

Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



ECO-SMART

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

Simulazioni dei modelli di pagamento per i servizi ecosistemi del sito pilota Natura 2000 “Cavana di Monfalcone” (Friuli Venezia Giulia, Italia)

WP3.2 - Azioni pilota sull'attuazione dei ESS, PES e misure di adattamento

Versione Italiana n. 1

Autrice: Francesca Visintin



WP 3.2 - Azioni pilota sull'attuazione dei ESS, PES e misure di adattamento

Deliverable: ATT 11.1 - Simulazioni dei modelli di pagamento per i servizi ecosistemi del sito pilota Natura 2000 del Cavana di Monfalcone (Friuli Venezia Giulia, Italia)

Autrice: Francesca Visintin (eFrame srl)

Revisione: Monia Simionato (Regione del Veneto)

Il report è stato preparato in collaborazione con il Comune di Monfalcone.

Editore: Comune di Monfalcone

Redazione: Francesca Visintin

Agenzia di traduzione: Global Congress srl

Prima edizione: 2022

Luogo e data: Monfalcone, 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

© Comune di Monfalcone 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 DESCRIZIONE DELLO SCHEMA PES	3
1.1 - SCHEMA PES - GESTIONE RISORSE NATURALI	4
1.2 - SCHEMA PES - FRUIZIONE	5
1.3 - SCHEMA PES - GESTIONE RISORSE IDRICHE	7
2 VALUTAZIONE DELLO SCHEMA PES	9
2.1 PES 1: GESTIONE RISORSE NATURALI	9
2.2 PES 2: FRUIZIONE	154
3 ANALISI COSTI E BENEFICI E VALUTAZIONE FATTIBILITÀ	17
3.1 PES 1: GESTIONE RISORSE NATURALI	17
3.1.1 COSTI DI CONSERVAZIONE E RIPRISTINO HABITAT	17
3.1.2 VALORE TOTALE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI FORNITI	17
3.2 PES 2: FRUIZIONE	19
3.2.1 COSTI DI CONSERVAZIONE E RIPRISTINO HABITAT E DI DISSEMINAZIONE	19
3.2.2 VALORE TOTALE DEL SERVIZIO ECOSISTEMICO FORNITO	19
4 CONCLUSIONI	20
5. BIBLIOGRAFIA	22

1 DESCRIZIONE DELLO SCHEMA PES

Lo strumento individuato dal progetto Eco-Smart per finanziare le misure di adattamento sono i pagamenti per i servizi ecosistemici (PES). A differenza di un tradizionale meccanismo di PES, in cui tra buyer e seller vi è uno scambio di denaro a compensazione del servizio reso, nel caso del sito “Cavana di Monfalcone” l’accordo si basa sulla disponibilità da parte dei buyers di beneficiare del servizio fornendo in cambio una collaborazione nella gestione delle misure di adattamento.

La natura del sito ZSC “Cavana di Monfalcone” si presenta con forme atipiche rispetto a quelle degli altri siti pilota rispetto ad una serie di elementi che possono incidere significativamente sulla costruzione di un PES, quali: estensione, valorizzazione dei servizi ecosistemici e coinvolgimento degli stakeholders. In quanto a estensione è tra i siti minori assieme alla Riserva Naturale di Val Stagnon (Slovenia). Questo aspetto sarebbe secondario, proprio come accade nella riserva sopra citata, se non fosse che pure la valorizzazione dei suoi servizi ecosistemici non ha ancora raggiunto una fase matura. Dalla precedente affermazione scaturisce la terza anomalia, ovvero la costruzione di relazioni con gli stakeholders ancora in fase embrionale rispetto alla percezione dei servizi forniti dagli ecosistemi tutelati dalla ZSC. Tutti questi elementi minano alla base i requisiti necessari alla costruzione di un PES¹ e in particolare la consapevolezza che la ZSC fornisce un servizio ecosistemico per il quale esiste almeno un beneficiario disposto a pagare. Per tale motivo nel caso della “Cavana di Monfalcone” si parlerà di PES “atipico” a significare che la transazione tra buyer e seller non è monetaria ma assume forme volontaristiche attraverso le quali i beneficiari mettono a disposizione il loro tempo per essere coinvolti nell’adozione delle misure di adattamento ai cambiamenti climatici che verranno adottate.

I servizi ecosistemici esaminati sono frutto di un’attività condotta in fasi successive che ha richiesto in prima istanza un’attività di analisi svolta dai consulenti del Comune di Monfalcone, validata dalla successiva discussione con gli stakeholders di progetto.

Nella presente relazione vengono presentati in dettaglio i tre schemi di PES individuati nel corso del WP3.1:

- Gestione risorse naturali
- Fruizione
- Gestione risorse idriche.

¹ Elementi che definiscono un PES (Wunder S. (2005), *Payments for environmental services: some nuts and bolts*. CIFOR Occasional Paper n.42. 24p.): (1) un accordo volontario nel quale (2) uno specifico servizio ecosistemico (3) è acquistato da parte di almeno un acquirente (4) è fornito da almeno un fornitore (5) se e solamente se, il produttore garantisce continuità nella fornitura del servizio.

Gli schemi di PES vengono analizzati fornendo per ciascuno una descrizione del servizio ecosistemico; gli habitat interessati; gli interventi di mantenimento, conservazione e ripristino del servizio; i fornitori, i beneficiari e gli acquirenti del servizio; il metodo più appropriato per valutare economicamente il servizio ecosistemico.

1.1 - Schema PES - Gestione risorse naturali

Servizi ecosistemici interessati

Mantenimento delle popolazioni e degli habitat per il ripopolamento (compresa la conservazione del pool genetico)

Habitat interessati

Tutti gli habitat del sito sono interessati in quanto il sistema di transizione costituito da ambienti umidi di risorgiva in collegamento con le acque marine rappresenta un contesto naturalistico molto importante per la conservazione di habitat e specie. In particolare:

- Habitat a praterie di fanerogame, particolarmente rilevanti per specie marine e per l'alimentazione delle tartarughe.
- 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.
- Habitat presenti all'interno del Biotopo "Palude del fiume Cavana" particolarmente importanti per la varietà delle specie faunistiche.

Interventi di mantenimento, conservazione e ripristino del servizio

La tipologia di interventi è conservativa degli habitat a fronte delle pressioni esterne. In particolare, l'area rischia di trasformarsi in uno stretto sobborgo urbano compreso tra le strutture turistiche a ovest, quelle industriali a nord e il cantiere navale a est.

Fornitori del servizio

- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale risorse agroalimentari, forestali e ittiche - Servizio Biodiversità (ente responsabile della gestione del sito),
- Comune di Monfalcone

Beneficiari del servizio

- Associazioni ambientaliste (Circolo Legambiente di Monfalcone "Ignazio Zanutto", Associazione Eugenio Rossman)

- Istituti scolastici per attività didattico-educativa (Istituto Buonarrotti di Monfalcone)
- Università per scopi di ricerca
- Turismo di natura per attività di fruizione (birdwatching, attività didattico-educativa)
- Associazioni venatorie (Riserve di caccia di Monfalcone e di Staranzano)
- Cooperativa fra Pescatori Monfalcone

Acquirenti del servizio

- Associazioni ambientaliste (Circolo Legambiente di Monfalcone “Ignazio Zanutto”, Associazione Eugenio Rossman)
- Associazioni venatorie (Riserve di caccia di Monfalcone e di Staranzano)

Metodo più appropriato per valutare economicamente il servizio ecosistemico

Come esplicitato nell'introduzione, il caso pilota sviluppa un PES “atipico”. In questo caso non è possibile fornire una valutazione puntuale del servizio ecosistemico, in quanto la transazione 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 di habitat e specie.

1.2 - Schema PES - Fruizione

Servizi ecosistemici interessati

Caratteristiche dei sistemi viventi che consentono attività che promuovono la salute, il recupero o il godimento attraverso interazioni passive e attive, didattico-educative.

Per quel che riguarda la fruizione “passiva” ci si riferisce alle attività di turismo di natura, birdwatching e attività didattico-educative. Giova sottolineare che allo stato attuale, i fruitori incontrano difficoltà nell'accesso all'area. Pertanto, anche le attività di monitoraggio associate all'attività di fruizione non possono essere svolte. Le specie più rilevanti sono: *Emys orbicularis*, *Rana latastei*, *Triturus carnifex*, *Bombina variegata*, *Alcedo atthis*, *Ixobrychus minutus*, *Lanius collurio*, *Circus pygargus*, *C. aeruginosus*, *C. aeruginosus*, *C. cyaneus*, *Phalacrocorax pygopmaeus*, *Dryocorax*. Da questo punto di vista l'area di accesso più interessante è il sito di Marina Nova.

Per quel che riguarda la fruizione “attiva” ci si riferisce all'attività sportiva svolta lungo il canale artificiale Brancolo: canoa, pesca sportiva (sia lungo il Brancolo che in riva al mare), ciclismo (sono presenti 2 piste ciclabili: da Monfalcone fino a Marina Julia e la seconda lungo la diga), e alle attività venatorie e di pesca ricreativa effettuate sia all'interno che all'esterno del sito N2K.

Habitat interessati

Gli habitat Natura 2000 interessati dalla fruizione passiva e didattico-educativa da svolgere nelle aree dedicate (sentieristica e osservatorio esistenti) sono:

- 1110, 1140, 1410, 1420, 3140, 3260, 62A0, 6410, 6430, 6510, 7210, 7230, 91E0, 91L0.

Gli habitat Natura 2000 interessati dalla fruizione attiva sono:

- per quanto riguarda la canoa: il canale Brancolo è habitat non di interesse comunitario;
- per quanto riguarda la pesca sportiva: il canale Brancolo è habitat non di interesse comunitario;
- per quanto riguarda la bicicletta: i percorsi ciclabili sono paralleli alla strada principale e interessano habitat non di interesse comunitario;
- per quanto riguarda la caccia: si svolge all'interno del sito N2K.

Interventi di mantenimento, conservazione e ripristino del servizio

Gli interventi di mantenimento necessari attengono:

- operazioni di ripristino volte alla conversione di ex aree agricole in aree ospitanti habitat di importanza naturalistica;
- manutenzione del verde per consentire di valorizzare la sentieristica e l'osservatorio esistenti;
- manutenzione e realizzazione di percorsi attrezzati per la didattica e più in generale per la fruizione con cartelli illustrativi sulle emergenze naturalistiche del sito, i cambiamenti climatici e il ruolo delle zone di transizione nella pianificazione di misure di adattamento da apporre lungo la ciclabile nei pressi dell'osservatorio (anch'esso da riqualificare) e ai due estremi dell'argine tra le località di Marina Julia e Marina Nova.

Fornitori del servizio

- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale risorse agroalimentari, forestali e ittiche - Servizio Biodiversità (ente responsabile della gestione del sito)
- Comune di Monfalcone

Beneficiari del servizio

- Associazioni ambientaliste (Circolo Legambiente di Monfalcone “Ignazio Zanutto”, Associazione Eugenio Rossman)
- Istituti scolastici per attività didattico-educativa (Istituto Buonarrotti di Monfalcone)
- Università per scopi di ricerca
- Turismo di natura per attività di fruizione (birdwatching, attività didattico-educativa)
- Associazioni venatorie (Riserve di caccia di Monfalcone e di Staranzano)

Acquirenti del servizio

- Associazioni ambientaliste (Circolo Legambiente di Monfalcone “Ignazio Zanutto”, Associazione Eugenio Rossman)
- Associazioni venatorie (Riserve di caccia di Monfalcone e di Staranzano)

Metodo più appropriato

Come argomentato nello schema di PES precedente, non si ritiene necessario fornire una valutazione puntuale del servizio ecosistemico.

1.3 - Schema PES - Gestione risorse idriche

Servizi ecosistemici interessati

Ciclo idrologico e regolazione dei flussi.

Il servizio ecosistemico "Ciclo idrologico e regolazione dei flussi" interessa tutti gli habitat del sito Natura 2000, in quanto si tratta di un sistema umido di risorgiva in collegamento con le acque marine.

Il ciclo idrologico è stato significativamente compromesso dalla realizzazione della diga artificiale realizzata sul fronte mare e dalle operazioni di bonifica avviata nel 1927. Giova sottolineare che, nonostante la bonifica e la costruzione del canale artificiale "Brancolo" iniziata nel corso degli anni Venti del secolo scorso, la falda acquifera è riemersa vigorosamente sia a nord che a sud del canale Brancolo. Il sito della Cavana di Monfalcone svolge un ruolo rilevante in quanto contribuisce a mitigare i flussi d'acqua in caso di alluvione. In tempi recenti si segnalano nei periodi siccitosi fenomeni di risalita del cuneo salino.

Habitat interessati

Stante le contenute dimensioni dell'area, il servizio ecosistemico è generato dall'intero sito Natura 2000, almeno per ciò che attiene la parte terrestre. Si tratta pertanto di 117,54

Simulazioni dei modelli di pagamento per i servizi ecosistemi del sito pilota Natura 2000 del Cavana di Monfalcone (Friuli Venezia Giulia, Italia)
Versione n.1

ettari. Tutti gli habitat del sito sono interessati in quanto sono caratterizzati da un sistema di transizione costituito da ambienti umidi di risorgiva in collegamento con le acque marine.

Interventi di mantenimento, conservazione e ripristino del servizio

Gli interventi di mantenimento necessari attengono:

- Il mantenimento del ciclo idrologico attraverso la gestione dei flussi. L'intervento sarebbe realizzato e curato dal Consorzio di bonifica della Pianura Isontina per garantire, attraverso la gestione dei clapet, la funzionalità dei livelli interni dell'area della Cavana e il deflusso delle acque di risorgiva e acque meteoriche verso il mare. L'ente ha fornito un'indicazione di massima del costo dell'intervento per complessivi 30.000 euro.

Tuttavia, si segnala che dal punto di vista naturalistico, l'attuale dolcificazione, dovuta all'occlusione della foce del Cavana e alla presenza di una soglia nella parte settentrionale del canale Tajada, ha portato degli effetti positivi nel corso del tempo all'avifauna. Il drenaggio delle acque sorgive potrebbe abbassare il livello delle acque dolci e generare una probabile infiltrazione di acque salse. Negli ultimi anni specie ornitiche rare e localizzate come il tarabusino, la moretta tabaccata e la salciaiola, tutte legate alle zone umide d'acqua dolce sono state osservate a testimoniare dell'idoneità della situazione attuale. Il *Cladium mariscus* mostra segni di ripresa nella parte centrale del sito e non può beneficiare della dolcificazione del sito. Per tale potenziale conflitto nell'uso del territorio si ritiene che questo tipo di intervento richieda maggiori approfondimenti e analisi non percorribili nell'ambito del progetto Eco-Smart. Pertanto si è ritenuto di procedere con l'applicazione degli schemi di PES per i servizi ecosistemici gestione delle risorse naturali e fruizione.

Fornitori del servizio

Per i motivi di cui sopra, non si segnalano fornitori di servizi.

Beneficiari del servizio

Per i motivi di cui sopra, non si segnalano beneficiari.

Acquirenti del servizio

Per i motivi di cui sopra, non si segnalano acquirenti.

Metodo più appropriato per valutare economicamente il servizio ecosistemico

Per i motivi di cui sopra, non è possibile segnalare un metodo di valutazione del beneficio.

2 VALUTAZIONE DELLO SCHEMA PES

Rispetto ai tre PES identificati è stato possibile discutere in consultazione pubblica il PES relativo alla Gestione delle risorse naturali e il PES relativo alla fruizione. Mentre per il PES Gestione risorse idriche, come si è avuto modo di evidenziare nel paragrafo dedicato (Interventi di mantenimento, conservazione e ripristino del servizio), sembra configurarsi una situazione di conflitto nell'uso del territorio da parte di categorie diverse di stakeholders.

Di seguito si riassumono i due schemi PES individuati.

2.1 PES 1: Gestione risorse naturali

Obiettivo di adattamento: creazione e conservazione di aree naturali.

Descrizione dettagliata della misura: Le misure di adattamento previste sono molteplici e richiedono l'intervento di organizzazioni di diversa natura, tra queste anche le organizzazioni locali. In particolare, si prevede di usufruire della collaborazione delle organizzazioni locali nella gestione integrata di alcune misure di adattamento. Di seguito vengono elencate le misure di adattamento previste dalla bozza del Piano². Tali misure sono state integrate con quelle emerse durante gli incontri con gli stakeholders di progetto. Le misure sono:

- Creare nuove aree naturali, avanzando all'amministrazione regionale richiesta di ampliamento dell'area, per includere nel sito Natura 2000 la olla posta in un'area immediatamente adiacente situata a nord del sito.
- Sviluppare zone cuscinetto a prato tra la zona boscata che contiene la olla e le strutture industriali prossime alla olla.
- Ridurre o eliminare le fonti esterne di inquinamento o disturbo. In particolare, gestire lo stazionamento di autotrasportatori che usano spazi adiacenti il sito per lo stazionamento realizzando una stazione di sosta predisposta da servizi igienici e gestione dei rifiuti.
- Facilitare il cambiamento dell'ecosistema adattando i processi dinamici di formazione del paesaggio naturale, coinvolgendo gli agricoltori locali nel mantenimento o creazione di elementi quali filari, siepi, scoline, ecc. utili a favorire e differenziare le presenze faunistiche.

² Si considera la stesura del piano ancora in bozza poiché alcune attività di progetto non sono state completate in quanto non oggetto dell'incarico del consulente. Al momento sono disponibili i risultati delle attività 10, 11 e 12.

- Migliorare i gradienti strutturali all'interno e intorno ai siti Natura 2000, ripristinando il taglio dei prati umidi posti a ovest della palude Cavana, per contenere l'incespugliamento e favorire la flora tipica e delle praterie umide in zona Schiavetti al di fuori del regime di manutenzione della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. Per queste superfici andrebbe valutata la possibilità di ripristinare il cotico erboso anche mediante l'incendio controllato frazionato.
- Controllo delle specie esotiche invasive, con azioni di eradicazione dell'*Amorpha fruticosa* e del *Procambarus clarkii*.
- Gestione degli allagamenti, rafforzando il sistema di arginature che circonda il biotopo Cavana, a rischio di allagamenti.
- Gestione dei flussi idrici, gestendo attivamente le porte vinciane all'interno del sito favorendo la presenza di un ambiente dulciacquicolo.

Responsabilità primaria per l'attuazione: enti gestori e competenti nel controllo, enti competenti nella pianificazione e proprietari delle superfici.

- Enti gestori e competenti nel controllo e leggi. Gli strumenti normativi per i siti sono approvati e adottati dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia come di seguito illustrato.

ZSC Cavana di Monfalcone. Il sito è stato individuato ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e definito dalla DGR 435 del 25/02/2000. Sono in vigore dal 13/02/2020 le Misure di Conservazione Sitospecifiche approvate con Decreto della Giunta Regionale (DGR) n. 134 del 30/01/2020. Le misure sostituiscono quelle approvate con DGR n. 1964 del 21/10/2016 in vigore dal 10/11/2016 e quelle adottate con DGR n. 546 del 28/03/13, in vigore dal 10/04/2013. Dall'08/11/2013 il sito è stato designato ZSC³.

Biotopo Risorgive di Schiavetti. Il Decreto del Presidente della Giunta Regionale (DPGR) n. 360/2001 decreta l'individuazione del biotopo naturale "Risorgive di Schiavetti" nei Comuni di Monfalcone e Staranzano⁴.

Biotopo Palude del fiume Cavana. Il DPGR n. 237/1998 decreta l'individuazione del biotopo naturale "Palude del Fiume Cavana"⁵.

³<http://www.regione.fvg.it/rafvf/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA203/FOGLIA53/articolo.html>.

⁴<http://www.regione.fvg.it/rafvf/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA214/FOGLIA22/articolo.html>.

⁵<http://www.regione.fvg.it/rafvf/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA214/FOGLIA15/articolo.html>.

- Enti competenti nella pianificazione e vincoli. L'ente con competenze nella pianificazione e normazione è il Comune di Monfalcone. Il Comune di Monfalcone nell'ambito del Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC) ha individuato all'art. 16 la "Zona territoriale omogenea F: Tutela ambientale". La zonizzazione comprende le parti del territorio sottoposte a tutela ambientale e include la sottozona F4 - Aree umide di tutela naturalistica. Tali aree identificano la ZSC "Cavana di Monfalcone" IT 3330007. Sono consentiti interventi di rinaturalizzazione di aree agricole e di aree di degrado vegetazionale, interventi di mantenimento, restauro e miglioramento naturalistico degli habitat di zona umida, in particolare dei prati umidi di acqua dolce.
- Proprietari. La proprietà delle superfici all'interno della ZSC è per buona parte pubblica, in particolare si tratta di proprietà della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia nell'area delle risorgive dello Schiavetti e del Comune di Monfalcone nell'area del fiume Cavana. Le proprietà regionali sono caratterizzate da una diretta gestione da parte dell'ente attraverso azioni di ripristino e manutenzione del sentiero boschivo per agevolarne la fruizione e dei prati e pascoli per la conservazione degli habitat (Figura 1 e Figura 2). Per quel che riguarda nello specifico l'area a nord del canale Branco, fino a una decina di anni fa sulle proprietà private i fondi avevano una destinazione agricola e venivano condotti a seminativi e pioppicoltura. Recentemente le colture sono state abbandonate per una serie di ragioni tra le quali la mancanza di redditività della conduzione e per naturale dismissione delle aziende agricole. Alcuni dei terreni sono stati acquisiti dall'ente regionale laddove è stato possibile risalire al titolare del diritto di proprietà e laddove si è riscontrato l'interesse alla compravendita da parte dei soggetti subentrati nella successione. Sulle rimanenti proprietà private si è assistito ad una lenta e progressiva colonizzazione dei terreni da parte della vegetazione spontanea.

Per quel che riguarda l'area a sud del canale Branco, ad eccezione della proprietà comunale, vi sono due particelle catastali in quella che un tempo era nota come Palude del Serraglio che si trova a ridosso dell'area turistica di Marina Julia, esterna al sito Natura 2000. All'interno delle proprietà private si assiste, come nel caso delle aree private a nord del Branco, ad una lenta e progressiva colonizzazione da parte della vegetazione spontanea.

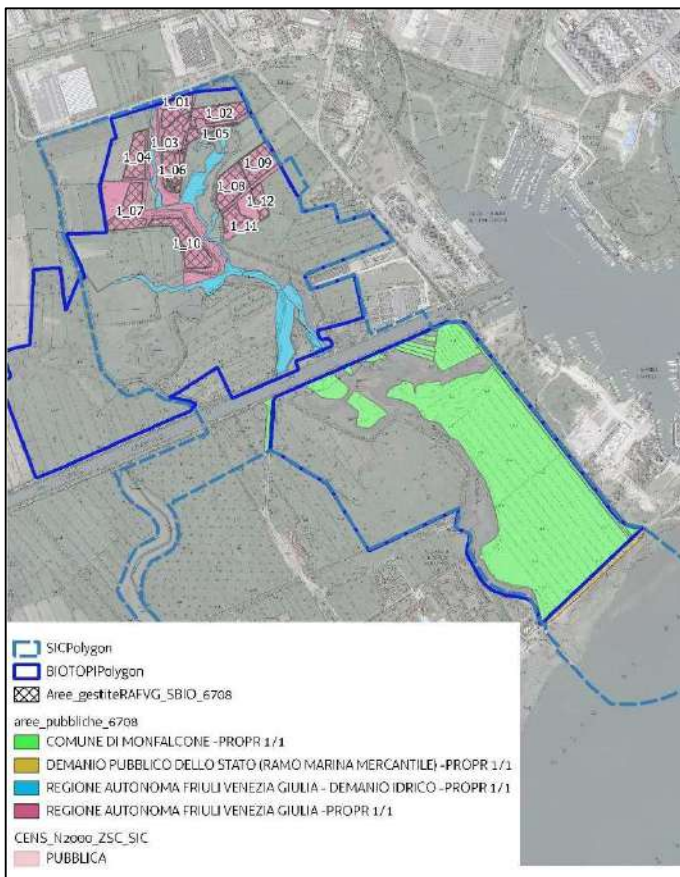


Figura 1: Carta delle proprietà all'interno della ZSC IT3330007 "Cavana di Monfalcone", (fonte: Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Servizio Biodiversità)

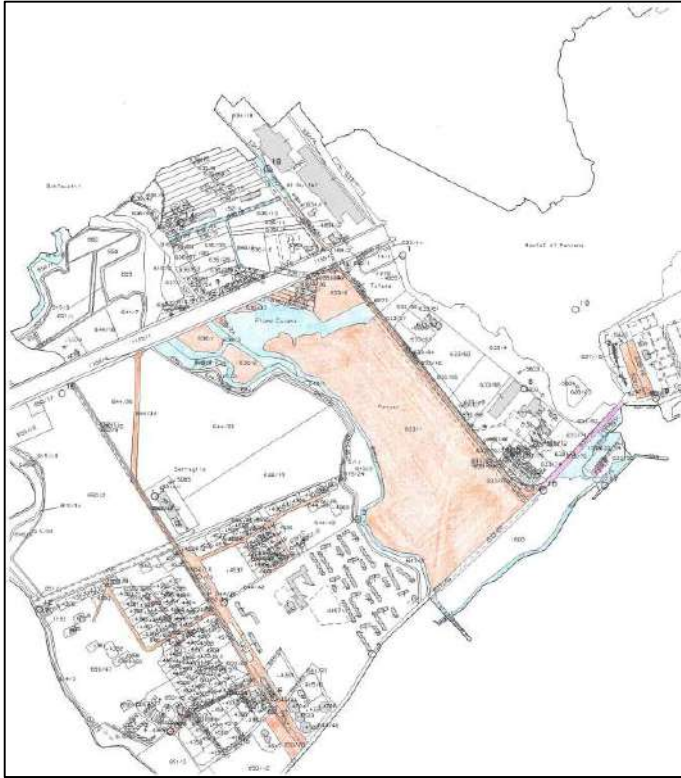


Figura 2: Carta delle proprietà demaniali (azzurro) e del Comune di Monfalcone (marrone) all'interno della ZSC IT3330007 "Cavana di Monfalcone" (fonte: Comune di Monfalcone, Servizio Gestione Patrimonio)

Significato della misura: mitigare l'impatto delle pressioni esistenti e garantire l'eterogeneità dell'ecosistema.

Collegamento a strumenti esistenti: Misure di Conservazione Sitospecifiche (il Piano di Gestione del sito non è stato ancora redatto) e Piano Regolatore Generale Comunale.

Strumenti in conflitto o in possibile conflitto con gli obiettivi della misura: Piano Regolatore Generale Comunale.

Stato di attuazione: concertazione in corso con gli attori coinvolti.

Ulteriori passaggi necessari: inserire la misura nelle varie strategie regionali.

Risorse richieste: si veda successivo paragrafo 3.3.

Potenziamenti benefici ambientali e sociali: potenziamento di habitat rari nelle coste del nord adriatico con sviluppo di un turismo sensibile all'ambiente; mantenimento di un'area naturale in una zona storicamente a vocazione industriale a beneficio e godimento della popolazione locale; incremento della resilienza delle attività costiere ai cambiamenti climatici.

Potenziali ostacoli: difficoltà nell'individuazione di partner responsabili delle misure e nel mantenimento delle azioni intraprese per il futuro.

Aspetti interdisciplinari ed effetti su altri settori: incremento del valore ecologico e delle attività di fruizione (birdwatching, attività venatoria, didattico-educativa e di ricerca).

Impatti positivi su altri settori/discipline/aree: Le attività di gestione possono creare un effetto indotto sull'economia locale attraverso il coinvolgimento di prestatori di lavoro e servizi. Impatti positivi si creano nel sistema delle aree umide costiere del Monfalconese dei siti Natura 2000 della Foce dell'Isonzo e della Laguna di Marano e Grado.

Calendario per la pianificazione e l'attuazione: 1 anno.

Quanto tempo ci sarà prima che la misura sia pienamente efficace: 3 anni.

Ulteriori attori/settori interessati: Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Comune di Monfalcone, associazioni ambientaliste e venatorie.

Tipologia di accordi con i principali attori/stakeholders: forme di convenzionamento con enti pubblici e soggetti privati (imprese o associazioni) per la cura e salvaguardia.

Meccanismi per monitorare e valutare il successo dell'implementazione: rilievi botanici e faunistici.

Impostare un sistema di monitoraggio e valutazione: verificare l'effettivo stato di conservazione dei vari habitat.

2.2 PES 2: Fruizione

Obiettivo di adattamento: coinvolgere le organizzazioni del territorio nella gestione di misure e azioni che migliorino l'esperienza didattico-educativa e di ricerca del sito e della conoscenza del ruolo degli ecosistemi di transizione nella sfida ai cambiamenti climatici.

Descrizione dettagliata della misura: tale azione prevede di usufruire della collaborazione delle organizzazioni locali nella gestione integrata di alcune misure di adattamento, che incidono direttamente sulla qualità degli habitat e indirettamente sulla fruizione intesa come attività di birdwatching, attività venatoria, didattico-educativa e di ricerca. Pertanto, parte delle misure che vanno nella direzione della conservazione degli habitat si sovrappongono a quelle già previste per il PES 1, altre attengono la disseminazione. Di seguito vengono elencate le misure di adattamento previste dalla bozza del Piano:

- Creare nuove aree naturali (inclusione nel sito Natura 2000 della olla posta a nord del Biotopo Risorgive dello Schiavetti).
- Sviluppare zone cuscinetto a prato tra la zona boscata che contiene la olla e le strutture industriali prossime alla olla.
- Facilitare il cambiamento dell'ecosistema adattando i processi dinamici di formazione del paesaggio naturale, coinvolgendo gli agricoltori locali nel mantenimento o creazione di elementi quali filari, siepi, scoline, ecc. utili a favorire e differenziare le presenze faunistiche.
- Migliorare i gradienti strutturali all'interno e intorno ai siti Natura 2000, ripristinando il taglio dei prati umidi posti a ovest della palude Cavana, per contenere l'incespugliamento e favorire la flora tipica e delle praterie umi-de in zona Schiavetti al di fuori del regime di manutenzione dell'ente regionale. Per queste superfici andrebbe valutata la possibilità di ripristinare il cotico erboso anche mediante l'incendio controllato frazionato.
- Realizzazione di percorsi didattico-educativi introduttivi alla conoscenza del ruolo degli ecosistemi di transizione nella sfida ai cambiamenti climatici.

Responsabilità primaria per l'attuazione: ente gestore del sito Natura 2000.

Significato della misura: realizzare interventi funzionali alla conservazione degli ecosistemi e della loro fruizione (birdwatching, attività venatoria, didattico-educativa e di ricerca).

Collegamento a strumenti esistenti: Misure di Conservazione Sitospecifiche (il Piano di Gestione del sito non è stato ancora redatto) e Piano Regolatore Generale Comunale.

Strumenti in conflitto o potenziale conflitto con gli obiettivi della misura: Piano Regolatore Generale Comunale.

Stato di attuazione: concertazione in corso con gli attori coinvolti.

Ulteriori passaggi necessari: inserire la misura nelle strategie regionali.

Risorse richieste: si veda successivo paragrafo 3.3.

Potenziamenti benefici ambientali e sociali: potenziamento di habitat residui nelle zone umide costiere del nord adriatico con sviluppo di forme di fruizione ricreativa (birdwatching e attività venatoria), didattico-educativa e di ricerca.

Potenziamenti ostacoli: individuazione di partner responsabili delle misure e mantenimento nel tempo del coinvolgimento.

Aspetti interdisciplinari ed effetti su altri settori: valore ecologico, attività di fruizione.

Impatti positivi su altri settori/discipline/aree: le attività di fruizione (birdwatching, attività venatoria, didattico-educativa e di ricerca) possono creare un effetto indotto sull'economia locale.

Calendario per la pianificazione e l'attuazione: 1 anno.

Quanto tempo ci sarà prima che la misura sia pienamente efficace: 2 anni.

Ulteriori attori/settori interessati: Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Comune di Monfalcone, associazioni ambientaliste e venatorie.

Tipologia di accordi con i principali attori/stakeholders: forme di convenzionamento con enti pubblici e soggetti privati (imprese o associazioni) per attività di fruizione (birdwatching, attività venatoria, attività didattico-educativa e di ricerca)

Meccanismi per monitorare e valutare il successo dell'implementazione: rilievi botanici e faunistici per monitorare l'eventuale impatto antropico e analisi del gradimento e dell'efficacia dell'attività didattico-educativa

Impostare un sistema di monitoraggio e valutazione: valutazione qualitativa e quantitativa dell'impatto, delle presenze e del gradimento.

3 ANALISI COSTI E BENEFICI E VALUTAZIONE FATTIBILITÀ

Per quanto precedente descritto, si fornisce di seguito l'analisi di fattibilità, costi e benefici del PES 1: Gestione risorse naturali e PES 2: Fruizione.

3.1 PES 1: Gestione risorse naturali

3.1.1 Costi di conservazione e ripristino habitat

La fattibilità economica si basa sulla dimostrazione che i costi di conservazione sono inferiori al valore del servizio ecosistemico. In questa fase non sono ancora state scelte, tra tutte quelle individuate, le misure da adottare. È stato possibile analizzare i soli costi per le misure attualmente previste che concernono le attività di decespugliamento manuale e sfalcio del sentiero e dell'arboreto; trinciatura, falciatura, andatura, imballatura, spostamento, carico, trasporto smaltimento rotoballe.

In un'area totale di circa 7 ettari gestita dall'ente regionale la spesa complessiva è di circa di 9.600 euro (senza margini di impresa e senza IVA) che corrispondono a un costo ad ettaro di circa 1.370 euro.

3.1.2 Valore totale dei servizi ecosistemici forniti

Il servizio ecosistemico "Mantenimento delle popolazioni e degli habitat per il ripopolamento (compresa la conservazione del pool genetico)" non è stimabile in quanto tale, perché il servizio che fornisce è strumentale alla fornitura di altri servizi ecosistemici stimabili con le tradizionali tecniche suggerite dalla letteratura. La stessa classificazione CICES infatti, tra gli esempi di benefici correlati a questo servizio ecosistemico riporta "Sustainable populations of useful or iconic species that contribute to a service in another ecosystem". La presenza di specie iconiche e di fauna può avere un valore d'uso, che è valorizzabile ad esempio nell'ambito dei servizi ecosistemici culturali legati a forme di fruizione turistica, didattica e di ricerca, così come un valore non d'uso come il valore d'esistenza. Allo stato attuale non sono disponibili stime puntuali per il caso pilota. È stato adottato pertanto un approccio di benefit transfer che consente di trasferire le stime esistenti per i benefici da studi già completati ad altri siti. Nel caso in esame sono state impiegate le stime ottenute nell'ambito dell'analisi svolta dal progetto S.A.R.A. Sistema Aree Regionali Ambientali - Costituzione sistema regionale delle aree naturali" finanziato dal FESR Programma DOCUP 2 2000-2006". In questo progetto è stato sviluppato un primo modello di contabilità ambientale per il sistema delle aree naturali tutelate del Friuli Venezia Giulia attraverso la stima di alcuni servizi ecosistemici secondo la nomenclatura

di Costanza et al. (1997)⁶. Uno dei casi pilota considerati è la Riserva naturale regionale Foce dell'Isonzo, una zona umida costiera caratterizzata da ambienti di transizione affine al sito Cavana di Monfalcone. In Tabella 1 si riportano i valori di stima dei servizi ecosistemici nel sito Riserva naturale regionale Foce dell'Isonzo (Visintin, 2008).

Tabella 1: Stima dei servizi ecosistemici della Riserva naturale regionale Foce dell'Isonzo

Ecosistemi	Servizi ecosistemici	Beneficio totale (€/anno)	Beneficio (€/ettaro/anno)
Forest	<i>Climate regulation</i>	8.827,61	109,52
	<i>Raw materials</i>	€ 8.605,98	106,77
Wetland	<i>Disturbance regulation</i>	692.876,80	1.105,45
	<i>Waste treatment</i>	517.659,96	825,90
	<i>Habitat/refugia</i>	328.367,42	184,20
	<i>Food production</i>	56.060,40	29,67
	<i>Recreation</i>	627.695,69	1.122,37
	<i>Cultural</i>	43.782,32	78,29
Benefici ambientali		2.283.876,19	

Fonte: Visintin, 2008⁷

Se si considerano i valori unitari di Tabella 1 per il servizio “Habitat/refugia” e le estensioni del sito Cavana di Monfalcone, il valore del servizio Mantenimento delle popolazioni e degli habitat per il ripopolamento (compresa la conservazione del pool genetico) è approssimabile a complessivi 21.651 euro pari a circa 184 euro ad ettaro all'anno (Tabella 2).

Tabella 2: Stima dei servizi ecosistemici del sito Natura 2000 “Cavana di Monfalcone”

⁶ COSTANZA R., D'ARGE R., DE GROOT R., FARBER S., GRASSO M., HANNON B., NAEEM S., LIMBURG K., PARUELO J., O'NEILL R.V., RASKIN R., SUTTON P. e VAN DEN BELT M. (1997), The value of the world's ecosystem services and natural capital, “Nature”, vol. 387, pp. 253-260.

⁷ VISINTIN F. (2008), Modello di contabilità ambientale per il Sistema delle aree naturali tutelate del Friuli Venezia Giulia, Progetto S.A.R.A. Sistema Aree Regionali Ambientali - Costituzione sistema regionale delle aree naturali, Ceta, gennaio 2008, Gorizia, Rapporto interno.

Ecosistemi	Servizi ecosistemici	Beneficio totale (€/anno)	Beneficio (€/ettaro/anno)
<i>Wetland</i>	<i>Habitat/refugia</i>	21.650,96	184,20
Benefici ambientali		21.650,96	184,20

Fonte: elaborazione dati eFrame

In quanto le misure di mantenimento, conservazione e ripristino degli habitat vengono adottate anche nell’ambito del PES fruizione, al valore qui stimato deve essere sommato il beneficio percepito da chi fruisce del sito per svolgere attività di birdwatching, attività venatoria, didattico-educativa e di ricerca.

3.2 PES 2: Fruizione

3.2.1 Costi di conservazione e ripristino habitat e di disseminazione

I costi di conservazione e di ripristino degli habitat funzionali allo svolgimento delle attività ricreative (birdwatching, attività venatoria, didattico-educativa e di ricerca) sono già stati affrontati alla sezione precedente. Per ciò che attiene i costi relativi alla realizzazione di infrastrutture dedicate alla fruizione didattico-educativa i costi stimati dal Comune di Monfalcone per l'intervento sono pari a circa 14 mila euro (iva inclusa).

3.2.2 Valore totale del servizio ecosistemico fornito

Il servizio ecosistemico “Caratteristiche dei sistemi viventi che consentono attività che promuovono la salute, il recupero o il godimento attraverso interazioni passive e attive” è stimabile attraverso tecniche note come stima della disponibilità a pagare, costo del viaggio o benefit transfer.

Nel sito Cavana di Monfalcone, i servizi ecosistemici culturali sono ancora scarsamente valorizzati e difficilmente valorizzabili. Tuttavia, data la prossimità con la Riserva Naturale Regionale Foce dell’Isonzo caratterizzata da ambienti affini in cui i servizi ecosistemici di fruizione sono già stati valorizzati, si ritiene di poter usare il valore stimato in quel caso studio e attraverso l’approccio del benefit transfer indicarlo come valore potenziale, e non reale, del sito Cavana di Monfalcone. Anche in questo caso sono stati impiegati i risultati del progetto S.A.R.A. di cui si riportano in Tabella 3 i valori stimati (Visintin, 2008).

Tabella 3: Stima dei servizi ecosistemici della Riserva naturale regionale Foce dell’Isonzo

Ecosistemi	Servizi ecosistemici	Beneficio totale (€/anno)	Beneficio (€/ettaro/anno)
<i>Forest</i>	<i>Climate regulation</i>	8.827,61	109,52
	<i>Raw materials</i>	€ 8.605,98	106,77

Simulazioni dei modelli di pagamento per i servizi ecosistemi del sito pilota Natura 2000 del Cavana di Monfalcone (Friuli Venezia Giulia, Italia)
 Versione n.1

Wetland	<i>Disturbance regulation</i>	692.876,80	1.105,45
	<i>Waste treatment</i>	517.659,96	825,90
	<i>Habitat/refugia</i>	328.367,42	184,20
	<i>Food production</i>	56.060,40	29,67
	<i>Recreation</i>	627.695,69	1.122,37
	<i>Cultural</i>	43.782,32	78,29
Benefici ambientali		2.283.876,19	

Fonte: Visintin, 2008

Se si considerano i valori unitari di Tabella 3 per i servizi “Recreational” (1.122,37 €/ettaro/anno) e “Cultural” (78,29 €/ettaro/anno) e le estensioni del sito Cavana di Monfalcone (133,42 ettari), il valore del servizio ecosistemico Caratteristiche dei sistemi viventi che consentono attività che promuovono la salute, il recupero o il godimento attraverso interazioni passive e attive è approssimabile a circa 160 mila euro all'anno (Tabella 4).

Tabella 4: Stima dei servizi ecosistemici del sito Natura 2000 “Cavana di Monfalcone”

Ecosistemi	Servizi ecosistemici	Beneficio totale (€/anno)	Beneficio (€/ettaro/anno)
	<i>Recreation</i>	149.746,38	1.122,37
	<i>Cultural</i>	10.444,94	78,29
Benefici ambientali		160.191,32	1.200,65

La fattibilità economica si basa sulla dimostrazione che i costi di conservazione sono inferiori al valore del servizio ecosistemico. Benché in questa fase non siano ancora state scelte, tra tutte quelle individuate, le misure da adottare, si possono adottare per approssimazione i costi delle sole misure attualmente previste e che, come già descritto nell'analisi dei costi del PES 1, ammontano a circa 1.370 euro per ettaro all'anno. I benefici stimati, pari a complessivi 160.191 euro, assumono un valore pari a circa 1.200 euro ad ettaro per anno. In quanto tale misura viene adottata anche per il servizio ecosistemico gestione risorse naturali, il valore del beneficio percepito in questa sede deve essere sommato al beneficio percepito per il servizio ecosistemico risorse naturali (184,20 €/ettaro/anno). Dalla Tabella 5 si evince che i benefici ad ettaro (1.362,93 €/ettaro/anno) sono parificabili ai costi di gestione (1.370,00 €/ettaro/anno).

Tabella 5: Stima dei costi e benefici ad ettaro

Simulazioni dei modelli di pagamento per i servizi ecosistemi del sito pilota Natura 2000 del Cavana di Monfalcone (Friuli Venezia Giulia, Italia)
Versione n.1

Ecosistemi	Servizi ecosistemici	Beneficio totale (€/anno)	Beneficio (€/ettaro/anno)	Costo di gestione (€/ettaro/anno)
	<i>Recreational</i>	149.746,38	1.122,37	
	<i>Cultural</i>	10.444,94	78,29	
<i>Wetland</i>	<i>Habitat/refugia</i>	21.650,96	184,20	
Benefici ambientali		181.842,28	1.362,93	1.370,00

4 CONCLUSIONI

Come si è avuto modo di anticipare nella scheda sul PES “Gestione risorse idriche”, sembra configurarsi una situazione di conflitto nell'uso del territorio da parte di categorie diverse di stakeholders. Si ritiene che questo tipo di intervento richieda maggiori approfondimenti e analisi non sviluppabili adeguatamente nell'ambito del progetto Eco-Smart.

Pertanto si suggerisce di procedere con l'applicazione degli schemi di PES per i servizi ecosistemici gestione delle risorse naturali e fruizione, per i quali è stato possibile dimostrare che i costi di gestione non superano i benefici percepiti.

Di seguito si riporta una tabella sintetica che mette in evidenza gli elementi più rilevanti dell'analisi fin qui condotta in relazione ad entrambi i meccanismi di PES in quanto come si è visto sono strettamente correlati in quanto i benefici della gestione naturalistica si ripercuotono direttamente sulla fruizione.

GESTIONE RISORSE NATURALI E FRUIZIONE	
IMPORTANZA SIGNIFICATIVITÀ	Le misure di adattamento che vanno nella direzione della conservazione degli habitat sono in grado di far fronte alle pressioni esterne di origine antropica e allo stesso tempo di creare benefici per le popolazioni locali attraverso attività di fruizione.
URGENZA	Si tratta di azioni necessarie ad affrontare l'abbandono delle pratiche di gestione un tempo assolate dai proprietari delle superfici ora divenute antieconomiche.
ROBUSTEZZA E FLESSIBILITÀ	Si tratta di un paniere di interventi che conferiscono flessibilità all'adattamento ai cambiamenti climatici.
SINERGIE CON OBIETTIVI DI ALTRE POLITICHE	La conservazione degli habitat degli ambienti di transizione e delle zone umide consente di sviluppare sinergie con altri servizi ecosistemici. Si è infatti avuto modo di dare evidenza di come la conservazione impatti positivamente sulla fruizione e di

Simulazioni dei modelli di pagamento per i servizi ecosistemi del sito pilota Natura 2000 del Cavana di Monfalcone (Friuli Venezia Giulia, Italia)
 Versione n.1

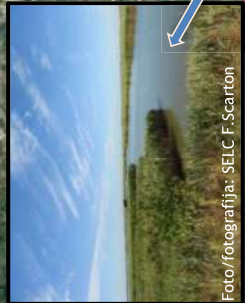
E AMPIEZZA DELL'EFFETTO	conseguenza sulle attività economiche ad essa connesse, sulla nursery e sulle attività di pesca professionale, sul sequestro del carbonio, sulle attività di fitodepurazione e regolazione dei cicli idrologici.
CONSEGUENZE AMBIENTALI	La misura incide significativamente sulla conservazione degli ultimi lembi di sistemi di risorgive nella bassa pianura friulana.
CONSEGUENZE SOCIALI	La misura consente di mantenere una zona buffer per la regolazione dei cicli idrologici mettendo in sicurezza le attività antropiche e soprattutto quelle agricole; conserva ai margini di due insediamenti urbani, Monfalcone (28.093 abitanti al 01/01/2021) e Staranzano (7.278 abitanti al 01/01/2021), un polmone naturale molto importante per un sistema insediativo fortemente urbanizzato e industrializzato.
EFFICIENZA ECONOMICA	Sulla base dei dati disponibili, è stato possibile stimare che i costi della misura sono parificabili ai benefici in termini economici.
EFFICACIA ED EFFICIENZA TEMPORALE	Le tempistiche di attuazione sono brevi (pochi anni).
ACCETTABILITÀ POLITICA E CULTURALE	La misura appare in linea con le politiche europee e nazionali in termini di gestione della natura e di sviluppo locale sostenibile. Nel corso degli incontri con gli stakeholders gli interventi di conservazione naturalistica sono stati fortemente sostenuti. È stata manifestata un'altrettanto importante attenzione verso le attività di fruizione che, stante la natura del sito, vanno gestite avendo cura di rimanere marginali rispetto all'area in esame.
INCREMENTO DELLE CAPACITÀ ADATTATIVE AUTONOME E DI APPRENDIMENTO	Lo schema PES atipico contribuisce a incrementare la capacità di adattamento al cambiamento climatico dato che interviene sulla gestione degli habitat naturali.

5. BIBLIOGRAFIA

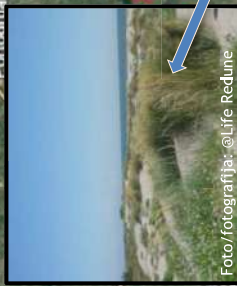
Costanza, R., D'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Naeem, S., Limburg, K., Paruelo, J., O'neill, R.V., Raskin, R., Sutton, P., Van Den Belt, M., 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital, "Nature", vol. 387, pp. 253-260.

Visintin, F. 2008. Modello di contabilità ambientale per il Sistema delle aree naturali tutelate del Friuli Venezia Giulia, Progetto S.A.R.A. Sistema Aree Regionali Ambientali - Costituzione sistema regionale delle aree naturali, Ceta, gennaio 2008, Gorizia, Rapporto interno.

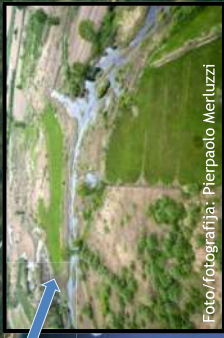
Wunder, S. 2005. Payments for environmental services: some nuts and bolts. CIFOR Occasional Paper No.42. 24p.



Foto/fotografija: SELC F. Scarton



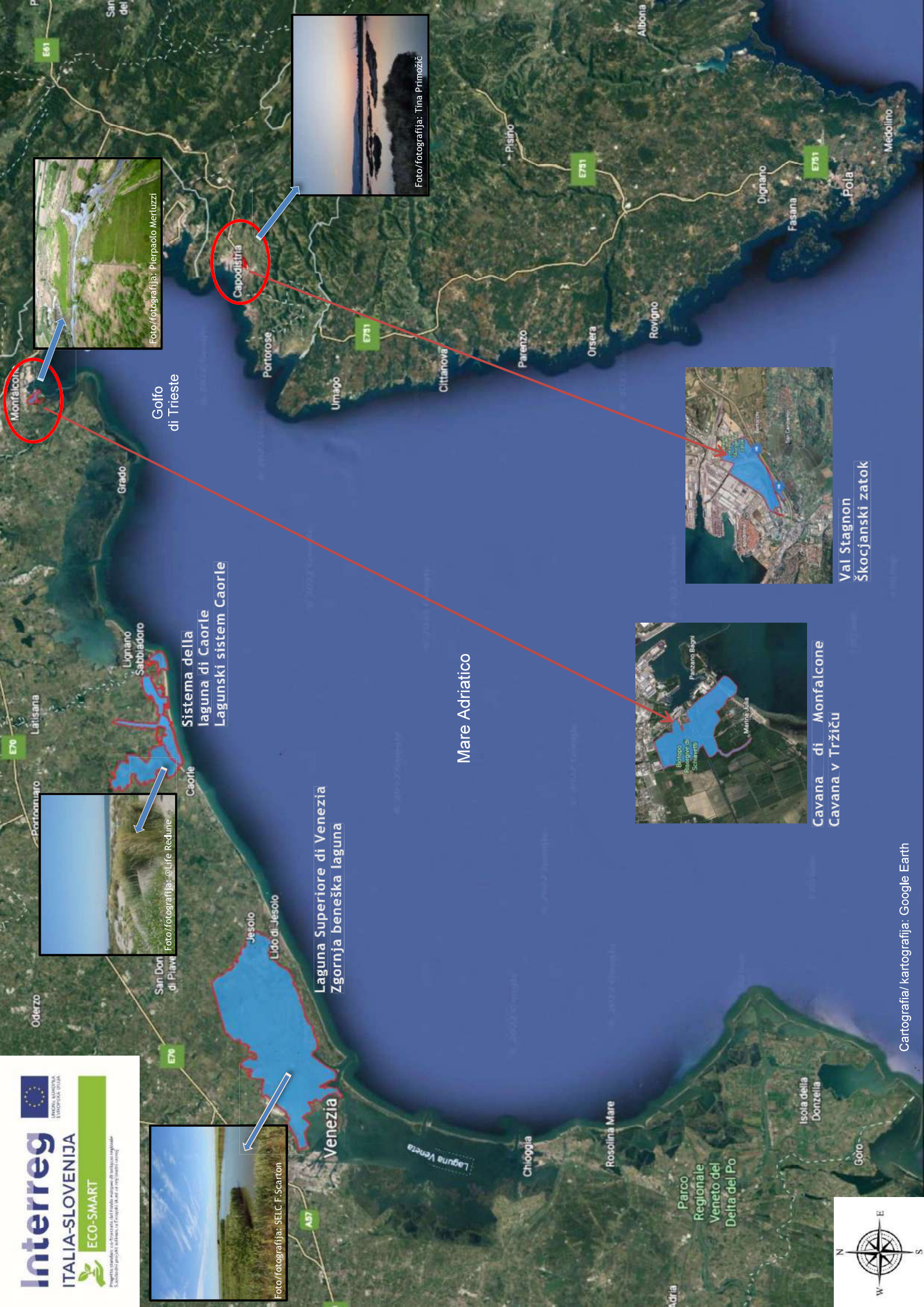
Foto/fotografija: @Life Redline



Foto/fotografija: Pierpaolo Merluzzi



Foto/fotografija: Tina Primožič



Golfo di Trieste

Sistama della laguna di Caorle
 Lagunski sistem Caorle

Laguna Superiore di Venezia
 Zgornja beneška laguna

Mare Adriatico

Cavana di Monfalcone
 Cavana v Tržiču

Val Stagnon
 Škocjanski zatok

