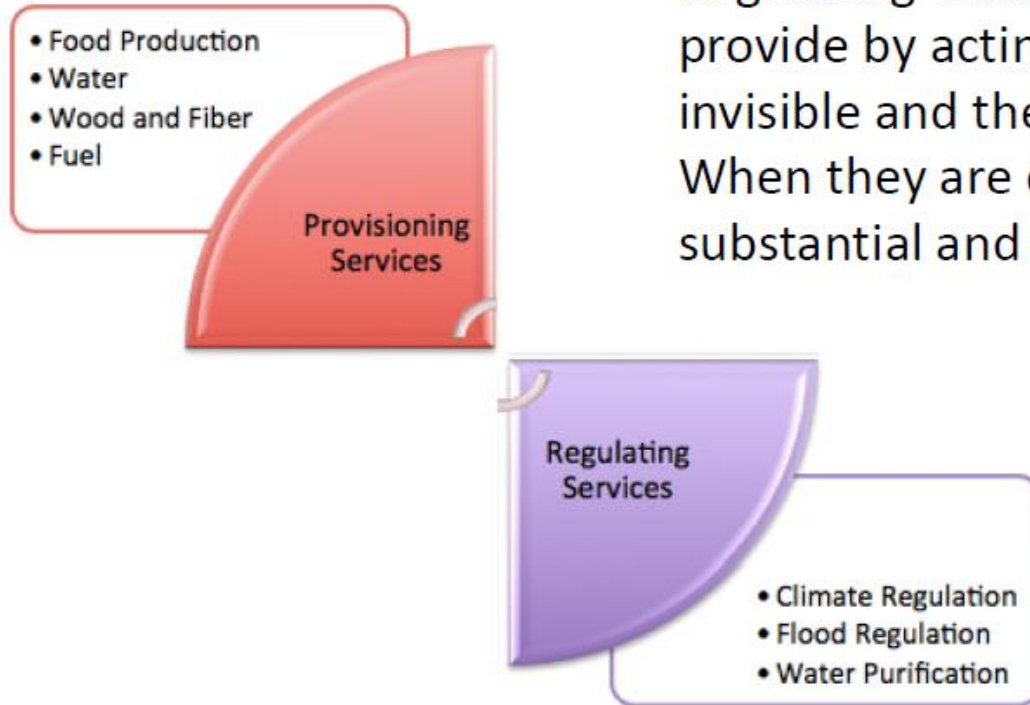
Classificazione EEA (European Environment Agency)

Provisioning Services are the **material benefits** people obtain from ecosystems.



FOOD

Virtually all ecosystems provide the conditions for growing, collecting, hunting or harvesting food.



Regulating Services are the services that ecosystems provide by acting as regulators. They are often invisible and therefore mostly taken for granted. When they are damaged, the resulting losses can be substantial and difficult to restore.



Source: Millenium Ecosystem Assessment, 2005.

Regulating Services



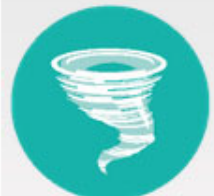
LOCAL CLIMATE AIR QUALITY

Ecosystems influence the local climate and air quality. For example, trees or other plants remove pollutants from the atmosphere.



CARBON SEQUESTRATION AND STORAGE

Ecosystems regulate the global climate by storing greenhouse gases.



MODERATION OF EXTREME EVENTS

Ecosystems and living organisms create buffers against natural disasters.



WASTE-WATER TREATMENT

Ecosystems such as wetlands filter effluents.



EROSION PREVENTION AND MAINTENANCE OF SOIL FERTILITY

Vegetation cover prevents soil erosion and ensures soil fertility through natural biological processes such as nitrogen fixation.



POLLINATION

Insects and wind pollinate plants and trees which is essential for the development of fruits, vegetables and seeds.



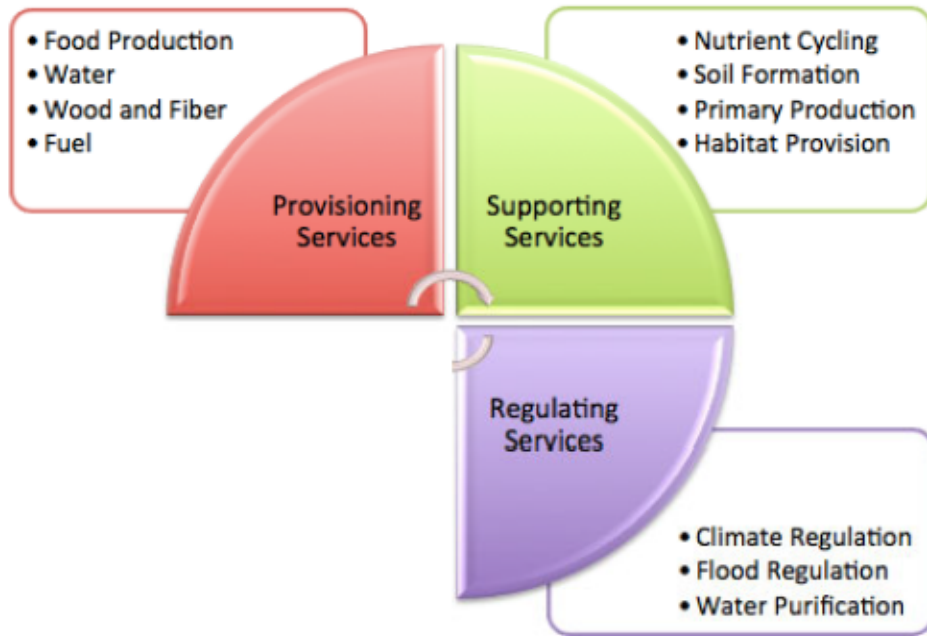
BIOLOGICAL CONTROL

The activities of predators and parasites in ecosystems that act to control populations of potential pest and disease vector.



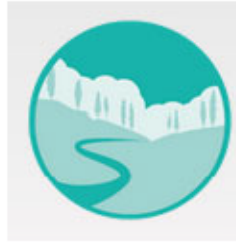
REGULATION OF WATER FLOW

Water flow regulation is a key service provided by land cover and configuration.



Source: Millenium Ecosystem Assessment, 2005.

Through supporting Services the ecosystems provide everything that an individual plant or animal needs to survive.



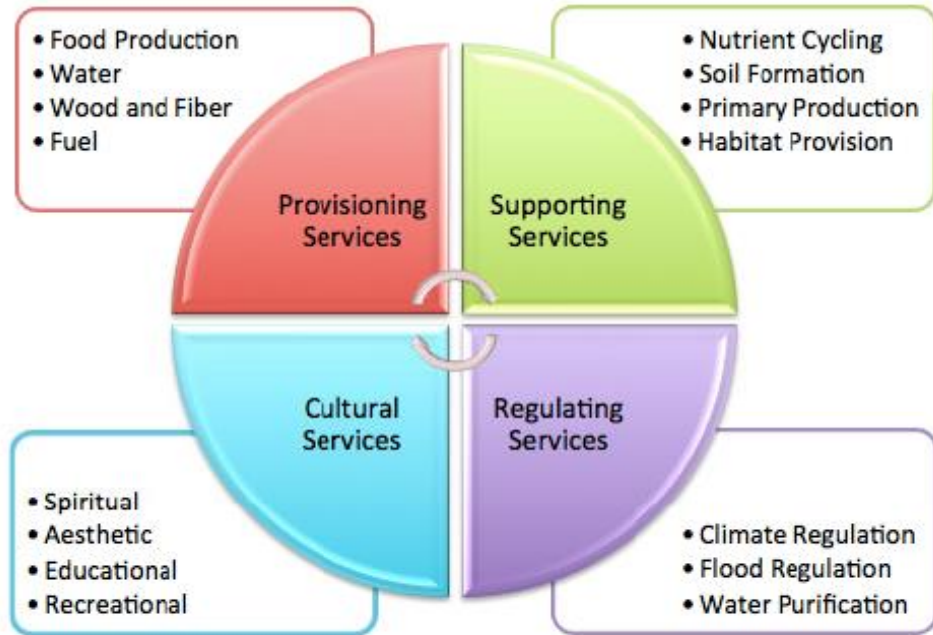
HABITAT FOR SPECIES

Ecosystems provide living spaces for plants and animals; they also maintain a diversity of complex processes that underpin the other ecosystem services.



MAINTENANCE OF GENETIC DIVERSITY

Genetic diversity (the variety of genes between, and within, species populations) provides the basis for locally well-adapted cultivars and a gene pool for developing commercial crops and livestock.



Source: Millenium Ecosystem Assessment, 2005.

The Cultural services are the non-material benefits people obtain from ecosystems



RECREATION AND MENTAL AND PHYSICAL HEALTH



TOURISM



AESTHETIC APPRECIATION AND INSPIRATION FOR CULTURE, ART AND DESIGN

Valutazione della vulnerabilità dei siti Natura 2000 al cambiamento climatico

Uso dei Servizi Ecosistemici in ECO-SMART:

Identificare i servizi ecosistemici forniti dagli habitat Natura 2000 che sono più vulnerabili al cambiamento climatico, come base per sviluppare misure *concrete* di conservazione

Cambiamento climatico:

- incertezza
- processi multipli (innalzamento mare, temperature medie e estreme, venti, precipitazioni e cuneo salino, ...)
- interazioni e sinergie fra diversi processi?

Analisi dell'Esposizione dei servizi ecosistemici al cambiamento climatico

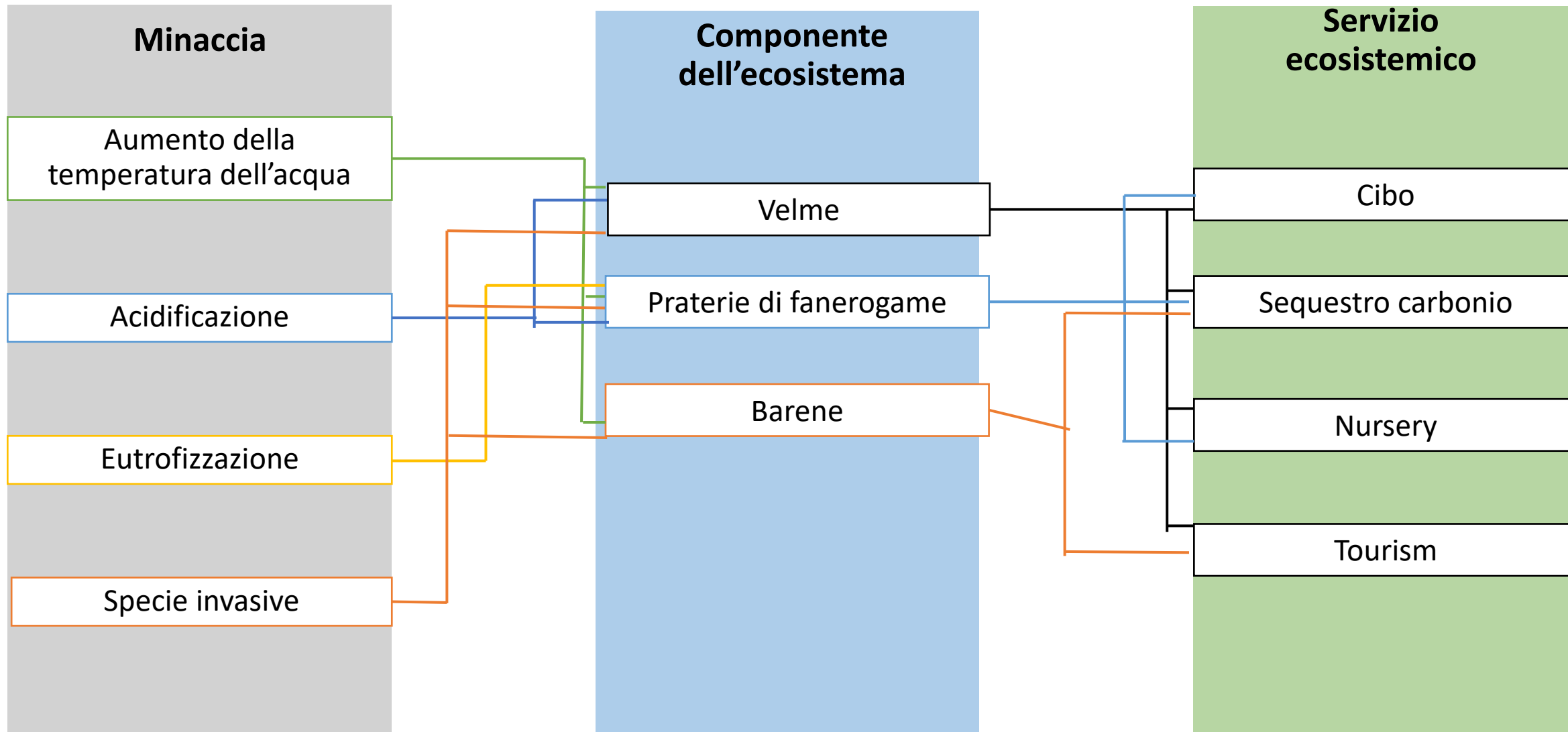
Esposizione = la presenza di servizi ecosistemici potenzialmente impattati negativamente*

Minaccia = segnali del clima + impatto fisico diretto*



Cosa stiamo facendo (e abbiamo bisogno del vostro aiuto): analisi degli impatti

Esempio



The value of the world's ecosystem services and natural capital

Robert Costanza^{††}, Ralph d'Arge[‡], Rudolf de Groot[§], Stephen Farber^{||}, Monica Grasso[†], Bruce Hannon[†], Karin Limburg^{‡*}, Shahid Naeem^{**}, Robert V. O'Neill^{††}, Jose Paruelo^{‡‡}, Robert G. Raskin^{§§}, Paul Sutton^{|||} & Marjan van den Belt^{††}

- 1997: pubblicazione di Costanza et al., controversa ma diffonde l'importanza della valutazione economica dei Servizi Ecosistemici
 - because ecosystem services are not fully captured in commercial markets (...) they are often given little weight in policy decisions*
- Assegnare un valore ai Servizi Ecosistemici permette di considerarli esplicitamente nelle Analisi Costi-Benefici → la valutazione è importante per i decisori
- Valutare economicamente comporta dei rischi
- Diversi metodi di valutazione

The value of the world's ecosystem services and natural capital

Robert Costanza¹, Ralph d'Arge², Rudolf de Groot³, Stephen Farber⁴, Monica Grasso⁵, Bruce Hannon⁶, Karin Limburg⁷, Shahid Naeem⁸, Robert V. O'Neill⁹, Jose Paruelo¹⁰, Robert G. Raskin¹¹, Paul Sutton¹² & Marjan van den Belt¹³

- Pochi esempi di valutazioni monetarie in processi decisionali/gestionali reali
 - Strategia UE sulla biodiversità – azione 5: gli Stati membri mappano e quantificano i servizi ecosistemici sui rispettivi territori, valutano economicamente tali servizi, e ne promuovono l'integrazione nei sistemi di contabilità e rendicontazione
- importanza di applicazioni pilota come PES in ECO-SMART
- Sistemi di pagamento per i servizi ecosistemici (PES): chi protegge o mantiene un servizio ecosistemico va pagato per farlo, ad es. da chi è beneficiario di tale servizio (es. fossi e rischio idraulico)
 - ECO-SMART: focus su servizi di habitat Natura 2000 e cambiamento climatico



2. The economic valuation of ES

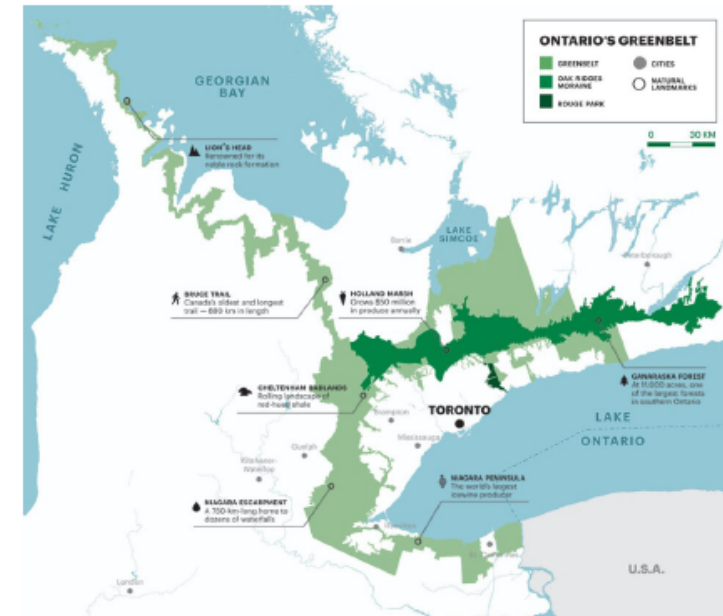
2.2 Why valuation?

Example: Toronto's Greenbelt

Ecosystem Valuation Benefits	Annual Value (2005, CDN \$)
Carbon Values	366 million
Air Protection Values	69 million
Watershed Values	409 million
Pollination Values	360 million
Biodiversity Value	98 million
Recreation Value	95 million
Agricultural Land Value	329 million

A focus on ecosystem services shows the importance of the Greenbelt around the city of Toronto for the well-being of its inhabitants.

This study significantly enhanced awareness among local policy makers and add arguments to the protection of the greenbelt.



Esempio: I servizi ecosistemici nell'analisi costi benefici di LIFE VIMINE



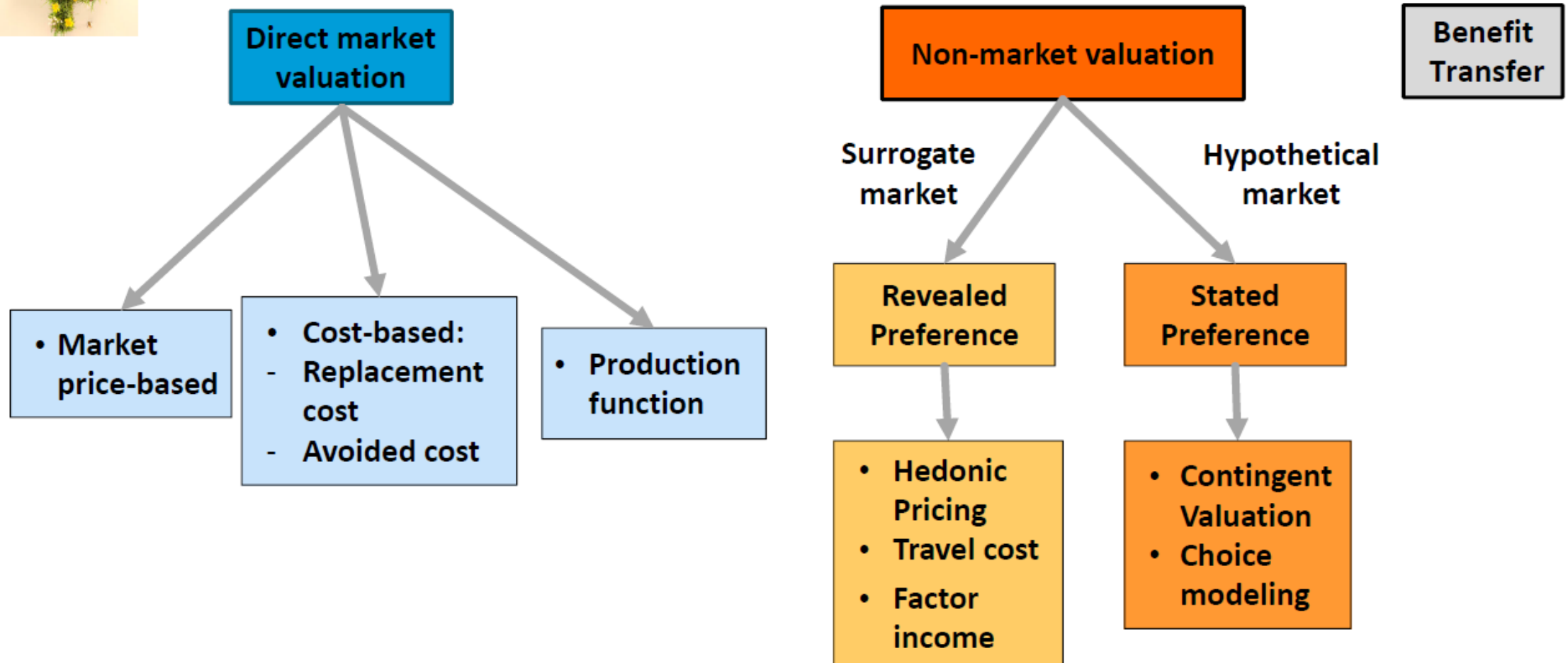
Approaches to valuation

<i>Approach</i>	<i>Why do we do it?</i>	<i>How do we do it?</i>
Determining the total value of the current flow of benefits from an ecosystem	To understand the contribution that ecosystems make to society	Identify all mutually-compatible services provided; measure the quantity of each service provided; multiply by the value of each service
Determining the net benefits of an intervention that alters ecosystem conditions	To assess whether the intervention is economically worthwhile	Measure how the quantity of each service would <i>change</i> as a result of the intervention, as compared to their quantity without the intervention; multiply by the marginal value of each service



2. The economic valuation of ES

2.5 ES economic valuation methods





2. The economic valuation of ES

2.5 ES economic valuation methods

DIRECT MARKET VALUATION

- MARKET PRICE

How much cost the goods (wood, timber, crops,...) produced by the ecosystem?

Used mainly to value
PROVISIONING ES





2. The economic valuation of ES

2.5 ES economic valuation methods

DIRECT MARKET VALUATION

Used mainly to value
REGULATING ES

- **AVOIDED COST**

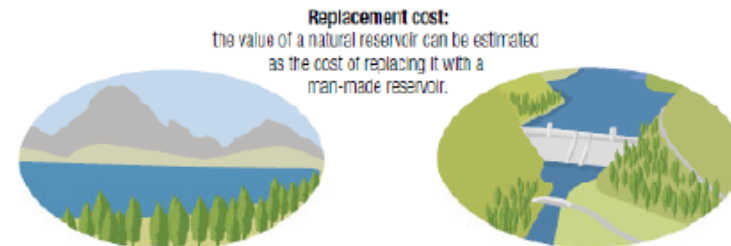
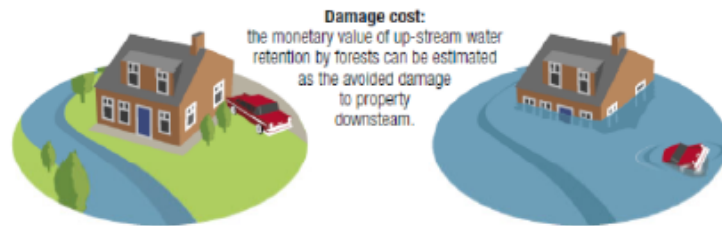
How much would cost the damage caused by the absence of the service ?

(e.g. value of water retention by forests = avoided property damages from flooding)

- **REPLACEMENT COST**

How much would cost to replace the service if nature didn't provide it ?

(e.g. value of the nutrient removal by wetlands = cost of the water treatment)



Don't use replacement costs

... unless you can demonstrate (i) that the replacement service is equivalent in quality and magnitude to the ecosystem service being valued; (ii) that the replacement is the least cost way of replacing the service; and (iii) that people would actually be willing to pay the replacement cost to obtain the service.



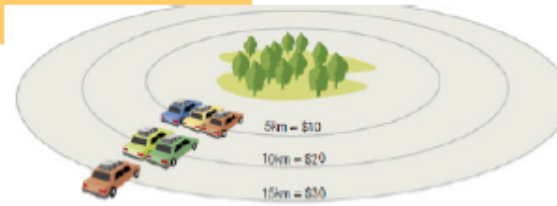
2. The economic valuation of ES

2.5 ES economic valuation methods

REVEALED PREFERENCE METHODS

Using observed individuals' choices in real world settings.

- **TRAVEL COST**
How much do people pay to reach the place?
- **HEDONIC PRICE**
How much does the surrounding nature make the house prices increase?
- **FACTOR INCOME**
How much money is the community benefitting due to natural attractiveness?



STATED PREFERENCE METHODS

Relying on individuals' responses on hypothetical scenarios

- **CONTINGENT VALUATION**
Respondents are asked to state their **Willingness To Pay (WTP)** for the preservation of a given ecosystem service or their **Willingness To Accept (WTA)** to abandon a given service.
(Used in LIFE VIMINE)
- **CHOICE MODELLING**
Respondents are asked to choose a preferred scenario. The ES value is deduced by tradeoffs.





2. The economic valuation of ES

2.5 ES economic valuation methods

BENEFIT TRANSFER

- Transfer of ES values from previous studies and apply them to the context under examination, prior to value adjustments. Used as a short-cut in case of lack of data, practical pressure or difficulties in applying other methods or for peer comparison.



Don't use benefits transfer

... unless the context of the original valuation is extremely similar to the context you are interested in. Even then, proceed with caution. However, it is a good idea to compare your results to those obtained elsewhere.

Be careful about double-counting

Many valuation techniques measure the same thing in different ways. For example, the value of clean water might be measured by the avoided health care costs or by a survey of consumer WTP for clean water. But consumer WTP for clean water is due (at least in part) to their desire not to fall sick, so these two results should not be added together. If they are, the value of clean water will be over-estimated.

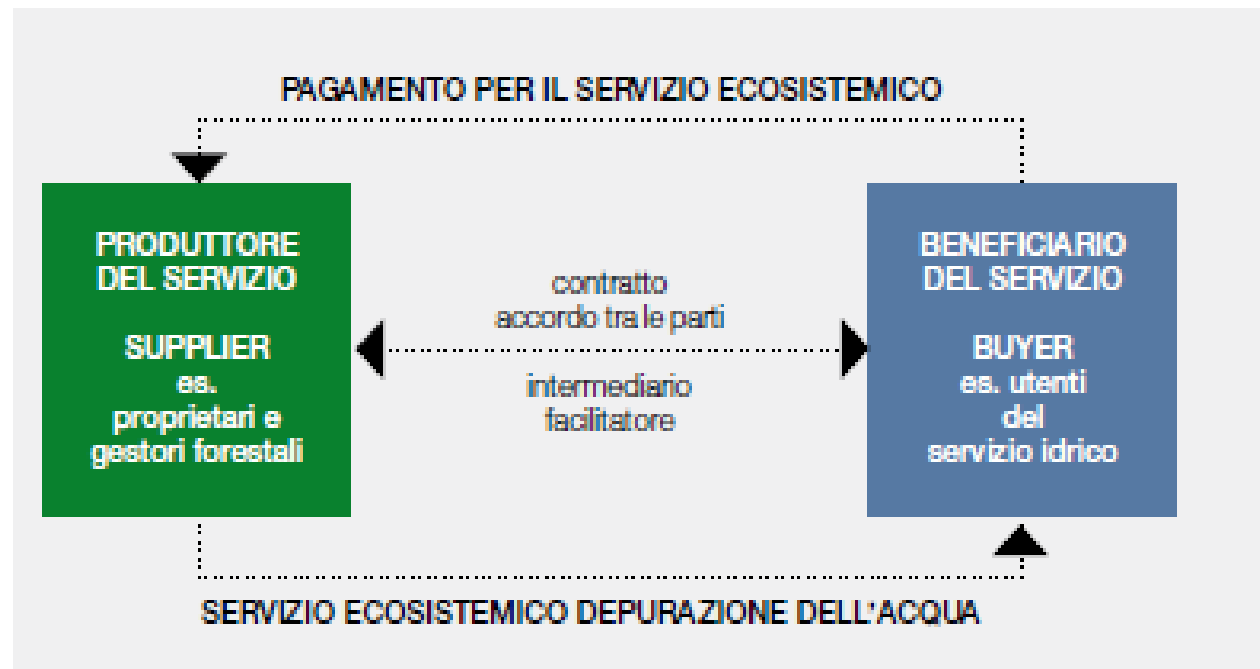
Schemi di Pagamento per i Servizi Ecosistemici (PES)

Gli schemi PES vengono ideati per stimolare transizioni in cui uno specifico Servizio Ecosistemico viene venduto ad almeno un compratore da almeno un fornitore e il pagamento implica un incentivo positivo per il fornitore, utile al mantenimento del servizio ecosistemico stesso.

Le condizioni iniziali indispensabili per costruire e implementare uno schema PES sono:

- 1) La presenza di almeno un acquirente e un fornitore, e di un esplicito accordo tra le parti
- 2) Entrambe le parti devono essere motivate all'implementazione dello schema PES
- 3) La misurabilità del Servizio Ecosistemico (SE): solo per un SE misurabile è possibile sviluppare un adeguato sistema di pagamento

Esempio: PSR e fossi



Un esempio di Pagamento per i Servizi Ecosistemici

Accordo tra l'azienda municipalizzata per la fornitura di servizi idrici di New York e i proprietari forestali del bacino di captazione. I proprietari si sono impegnati a gestire i propri boschi secondo uno specifico programma di gestione forestale compatibile con il mantenimento del deflusso idrico a valle di qualità e quantità costante nel tempo. La compensazione per il mantenimento del servizio ecosistemico (acqua potabile) fornito alla popolazione urbana da parte dei gestori delle foreste viene corrisposta attraverso un'addizionale sulla tariffa idrica, pagata dagli utenti finali. L'adozione del programma ha evitato la costruzione di depuratori e al contempo garantito ai proprietari forestali un flusso annuo e costante di reddito.

- PES: opportunità per unire sviluppo locale e conservazione della natura in modo sostenibile in contesti geografici particolari
- Serve il supporto delle istituzioni e il coinvolgimento dei portatori d'interesse locali
- Metodologia sperimentale, specie in zone costiere: percorso flessibile, fondamentale confronto e coinvolgimento dei portatori d'interesse