

Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



NAT2CARE

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

SOFTWARE - LINEE GUIDA

Publicazione finanziata nell'ambito del Programma di cooperazione Interreg V-A Italia-Slovenia 2014-2020, finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale



Progetto NAT2CARE

**Attivazione della Cittadinanza per il Ripristino e la
Conservazione delle aree Natura2000
transfrontaliere**

SOFTWARE - LINEE GUIDA

Editore:

EFRAME SRL

Testi a cura di:

Francesca Visintin e Elisa Tomasinsig - EFRAME SRL

Francesco Marangon e Stefania Troiano - UNIVERSITÀ DI UDINE - DIPARTIMENTO DI SCIENZE
ECONOMICHE E STATISTICHE

Software a cura di:

Elisa Tomasinsig e Francesca Visintin - EFRAME SRL

L'obiettivo complessivo del progetto NAT2CARE - Attivazione della Cittadinanza per il Ripristino e la Conservazione delle aree Natura2000 transfrontaliere - è il miglioramento dello stato e della presenza della biodiversità nelle aree Natura 2000 di competenza dei partner progettuali (Parco naturale delle Prealpi Giulie, Triglavski Narodni Park e Parco Naturale delle Dolomiti Friulane) tramite azioni su habitat e specie Natura 2000, il rafforzamento della loro gestione integrata e transfrontaliera, la sensibilizzazione e formazione sull'ambiente e l'aumento della promozione dei servizi ecosistemici.

LINK per scaricare le versioni digitali:

<https://www.ita-slo.eu/it/nat2care>

<https://www.ita-slo.eu/sl/nat2care>

<https://www.ita-slo.eu/en/nat2care>

webGIS interattivo

Link



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**
hic sunt futura



NACIONALNI INŠTITUT ZA BIOLOGIJO
NATIONAL INSTITUTE OF BIOLOGY



Sommario

1	Introduzione	5
2	Uso del software	5
2.1	Start	6
2.2	Sito Natura 2000	8
2.3	Servizio ecosistemico	10
3	Valutazione economico-monetaria dei servizi ecosistemici.....	11
3.1	Metodologia.....	11
3.2	Materiali	11
3.3	Risultati e discussione.....	12
4	Bibliografia.....	14

1 Introduzione

Il software è strumentale al completamento della fase 5 della metodologia¹ e viene utilizzato per:

- la valutazione economico-monetaria dei servizi ecosistemici,
- la definizione di un importo economico per la costruzione dello schema di Pagamento per i Servizi Ecosistemici (*Payment for Ecosystem Services*, PES).

Nelle sezioni seguenti si fornisce una breve introduzione all'uso del software e all'analisi che ha condotto alla valutazione economico-monetaria dei servizi ecosistemici.

2 Uso del software

Il software è stato costruito in modo da impostare la navigazione secondo sue percorsi principali:

- Il sito Natura 2000 (pagina SITO NATURA 2000).
Per ogni sito Natura 2000 vengono visualizzati i servizi ecosistemici e il loro valore economico-monetario da cui derivare il valore totale nel sito Natura 2000.
- Il servizio ecosistemico (pagina SERVIZIO ECOSISTEMICO).
Per ogni servizio ecosistemico viene calcolato il valore economico-monetario a livello transfrontaliero.

La pagina di partenza è la pagina START.

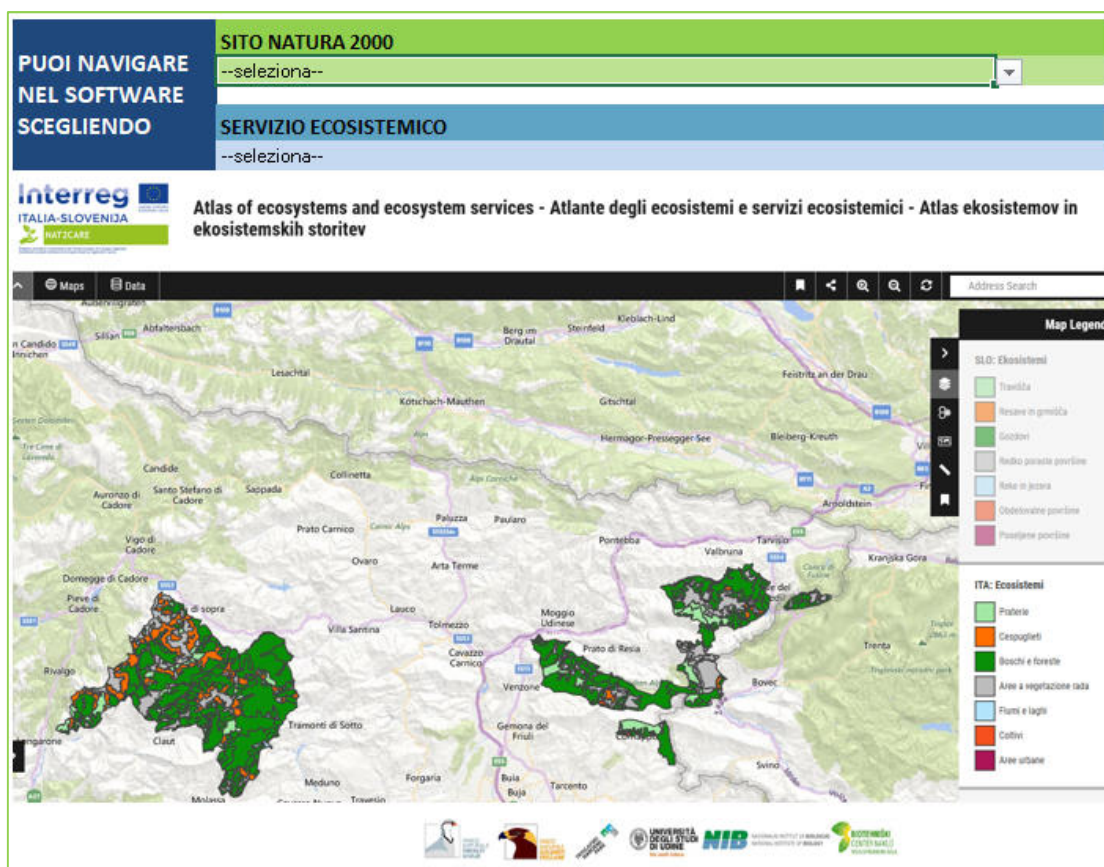
¹ Visintin F., Marangon F., Troiano S. (2020), *Metodologia comune per la valutazione dei servizi ecosistemici transfrontalieri*, Progetto Nat2Care “Attivazione della Cittadinanza per il Ripristino e la Conservazione delle aree Natura2000 transfrontaliere” cofinanziato nell’ambito del Programma di cooperazione Interreg V-A Italia-Slovenia 2014-2020, finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale, <https://www.ita-slo.eu/it/nat2care>.

2.1 Start

Nella pagina START selezionare la modalità di navigazione:

- SITO NATURA 2000, scegliendo tra:
 - IT3321002 - Alpi Giulie
 - SI3000253 - Julijske Alpe (Sella del Mangart)
 - IT3310001 - Dolomiti Friulane
 - IT3320017 - Rio bianco di Taipana e Gran Monte
 - SI3000253 - Julijske Alpe (Monte Canin),
- SERVIZIO ECOSISTEMICO, scegliendo tra:
 - ACQUA - Risorsa idrica per uso potabile
 - FRUIZIONE - Attività di fruizione dei sistemi viventi e non viventi
 - IDROLOGIA - Ciclo idrologico e regolazione dei flussi idrici
 - CULTURA - Elementi dei sistemi viventi che appartengono al patrimonio culturale
 - SCIENZA ED EDUCAZIONE - Elementi dei sistemi viventi che permettono di svolgere attività scientifica e didattico-educativa.

Usare il menù a tendina per impostare la scelta di navigazione.



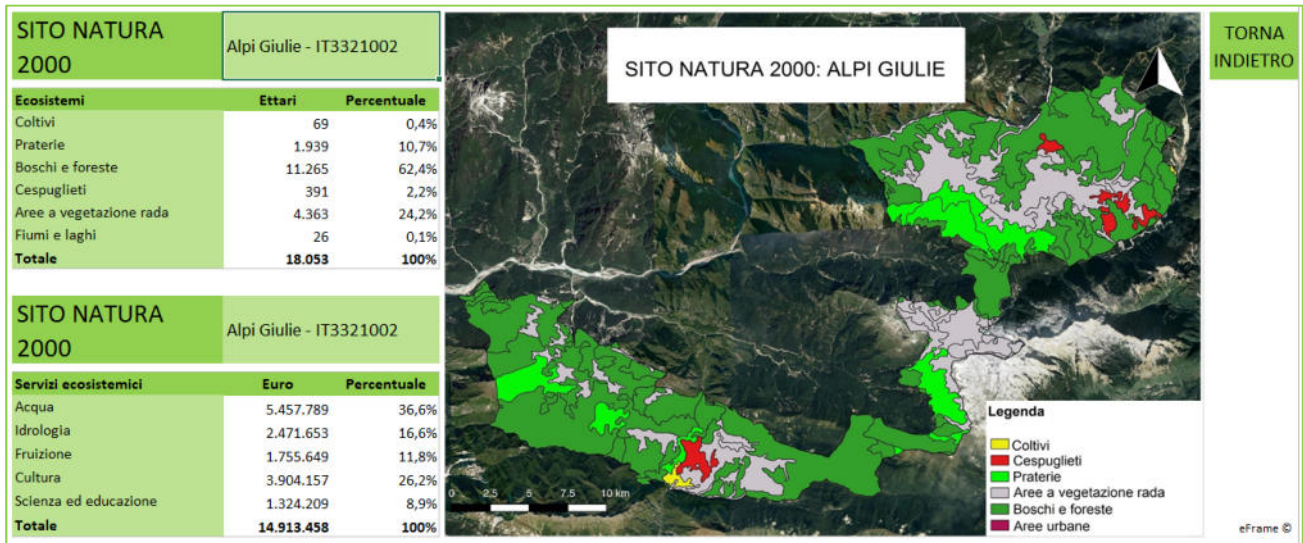
Fonte: Tomasinsig e Visintin, 2020

Effettuata la scelta di navigazione compare il tasto “visualizza”.

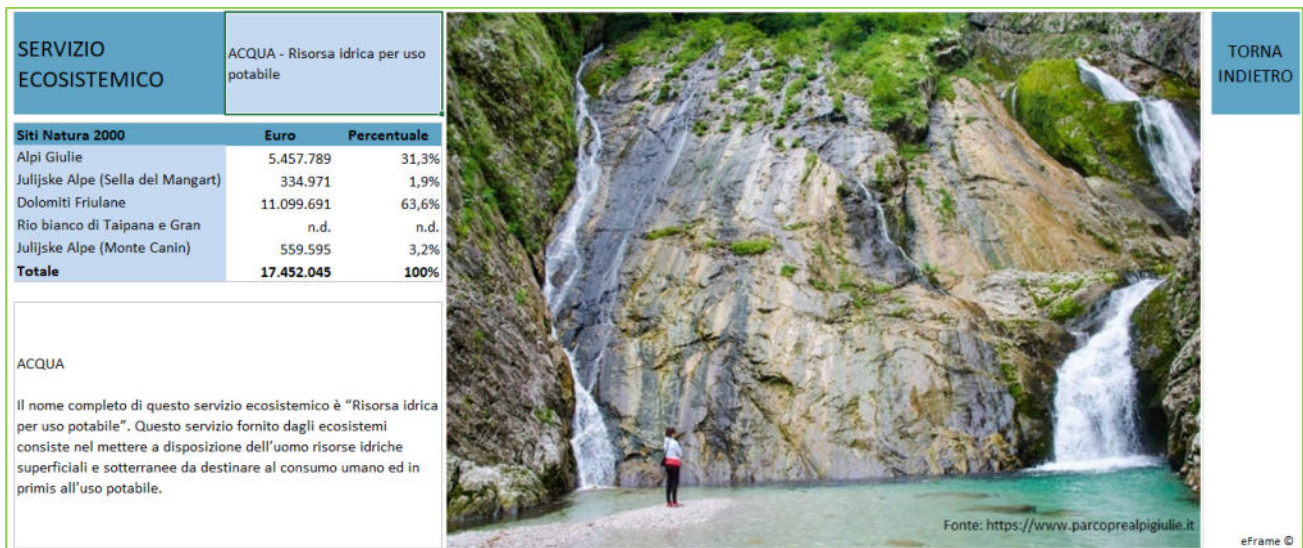
The screenshot shows a web application interface for the 'SITO NATURA 2000' Alpi Giulie - IT3321002. The interface is divided into several sections:

- Navigation Menu:** A dark blue bar on the left contains the text 'PUOI NAVIGARE NEL SOFTWARE SCEGLIENDO'. To its right, a green bar displays 'SITO NATURA 2000' and 'Alpi Giulie - IT3321002'. A blue bar below it shows 'SERVIZIO ECOSISTEMICO' and '--seleziona--'. A red arrow points to a 'VISUALIZZA' button in the top right corner.
- Logos and Title:** The 'Interreg ITALIA-SLOVENIJA NATZICARE' logo is on the left. The main title is 'Atlas of ecosystems and ecosystem services - Atlante degli ecosistemi e servizi ecosistemici - Atlas ekosistemov in ekosistemskih storitev'.
- Map Interface:** The main area features a map of the Alpi Giulie region. A 'Map Legend' is visible on the right, detailing two categories: 'SLO: Ecosistemi' (Slovenian ecosystems) and 'ITA: Ecosistemi' (Italian ecosystems). The legend includes color-coded boxes for various ecosystem types such as 'Tiradite', 'Reserve in gronide', 'Gozdovi', 'Retiche parovale porviline', 'Rete in jataca', 'Obsekovane porviline', 'Poseljene porviline', 'Praterie', 'Cespuglieti', 'Boschi e foreste', 'Aree a vegetazione rada', 'Fiumi e laghi', 'Coltivi', and 'Aree urbane'.
- Footer:** The bottom of the page contains several logos, including 'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI UDINE' and 'NIB'.

Cliccare su “Visualizza” per essere indirizzati al “SITO NATURA 2000” richiesto.



Procedere analogamente utilizzando il menù a tendina relativo ai servizi ecosistemici per essere indirizzati al “SERVIZIO ECOSISTEMICO” richiesto.



2.2 Sito Natura 2000

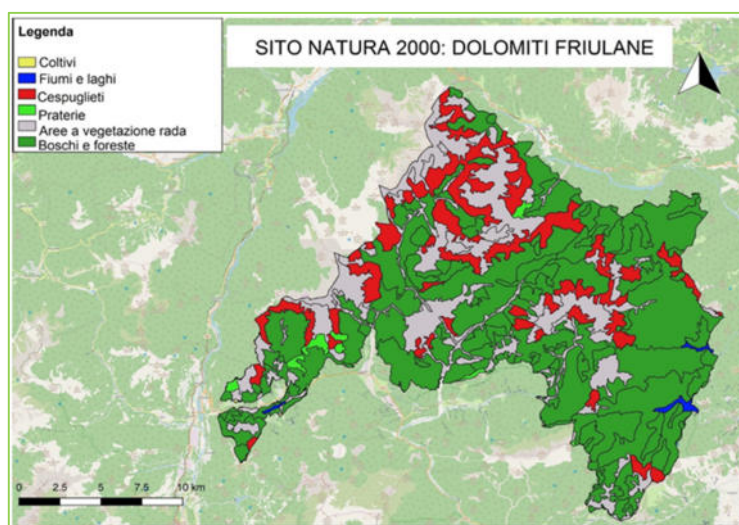
Il software visualizza:

- La tabella degli ecosistemi nel sito Natura 2000 con dati sulle superfici occupate dai singoli ecosistemi e relative percentuali
- La tabella con la valutazione economico-monetaria dei cinque servizi ecosistemici all’interno del sito Natura 2000

SITO NATURA 2000		Dolomiti Friulane - IT3310001	
Ecosistemi	Ettari	Percentuale	
Coltivi	2	0,0%	
Praterie	457	1,2%	
Boschi e foreste	22.817	62,1%	
Cespuglieti	5.540	15,1%	
Aree a vegetazione rada	7.760	21,1%	
Fiumi e laghi	139	0,4%	
Totale	36.715	100%	

SITO NATURA 2000		Dolomiti Friulane - IT3310001	
Servizi ecosistemici	Euro	Percentuale	
Acqua potabile	11.099.691	36,6%	
Servizio idrogeologico	5.026.685	16,6%	
Fruizione turistica	3.570.524	11,8%	
Cultura	7.940.017	26,2%	
Scienza e didattica	2.693.089	8,9%	
Totale	30.330.006	100%	

- La mappa degli ecosistemi nel sito Natura 2000



Il tasto “TORNA INDIETRO” consente di ritornare al menù principale per una impostare una nuova navigazione.

2.3 Servizio ecosistemico

Il software visualizza:

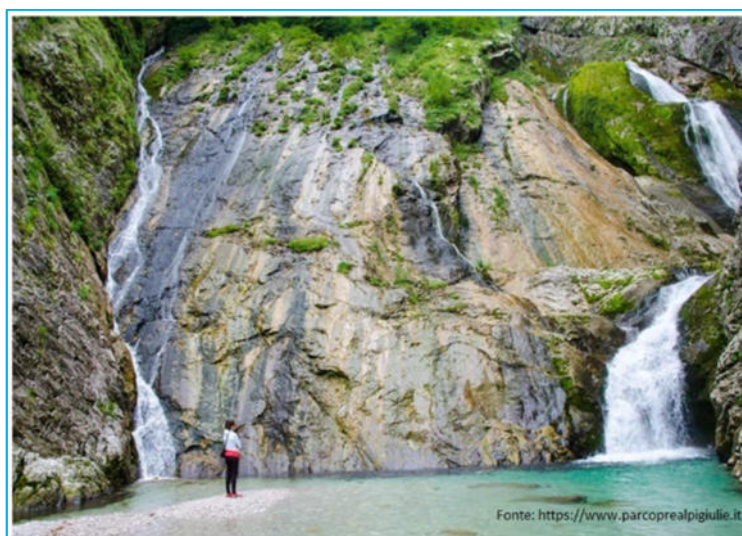
- La tabella con la valutazione economico-monetaria del servizio ecosistemico all'interno dei siti Natura 2000 e su scala transfrontaliera
- Una descrizione del servizio ecosistemico

SERVIZIO ECOSISTEMICO		Risorsa idrica per uso potabile - ACQUA POTABILE
Siti Natura 2000	Euro	Percentuale
Alpi Giulie	5.457.789	31,3%
Julijske Alpe (Sella del Mangart)	334.971	1,9%
Dolomiti Friulane	11.099.691	63,6%
Rio bianco di Taipana e Gran Monte	n.d.	n.d.
Julijske Alpe (Monte Canin)	559.595	3,2%
Totale	17.452.045	100%

ACQUA POTABILE

Il nome completo di questo servizio ecosistemico è "Risorsa idrica per uso potabile". Questo servizio fornito dagli ecosistemi consiste nel mettere a disposizione dell'uomo risorse idriche superficiali e sotterranee da destinare al consumo umano ed in primis all'uso potabile.

- Una immagine rappresentativa del servizio ecosistemico



3 Valutazione economico-monetaria dei servizi ecosistemici

3.1 Metodologia

Per la stima del valore economico monetario dei servizi ecosistemici (SE) è stato utilizzato un esperimento di scelta (*Choice Experiment*, CE). Il CE è una metodologia di valutazione multi-attributo, che prevede, la raccolta delle preferenze dichiarate. Secondo questa metodologia, vengono presentati agli intervistati, mediante questionari, in un ipotetico scenario di mercato, differenti gruppi di scelta formati da più alternative (beni/servizi) definite sulla base di diversi livelli delle caratteristiche (“attributi”) ritenute rilevanti per il bene in esame. Quindi, per ciascun gruppo di scelta, si chiede all’intervistato di selezionare l’opzione preferita. Al rispondente viene chiesto di esprimere una preferenza all’interno di un gruppo (set) di alternative, senza dover esprimere le proprie preferenze per ciascuna caratteristica. Si noti che l’attributo monetario (ad es. il prezzo/costo) è una delle caratteristiche che descrivono le alternative presenti nei set di scelta. Questo metodo si basa principalmente sulla teoria dell’utilità casuale di McFadden, che assume che il consumatore, agendo in modo razionale, tenda a selezionare le alternative che conducono alla maggiore utilità possibile in base al budget di spesa a sua disposizione, nonché sulla teoria del consumatore di Lancaster, secondo la quale l’utilità di un bene può essere scomposta nelle utilità delle singole caratteristiche del bene stesso. La scelta del consumatore dipenderà dalle preferenze per tali caratteristiche e l’utilità complessiva derivata sarà pari alla somma delle utilità relative derivanti dagli attributi che compongono il bene. Di conseguenza, le scelte effettuate dipendono dalle differenti combinazioni degli attributi e dai diversi livelli con cui questi sono presenti in un bene. Sulla base di specifici modelli econometrici, viene stimata l’importanza relativa dei differenti attributi nel processo di scelta dell’intervistato e la sua disponibilità a pagare (DAP) per uno specifico attributo.

3.2 Materiali

Nel presente studio, il CE è stato sviluppato considerando diverse combinazioni delle attività di salvaguardia svolte da un’area protetta, che portano ad ottenere diversi SE (gli attributi del CE in esame). Tali SE sono stati individuati come rilevanti a seguito delle analisi precedentemente svolte nell’ambito del progetto: in dettaglio, si tratta dei SE sinteticamente identificati come “ACQUA”, “IDROLOGIA”, “CULTURA”, “SCIENZA” e “FRUIZIONE”. Ad essi è stato abbinato un attributo monetario, per poter procedere con la stima della DAP, qui identificato come “TASSA” (contributo annuo per nucleo familiare a supporto delle attività svolte dalle aree protette), i cui importi sono stati quantificati sulla base dell’analisi della letteratura e delle fonti istituzionali. Il CE è stato inserito all’interno di un questionario composto da due sezioni, di cui la prima dedicata a raccogliere alcune caratteristiche socioeconomiche e comportamentali degli intervistati, nonché, mediante una scala Likert, l’importanza attribuita dagli stessi ai SE analizzati, e la seconda sezione dedicata al CE, per il quale è stato costruito apposito disegno sperimentale. Il questionario è stato somministrato a 1.362 cittadini, di cui 851 residenti in Slovenia e i restanti in Friuli Venezia Giulia. Date le risorse a disposizione, si è optato per un’indagine on-line, che è stata realizzata durante i mesi di marzo e

aprile 2020. Le interviste sono state condotte con il supporto di una ditta specializzata in questa tipologia di rilevazioni. Sono noti sia i punti di forza sia i punti di debolezza delle indagini realizzate on-line. Ciononostante, considerate da un lato le limitate risorse a disposizione per lo svolgimento di tale indagine, dall'altro lato il numero di interviste raccolte in breve tempo e di questionari validi analizzati (1.362), si ritiene che le stime prodotte ed esposte nel presente documento possano rappresentare almeno una base di partenza per ulteriori studi. I dati raccolti sono stati inseriti in un database e elaborati tramite l'utilizzo del software NLogit6®.

Dalla stima del modello Logit Multinomiale (Tab. 1) è possibile ricavare la DAP per i diversi SE sottoposti alla valutazione degli intervistati. Per semplicità si è deciso di esprimere l'attributo monetario (TASSA) in euro all'anno per nucleo familiare. Successivamente, allo scopo di esprimere il valore dei SE ad ettaro, si è provveduto a raccogliere i dati relativi al numero di nuclei familiari presenti in Friuli Venezia Giulia e in Slovenia. Dai dati ottenuti consultando le fonti statistiche ufficiali, si ricava che i nuclei familiari sono, al 2018, rispettivamente, in Friuli Venezia Giulia 331.068 (Istat, 2019) e in Slovenia 577.544 (Statistical Office Republic of Slovenia, 2020), per un totale di 908.612 nuclei familiari. Si noti che la definizione di "nucleo familiare" risulta sovrapponibile nelle due aree di interesse. Infine, è stata considerata la superficie definibile come "area protetta" in entrambe le aree oggetto dell'indagine, per la quale si è pervenuti ad una stima totale pari a 317.500 ettari, suddivisa, rispettivamente, tra Slovenia, per 263.500 ettari (UNEP-WCMC, 2020), e Friuli Venezia Giulia, per 54.000 ettari (MATTM, 2010).

3.3 Risultati e discussione

La stima dei parametri è stata realizzata mediante un modello Logit Multinomiale. I parametri risultano essere statisticamente significativi all'1% di livello di significatività e presentano segno e valori in linea con le ipotesi fatte a priori (Tab. 1).

Tab. 1 - Modello Logit Multinomiale

Response data are given as ind. Choices - Number of obs.= 8172, skipped 0 obs						
SCELTA	Coefficient	Standard Error	z	Prob. z >Z*	95% Confidence Interval	
ASC	-.02391	.066	-.36	.7182	-.153	.105
TASSA	-.00624***	.000	-17.49	.0000	-.006	-.005
ACQUA	.65920***	.041	15.86	.0000	.577	.740
IDROLOG	.29853***	.049	6.01	.0000	.201	.395
CULTURA	.47155***	.063	7.45	.0000	.347	.595
SCIENZA	.15994***	.036	4.42	.0000	.089	.230
FRUIZIONE	.21205***	.052	4.01	.0001	.108	.315

***, **, * ==> Significance at 1%, 5%, 10% level.

Dai valori ottenuti è possibile ricavare la DAP, come rapporto negativo tra il coefficiente di una variabile e il coefficiente della variabile monetaria. Quindi, si è provveduto ad esprimere la DAP ad ettaro di superficie protetta, considerando il numero dei nuclei familiari e gli ettari di area protetta presenti nelle aree indagate, come sopra specificato.

Esempio per ACQUA

$0,65920 / 0,00624 = 105,64 \text{ €/anno/nucleo familiare}$

$\text{€}105,64 \times 908.612 = 95.986.703,59 \text{ €/anno}$

$\text{€}95.986.703,59 / 317.500 = \mathbf{302,32 \text{ €/ettaro/anno}}$

I risultati sono esposti nella Tab. 2. Da questi è possibile ricavare che gli intervistati attribuiscono il valore più elevato alla tutela della qualità e della potabilità dell'acqua (€ 302,32 per "ACQUA") e a seguire alla conservazione dei beni ambientali importanti per la cultura e il patrimonio (€ 216,26 per "CULTURA"). Comunque rilevanti sono i valori della tutela della regolazione e regimazione delle acque (€ 136,91 per "IDROLOGIA") e della promozione dei servizi legati alla salute, riabilitazione e svago (€ 97,25 per "FRUIZIONE"). Da ultimo, il valore pari a € 73,35 attribuito alla promozione di studi e conoscenza scientifici ("SCIENZA").

Tab. 2 - Stima del valore monetario per servizio ecosistemico

Servizio Ecosistemico	€/ettaro/anno		
		95% Confidence Interval	
ACQUA	302,32	238,23	382,60
IDROLOGIA	136,91	82,98	204,47
CULTURA	216,26	143,28	307,69
SCIENZA	73,35	36,71	119,25
FRUIZIONE	97,25	44,68	163,10

Accanto alla stima del valore del SE si possono individuare altri due valori: infatti, si è ritenuto opportuno accompagnare la stima con un intervallo di valori plausibili per quel parametro (il cosiddetto intervallo di confidenza).

4 Bibliografia

ISTAT (2019), *Popolazione e famiglie*, <https://www.istat.it>.

MATTM-Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2010), *Superficie in ettari delle Aree naturali protette per tipologia e regione, Direzione Generale per la Protezione della Natura e del Mare*, https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/vari/superficie_ree_naturali_protette_2010.pdf.

MCFADDEN D. (1974), Conditional logit analysis of qualitative choice behaviour. In, P. E. Zarembka Ed., *Frontiers of Econometrics*. New York: Academic Press.

STATISTICAL OFFICE REPUBLIC OF SLOVENIA (2020), *Families*, <https://www.stat.si/StatWeb/en/Field/Index/17/47>.

TOMASINSIG E., VISINTIN F. (2020), *Software per la valutazione dei servizi ecosistemici*, Progetto NAT2CARE - Attivazione della Cittadinanza per il Ripristino e la conservazione delle aree N2K transfrontaliere - Spodbujanje skupnosti za ohranjanje in obnavljanje ezmejnih obmoij Natura 2000, cofinanziato dal Programma INTERREG V-A ITALIA-SLOVENIA 2014-2020 BANDO 3/2016 ASSE 3 - Priorità di investimento 6d.

UNEP-WCMC (2020), *Protected area country profile for Slovenia from the World database for Protected Areas*, www.protectedplanet.net.

Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



NAT2CARE

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



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE
hic sunt futura



NACIONALNI INŠTITUT ZA BIOLOGIJO
NATIONAL INSTITUTE OF BIOLOGY



Pubblicazione in formato digitale a distribuzione gratuita