



Relazione su schemi PES selezionati

WP 3.1- Sviluppo e implementazione del sistema di monitoraggio dei cambiamenti climatici nei siti NATURA 2000 delle 3 regioni

Versione Italiana n.2

Autori: Alberto Barausse, Lara Endrizzi, Giovanna Guadagnin, Angelica Guidolin, Alessandro Manzardo, Irene Occhipinti, Mirco Piron



WP 3.1- Sviluppo e implementazione del sistema di monitoraggio dei cambiamenti climatici nei siti NATURA 2000 delle 3 regioni

Deliverable: ATT 8.2 - Relazione su schemi PES selezionati

Autori: Alberto Barausse, Lara Endrizzi, Giovanna Guadagnin, Angelica Guidolin, Alessandro Manzardo, Irene Occhipinti, Mirco Piron (Università degli Studi di Padova)

Revisione: Liliana Vižintin (Centro di ricerche scientifiche Capodistria - Istituto Mediterraneo di Studi Ambientali), Monia Simionato (Regione del Veneto)

Per la raccolta dati riferiti ai siti:

- Laguna di Caorle - Foce Del Tagliamento (IT3250033) - Foce del Tagliamento (IT3250040) - Valle Vecchia Zumelle - Valli di Bibione (IT3250041): Marco Abordi (Terra srl), Giovanna Bullo (Veneto Agricoltura)
- Laguna superiore di Venezia (IT03250031): Pierluigi Matteraglia (SM.SR.srl)
- Cavana di Monfalcone (IT3330007): Francesca Visintin (eFrame srl), Saul Ciriaco (Shoreline scarl), Sara Menon (Shoreline scarl)
- Riserva Naturale Škocjanski zatok - Val Stagnon (SI5000008, SI3000252): Liliana Vižintin, Suzana Škof, Cecil Meulenberg - (Centro di ricerche scientifiche Capodistria, Istituto Mediterraneo di Studi Ambientali)

Il report è stato preparato in collaborazione con:

- Regione del Veneto: Stefano Boscolo, Chiara Tosini
- Università degli Studi di Padova: Alberto Barausse, Lara Endrizzi, Giovanna Guadagnin, Angelica Guidolin, Alessandro Manzardo, Irene Occhipinti, Mirco Piron
- Comune di Monfalcone: Francesca Visintin (eFrame srl), Saul Ciriaco (Shoreline scarl), Sara Menon (Shoreline scarl)
- Centro regionale di sviluppo Capodistria: Tadej Žilič
- Centro di ricerche scientifiche Capodistria, Istituto Mediterraneo di Studi Ambientali: Liliana Vižintin, Suzana Škof, Cecil Meulenberg

Editore: Regione del Veneto

Redazione: Daniela Bidoggia, Monia Simionato, Giovanni Simonato

Agenzia di traduzione: Arkadia Translations

Prima edizione: 2022

Luogo e data: Venezia, 2022

La presente pubblicazione è reperibile in formato elettronico all'indirizzo: www.ita-slo.eu/eco-smart

L'obiettivo generale del progetto ECO-SMART è di valutare, testare e promuovere i sistemi di pagamento per i servizi ecosistemici (PES) come strumento atto a migliorare la capacità di monitoraggio del cambiamento climatico.

Il progetto prevede di sviluppare idonee misure di adattamento ai cambiamenti climatici in grado di rafforzare nel contempo la resilienza del territorio e di migliorare la conservazione degli habitat nei siti Natura 2000.

Project Manager: Mauro Giovanni Viti (Regione del Veneto)

Partner del progetto:

LP: Regione del Veneto - U.O Strategia regionale della Biodiversità e dei Parchi (Italia)

PP2: Comune di Monfalcone (Italia)

PP3: Università degli studi di Padova - Dipartimento di ingegneria industriale (Italia)*

PP4: Centro regionale di sviluppo Capodistria (Slovenia)

PP5: Centro di ricerche scientifiche Capodistria- Istituto Mediterraneo di Studi Ambientali (Slovenia)

*Report preparato in collaborazione con il dipartimento di Biologia dell'Università degli studi di Padova.

Pubblicazione finanziata nell'ambito del Programma di Cooperazione Interreg V-A Italia-Slovenia 2014-2020, finanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Il contenuto della presente pubblicazione non rispecchia necessariamente le posizioni ufficiali dell'Unione Europea. La responsabilità del contenuto della presente pubblicazione appartiene all'autore

© Regione del Veneto 2022

La presente pubblicazione è protetta dal diritto d'autore, ma può essere riprodotta in qualsiasi modo senza pagamento o previa autorizzazione per scopi didattici e di ricerca, ma non per la rivendita.

INDICE

1. INTRODUZIONE	2
2. METODI	2
3. RISULTATI - SITI VENETI	4
3.1 SITO “LAGUNA SUPERIORE DI VENEZIA” (IT3250031)	4
3.2 SISTEMA DELLE LAGUNE DI CAORLE	7
4. RISULTATI - SITO CAVANA DI MONFALCONE (IT3330007)	12
5. RISULTATI - SITO ŠKOCJANSKI ZATOK - VAL STAGNON (SI5000008 - SI3000252)	17

1. INTRODUZIONE

L'obiettivo finale di questa fase del progetto ECO-SMART è rappresentato dalla definizione e strutturazione degli schemi PES sviluppabili all'interno dei sei siti coinvolti: Laguna superiore di Venezia (IT3250031), Laguna di Caorle - Foce del Tagliamento (IT3250033), Foce del Tagliamento (IT3250040), Valle Vecchia - Zumelle - Valli di Bibione (IT3250041), Cavana di Monfalcone (IT3330007) e Škocjanski zatok - Val Stagnon (SI5000008 - SI3000252). I dati raccolti costituiranno la base per la successiva fase di simulazione degli schemi PES individuati.

2. METODI

In accordo con le metodologie comuni definite nel progetto ECO-SMART sono stati selezionati tre criteri di valutazione per identificare i ESS da inserire nelle proposte di schemi PES tra cui:

- a. Rilevanza dell'ES all'interno del sito di riferimento;
- b. Stato di vulnerabilità di quell'ES ai cambiamenti climatici;
- c. Presenza o meno di attori (beneficiari del servizio e fornitori) per quello specifico ES.

Poiché in questo tipo di valutazione risulta di vitale importanza un'approfondita conoscenza del territorio e degli attori socioeconomici che vi operano, in questa fase del progetto è stata richiesta la partecipazione attiva dei partner di progetto locali. I partner hanno provveduto in prima persona a valutare e selezionare gli ESS più idonei e di ideare schematicamente uno o più schemi PES realizzabili nei territori di loro competenza.

Gli schemi ideati sono stati discussi durante incontri appositamente pianificati tra partner locali e PP3 (Università di Padova - Dipartimento di Ingegneria Industriale) al fine di ponderarne l'attuabilità e sondarne le potenzialità.

Le informazioni inerenti ciascun modello PES sono state poi raccolte all'interno della seguente griglia per la raccolta dei dati (Tabella 1).

Tabella 1. Griglia per l'organizzazione dei dati necessari allo sviluppo di modelli PES.

N. SCHEMA PES - TITOLO	DESCRIZIONE	NOTE
Servizi ecosistemici interessati dal PES		
Habitat interessati dal PES (codice e denominazione)		
Interventi di mantenimento, conservazione e ripristino del servizio (elenco e breve descrizione)		
Fornitori del servizio (coloro che si occupano di garantire la sua erogazione nel tempo)		
Beneficiari del servizio (fruitori diretti)		
Acquirenti del servizio (coloro che acquistano il servizio e remunerano i fornitori, possono coincidere o meno con i beneficiari diretti)		
Metodo più appropriato per valutare economicamente il servizio ecosistemico (metodi del prezzo di mercato, del danno evitato, del costo di sostituzione, dei fattori produttivi, del prezzo edonico, del costo di viaggio, della valutazione contingente, della scelta contingente, benefit transfer, etc.)		
Costo degli interventi di mantenimento, conservazione e ripristino		

3. RISULTATI - SITI VENETI

3.1 SITO “LAGUNA SUPERIORE DI VENEZIA” (IT3250031)

Per la Laguna superiore di Venezia viene proposta l’applicazione di uno schema PES che prevede di finanziare interventi di tutela e mantenimento degli habitat a barena naturale dall’erosione, principale agente che ha influenzato la scomparsa di questi ambienti negli ultimi decenni.

Nelle Tabella 2 vengono esposti i dati raccolti inerenti alla proposta di schema PES.

Possibili ostacoli possono essere rappresentati dalla ricerca di un corretto dialogo tra le parti interessate nello schema PES e di coinvolgere anche la cittadinanza locale e in particolare i fornitori del servizio, ovvero i pescatori professionali lagunari che occupano un ruolo chiave per la realizzazione del progetto. La ricerca dei fornitori inoltre richiede inevitabilmente la ricerca di un sufficiente numero di pescatori nei comuni che confinano con il sito dello schema PES.

Tabella 2. Schemi PES per la laguna superiore di Venezia in dettaglio. In giallo sono evidenziati gli habitat risultati tra i più vulnerabili dalla valutazione di vulnerabilità.

3.1 Schema PES: mantenimento degli habitat a barena dall'erosione		Note
Servizi interessati	ecosistemici Supporto della biodiversità, valore spirituale (ad es. paesaggistico), supporto della produttività delle risorse ittiche lagunari e marine che dipendono dalle barene per nutrirsi o crescere, supporto di attività economiche locali sostenibili (ad es. ecoturismo, attività di conservazione della natura) e attività di educazione e divulgazione ambientale, miglioramento della qualità dell'acqua tramite fitodepurazione, mitigazione del cambiamento climatico tramite stoccaggio e sequestro di carbonio, protezione delle coste (e anche altri habitat d'interesse conservazionistico) dalle mareggiate e conseguenti fenomeni di erosione.	
Habitat interessati (codice e denominazione)	<p>1140 Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea</p> <p>1150* Lagune costiere</p> <p>1310 Vegetazione annua pioniera di Salicornia e altre delle zone fangose e sabbiose</p> <p>1320 Prati di Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)</p> <p>1410 Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)</p> <p>1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)</p> <p>1510* Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)</p>	Lo schema PES ha l'obiettivo di conservare gli habitat a barena (1310, 1320, 1410, 1420, 1510*) ma la conservazione diretta degli habitat a barena porta a benefici indiretti anche per la conservazione di habitat a velma (1140) e bassofondo (1150*), in quanto le barene proteggono i fondali lagunari dalle onde riducendo il fetch
Interventi di mantenimento, conservazione e ripristino del servizio (elenco e breve descrizione)	<p>Reperimento del materiale legnoso per gli interventi di ingegneria naturalistica attraverso una filiera corta del legno (recupero di scarti, ad es. potature, della gestione forestale svolta lungo i corsi d'acqua del bacino scolante della Laguna di Venezia o nelle isole/valli da pesca lagunari).</p> <p>Protezione dei margini barenali tramite costruzione di barriere di fascine di legno e riporto di sedimento;</p> <p>Micro-ripristino dei margini barenali erosi e della loro funzione protettiva per il resto della barena attraverso refluenti di sedimento prelevato dalla velma antistante;</p> <p>Manutenzione periodica per mantenere l'efficacia generale delle protezioni di ingegneria naturalistica, che interessa un terzo degli interventi di protezione suddetti (fascinate, refluenti) ogni anno.</p>	
Fornitori del servizio (colore che si occupano di garantire la sua erogazione nel tempo)	Pescatori professionisti lagunari.	
Beneficiari del servizio (fruitori diretti)	Provveditorato alle Opere Pubbliche per il Veneto, Trentino-Alto Adige e Friuli-Venezia Giulia (principale responsabile per la tutela della morfologia lagunare), la Regione Veneto e il comune di Venezia. Fra i beneficiari vanno inclusi pescatori lagunari, associazioni e guide naturalistiche, soggetti legati al mondo dell'istruzione e della ricerca (ad es. Università), operatori economici nel campo dell'ecoturismo, cittadinanza in generale.	
Acquirenti del servizio (colore che acquistano il servizio e remunerano i fornitori, possono coincidere o meno con i beneficiari diretti)	Enti pubblici preposti alla tutela della Laguna, in particolare: Provveditorato alle Opere Pubbliche per il Veneto, Trentino-Alto Adige e Friuli-Venezia Giulia (principale responsabile per la tutela della morfologia lagunare), la Regione Veneto e il comune di Venezia.	Acquirenti prioritari perché responsabili diretti della gestione dell'ecosistema lagunare, ma sono da includere anche pescatori lagunari, associazioni e guide naturalistiche, soggetti legati al mondo dell'istruzione e della

3.1 Schema PES: mantenimento degli habitat a barena dall'erosione		Note
		ricerca (ad es. Università), operatori economici nel campo dell'ecoturismo, cittadinanza in generale.
Metodo più appropriato per valutare economicamente il servizio ecosistemico (metodi del prezzo di mercato, del danno evitato, del costo di sostituzione, dei fattori produttivi, del prezzo edonico, del costo di viaggio, della valutazione contingente, della scelta contingente, benefit transfer)	Metodo del Benefit-Transfer; valutazione contingente (questionari alla popolazione locale/regionale per stimare la willingness to pay); stima del costo evitato.	Si predilige il metodo del benefit-transfer perché più cautelativo al metodo della valutazione contingente.
Costo degli interventi	2.2 milioni di € all'anno	

3.2 SISTEMA DELLE LAGUNE DI CAORLE

Nell'ambito del sistema lagunare di Caorle costituito dai seguenti siti:

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

sono stati individuati tre potenziali interventi che possono essere alla base di schemi PES:

- a) Protezione delle mareggiate con sistemi difesa dunali naturali;
- b) Recupero di una minima funzionalità vitale ed ecologica del sistema lagunare;
- c) Realizzazione e mantenimento di azioni di fruizione lenta ed educazione ambientale.

Nella Tabella 3 vengono dettagliatamente esposti i dati raccolti inerenti alle proposte di schema PES sopraelencate. In tutte e tre le casistiche, l'aspetto più difficoltoso è rappresentato dalla valutazione economica dei costi di intervento, in particolare:

- a) per quanto riguarda la protezione delle mareggiate possibili riferimenti potrebbero essere rappresentati dalla Direzione Difesa Suolo della Regione, che potrebbe fornire i dati inerenti alla spesa negli ultimi anni per il ripascimento costiero. Inoltre, per quanto concerne possibili interventi di ripristino dunale con arelle e piantagioni, sarebbe auspicabile ricercare i costi di progetti analoghi, ad esempio quelli condotti dal Consorzio di Bonifica Veneto Orientale o altri, sempre condotti nei siti di studio.
- b) il recupero della funzionalità lagunare prevedrebbe alcuni interventi di apertura a marea di alcuni terreni e proprietà, per cui la stima del costo diverrebbe più complessa, in quanto misure di tal genere non sono mai state adottate prima nelle aree interessate. Nella valutazione dei costi andrebbero compresi quelli di acquisizioni delle aree da aprire a marea (ipoteticamente in forma di esproprio), i costi di scavo, una stima degli indennizzi per i proprietari delle valli da pesca che verrebbero aperte, etc. Le stime di alcuni di questi interventi sono già state condotte in passato dal Consorzio di Bonifica Veneto Orientale, in una proposta di recovery plan, disponibile all'indirizzo:
<https://nuovavenezia.gelocal.it/venezia/cronaca/2021/01/27/news/rilancio-della-laguna-di-caorle-puntando-a-32-milioni-del-recovery-plan-1.39827235>
- c) infine, per le misure di manutenzione ed educazione ambientale sarebbe forse opportuno procedere con una strategia inversa: in base alla quota raccolta con entrate variabili, come le imposte turistiche, un aumento del parcheggio della spiaggia, ect., stimare annualmente un programma di interventi mirato.

Tabella 3. Schemi PES per l'area veneta in dettaglio. In giallo sono evidenziati gli habitat risultati tra i più vulnerabili dalla valutazione di vulnerabilità.

3.2a - Schema PES: Protezione delle mareggiate con sistemi difesa dunali naturali		Note
Servizi ecosistemici interessati	Protezione costiera dalle mareggiate attraverso sistemi dunali naturali, questo potrebbe essere realizzato sia nelle aree SIC interessate da pinete litoranee e lagune di costa, sia anche in arenili profondi, destinando una parte della spiaggia a dune naturali.	
Habitat interessati (codice e denominazione)	7210 - Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	
	1150* - Lagune costiere	
	1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine	
	1310 - Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose	
	1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)	
	2110 - Dune embrionali mobili	
	2120 - Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	
	2130 - Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	
	2230 - Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	
	2250 - Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	
	2270 - Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	
	6410 - Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion caeruleae</i>)	
	6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion	
7210 - Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>		
9340 - Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>		
Interventi di mantenimento, conservazione e ripristino del servizio (elenco e breve descrizione)	Realizzazione di sistemi di arelle frangivento per il deposito naturale di sabbia trasportata dal vento con piantagione di <i>Cakile maritima</i> , <i>Agropyron junceon</i> e <i>Ammophila littoralis</i>	
Fornitori del servizio (coloro che si occupano di garantire la sua erogazione nel tempo)	Genio civile regionale che si occupa del ripascimento in caso di erosione marina, in passato il Consorzio di bonifica ha fatto da stazione appaltante per conto della regione, anche comuni e consorzi arenili contribuiscono alle spese di ripascimento	Direzione difesa suolo Regione del Veneto, Consorzio di Bonifica Veneto Orientatale

3.2a - Schema PES: Protezione delle mareggiate con sistemi difesa dunali naturali		Note
Beneficiari del servizio (fruitori diretti)	Comuni, Veneto Agricoltura, Agricoltori, Consorzio di bonifica, operatori turistici, cittadinanza in genere	
Acquirenti del servizio (coloro che acquistano il servizio e remunerano i fornitori, possono coincidere o meno con i beneficiari diretti)	La regione potrebbe pagare il servizio offerto dalla ricreazione e mantenimento delle dune naturali nel caso questo costasse meno del continuo ripascimento	
Metodo più appropriato per valutare economicamente il servizio ecosistemico (metodi del prezzo di mercato, del danno evitato, del costo di sostituzione, dei fattori produttivi, del prezzo edonico, del costo di viaggio, della valutazione contingente, della scelta contingente, benefit transfer)	Costo del danno evitato: verrebbero evitati i periodici interventi di ripascimento. Metodo del prezzo edonico e del costo di viaggio: lieve aumento dei costi archeggio per i visitatori (aumento va spiegato ai visitatori)	Contattare le strutture regionali per il costo degli interventi di ripascimento degli ultimi anni
Costo degli interventi	Dati non ancora disponibili	I costi di conservazione e ripristino degli habitat dunali verranno stimati utilizzando principalmente i dati dei costi degli interventi gentilmente forniti dallo staff del progetto europeo LIFE REDUNE (grant agreement LIFE16 NAT/IT/000589; il progetto è coordinato dall'Università Cà Foscari di Venezia).

3.2b - Schema PES: Recupero di una minima funzionalità vitale ed ecologica del sistema lagunare		Note
Servizi ecosistemici interessati	Mantenimento del sistema lagunare inteso come dinamiche di ingresso e uscita di marea e gestione dei sedimenti attraverso lo scavo dei canali interni lagunari, l'interconnessione di canali, la realizzazione di nuove aree umide allagabili dalle maree e l'apertura delle valli da caccia	
Habitat interessati (codice e denominazione)	7210 - Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	
	1150* - Lagune costiere	
	1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine	
	1310 - Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose	
	1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)	
	6410 - Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion caeruleae</i>)	
	6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	
	7210 - Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	
Interventi di mantenimento, conservazione e ripristino del servizio (elenco e breve descrizione)	Scavi, realizzazione di nuove aree umide, apertura di valli da pesca e interconnessione di canali ciechi	
Fornitori del servizio (coloro che si occupano di garantire la sua erogazione nel tempo)	Attualmente in minima parte il consorzio di bonifica e il genio civile regionale che cercano di mantenere funzionanti i canali della bonifica e le foci fluviali	
Beneficiari del servizio (fruitori diretti)	Comuni, pescatori, cacciatori, consorzio di bonifica, operatori turistici, cittadinanza in genere	
Acquirenti del servizio (coloro che acquistano il servizio e remunerano i fornitori, possono coincidere o meno con i beneficiari diretti)	Gli enti pubblici interessati alla tutela ambientale, gli operatori turistici, i pescatori professionali e hobbistici, i cacciatori, le associazioni sportive ed ambientaliste	
Metodo più appropriato per valutare economicamente il servizio ecosistemico (metodi del prezzo di mercato, del danno evitato, del costo di sostituzione, dei fattori produttivi, del prezzo edonico, del costo di viaggio, della valutazione contingente, della scelta contingente, benefit transfer)	Stima di un costo d'intervento	Il consorzio di bonifica veneto orientale ha fatto una stima per il recovery plan
Costo degli interventi	Ammortizzazione del costo degli interventi (scavo, realizzazione nuove are umide, apertura valli ecc.) + indennità per mancato reddito o danno ai proprietari	

3.2 c - Schema PES: Realizzazione e mantenimento di azioni di fruizione lenta ed educazione ambientale		Note
Servizi ecosistemici interessati	Realizzazione e mantenimento di infrastrutture di fruizione lenta e di educazione ambientale (nuove piste ciclabili, manutenzione e pulizia del territorio, progetti di educazione e sensibilizzazione ecc.)	
Habitat interessati (codice e denominazione)	Tutti	
Interventi di mantenimento, conservazione e ripristino del servizio (elenco e breve descrizione)	(Aggiungere elenco interventi). Manutenzione svolta da: enti pubblici, consorzi, associazioni di categoria, associazioni sportive ed ambientaliste	
Fornitori del servizio (coloro che si occupano di garantire la sua erogazione nel tempo)	Comuni, operatori turistici, cittadinanza in genere, i turisti	
Beneficiari del servizio (fruitori diretti)	Gli enti pubblici, gli operatori turistici, i gestori dei servizi turisti in prossimità e legati alle aree da tutelare (gestori dei parcheggi, operatori turistici, consorzi turistici ecc.)	
Acquirenti del servizio (coloro che acquistano il servizio e remunerano i fornitori, possono coincidere o meno con i beneficiari diretti)	Gli enti pubblici, gli operatori turistici, i gestori dei servizi turisti in prossimità e legati alle aree da tutelare (gestori dei parcheggi, operatori turistici, consorzi turistici ecc.)	
Metodo più appropriato per valutare economicamente il servizio ecosistemico (metodi del prezzo di mercato, del danno evitato, del costo di sostituzione, dei fattori produttivi, del prezzo edonico, del costo di viaggio, della valutazione contingente, della scelta contingente, benefit transfer)	Metodo del prezzo edonico e del costo di viaggio.	Realizzare interventi sulla base di una disponibilità economica ricavabile dal pagamento di alcune imposte e servizi ad esempio: una quota delle imposte turistiche, una quota del costo di parcheggio in prossimità delle aree da tutelare, una quota del pagamento di servizio di trasporti turistico tra i centri turistici e le aree da tutelare (ad esempio traghetto che porta in Brussa), parte della quota destinata a visite guidate e noleggio nelle zone da tutelare. Queste quote devono essere comunicate in modo corretto per far sì che il turista sappia che i suoi soldi vengono spesi per mantenere l'ambiente particolare che sono interessati a visitare e a vivere
Costo degli interventi	Dati non stimati	-----

4. RISULTATI - SITO CAVANA DI MONFALCONE (IT3330007)

Come già evidenziato in precedenza dai partner locali, la situazione ancora embrionale in cui versa il sito della Cavana allo stato attuale non ha consentito l'instaurazione di forti legami con i portatori d'interesse locale, precludendo dunque la possibilità di sviluppare schemi PES propriamente detti.

Per questo motivo, anziché mirare a stipulare veri e propri schemi PES, che almeno per il momento non avrebbero un riscontro di reale beneficio per l'area, si è propeso a pianificare accordi di collaborazione tra le parti in cui non vi sia uno scambio di denaro ma un reciproco interesse tra le parti.

Anziché dunque avere uno schema PES con:

- un titolare del diritto sul sito (parte venditrice)
- almeno un compratore del servizio ecosistemico (parte acquirente)

a fronte di un flusso di denaro, gli accordi di collaborazione in esame dovrebbero prevedere:

- un titolare del diritto sul sito
- almeno un beneficiario del servizio ecosistemico

a fronte di un flusso di azioni di conservazione che i beneficiari svolgerebbero per mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici e ridurre la vulnerabilità degli ecosistemi.

Tali accordi avrebbero il fine comune ai PES ideati negli altri siti di progetto di proteggere gli ESS e l'ecosistema dai cambiamenti climatici. Inoltre, gli accordi stipulati potrebbero incrementare l'interesse per il sito della Cavana, arricchire la rete sociale con i fruitori al fine, in un prossimo futuro, di poter procedere anche con schemi PES, anche se fuori dal Progetto ECO-SMART.

Le misure pianificate sono incentrate sulle attività di gestione delle risorse idriche, delle risorse naturali e su interventi per migliorare la fruibilità del sito (Tabella 5). Non sono ancora disponibili dati puntuali circa il costo degli interventi, già però richiesti ai soggetti pubblici che provvederebbero alla realizzazione

Tabella 4. Accordi di collaborazione, sostitutivi di PES, ideati per l'area della Cavana di Monfalcone.

4.1 - Schema PES_Gestione risorse idriche		Note
Servizi ecosistemici interessati	Ciclo idrologico e regolazione dei flussi	
Habitat interessati (codice e denominazione)	Tutti gli habitat del sito sono interessati (sistema umido di risorgiva in collegamento con le acque marine).	
Interventi di mantenimento, conservazione e ripristino del servizio (elenco e breve descrizione)	Gli interventi riguardano il mantenimento delle porte vinciane. Si tratta di garantire la funzionalità delle due porte vinciane attraverso cui le acque di risorgiva sfociano in mare consentendo una limitata risalita di acque marine e quindi il mantenimento del gradiente di salinità.	
Fornitori del servizio (coloro che si occupano di garantire la sua erogazione nel tempo)	<ul style="list-style-type: none"> - Consorzio di Bonifica della Pianura Isontina - Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia-Servizio Biodiversità - Comune di Monfalcone 	
Beneficiari del servizio (fruitori diretti)	<ul style="list-style-type: none"> - Aziende agricole (mantenimento della qualità del suolo) - Associazioni ambientaliste: Legambiente e Associazione E. Rossman (mantenimento degli habitat del sito) 	
Acquirenti del servizio (coloro che acquistano il servizio e remunerano i fornitori, possono coincidere o meno con i beneficiari diretti)	<ul style="list-style-type: none"> - Aziende agricole (mantenimento della qualità del suolo) - Associazioni ambientaliste: Legambiente e Associazione E. Rossman (mantenimento degli habitat del sito) 	
Metodo più appropriato per valutare economicamente il servizio ecosistemico (metodi del prezzo di mercato, del danno evitato, del costo di sostituzione, dei fattori produttivi, del prezzo edonico, del costo di viaggio, della valutazione contingente, della scelta contingente, benefit transfer)	La valutazione del servizio ecosistemico non risulta essere necessaria in questo contesto, in quanto lo scambio tra beneficiario e fornitore del servizio non avviene impiegando come mezzo di scambio il pagamento in denaro, quanto la disponibilità di tempo e servizi per la gestione attiva degli habitat	
Costo degli interventi	Dati non ancora disponibili	L'intervento sarebbe realizzato e curato dal Consorzio di bonifica della Pianura Isontina, cui sono stati richiesti i dati circa interventi, tempistiche e costi.

4.2 - Schema PES_Gestione risorse naturali		Note
Servizi ecosistemici interessati	Mantenimento delle popolazioni e degli habitat per il ripopolamento (compresa la conservazione del pool genetico)	
Habitat interessati (codice e denominazione)	Tutti gli habitat del sito sono interessati (sistema umido di risorgiva in collegamento con le acque marine).	
Interventi di mantenimento, conservazione e ripristino del servizio (elenco e breve descrizione)	<p>Gli interventi di mantenimento necessari attengono:</p> <p>le praterie di fanerogame, particolarmente rilevanti per specie marine e per l'alimentazione delle tartarughe. gli habitat presenti all'interno del Biotopo "Risorgive dello Schiavetti" particolarmente importanti per le specie di flora e per alcuni relitti post-glaciali, i quali sono riusciti a mantenersi negli ambienti planiziali delle risorgive grazie al microclima relativamente fresco, anche d'estate, nell'area intorno alle olle. gli habitat presenti all'interno del Biotopo "Palude del fiume Cavana" particolarmente importanti per la varietà delle specie faunistiche.</p>	La tipologia di interventi deve essere conservativa degli habitat a fronte delle pressioni esterne. L'area rischia di trasformarsi in uno stretto sobborgo urbano compreso tra le strutture turistiche a ovest e il cantiere navale a est.
Fornitori del servizio (coloro che si occupano di garantire la sua erogazione nel tempo)	Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia-Servizio Biodiversità, Comune di Monfalcone	
Beneficiari del servizio (fruitori diretti)	Associazioni ambientaliste (Legambiente, Associazione Eugenio Rossman), Istituti scolastici per attività didattico-educativa (Istituto Buonarroti di Monfalcone), - Università per scopi di ricerca, Turismo di natura per attività ricreative, Associazioni venatorie (Riserva di caccia di Monfalcone e di Staranzano), Coop. fra Pescatori Monfalcone	
Acquirenti del servizio (coloro che acquistano il servizio e remunerano i fornitori, possono coincidere o meno con i beneficiari diretti)	Associazioni ambientaliste (Legambiente, Associazione Eugenio Rossman), Associazioni venatorie (Riserva di caccia di Monfalcone e di Staranzano), Cooperativa fra Pescatori Monfalcone	
Metodo più appropriato per valutare economicamente il servizio ecosistemico (metodi del prezzo di mercato, del danno evitato, del costo di sostituzione, dei fattori produttivi, del prezzo edonico, del costo di viaggio, della valutazione contingente, della scelta contingente, benefit transfer)	La valutazione del servizio ecosistemico non risulta essere necessaria in questo contesto, in quanto lo scambio tra beneficiario e fornitore del servizio non avviene impiegando come mezzo di scambio il pagamento in denaro, quanto la disponibilità di tempo e servizi per la gestione attiva degli habitat	
Costo degli interventi	Dati non ancora disponibili	Saranno disponibili i costi per gli interventi svolti all'interno del biotopo "Risorgive dello Schiavetti". Tali interventi sono già realizzati dal Servizio Biodiversità della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia. Siamo in attesa di riscontri da parte degli uffici regionali.

4.3 - Schema PES_Fruizione		Note
Servizi ecosistemici interessati	Caratteristiche dei sistemi viventi che consentono attività che promuovono la salute, il recupero o il godimento attraverso interazioni passive o osservative	
Habitat interessati (codice e denominazione)	<ul style="list-style-type: none"> - 1110 - Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina - 1140 - Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea - 1410 - Prati salati mediterranei - 1420 - Cespuglieti alofili mediterranei - 3140 - Acque oligo-mesotrofiche - 3260 - Corsi d'acqua planiziali e montani con vegetazione di Ranunculus fluitans e Callitriche-Batrachion - 6410 - Praterie a Molinia su terreni calcarei - 6430 - Orli igrofilo ad alte erbe planiziali - 7210 - Paludi calcaree a Cladium mariscus e specie di Caricion davallianae - 7230 - Torbiere basse alcaline - 91E0 - Foreste alluvionali - habitat non di interesse comunitario 	
Interventi di mantenimento, conservazione e ripristino del servizio (elenco e breve descrizione)	<p>Gli interventi di mantenimento necessari attengono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - operazioni di ripristino volte alla conversione di ex aree agricole in aree ospitanti habitat di importanza naturalistica - manutenzione dei prati (sfalci) - manutenzione del verde (sentieristica) - manutenzione e realizzazione di percorsi attrezzati per la didattica e più in generale per la fruizione 	
Fornitori del servizio (colore che si occupano di garantire la sua erogazione nel tempo)	<ul style="list-style-type: none"> - Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia-Servizio Biodiversità - Comune di Monfalcone 	
Beneficiari del servizio (fruitori diretti)	<ul style="list-style-type: none"> - Associazioni ambientaliste (Legambiente, Associazione Eugenio Rossmann) - Istituti scolastici per attività didattico-educativa (Istituto Buonarrotti di Monfalcone) - Turismo di natura per attività ricreative - Associazioni venatorie (Riserva di caccia di Monfalcone e di Staranzano) 	
Acquirenti del servizio (colore che acquistano il servizio e remunerano i fornitori, possono coincidere o meno con i beneficiari diretti)	<ul style="list-style-type: none"> - Associazioni ambientaliste (Legambiente, Associazione Eugenio Rossmann) - Istituti scolastici per attività didattico-educativa (Istituto Buonarrotti di Monfalcone) - Turismo di natura per attività ricreative - Associazioni venatorie (Riserva di caccia di Monfalcone e di Staranzano) 	
Metodo più appropriato per valutare economicamente il servizio ecosistemico (metodi del prezzo di mercato, del danno evitato, del costo di sostituzione, dei fattori produttivi, del prezzo edonico, del costo di viaggio, della valutazione contingente, della scelta contingente, benefit transfer)	La valutazione del servizio ecosistemico non risulta essere necessaria in questo contesto, in quanto lo scambio tra beneficiario e fornitore del servizio non avviene impiegando come mezzo di scambio il pagamento in denaro, quanto la disponibilità di tempo e servizi per la gestione attiva degli habitat	
Costo degli interventi	Dati non ancora disponibili	<p>Saranno disponibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i costi per gli interventi svolti all'interno del biotopo "Risorgive dello Schiavetti" in merito al costo dei ripristini e delle manutenzioni dei prati. Tali interventi sono già realizzati dal Servizio Biodiversità della

4.3 - Schema PES_Fruizione		Note
		<p>Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia. Siamo in attesa di riscontri da parte degli uffici regionali.</p> <p>- i costi per la realizzazione dei percorsi attrezzati per la didattica coerentemente con quanto previsto dall'integrazione del budget di progetto e che saranno realizzati dal Comune di Monfalcone. Siamo in attesa di riscontri da parte degli uffici comunali."</p>

5. RISULTATI - SITO ŠKOCJANSKI ZATOK - VAL STAGNON (SI5000008 - SI3000252)

Nell'area del sito Škocjanski zatok i Servizi Ecosistemici di maggior rilevanza sono risultati essere di regolazione e mantenimento, in particolare: regolazione del ciclo idrogeologico e del flusso idrico (inclusi la regolazione dei flussi e la protezione delle coste); regolazione della composizione chimica atmosferica e marina; regolazione di temperatura, umidità, comprese ventilazione e traspirazione.

Si è dunque deciso di procedere all'implementazione di uno schema PES incentrato sul valore del sequestro di carbonio da parte dell'area umida, illustrato approfonditamente nella Tabella 4. Si è già provveduto a prendere contatti con l'ente gestore del sito Natura 2000 interessato, che rivestirebbe il ruolo di fornitore del servizio ecosistemico.

Tabella 5. Descrizione della proposta di schema PES incentrato sui servizi ecosistemici di regolazione per l'area di Škocjanski zatok

5.1 Schema PES: Sequestro di carbonio		Note
Servizi ecosistemici interessati	<p>EES direttamente implicati nella mitigazione degli effetti del cambiamento climatico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - regolazione del ciclo idrogeologico e del flusso idrico (inclusi la regolazione dei flussi e la protezione delle coste); - regolazione della composizione chimica atmosferica e marina; - regolazione di temperatura, umidità, comprese ventilazione e traspirazione 	Sarà considerata almeno la quantità di C sequestrata. Durante la simulazione si potranno valutare anche altri indicatori legati alla biodiversità o aspetti idrologici.
Habitat interessati (codice e denominazione)	1420 Arbusti alofiti mediterranei (Sarcocornetea fruticosi)	
	1410 Praterie salmastre mediterranee Juncetalia marittimi	
	1310 Le associazioni pioniere con specie del genere Salicornia e altra vegetazione annua su terreni limosi e sabbiosi	
	1150* Lagune costiere	
	1140 Barene limose e sabbiose	
Interventi di mantenimento, conservazione e ripristino del servizio (elenco e breve descrizione)	Interventi di manutenzione e conservazione dell'area umida	Gli interventi saranno più in dettaglio specificati nel piano di adattamento.
Fornitori del servizio (coloro che si occupano di garantire la sua erogazione nel tempo)	Ente gestore del sito Natura 2000 (NGO-DOPPS)	
Beneficiari del servizio (fruitori diretti)	Comunità locale, visitatori dell'area, ecc.	
Acquirenti del servizio (coloro che acquistano il servizio e remunerano i fornitori, possono coincidere o meno con i beneficiari diretti)	Industrie che producono emissioni di carbonio e intendono neutralizzarle, Il Ministero dell'Ambiente e Pianificazione Territoriale, altri enti interessati	
Metodo più appropriato per valutare economicamente il servizio ecosistemico (metodi del prezzo di mercato, del danno evitato, del costo di sostituzione, dei fattori produttivi, del prezzo edonico, del costo di viaggio, della valutazione contingente, della scelta contingente, benefit transfer), link o riferimento della fonte degli importi trovati	<p>Metodo del prezzo di mercato: Prezzi della CO₂ nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissioni. (fonte: https://www.gov.si/teme/trgovanje-s-pravicami-do-emisije/)</p>	Durante la simulazione verranno eventualmente valutati anche altri metodi in particolare se verranno considerati altri indicatori.
Costo degli interventi	Costi di gestione ricavati dal piano di gestione dell'area	



Foto/fotografija: SELC F. Scartton



Foto/fotografija: @Life_Redline



Foto/fotografija: Pierpaolo Merluzzi



Foto/fotografija: Tina Primožič

