

Università degli Studi di Genova



Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
Corso di Laurea Magistrale in Biologia ed Ecologia marina.

Analisi dell'impronta ecologica nell'ambito del Progetto DestiMed Plus applicato al Parco Naturale Regionale di Tepilora

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| Relatore: | Prof.ssa Paoli Chiara |
| Relatore esterno: | Prof.ssa Meleddu Marta |
| Correlatore | Dott.ssa Bordoni Rachele |

Candidata: **Raggi Giulia**

Anno Accademico: 2021/2022

1 Sommario

| | | |
|--------|---|----|
| 2 | INTRODUZIONE..... | 6 |
| 2.1 | IMPRONTA ECOLOGICA..... | 6 |
| 2.2 | ECOTURISMO..... | 8 |
| 2.3 | AREA PROTETTA..... | 10 |
| 2.4 | IL PROGETTO DESTIMED PLUS..... | 13 |
| 3 | MATERIALI E METODI..... | 15 |
| 3.1 | AREA DI STUDIO..... | 15 |
| 3.2 | IL CALCOLATORE DELL'IMPRONTA ECOLOGICA..... | 19 |
| 3.3 | STRUTTURE RICETTIVE..... | 25 |
| 3.3.1 | RICERCA DELLE STRUTTURE RICETTIVE..... | 25 |
| 3.3.2 | ATTIVITÀ SUL CAMPO MEDIANTE QUESTIONARI..... | 26 |
| 3.4 | IMPRONTA ECOLOGICA ASSOCIATA A DIVERSI PROBABILI SCENARI..... | 36 |
| 3.4.1 | SCENARIO 1..... | 36 |
| 3.4.2 | SCENARIO 2..... | 36 |
| 3.4.3 | SCENARIO 3..... | 37 |
| 3.4.4 | SCENARIO 4..... | 37 |
| 3.4.5 | SCENARIO 5..... | 38 |
| 3.4.6 | SCENARIO 6..... | 38 |
| 3.4.7 | SCENARIO 7..... | 39 |
| 3.4.8 | SCENARIO 8..... | 39 |
| 3.4.9 | SCENARIO 9..... | 39 |
| 3.4.10 | SCENARIO 10..... | 40 |
| 3.4.11 | SCENARIO 11..... | 40 |
| 3.4.12 | SCENARIO 12..... | 40 |
| 4 | RISULTATI..... | 41 |
| 4.1 | RISULTATI CALCOLATORE DESTIMED..... | 41 |
| 4.2 | RISULTATI ASSOCIATI AI DIVERSI PROBABILI SCENARI..... | 43 |
| 4.2.1 | RISULTATI SCENARIO 1..... | 43 |
| 4.2.2 | RISULTATI SCENARIO 2..... | 43 |
| 4.2.3 | RISULTATI SCENARIO 3..... | 44 |
| 4.2.4 | RISULTATI SCENARIO 4..... | 45 |
| 4.2.5 | RISULTATI SCENARIO 5..... | 45 |
| 4.2.6 | RISULTATI SCENARIO 6..... | 46 |
| 4.2.7 | RISULTATI SCENARIO 7..... | 46 |
| 4.2.8 | RISULTATI SCENARIO 8..... | 47 |

| | | |
|--------|-----------------------------|----|
| 4.2.9 | RISULTATI SCENARIO 9 | 47 |
| 4.2.10 | RISULTATI SCENARIO 10 | 48 |
| 4.2.11 | RISULTATI SCENARIO 11 | 49 |
| 4.2.12 | RISULTATI SCENARIO 12 | 49 |
| 5 | DISCUSSIONE | 50 |
| 6 | CONCLUSIONI | 56 |
| 7 | BIBLIOGRAFIA | 57 |
| 8 | RINGRAZIAMENTI | 60 |

Abstract

L'impronta ecologica è un indicatore sintetico di sostenibilità che fornisce un sistema di contabilità ambientale, in quanto il suo calcolo consente di valutare quanta della capacità rigenerativa della biosfera è richiesta all'attività umana.

Il progetto DestiMED Plus è un progetto europeo che nasce con lo scopo di promuovere l'ecoturismo all'interno delle aree protette di nove regioni del Mediterraneo, tra cui la Sardegna. Questo progetto prevede l'utilizzo di un calcolatore dell'impronta ecologica con il quale testare e valutare la sostenibilità di alcuni pacchetti di ecoturismo. Per il reperimento dei dati utili, si utilizza un questionario, in lingua inglese, con una prima parte generale sull'area protetta e sul pacchetto di ecoturismo, e quattro sezioni più specifiche su cibo e bevande, attività e servizi e mobilità e trasporti.

L'ecoturismo è una tipologia di turismo, ed è definito come una moderna forma di turismo, per piccoli gruppi, rispettoso dell'ambiente e degli aspetti socio-culturali del posto. Questa forma di turismo vede il suo principale sviluppo nei pressi o all'interno delle aree protette. D'altro canto, le aree protette sono riconosciute come unità importanti per la conservazione dell'ambiente in situ.

Il presente lavoro si concentra sul Parco Naturale Regionale di Tepilora area protetta che si trova nel Nord Est della Sardegna.

All'interno dell'area del Parco sono state individuate 25 strutture che rispondono ai criteri del turismo sostenibile. Di queste, solo 4 (un B&B, un ristorante e due strutture che forniscono attività ricreative come escursioni, birdwatching e snorkeling) si sono mostrate interessate ai temi di sostenibilità ambientale e hanno deciso di prendere parte alla compilazione del questionario. Attualmente, però, sul territorio non sono presenti veri e propri pacchetti di ecoturismo testabili con il calcolatore dell'impronta ecologica realizzato per il progetto DestiMED. Perciò sono stati ipotizzati 12 diversi probabili scenari di pacchetto, per valutare quale avesse un minor impatto ambientale applicando l'analisi dell'impronta ecologica con il calcolatore. Per ogni scenario si è fatta variare solo una delle seguenti variabili: struttura ricettiva (B&B, campeggio e hotel), ristorazione (tradizionale e vegano), attività e servizi, numero di partecipanti al pacchetto (4, 8 o 16) e durata del pacchetto (7 giorni e 6 notti o 2 giorni e 1 notte). Il primo scenario è stato compilato con i dati raccolti in campo per le 4 attività partecipanti al questionario. I risultati degli scenari testati mostrano che tra le strutture ricettive, quella con il minor impatto è il sito di campeggio, mentre il valore più elevato è associato all'hotel. Le due strutture che forniscono attività, pur offrendo servizi molto simili mostrano valori diversi di impronta ecologica e questa differenza probabilmente è dovuta alla diversa ubicazione delle strutture e al diverso impiego di veicoli a motore. La letteratura ha infatti evidenziato l'importanza del contributo dato dei veicoli a motore all'impronta ecologica complessiva; in particolare sottolinea come il viaggio a destinazione sia il maggiore contribuente all'impronta ecologica di un pacchetto di ecoturismo, contribuendo dall'80 al 90%. Si può quindi evidenziare che il calcolatore DestiMED, non tenendo in considerazione il punto di origine del viaggio, non permette di fare delle valutazioni complete sulla reale sostenibilità dei pacchetti. Un secondo limite del calcolatore è invece associato alla sezione riguardante cibo e bevande. Infatti, considerando un ristorante vegano, nel database dei cibi che si possono inserire, mancano moltissimi alimenti fondamentali per le diete vegetariane e vegane. Inoltre, un'altra problematica del calcolatore viene evidenziato nei risultati: nonostante non vengano inseriti alimenti animali o di origine animale, comunque vengono forniti dei valori

percentuali per le voci di allevamento e pesca. Infine, confrontando le tre diverse strutture ricettive (hotel, sito di campeggio e B&B) per un diverso numero di partecipanti al pacchetto (4, 8 o 16), è emerso che la soluzione di pacchetto che permetterebbe di avere un valore minore di impronta ecologica è il soggiorno in un sito di campeggio per 16 persone.

2 INTRODUZIONE

2.1 IMPRONTA ECOLOGICA

L'analisi dell'impronta ecologica permette di effettuare alcune valutazioni sulle pressioni esercitate dall'appropriazione e dal sovrasfruttamento da parte dell'uomo ai danni risorse naturali e dei servizi ecologici che la natura produce e rigenera. (Wackernagel et al.,1999). L'impronta ecologica è un indicatore sintetico di sostenibilità che fornisce un sistema di contabilità ambientale, in quanto il suo calcolo consente di valutare quanta della capacità rigenerativa della biosfera (o di qualsiasi regione) è richiesta all'attività umana (e.g. intero metabolismo dei consumi dell'attività, consumo di una data popolazione), o da un processo di produzione (Wackernagel et. al., 1996).

Un sistema viene definito insostenibile nel momento in cui l'impronta ecologica dell'area supera la sua biocapacità, ossia la capacità di un'area biologicamente produttiva di generare un approvvigionamento continuo di risorse rinnovabili e di assorbire i rifiuti. (GFN, 2015). La biocapacità rappresenta, dunque, la totalità di territorio disponibile per i consumi da parte delle attività umane.

Per definire la sostenibilità (o insostenibilità) del sistema l'impronta ecologica integra i principi fondamentali di sostenibilità, definiti da Herman Daly nel 1990 e li applica al contesto delle attività umane. In particolare, i principi considerati sottolineano che: le risorse rinnovabili non debbano essere consumate più velocemente di quanto vengano rigenerate ed i rifiuti non debbano essere creati più velocemente di quanto non siano assimilati dai sistemi naturali. Inoltre, nel calcolo dell'impronta ecologica, dato che la vita umana compete per superfici biologicamente produttive, le aree richieste alla natura per le attività umane possono essere sommate secondo in principio dell'additività (Galli, 2015). Questo è, ad esempio, quanto può accadere per le aree destinate alla fornitura di risorse naturali, all'accoglienza di infrastrutture, o all'assorbimento del carbonio prodotto dalla combustione di combustibili fossili. L'impronta ecologica diventa quindi confrontabile con lo spazio biologicamente produttivo disponibile, o biocapacità.

Tuttavia, le aree biologicamente produttive variano nella loro capacità di produrre flussi biologici (i.e. risorse biologiche e servizi utilizzati dalle persone), pertanto, secondo quanto espresso dal principio dell'equivalenza, le aree vengono ridimensionate proporzionalmente alla loro produttività biologica.

L'unità di misura della contabilità dell'impronta ecologica è l'ettaro globale (global hectare, gha), che rappresenta un tasso di rigenerazione biologica pari a quello di un ettaro biologicamente produttivo medio mondiale. (Borucke et al., 2013; Galli, 2015).

I principi di additività ed equivalenza sono usati, dunque, per misurare e mappare la dipendenza umana dalla biocapacità.

Utilizzando questi principi, tiene traccia dell'offerta (biocapacità) e della domanda (impronta ecologica) di risorse rinnovabili e servizi ecosistemici in modo tale che il bilancio fra queste possa determinare se le condizioni minime per la sostenibilità, vengano soddisfatte.

I calcoli alla base dell'impronta ecologica applicano i principi fondamentali descritti in precedenza per ricavare la quantità delle aree bioprodottrici sulla Terra utilizzate dalle attività umane (EF_p). Il flusso di raccolta o di produzione di rifiuti (Equazione 1) è quantificato in massa per unità di tempo, e tradotta in ettari globali attraverso la seguente equazione:

$$EF_{produzione} = PY_w * EQF$$

Equazione 1

Dove:

-*P* è la produzione (o raccolta) in tonnellate per anno

-*Y_w* è la resa media mondiale in tonnellate per ettaro per anno

-EQF è il fattore di equivalenza.

Per ogni tipo di terreno, EQF è il rapporto tra la produttività globale media di un determinato tipo di terreno e la produttività globale media delle superfici produttive dell'intero pianeta. EQF consente di confrontare i terreni usati per una determinata categoria di prodotto con la superficie produttiva globale media, la quale può essere superiore o inferiore. (Galli et al., 2007). La metodologia considera sei tipi principali di terreni che possono essere utilizzati dalle attività umane: terreni coltivati per la produzione di cibo e fibre, terreni per il pascolo, terreni ricoperti da foreste per la fornitura del legno e dei prodotti derivati, mari per il pescato e altri derivati, terreno edificabile per ospitare abitazioni residenziali ed altre infrastrutture e terre per l'assorbimento di CO₂ dovuta alla combustione di combustibili fossili (Borucke et al., 2013).

Per ciascun paese, l'impronta ecologica di produzione (EF_p) di una singola categoria di impronta (e.g. terreni coltivati), viene calcolata sommando tutti i prodotti appartenenti a quella stessa categoria (e.g. riso, mais, cereali). La EF_p totale di un paese è la somma dell'impronta ecologica di tutte le categorie considerate. L'impronta ecologica dei consumi (Equazione 2) per un paese è stimata calcolando l'impronta ecologica di tutto ciò che viene prodotto all'interno di paese, a cui viene aggiunta l'impronta ecologica associata alle importazioni e sottratta quella delle esportazioni:

$$EF_{consumi} = EF_P + EF_I - EF_E$$

Equazione 2

Dove:

-*EF_P* è l'impronta ecologica di produzione

-*EF_I* è l'impronta ecologica delle importazioni

- EF_E è l'impronta ecologica delle esportazioni

Similarmente, la biocapacità (Equazione 3) può essere misurata in ettari globali. La seguente formula descrive in dettaglio come viene calcolata la biocapacità a livello nazionale per ogni tipo di terreno:

$$\text{Biocapacità} = A_n * Y_n Y_w * EQF$$

Equazione 3

Dove:

- A_n è l'area del paese per una categoria di terreno in ettari

- Y_n è la resa media nazionale per quella tipologia di terreno in tonnellate per anno.

L'impronta ecologica ci aiuta quindi a riconoscere la relazione uomo-natura ed i limiti biofisici degli ecosistemi che supportano le attività e le imprese dell'uomo, quantificando il bisogno di risorse naturali necessarie a supportare le attività umane quotidiane (Lin et al., 2018).

2.2 ECOTURISMO

L'ecoturismo si basa sui principi fondamentali del turismo sostenibile e include diversi principi di sostenibilità come: minimo impatto sull'ambiente, preservazione della natura, rispetto degli usi e costumi locali, interesse per la storia e la cultura del paese, formazione alla comunicazione interculturale, sostenendo l'economia locale scegliendo i prodotti del territorio, sostenendo le imprese che tutelano i beni culturali e riducendo l'uso di fonti non rinnovabili (Barkauskiene et al., 2013).

Il termine ecoturismo è però circondato da confusione (Cater 1994). È stato definito da Blangy e Wood (1993) come un viaggio responsabile in aree naturali che conserva l'ambiente e sostiene il benessere della popolazione locale. Tuttavia, Wall (1997) sostiene che, indipendentemente dalla definizione, l'ecoturismo sia un indice di cambiamento. È inevitabile che l'introduzione di turisti in aree che in precedenza erano raramente visitate da estranei ponga nuove esigenze all'ambiente associate ai nuovi attori, a nuove attività e a nuove strutture. Ciò comporterà la formazione di nuove relazioni tra le persone e l'ambiente (Wall, 1997). Molti sono gli attori coinvolti nel processo di ecoturismo. I turisti desiderano un cambiamento rispetto alla loro esistenza quotidiana e desiderano acquisire esperienze speciali che sono disponibili in luoghi speciali. Gli imprenditori desiderano guadagnarsi da vivere e incoraggiare i turisti a visitare luoghi inediti. Sono spesso incoraggiati dai governi che si sforzano di sviluppare le regioni periferiche e di aumentare le entrate fiscali. Altri interessi commerciali potrebbero vedere l'opportunità di vendere mezzi di trasporto, attrezzatura subacquea, attrezzatura da trekking, esperienze e ricordi. Molti residenti che vivono in potenziali destinazioni ecoturistiche potrebbero desiderare di migliorare le opportunità di vita per sé stessi e per i propri figli e potrebbero vedere l'ecoturismo come fonte di nuovi posti di lavoro, reddito, economie diversificate e miglioramento degli standard di vita. Anche gli ambientalisti, che vorrebbero vedere perpetuarsi gli ecosistemi e le specie in pericolo, cercano il cambiamento per garantire il loro sostentamento: cambiamenti nell'allocazione e nell'utilizzo delle risorse e cambiamenti nei regimi di gestione. Se la maggior parte degli attori coinvolti nell'ecoturismo desidera cambiare, di solito c'è un notevole disaccordo su quali cambiamenti siano auspicabili. È probabile, infatti, che vi siano tensioni e, in alcuni casi,

contraddizioni tra i risultati auspicati dai vari partecipanti all'ecoturismo, nonché tra coloro che sono direttamente coinvolti e coloro che sono indirettamente interessati dalla sua introduzione e funzionamento. Pertanto, è necessario cercare compromessi tra le legittime aspirazioni di persone diverse (Wall, 1997).

La tensione tra conservazione dell'integrità ecologica e uso turistico è però un vecchio dilemma. I sostenitori dell'ecoturismo hanno suggerito che questa attività apparentemente nuova potrebbe essere sia ecologicamente benigna che economicamente redditizia e quindi contribuire alla risoluzione del dilemma. Tuttavia, una piena considerazione delle conseguenze ambientali, economiche e sociali dell'ecoturismo, indipendentemente da come viene definito, porta alla conclusione che gran parte dell'ecoturismo può essere poco più che "vino vecchio in bottiglie nuove" e solleva questioni fondamentali riguardanti le forme che il turismo potrebbe richiedere se fosse ecologicamente sostenibile, culturalmente sensibile ed economicamente sostenibile (Wall 1994).

I sostenitori dell'ecoturismo spesso presumono che le sue attività siano rispettose dell'ambiente. Questa ipotesi viene fatta perché il numero di visitatori e le dimensioni dei gruppi sono piccoli e perché i visitatori sono interessati agli aspetti dell'ambiente e, quindi, si presume che rispettino i fenomeni naturali. I visitatori sono incoraggiati a scattare solo fotografie e lasciare solo impronte. Tuttavia, anche l'ecoturismo ha le sue conseguenze ambientali. In effetti, ci sono buone ragioni per suggerire che l'ecoturismo ha il potenziale per essere dannoso per l'ambiente. L'ecoturismo è infatti solitamente diretto a luoghi molto speciali che possono avere una capacità limitata di resistere alle pressioni dell'uso. L'Antartico è un esempio. Inoltre, in assenza di informazioni, si presume spesso che la relazione tra i volumi di utilizzo e gli impatti associati sia lineare. È improbabile che sia così. Infatti, è più probabile che sia curvilineo o addirittura a gradino e anche un piccolo numero di utenti genera impatti (Cole 1989). Infine, anche se l'impatto in loco è minimo, gli impatti fuori sito e lungo il percorso possono essere sostanziali. Ad esempio, le notevoli distanze percorse dagli ecoturisti, spesso in aereo, consumano grandi quantità di energia pro capite e contribuiscono al cambiamento climatico globale tanto quanto, e forse di più, a quello del turista medio di massa. Pertanto, i luoghi visitati, i tempi delle visite, la natura delle relazioni uso-impatto e le distanze percorse indicano che l'ecoturismo può essere molto impegnativo (Wall 1997). Le piccole dimensioni dei gruppi e il numero limitato di visite necessarie per garantire impatti ecologici minimi ed esperienze di alta qualità assicurano anche che, a meno che i prezzi non siano molto alti, i profitti non saranno grandi. Allo stesso modo, non ci si può aspettare che le economie locali traggano benefici sostanziali da un numero limitato di visitatori. L'imperativo economico del profitto indurrà i tour operator e le aree di destinazione ad aumentare il numero dei partecipanti. Se i gruppi di dieci vanno bene, perché non provare gruppi di dodici, quattordici o anche venti? Pertanto, l'imperativo economico suggerisce una crescita nella direzione del turismo di massa. Una nota più positiva però dimostra che ci sono prove che molti ecoturisti sarebbero disposti a pagare molto di più di quanto non facciano attualmente per sostenere la conservazione delle aree che visitano (Lee e Snepenger 1992).

La Quebec declaration on Ecotourism del 2002, chiarisce per la prima volta i criteri e i principi sui quali si fonda l'ecoturismo, definendolo come la moderna forma di turismo per viaggiatori indipendenti o piccoli gruppi (non di massa) che contribuisce alla conservazione del patrimonio naturale, includendo e migliorando la vita delle comunità locali (benessere sociale ed economico). L'ecoturismo utilizza un approccio di salvaguardia e di protezione della cultura e della natura nelle aree protette, attraverso la partecipazione attiva della comunità locale, che può cambiare positivamente la percezione e il comportamento degli abitanti e degli operatori turistici nei confronti delle risorse naturali e culturali. (Ziegler et al., 2020).

In quanto termine recente che manca di una definizione precisa, l'ecoturismo è stato accolto acriticamente da molti dei suoi sostenitori ma, l'ecoturismo potrebbe non essere così benevolo come alcuni dei suoi sostenitori sembrano credere. È forse sorprendente che chi ha una vocazione ecologica, sembri aver trascurato che, nel contesto dell'ecoturismo, l'ecosistema è legato a un sistema turistico. Si sostiene che se l'ecoturismo dovesse prosperare, allora dovrebbe basarsi su una comprensione equilibrata sia degli ecosistemi che dei sistemi turistici. Forse fortunatamente, l'ecoturismo si rivolge a un segmento di mercato piccolo (ma in espansione). Ha catturato l'immaginazione di coloro che hanno una forte inclinazione ecologica e sta ricevendo un'attenzione sproporzionata rispetto al suo significato. C'è la possibilità che stia distogliendo l'attenzione da problemi ambientali molto reali e urgenti associati al turismo di massa. La sfida ambientale più importante che i pianificatori e gestori turistici devono affrontare è quella di non trovare un modo per inserire piccoli numeri di visitatori attenti all'ambiente in ambienti incontaminati (sebbene questo sia certamente un obiettivo meritevole); si tratta piuttosto di ideare forme sostenibili di turismo di massa. Si possono sviluppare forme di turismo di massa rispettose dell'ambiente? L'ecoturismo è un'attività legittima e potrebbe svolgere un ruolo importante nell'attrarre sostegno, sia morale che finanziario, per la conservazione delle aree naturali minacciate e potrebbe anche stimolare le economie di alcune aree marginali e popolazioni svantaggiate. Ha contribuito a inserire le questioni ambientali nell'agenda dello sviluppo del turismo e ha reso consapevoli alcuni operatori dell'industria del turismo della necessità di proteggere le risorse da cui dipende il loro sostentamento. L'ecoturismo può creare opportunità di lavoro per le comunità adiacenti alle aree protette ed è un mezzo per fornire educazione ambientale ai visitatori. Tuttavia, questi potenziali benefici non sorgono automaticamente. Saranno raggiunti solo con politiche appropriate e un'attenta pianificazione, compresa l'istruzione, la formazione e un migliore accesso al capitale per i residenti locali per facilitarne il coinvolgimento, poiché molte aree protette non sono state designate o progettate per fungere da destinazioni turistiche. In tali aree, l'aumento del turismo può richiedere ai gestori di ridefinire i ruoli dei visitatori nelle loro aree, la crescita deve essere gestita in modo appropriato e le comunità adiacenti devono beneficiarne (Wall, 1997).

2.3 AREA PROTETTA

Le aree protette sono riconosciute come unità importanti per la conservazione dell'ambiente in situ (Chape et al., 2005). Le informazioni contenute nel World Database on Protected Areas (WDPA) registrano gli attributi numerici e spaziali di oltre 100000 siti, corrispondenti ad oltre il 12% della superficie terrestre, e forniscono una base per valutare la portata della protezione della biodiversità globale e una misura dell'impegno di conservazione su scala globale (Chape et al., 2005). L'istituzione delle aree protette è stata approvata nel 1992 con la Convenzione sulla diversità biologica (CBD) dalla settima Conferenza delle Parti (CoP7) come un indicatore per la verifica dell'obiettivo adottato di significativa riduzione del tasso di perdita di biodiversità entro il 2010. In aggiunta, CoP7 ha definito come obiettivo la conservazione efficace di almeno il 10% di ogni regione ecologica mondiale. Individuare le aree naturali per mantenere i loro valori intrinseci non è un fenomeno recente nella storia umana, ha fatto parte dell'attività umana per millenni, originariamente sotto forma di aree ritenute significative dal punto di vista spirituale. A livello globale, più dell'80% delle aree protette del mondo sono state istituite dal 1962, quando si tenne il

primo Congresso Mondiale dei Parchi. Da allora, in Europa, sia il numero di aree protette designate a livello nazionale che la loro dimensione totale sono in crescita. (Lawrance et al., 2013). Come ha osservato McNeely (1998) “le aree protette sono una risposta culturale alle minacce alla natura” e, poiché la società è in continuo cambiamento, lo sono anche le prospettive sociali sulle aree protette e i valori che vengono stabiliti per la conservazione delle stesse. Tuttavia, dall’istituzione del Parco Nazionale di Yellowstone negli Stati Uniti nel 1872, spesso citato come l’inizio dell’era moderna delle aree protette, la perdita globale di habitat naturali e di specie è continuata senza sosta (Chape et al., 2005). Di fronte a questa continua perdita, la risposta culturale è stata di stabilire un maggior numero di aree protette per conservare la diversità biologica che le caratterizza. Infatti la Strategia Europea per la Biodiversità al 2030 che, tra i principali impegni, mira a proteggere legalmente almeno il 30% della superficie terrestre dell’Unione Europea e il 30% dei suoi mari, e gestire efficacemente tutte le zone protette. Le aree protette ora rappresentano una delle forme più significative e importanti di utilizzo del suolo da parte dell’uomo, sebbene l’impegno per la protezione marina, pari allo 0,5% degli oceani della terra, rimanga completamente inadeguato (Chape et al., 2005). Dalla seconda metà del 1900, la scienza della conservazione e dei principi per l’istituzione e la gestione delle aree protette si sono sviluppati enormemente grazie ad organizzazioni internazionali per la conservazione e alle istituzioni accademiche. Il riconoscimento dell’importanza delle aree protette è inizialmente il risultato del lavoro avviato alla fine degli anni ‘50 dall’Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN) e dalla National Parks Commission (NPC) (ora Commissione Mondiale sulle Aree Protette; WPCA). In particolare, i primi anni ‘60 sono stati un periodo di riferimento nell’approccio globale alle aree protette. La prima conferenza mondiale sui Parchi nazionali è stata convocata dalla IUCN, dalla NPC e da altri partners nel 1962, stesso anno in cui l’Assemblea generale delle Nazioni Unite ha approvato l’importanza di riesaminare periodicamente il numero e l’estensione dei “parchi e delle riserve nazionali” del mondo. Nel 2003 è stata pubblicata la tredicesima edizione della Lista delle Aree Protette delle Nazioni Unite (Chape et al. 2003), l’ultima edizione di uno dei processi di rendicontazione ambientale più longevi al mondo. Negli ultimi 40 anni c’è stato anche un cambio di paradigma (Phillips, 2003) nel ruolo delle aree protette: il termine “aree protette” è stato aggiunto al lessico della conservazione nella seconda metà del ventesimo secolo, seguendo un approccio concettuale e pratico più ampio, rispetto alla definizione dei parchi nazionali e delle riserve,

che include:

- 1) la formulazione di specifiche categorie di gestione dell'area protetta che riconoscono la portata e i valori dei diversi obiettivi di gestione nella conservazione di aree naturali;
- 2) le preoccupazioni di conservazione nelle agende di sviluppo, ripensando al ruolo delle aree protette nei confronti della conservazione e dell'uso umano sostenibile (Pierce et al. 2002; Dudley & Stolton, 2003);
- 3) il riconoscimento dell'importanza dei valori culturali e sociali;
- 4) il riconoscimento del ruolo delle aree protette come indicatori chiave per valutare l’obbiettivo di mantenimento della biodiversità globale e degli obiettivi di sviluppo sostenibile.

La IUCN e la WCPA sono state determinanti nel guidare questo cambio di paradigma e hanno definito un'area protetta come *“un'area di terra e/o di mare specificatamente dedicata alla protezione e al mantenimento della diversità biologica e naturale e alle risorse culturali associate, e gestita attraverso mezzi legali o altri mezzi efficaci”* (IUCN 1994).

La definizione IUCN è ampiamente adottata ed utilizzata, ad esempio, dal World Conservation Monitoring Centre del Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (UNEP-WCMC) come base per la registrazione delle informazioni sulle aree protette. Inoltre i 188 paesi attualmente firmatari della CBD adottano tale definizione di area protetta a livello globale specificando che questa comprende *“un'area geograficamente definita che è designata o regolamentata e gestita per raggiungere specifici obiettivi di conservazione”* (Chape et al., 2005). La IUCN nel 1994 ha creato 6 categorie di gestione delle aree protette (Locke et al., 2005).

- Categoria IA, riserva naturale rigorosa: area protetta gestita prevalentemente a fini scientifici. Si tratta di un'area di terra e/o mare che possiede alcuni ecosistemi eccezionali o rappresentativi con particolari caratteristiche geologiche o fisiologiche e/o specie. La fruizione dell'area è disponibile principalmente per la ricerca scientifica e/o il monitoraggio ambientale
- Categoria IB, area selvaggia: area protetta gestita principalmente per la protezione della natura selvaggia. Si tratta di una vasta porzione di terra e/o mare non modificata o leggermente modificata, che conserva il suo carattere naturale. Non sono presenti e concesse abitazioni permanenti, è infine protetta e gestita in modo da preservarne lo stato naturale.
- Categoria II, parco nazionale: area protetta gestita principalmente per la protezione e la ricreazione degli ecosistemi. Area naturale terrestre e/o marina, designata a (i) proteggere l'integrità ecologica di uno o più ecosistemi per le generazioni presenti e future, (ii) escludere lo sfruttamento o l'occupazione contraria ai fini della designazione dell'area e (iii) prevedere l'opportunità di svolgimento di attività spirituali, scientifiche, educative, ricreative e di visita, che devono essere tutte rispettose dell'ambiente e culturalmente compatibili.
- Categoria III, monumento naturale: area protetta gestita principalmente per la conservazione di particolari caratteristiche naturali o culturali specifiche che hanno un valore eccezionale o unico, una rarità intrinseca, delle qualità rappresentative o estetiche o un significato culturale.
- Categoria IV, area di gestione habitat/specie: area protetta gestita principalmente per la conservazione attraverso interventi di gestione attivo al fine di assicurare il mantenimento degli habitat e/o per soddisfare i requisiti di specie specifiche.
- Categoria V, paesaggio terrestre/paesaggio marino protetto: area protetta gestita principalmente per la conservazione e la ricreazione del paesaggio terrestre/paesaggio marino. Area di terra con una porzione di costa o mare dove l'interazione di persone e natura nel tempo ha prodotto un'area di carattere distinto con significativo valore estetico, ecologico e/o culturale e spesso con elevata diversità biologica. La salvaguardia dell'integrità di questa interazione tradizionale è vitale per la protezione, il mantenimento e l'evoluzione di tale area.
- Categoria VI, area protetta gestita: area protetta gestita principalmente per l'uso sostenibile degli ecosistemi naturali, contenente prevalentemente sistemi naturali non modificati, in modo da garantire la protezione e il mantenimento a lungo termine di diversità biologica e fornendo allo stesso tempo un flusso sostenibile di prodotti e servizi naturali per andare incontro alle necessità della comunità (IUCN, 1994).

2.4 IL PROGETTO DESTIMED PLUS

Il progetto DestiMed Plus (Figura 1) è un progetto che nasce con l'obiettivo di sviluppare l'ecoturismo in alcune aree protette del Mediterraneo. DestiMED Plus è stato ideato a seguito dei progetti MEET (Mediterranean Experience of Ecotourism) e DestiMED (Ecotourism in Mediterranean destinations) e coinvolge 9 aree protette distribuite in diverse regioni del bacino del Mediterraneo (Andalusia, Catalogna, Sardegna, Creta, Corsica, Lazio, Sud Egeo, Croazia e Albania) dove saranno realizzate azioni pilota finalizzate allo sviluppo di prodotti ecoturistici allineati e misurati rispetto agli standard del progetto. Il partenariato vede coinvolte diverse organizzazioni esperte nel campo della conservazione della natura e del turismo quali l'Ufficio per il Mediterraneo dell' IUCN (International Union for Conservation of Nature), WWF Mediterraneo, l'Università di Vic (Spagna) e la CPMR (Conferenza Regioni Marittime Periferiche europee).



Figura 1 Logo DestiMed Plus

Il programma InterregMed DestiMED ha lanciato un approccio integrato per fornire alle aree protette un set di criteri e indicatori, così come un adeguato training, necessari per sviluppare, gestire e monitorare la qualità e la sostenibilità di diversi prodotti di turismo, definiti pacchetti ecoturistici.

L'aspetto chiave di questo progetto è stato lo sviluppo di strumenti di monitoraggio per valutare la qualità e la sostenibilità dei pacchetti attraverso un processo partecipativo e iterativo con i principali stakeholder locali come gli enti di gestione delle aree protette, gli operatori turistici in entrata e i fornitori di servizi locali. Per testimoniare come l'ecoturismo eserciti una minore pressione ambientale, è stata utilizzata l'impronta ecologica come strumento di contabilità ambientale, per misurare quantitativamente la pressione che gli ecoturisti esercitano sugli ecosistemi a causa delle loro attività. Lo scopo del progetto DestiMed è di valutare l'utilità della metodologia dell'impronta ecologica – pensata e personalizzata per la sua applicazione a dei pacchetti di ecoturismo (Mancini et al. 2018) – come strumento di monitoraggio per identificare e ridurre l'impatto ambientale dei pacchetti di ecoturismo progettati e sperimentati nelle 9 aree protette del Mediterraneo. I risultati dell'applicazione empirica sul campo vengono mostrati per due diversi round di test, prima e dopo la somministrazione di consigli e pratiche per migliorare il proprio impatto, e vengono analizzati i principali fattori di pressione ambientale a destinazione. Poiché il settore turistico rappresenta circa l'8% delle emissioni globali di gas serra (Lenzen et al., 2018), di cui il viaggio verso

destinazioni (opposto al viaggio nella destinazione) contribuisce tra il 50% e il 97% (Filimonau et al., 2014; Gössling et al., 2002; Hunter & Shaw, 2007), viene valutata anche l'impronta ecologica legata ai viaggi internazionali necessari per raggiungere le 9 destinazioni dai mercati di origine chiave fornendo così un quadro completo della pressione complessiva esercitata dalle attività turistiche sulle risorse e sugli ecosistemi del pianeta. Il documento del progetto DestiMed si conclude riflettendo sul ruolo dell'impronta ecologica come strumento per la pianificazione e la gestione integrata dell'ecoturismo a livello dei luoghi di destinazione. Le aree protette sono state trattate come gli "attrattori" attorno ai quali creare un'esperienza turistica alternativa e sostenibile, allineando così le attività delle aree protette agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile definiti dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite (ONU, 2015), in particolare per il SDG 12 (Sviluppare e implementare strumenti per monitorare gli impatti dello sviluppo sostenibile per il turismo sostenibile che crea posti di lavoro e promuove la cultura e i prodotti locali) e SDG 14 (Conservare e utilizzare in modo sostenibile gli oceani, i mari e le risorse marine per lo sviluppo sostenibile). DestiMED Plus ambisce a migliorare i livelli di integrazione tra il turismo regionale e le politiche di conservazione delle aree protette del Mediterraneo, attraverso la creazione di itinerari di ecoturismo sviluppati usando un approccio collaborativo, sia localmente che regionalmente. DestiMED Plus sviluppa strumenti online per misurare e migliorare la sostenibilità dei prodotti di ecoturismo e per costruire consapevolezza tra i principali stakeholders locali. La piattaforma realizzata fino a questo momento con DestiMED Plus ha apportato delle modifiche al calcolatore di impronta ecologica sviluppata nel progetto DestiMED, incorporando indicatori socio-economici, di governance e di conservazione. La piattaforma di formazione offrirà contenuti per sviluppare, monitorare e promuovere l'ecoturismo. In ciascuna area protetta, la creazione e la successiva gestione dei pacchetti di ecoturismo, sia per DestiMED che per DestiMED Plus, si è basata su un processo altamente iterativo e partecipativo realizzato attraverso la creazione di un Local Ecotourism Cluster (LEC), composto dall'ente di gestione dell'area protetta, dai soggetti privati del turismo locale (e.g. Inbound locale Operatori turistici – ITO, altri fornitori di servizi turistici) e altre parti interessate al turismo (i.e. Organizzazioni di gestione della destinazione - DMO, ONG, associazioni imprenditoriali) (Noll et al., 2019). Gli obiettivi di ogni LEC erano: 1) sviluppare il pacchetto di ecoturismo, 2) monitorare la qualità e la sostenibilità del pacchetto e 3) gestire e migliorare il pacchetto per renderlo pronto per il mercato. L'impronta ecologica dei pacchetti di ecoturismo rappresenta la domanda di risorse naturali e servizi ecosistemici necessari per supportare le attività incluse nei pacchetti di ecoturismo a destinazione (Mancini et al., 2018). L'impronta ecologica totale di ciascun pacchetto di ecoturismo è quindi la somma dell'impronta collocata da ciascun servizio offerto ai turisti a destinazione. Infine, sono state evidenziate alcune mancanze di dati dettagliati e non sempre accessibili sulla categoria "Cibo e Bevande". Sebbene il progetto DestiMED mirasse a considerare tutti gli aspetti della sostenibilità, comprese le dimensioni qualitative, economiche, sociali, culturali e ambientali, solo un aspetto specifico della dimensione ambientale è stato valutato quantitativamente attraverso la contabilità dell'impronta. Governance, conservazione e indicatori socioeconomici sono oggetto di studio nel progetto DestiMED Plus attualmente in corso, mentre la valutazione quantitativa della dimensione

culturale rimane non affrontata e dovrebbe essere considerata prioritaria nelle ricerche e nei progetti futuri, data l'importanza della dimensione culturale per destinazioni mediterranee. Inoltre, anche la metodologia dell'impronta ecologica applicata ai prodotti dell'ecoturismo può essere oggetto di ulteriori miglioramenti. (Macini et al., 2018).

3 MATERIALI E METODI

3.1 AREA DI STUDIO

Il Parco Naturale Regionale di Tepilora è caratterizzato da 8000 ha di foreste in cui vi si trovano sentieri, sorgenti e corsi d'acqua. Il Parco (Figura 2) si estende nella parte più settentrionale delle regioni storiche del Nuorese e della Baronia, nei territori dei comuni di Bitti, Lodè, Torpè e Posada.

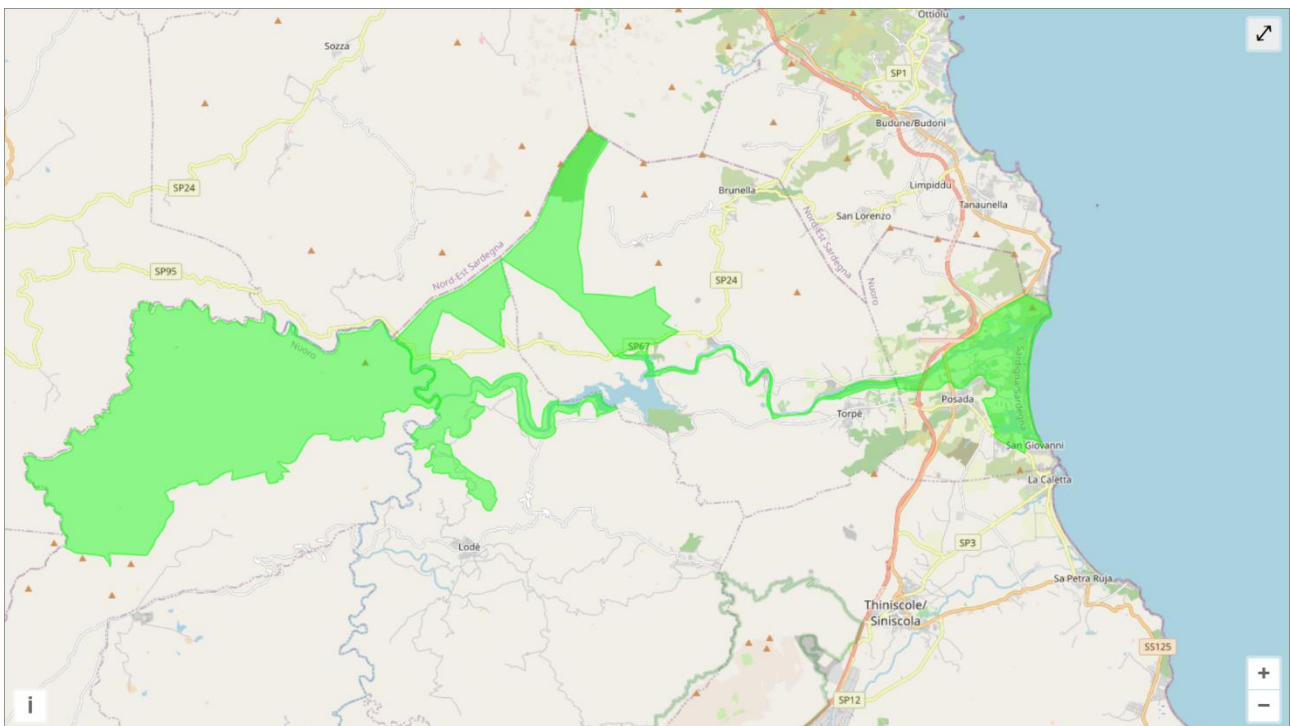


Figura 2 Parco Del Tepilora

Il monte Tepilora (m.528 s.l.m.) (Figura 3) si staglia tra l'altopiano granito Bittese e la foce del Rio Posada (Figura 4). Il monte si affaccia sul lago di Torpè (Figura 5), con l'area fittamente boscosa di Crastazza fino a Littos, una delle foreste storiche della Sardegna, acquisita del demanio fin dal 1914 (Figura 6).



Figura 3 Monte Tepilora



Figura 4 Foce Rio Posada



Figura 5 Lago di Torpè

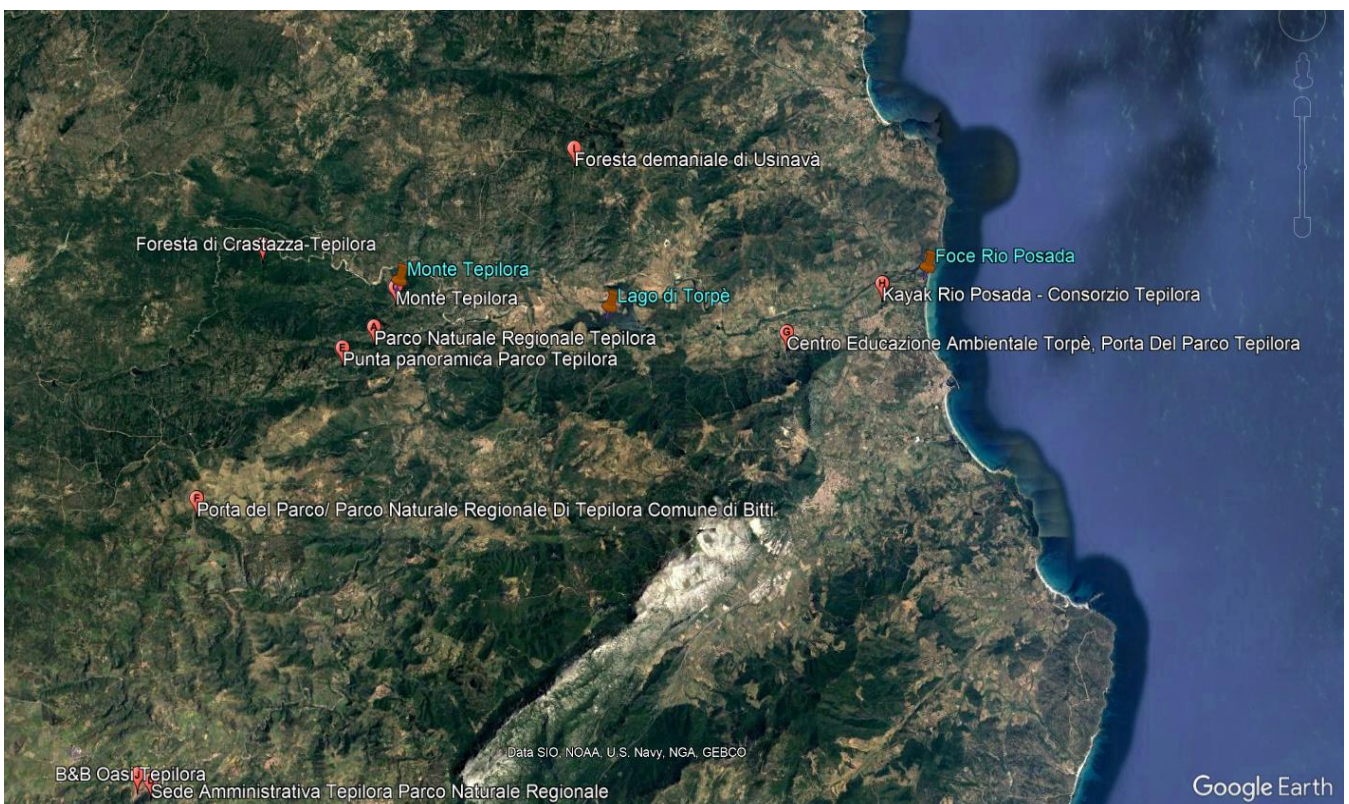


Figura 6 Monte, Lago e Foce.

Un tempo destinata al pascolo e al taglio della legna, dal 1980 l'area è stata oggetto di

rimboschimento per il 16% del totale ed è stata attrezzata per l'escursionismo e la protezione dagli incendi, divenendo riserva naturale. La componente pastorale caratterizza gran parte del paesaggio dell'area del Parco. La zona in questione è poco antropizzata: la densità della popolazione è infatti molto bassa e concentrata nelle aree urbanizzate dei quattro comuni. L'ambiente naturale conserva molto della originaria copertura vegetale, persistono habitat diversi tra loro che hanno favorito la conservazione di specie endemiche sia vegetali che animali. Sono presenti perlopiù zone boscate, prevalentemente leccete, quercete, sugherete, mentre lungo le scarpate settentrionali si rileva a un'altra zona naturalisticamente pregiata corrispondente alle vaste zone umide a canneto e al delta del Rio Posada, zona umida che favorisce la presenza di una ricca avifauna. Il territorio è molto vario, è caratterizzato da picchi e altopiani nell'entroterra e da una zona pianeggiante lungo la costa, passando per i crepacci che si aprono tra il mare e le colline. Tale diversità viene riscontrata anche a livello geologico, vista la presenza di rocce vulcaniche, metamorfiche e sedimentarie, e a livello ecosistemico, essendo un habitat con numerose specie endemiche (i.g., anfibi, rettili, invertebrati). A partire dagli anni '80 e '90 in Sardegna si discusse sull'istituzione di aree naturali protette regionali, in particolare con due proposte che non trovarono attuazione immediatamente ma non vennero dimenticate, poiché rappresentano l'estensione dell'attuale Parco. Infatti, il disegno di legge per l'istituzione del Parco Naturale Regionale di Tepilora è stato approvato dalla Giunta Regionale nel dicembre 2005, mentre è di febbraio 2008 la firma di un'intesa tra la Regione Sardegna, l'Ente Foreste, la Provincia di Nuoro e i quattro Comuni su cui si estende il Parco. Il Rio Posada rappresenta l'elemento di connessione tra la zona montana interna e la zona costiera, e la sua foce è oggi riconosciuta tra le aree Ramsar, attraverso la Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale. Il Parco Naturale Regionale di Tepilora, insieme al Rio Posada e al Montalbo, fa parte da giugno 2017 della Riserva della Biosfera, un riconoscimento internazionale da parte dell'UNESCO per la salvaguardia e per la conservazione dell'ambiente all'interno del territorio circoscritto, nel Programma sull'Uomo e la Biosfera – MAB (Man and Biosphere). L'obiettivo è quello di consolidare il rapporto tra la montagna e il mare, simboli caratteristici dell'area, creando consapevolezza nella popolazione, ma anche valorizzando la crescita sostenibile dell'intera zona, promuovendo ugualmente l'agricoltura e l'artigianato, la cultura ed il paesaggio. Tale riconoscimento è frutto dalla cooperazione di Amministrazioni comunali e diversi altri stakeholders pubblici e privati, con l'impulso e il coordinamento del Parco Naturale Regionale di Tepilora.

Inoltre, all'interno del territorio della Riserva il Canto a Tenore della Cultura Pastorale Sarda (Patrimonio immateriale UNESCO) testimonia la ricchezza culturale e la tipicità di attività tradizionali (agricoltura e artigianato) tuttora viventi. L'elemento pastorale funge da collante sociale ed economico dell'intero territorio, dove le dinamiche della transumanza interna, dalle zone montuose dell'interno (soprattutto da Bitti, Orune e Lula) verso le pianure costiere (Posada), hanno generato forti legami. Gli obiettivi principali su cui si fonda e per cui nasce la Riserva di Biosfera, in particolare quella del Parco di Tepilora, riguardano conservazione, sviluppo e logistica. Per raggiungere l'obbiettivo di conservazione la Riserva propone: la tutela della biodiversità naturale attraverso l'azione coordinata del Parco Regionale di Tepilora, dell'agenzia Forestas e del

comitato di gestione del Sito di Interesse Comunitario (SIC); la tutela della biodiversità coltivata; la conservazione e la tutela della qualità delle acque superficiali e sotterranee; la conservazione degli habitat e delle specie e la tutela e la conservazione degli archetipi sociologici. Per il conseguimento dell'obiettivo di sviluppo, invece, la Riserva si prefigge: il recupero della cultura popolare al fine di una contestuale interpretazione delle stesse in logica di completamento dell'offerta turistica; il rafforzamento e lo sviluppo delle pratiche e delle offerte legate al turismo sostenibile e la loro conseguente diffusione al fine di ridurre e gestire in modo virtuoso gli impatti ambientali soprattutto legati ai flussi turistici e quindi puntare allo sviluppo dell'eco-turismo e del turismo naturalistico. A tal fine è importante il sostegno alle forme di turismo responsabile di Comunità nonché l'innovazione dell'offerta in tutte le stagioni e in tutto il territorio. Particolare importanza assume, in questo contesto, la valorizzazione della cultura complessiva della comunità locale e dei visitatori rispetto ai valori naturalistici e della storia dei territori orientando la comunicazione complessiva sul rapporto intrinseco tra uomo e biosfera a epoche passate e presente.

Infine, per quanto riguarda l'obiettivo logistico, è necessario tenere conto che la Riserva di Biosfera è caratterizzata da un mosaico complesso di habitat ed ecosistemi il cui delicato equilibrio è soggetto a molteplici pressioni sia di tipo antropico che naturale. L'intento è, quindi, quello di favorire il ruolo dei residenti nell'incontro/scambio col turista, l'educazione alla sostenibilità ambientale e l'inclusione nella missione della Riserva. Lo scopo finale che la Riserva di Biosfera si propone, quindi, è quello di creare un equilibrio tra natura e popolazione, un'integrazione fondata sullo scambio di esperienze culturali e sullo scambio delle conoscenze tra i diversi territori. Coordinare tutto ciò comporta necessariamente lo sviluppo di una società volta all'apertura e all'inclusione sociale.

3.2 IL CALCOLATORE DELL'IMPRONTA ECOLOGICA

Il progetto DestiMed Plus, in linea con quanto precedentemente svolto dal progetto DestiMed, ha sviluppato un set di indicatori socioeconomici e ambientali focalizzati sulla valutazione dell'impatto dei pacchetti ecoturistici offerti dai diversi stakeholder del territorio per evidenziare le situazioni in cui l'impatto generato da questi pacchetti risulta eccessivo. Gli indicatori e le metodologie applicate sono stati testati attraverso una prima raccolta di dati e la fornitura di alcuni suggerimenti per migliorare il rendimento socioeconomico del pacchetto di ecoturismo. Conseguentemente sono stati raccolti ulteriori dati per poter essere comparati con quelli ottenuti in precedenza.

Per effettuare una valutazione socioeconomica dei pacchetti di ecoturismo è stata seguita come metodologia la *Product Social Impact Assessment (PSIA)*, che si focalizza sugli impatti sociali di un prodotto o servizio lungo il suo intero ciclo di vita, e ha forti legami con la metodologia *Life Cycle assessment (LCA)*, che valuta l'impronta ambientale di un prodotto lungo tutto il suo ciclo di vita, nonostante vi siano differenze fondamentali tra l'approccio sociale e l'approccio ambientale. Per l'applicazione della metodologia si tiene conto di diversi stakeholder, ciascuno associato a molteplici temi sociali (e.g., salute, sicurezza, lavoro locale, benessere, salario). Ogni tema viene valutato attraverso degli indicatori, con i quali viene attribuito un punteggio da -2 (performance inaccettabile dello stakeholder) a +2 (performance ideale dello stakeholder).

Per quanto riguarda invece il calcolo dell'impronta ecologica, questa viene effettuata tramite l'utilizzo di uno strumento sviluppato dal progetto DestiMed e adottato anche dal progetto

DestiMed Plus. Questo strumento è il calcolatore dell'impronta ecologica ed è basato su un questionario in lingua inglese, suddiviso in una sezione più generale con domande relative all'area protetta e al pacchetto (Figura 8) e quattro sezioni (Figura 8) più specifiche in cui si richiedono informazioni relative al mantenimento e consumo della struttura ricettiva, ai pasti, al trasporto, e ai servizi offerti al turista nel pacchetto. Nelle Figura 9, Figura 10, Figura 11, Figura 12 si riportano i dettagli delle domande del questionario, ideato per essere compilato dagli operatori turistici una volta individuati i pacchetti turistici.

Protected Area Information

This category includes parameters related to overall program and general information of the package.

Per each ecotourism product main parameters are:

Protected Area Name

Country

How far is the Protected Areas's distance from the national capital?

Road distance in Km

Package Details

Package Name

Duration of the package

Enter the number of participants to the ecotourism product

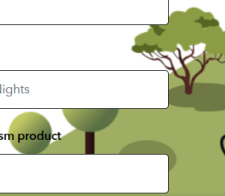


Figura 7 Questionario-con domande relative sia all' Area Protetta sia al Pacchetto

| Struttura ricettiva | Cibo & Bevande |
|---|---|
| Informazioni e caratteristiche generali (tipo di struttura ricettiva, apertura stagionale, ecc...) | Origine degli ingredienti: produzione propria; locale (fino a 60 km); nazionale o internazionale. |
| Numero di lavoratori | |
| Numero totali di notti trascorse nella struttura | |
| Superficie della struttura | Modalità di produzione degli ingredienti; organica o non organica |
| Consumi di energia, includendo elettricità, sistema di riscaldamento e sistema riscaldamento dell'acqua | Quantità di ingredienti (espressa per l'intero gruppo) |
| Consumo o produzione di sorgenti alternative di energia (sistema solare, geotermico, GPL ecc...) | Tempo dedicato alla preparazione del pasto e tipo di fornelli |
| Beni e servizi offerti (lavanderia, sostituzione delle lenzuola ecc...) | Numero di lavoratori |
| Mobilità & Trasporti | Attività & servizi |
| Durata del viaggio | Durata dell'attività |
| Distanza coperta | Distanza coperta |
| Tipo di trasporto (veicolo a motore o diverso) | Mezzo di trasporto |
| Tipo di carburante ed efficienza del carburante | Per i veicoli a motore indicare tipo di carburante e la sua efficienza |
| Numero di lavoratori | Numero di lavoratori |

Figura 8 Le quattro sezioni del questionario DestiMed Plus

Accommodation

This category includes parameters related to each hosting facility involved in the ecotourism product to host the tourists. Per each hosting facility included in the ecotourism product, please answer the following questions.

Page 1 | Page 2 | Page 3 | Page 4 | Page 5 | Page 6

Accommodation name:

Accommodation Name

Is the accommodation used for the entire stay?

Yes No

Accommodation type:

Resort

Hotel

Agritourism / Guesthouse

Lodge

Apartments renting/B&B

Campsite (hosts stay in tents)

Traditional housing

Other

Is this hosting facility open all year long or only in holiday season?

All year Seasonal opening




Figura 9 Questionario- Sezione struttura ricettiva

48 Activities & Services

This category includes parameters related to the services and activities envisioned in the ecotourism product (i.e. excursions, visits, PA related activities, birdwatching, kayaking, snorkeling/scuba diving, etc.). Per each activity envisioned in the ecotourism product, please answer the following questions:

Day 1 | Day 2 | Day 3 | Day 4 | Day 5 | Day 6 | Day 7

Name of the activity

[Delete Activity](#)

Name of the activity

Does the activity have any green/sustainable label or certification?

Yes

No

Does the activity require any transfer of equipment (for instance bikes to be moved from the storage to the venue of the activity)?

Yes (then please fill a mobility survey)

No

Indicate the number of staff involved in providing the service/activity:

number of staff

Indicate the duration of the activity in hours:

Duration

Indicate the distance covered during the activity (e.g. hiking or sailing)

Select distance unit

The activity includes any motor vehicle:

Yes

No

+ Add a New Activity Day 1

Note : (To add a activity on this day click on + Add a New Activity) &
(To add a activity on next day click on Right arrow*)

Figura 10 Questionario-Sezione Attività e Servizi

Mobility & Transport

This category includes parameters related to all kind of transfers and movements envisioned throughout the package and needed to move tourists from one place to another as well as any kind of goods required for the group of tourists (i.e. equipment transferred for performing an activity, picnic-based meals delivered to the group, etc). Per each single transfer throughout the ecotourism product, please answer the following questions:

Day 1 | Day 2 | Day 3 | Day 4 | Day 5 | Day 6 | Day 7

Name of the transport service provider

[Delete Route](#)

Provider Name

Describe the point of origin and point of destination for this route:

- From airport/station/port to the hotel
- From hotel to airport/station/port
- From hotel to restaurant
- From restaurant to hotel
- From hotel to activity
- From activity to hotel
- Moving of equipment for activity
- From activity to activity
- From restaurant to activity
- From restaurant to airport
- Other

Indicate the number of employees involved in providing the transfer service:

number of employee

Indicate the distance covered in the route:

Distance in Km

Enter a Value

Please indicate the duration of the transfer:

Duration in Minutes

Enter a Value

Indicate the mode of transport:

- By walk
- By bike
- By car/4x4 WD car/van/shuttle/minibus

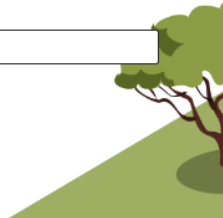


Figura 11 Questionario- Sezione Mobilità e Trasporti

Food & Drink

This category includes parameters related to each single meal that is envisioned in the ecotourism package, including breakfast, lunch, dinner and any other type of food related activity (i.e. wine/food tasting, tea/coffee breaks, snacks etc.). Per each meal envisioned in the ecotourism product, please answer the following questions

Day 1 | Day 2 | Day 3 | Day 4 | Day 5 | Day 6 | Day 7

Meal type: [Delete Meal](#)

Breakfast

Lunch/light lunch

Dinner/light dinner

Wine/food tasting

Other (e.g. tea/coffee break; aperitive; snack)

Indicate the service provider and its name and location for this meal:

Select a service provider

Provider Name

Location

Describe the menu in detail (item by item):

[Insert/Edit meal details](#)

Indicate the cooking time needed for preparing the entire meal (time on the stove or oven in minutes):

Indicate cooking time in minutes

Indicate the main type of stove/oven used to prepare the meal:

Gas stove or oven

Electric/induction stove or oven

Wood stove or firewood oven

Other

How are the food left overs treated?

Select approximately how much food is discarded

***If reused, please indicate how?**

How is it reused?

Indicate number of employees involved in meal preparation and serving:

Number of employees

Figura 12 Questionario- Sezione Cibo e Bevande

Nella prima sezione del questionario denominata “Area protetta”, sono presenti 6 domande generali inerenti all’area protetta, la sua ubicazione e la sua distanza dalla capitale d’Italia. La seconda sezione indicata come “Struttura ricettiva”, consiste di 28 domande riguardanti la struttura ricettiva che ospita i turisti. Sono presenti domande specifiche circa il tipo di struttura, il consumo di acqua e luce, la temperatura dell’acqua utilizzata, la presenza di certificazioni di sostenibilità, la dimensione della struttura e le caratteristiche delle camere. La terza sezione, “Cibo e bevande”, consiste di 56 domande (nel caso in cui il pacchetto individuato abbia una durata di 7 giorni), molto specifiche circa la produzione, l’origine e il quantitativo di cibo consumato. Per ogni giorno, e per ogni pasto, è richiesto di compilare una tabella in cui si indica il tipo di cibo offerto al turista, l’origine dell’alimento (se locale o nazionale) la quantità e il tipo di produzione. È inoltre richiesto il tipo di elettrodomestici utilizzati, l’efficienza energetica, il tempo necessario per cucinare gli alimenti e il destino del cibo non consumato. La quarta sezione, denominata “Mobilità e trasporti”, consta di 56 domande (nel caso in cui il pacchetto individuato abbia una durata di 7 giorni) sulla modalità di trasporto, sul tipo di veicolo a

motore utilizzato (se utilizzato) e la sua efficienza energetica, sulla distanza percorsa e sul punto di origine e di arrivo dell'itinerario. La quinta e ultima sezione, definita "Attività e Servizi", comprende 64 domande (nel caso in cui il pacchetto individuato abbia una durata di 7 giorni), inerenti al tipo di attività e servizi offerti dalla struttura. Nel questionario è richiesto se le attività presentano certificazioni di sostenibilità, se è previsto il trasferimento di attrezzature per svolgere le attività designate, la durata e la distanza coperta durante l'attività. I risultati ottenuti dal calcolatore dell'impronta ecologica grazie ai questionari restituiscono la superficie degli ecosistemi produttivi (gha) necessari per sostenere le attività proposte per i singoli pacchetti turistici.

3.3 STRUTTURE RICETTIVE

3.3.1 RICERCA DELLE STRUTTURE RICETTIVE

Per quanto riguarda la ricerca degli operatori ecoturistici, il lavoro è stato suddiviso in fasi elaborative che hanno portato da una sempre più accurata scrematura fino al risultato finale. La prima fase è caratterizzata da una ricerca internet dei principali documenti ufficiali (e.g. regionali, provinciali, di categoria), quali gli elenchi delle strutture agrituristiche ed il registro regionale delle strutture extralberghiere, per poi indagare nello specifico gli elenchi degli operatori riportati nei siti web delle aree protette e dei parchi. Per ciascun operatore è stata analizzata la tipologia d'attività, l'approccio con l'area protetta, l'approccio con il fruitore del servizio, e la qualità del servizio offerto, per valutare se fossero rispettati i principi dell'ecoturismo precedentemente definiti.

In questa fase è stato quindi realizzato un archivio delle buone pratiche costituito da un database Excel nel quale per l'area protetta in esame vengono delineate le caratteristiche degli operatori scelti declinando così:

- Dati dell'operatore: nome, contatti, n° Partita Iva e indirizzo;
- Tipo di attività: quale/i attività sono proposte dall'operatore e il tipo di servizio che offrono;
- Descrizione: informazioni relative all'attività offerta che caratterizzano la loro originalità;
- Luogo: il comune in cui viene svolta l'attività di riferimento;
- Caratteri ecoturistici: suddivisi in architettura autentica, intesa come architettura tipica del posto, cibo locale, accessibilità diversificata, pratiche sostenibili e coinvolgimento della comunità locale.

Questi dati, che possono essere continuamente aggiornati, permettono di definire un primo quadro conoscitivo dell'area protetta per poter selezionare gli operatori che potrebbero costituire i pacchetti di ecoturismo.

La prima parte dedicata ai dati dell'operatore permette di conoscere la sede dell'operatore, quindi, il luogo in cui un possibile ecoturista dovrà recarsi. Sono stati selezionati solo gli operatori che hanno sede all'interno dell'Area Protetta di Tepilora o nei comuni i cui risiede la stessa. Il tipo di attività è stato selezionato considerando i principi dell'ecoturismo sulla sostenibilità della struttura, sul rapporto con la comunità locale e sulla conoscenza delle tradizioni. Sono stati quindi selezionate le attività sportive e non che permettessero di scoprire sentieri più esclusivi e inediti, non accessibili al turismo di massa. Lo sviluppo all'interno dei pacchetti di pratiche ecosostenibili non è solamente legato al rapporto con il turista ma è anche uno strumento che permette di educare gli stessi operatori al modo adeguato di svolgere la propria attività all'interno di aree naturali protette. La conoscenza del luogo non può essere completa senza la partecipazione della comunità locale.

Quest'ultimo aspetto è stato considerato in due dimensioni: una riferita alla provenienza degli operatori, che dovrebbero essere autoctoni, e l'altra riferita al coinvolgimento della comunità locale agli eventi di pianificazione partecipata o alla realizzazione di reti che permettano al visitatore di conoscere il luogo a partire dalla storia. Si sono considerati quindi i vari laboratori in cui il visitatore vive un'esperienza a stretto contatto con un abitante locale, in modo attivo e immergendosi nella tradizione.

3.3.2 ATTIVITÀ SUL CAMPO MEDIANTE QUESTIONARI

Durante la stagione estiva, in particolare dal 25/07/2022 al 10/09/2022, le strutture ricettive individuate, sono state sottoposte al questionario di DestiMed (descritto nel paragrafo 3.2). Per ovviare alla problematica della mancanza di pacchetti di ecoturismo esistenti e quindi testare la proposta di nuovi pacchetti, il questionario del progetto DestiMed è stato suddiviso in quattro sotto-questionari grazie all'utilizzo di Google Moduli in modo tale da sottoporre alle strutture la sezione riguardante il tipo di attività offerto (Struttura ricettiva, Cibo e Bevande, Mobilità e Trasporti, Attività e Servizi). All'inizio di ogni questionario, è stato garantito l'anonimato delle risposte attraverso la seguente dicitura: *"I dati vengono raccolti dal DISTAV (Dipartimento di Scienze della Terra dell'Ambiente e della Vita) dell'Università di Genova e dal DISEA (Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali) dell'Università di Sassari nell'ambito del progetto Destimed Plus a scopo di rilevazione statistica e ricerca scientifica. Tutte le informazioni rilevate sono del tutto confidenziali e saranno trattate nel rispetto delle modalità previste dal Decreto Legislativo del 30 giugno 2003, n.196 - Codice in materia di protezione dei dati personali e del Regolamento (UE) 2016/679 e successive modifiche e pertanto garantendo l'anonimato delle risposte."*. I questionari sottoposti sono stati i seguenti:

- "Questionario impronta ecologica per attività e servizi", sottoposto alle strutture che offrono servizi e attività, come birdwatching, kajaking, trekking ecc.:

1.1. Nome dell'attività

1.2. L'attività ha qualche etichetta o certificazione verde/sostenibile?

-Sì

-No

1.3. L'attività richiede il trasferimento di attrezzature (ad esempio trasferimento delle biciclette dal deposito alla sede dell'attività?)

-Sì

-No

1.4. Indicate il numero di persone dello staff coinvolte nel fornire il servizio/attività

1.5. Indicate la durata dell'attività in ore

1.6. Indicate la distanza coperta durante l'attività (ad esempio, escursionismo, o navigazione)

1.7. L'attività include qualche veicolo a motore?

-Sì

-No

1.8. Se ha risposto "Sì" alla domanda precedente, cortesemente indicare il tipo di veicolo (Macchina/Jeep, Motoscafo, Barca a vela, Quad, Moto d'acqua, Bici acquatica, Altro (specificare) e il tipo di carburante (Benzina, Diesel, Metano, GPL, Ibrido (benzina+elettrico), Ibrido (Benzina +GPL/Metano), Elettrico, Altro (specificare)).

1.9. Efficienza del carburante (in km/l o km/kg per veicoli a metano). Nota: spesso l'efficienza del carburante è dato in l/100 km. Cortesemente accertarsi di riportare questo dato in km/l.

- <5

- 5-10

-10-15

- 15-20

- 20-25

-25>

- Non lo so

- "Questionario impronta ecologica per la ristorazione", sottoposto alle strutture che offrono servizi di ristorazione;

1.1. Indicare il pasto per il giorno 1

-Colazione

-Pranzo

-Cena

-Degustazione vini/cibo

-Altro (esempio aperitivo, pausa caffè/thè)

1.2. Indicare il fornitore del servizio (per fornitore del servizio si intende: Hotel, Ristorante, Agriturismo, Furgoni di ristoro ambulante, Bar/caffè, Struttura per la degustazione di vini/cibi).

1.3. Indicare il tempo per cucinare ogni pasto (minuti)

1.4. Indicate il tipo principale di fornelli/forni usati per preparare il pasto

-Fornelli o forno a gas

- Fornelli o forno elettrico o a induzione
- Fornelli o forno a legna
- Altro

1.5. Come sono trattati i cibi avanzati?

- 100% scartato
- 75% scartato e 25% ri-utilizzato
- 50% scartato e 50% ri-utilizzato
- 25% scartato e 75% ri-utilizzato
- 100% ri-utilizzato

1.6. Se ri-utilizzato indicare come

1.7. Indicate il numero di impiegati coinvolti nella preparazione e nella somministrazione del pasto.

Oltre al questionario, per la ristorazione veniva richiesta anche la compilazione della seguente Tabella 1

| | Alimento | Arco temporale | Quantità (Kg/L) | Numero pasti corrispondenti | Locale o non locale (indicativamente dove) |
|---|----------|----------------|-----------------|-----------------------------|--|
| Cereali (Grano, Riso, Pasta, Pane, Cereali per colazione, altri cereali) | | | | | |
| Carne (Manzo, Maiale, Carni bianche, Agnello, Capra, Pecora, Coniglio, Cavallo, Mulo, Asino, Affettati) | | | | | |
| Pesce (Branzino, Orata, Tonno, Pesce spada, Aragosta, Salmone, Gamberetti, Ostriche, Cozze, Sgombro, Merluzzo, Sogliola, Polpo, Sardine, Seppia, Anguille, Carpe, Pesce gatto, Trota, Granchio, Rana pescatrice, Altri pesci, Altri crostacei, Altri molluschi) | | | | | |
| Uova e Latticini (Uova, Formaggio, Latte, Yogurt, Burro, Gelato, Latte) | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| vegetale/soia) | | | | | |
| Olio (Olio di oliva, Olio di girasoli, Olio vegetale) | | | | | |
| Frutta e verdura (Verdura, Frutta, Frutta secca, Marmellata, Pomodori, Olive, Legumi) | | | | | |
| Spezie (Zucchero, Caffè; Thè, Cacao, Miele, Altre spezie) | | | | | |
| Prodotti cotti al forno (Biscotti, Torte, Pancakes, Brioches, Altre paste) | | | | | |
| Vino (Bottiglia, Brocca) | | | | | |
| Birra (Alla spina, Lattina, Vetro) | | | | | |
| Acqua (Del rubinetto, Bottiglia di vetro, Bottiglia di plastica) | | | | | |
| Succo (Lattina, Plastica, Vetro, Spremuta Fresco) | | | | | |
| Altro | | | | | |

Tabella 1 Tabella in cui si chiedevano agli operatori i dettagli relativi ai pasti.

- “Questionario impronta ecologica per strutture ricettive”, sottoposto alle strutture ricettive come ad esempio hotel, bed & breakfast, affittacamere ecc.

1.1. Tipo di struttura ricettiva

- Resort
- Hotel
- Agriturismo/Locanda
- Lodge
- Affitto di appartamenti/B&B
- Siti di campeggio (gli ospiti sono in tenda)
- Case tradizionali
- Altro: _____

1.2. Nome della struttura

1.3. La struttura è utilizzata per l'intero soggiorno?

- Sì
- No

1.4. Se ha risposto “No” alla domanda precedente, quali notti l'utente utilizzerà la struttura?

- Notte 1
- Notte 2
- Notte 3
- Notte 4

- Notte 5
- Notte 6
- Notte 7
- Altro: _____

1.5. La struttura ricettiva è aperta tutto l'anno o stagionalmente?

- Tutto l'anno
- Apertura stagionale

1.6. Se si è risposto "apertura stagionale" alla domanda precedente, cortesemente specificare i mesi

1.7. La struttura ricettiva ha una certificazione ambientale/di sostenibilità? (esempio, ECST, EMAS)

- Sì
- No

1.8. La struttura ricettiva fornisce ai clienti dei suggerimenti per il risparmio di energia e acqua o programmi compensativi (esempio, attività per la compensazione del consumo energetico come il pagamento per la compensazione di emissioni di carbonio)?

- Sì, suggerimenti per il risparmio di acqua ed energia
- Sì, suggerimenti per il risparmio solo di acqua
- Sì, altri programmi di compensazione
- No

1.9. La struttura ricettiva ha un sistema di feedback in atto?

- Sì, e il sistema di feedback include aspetti correlati alla sostenibilità e all'ambiente
- Sì, ma senza aspetti di sostenibilità e ambiente
- No

1.10. Numero di impiegati nella struttura ricettiva (al momento del pacchetto)

1.11. Numero di piani nella costruzione

1.12. Numero totale di pernottamenti nell'ultimo anno in estate (Giugno-Agosto)

1.13. Numero totale di pernottamenti nell'ultimo anno in inverno (Dicembre-Febbraio)

- 1.14. Numero totale di pernottamenti nell'ultimo anno in autunno (Settembre-Novembre)

- 1.15. Numero totale di pernottamenti nell'ultimo anno in primavera (Marzo-Maggio)

- 1.16. Se i dati stagionali non sono disponibili, indicare il numero totale di pernottamenti nel corso dell'anno

- 1.17. Totale della superficie della struttura ricettiva in m² (se la struttura ha molteplici costruzioni, cortesemente indicare la somma di tutte)

- 1.18. Dimensione media della stanza assegnata a ogni turista (in m²)

- 1.19. Numero medio di occupanti per stanza

- 1.20. Indicare la classificazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE) della struttura ricettiva
- Classe A+
 - Classe A
 - Classe B
 - Classe C
 - Classe D
 - Classe E
 - Classe F
 - Classe G
 - Non valutato
 - Altro: _____
- 1.21. Indicare la temperatura dell'aria predefinita impostata dalla struttura nelle camere e nelle aree comuni (ove applicabile), in inverno
- <15°
 - 15°-18°
 - 18°-20°
 - 20°-22°
 - 22°-24°
 - >24°
 - Non valutato

- 1.22. Indicare la temperatura dell'aria predefinita impostata dalla struttura nelle camere e nelle aree comuni (ove applicabile), in estate
- <15°
 - 15°- 18°
 - 18°- 20°
 - 20°- 22°
 - 22°- 24°
 - >24°
 - Non valutato
- 1.23. Ai clienti è permesso impostare la temperatura della propria stanza?
- Sì
 - No
- 1.24. La struttura ricettiva è collegata a una rete elettrica nazionale o locale?
- Sì, è connessa a una rete elettrica nazionale
 - Sì, è connessa a una rete elettrica locale (ad esempio, rete a diesel)
 - No, autonomo
- 1.25. Se ha risposto "connessa a una rete elettrica locale", cortesemente selezionare il tipo di rete locale
- Fotovoltaico
 - Energia eolica
 - Generatore termoelettrico
 - Energia geotermale
 - Idrogeneratore
 - GPL
 - Gas naturale
 - Diesel
 - Solare
- 1.26. Cortesemente indicare il consumo annuale di elettricità nella struttura ricettiva. Cortesemente guardare ai dati fisici in kWh che si possono trovare nelle bollette.
- _____
- 1.27. La struttura ricettiva ha un sistema di autoproduzione di energia elettrica installato?
- Sì
 - No
- 1.28. Se sì, cortesemente indicare la sorgente di energia usata nell'autoproduzione e la quantità media annualmente prodotta (kWh).
- _____

- 1.29. Cortesemente indicare per cosa è utilizzata l'elettricità (selezionate tutti gli utilizzi)
- Elettrodomestici e illuminazione
 - Riscaldamento
 - Produzione di acqua calda
 - Aria condizionata
 - Altro: _____
- 1.30. Cortesemente indicare se la struttura ricettiva utilizza apparecchi di illuminazione a risparmio energetico (esempio lampade fluorescenti)
- Sì
 - No
- 1.31. La struttura ricettiva è dotata di un impianto di riscaldamento separato dall'impianto elettrico?
- Sì (il riscaldamento funziona indipendentemente dall'elettricità)
 - No (il riscaldamento funziona grazie all'elettricità)
- 1.32. Se ha risposto "Sì" alla domanda precedente, indicare la sorgente di energia e il consumo medio annuale. (Gas-Naturale Metano m³/ GPL-propano m³/ Petrolio per il riscaldamento, litri/ Pompa di calore COP/ Fotovoltaico kWh/ Energia solare kWh/ Biomassa legno e pellet m³).
- _____
- 1.33. La produzione di acqua calda è combinata con il sistema di riscaldamento?
- Sì, l'acqua è scaldata attraverso il sistema di riscaldamento
 - No, l'acqua calda è scaldata indipendentemente dal sistema di riscaldamento
- 1.34. Se ha risposto "No" alla domanda precedente, indicate la sorgente d'energia e la media annuale di consumo. (Gas-Naturale Metano m³/ GPL-propano m³/ Petrolio per il riscaldamento, litri/ Pompa di calore COP/ Fotovoltaico kWh/ Energia solare kWh/ Biomassa legno e pellet m³).
- _____
- 1.35. Indicare la temperatura media di default dell'acqua calda sanitaria
- <40°
 - 40° - 45°
 - 45° - 50°
 - 50° - 55°
 - 55° - 60°
 - > 60°
 - Non valutato
- 1.36. Cortesemente indicare il consumo annuo di acqua proveniente dall'acquedotto della struttura. Si prega di guardare i dati fisici (in m³) che puoi trovare sulle bollette.

1.37. La struttura ricettiva utilizza acqua proveniente da un sistema di approvvigionamento diverso dall'acquedotto?

-Sì

-No

1.38. Se ha risposto "Sì" alla domanda precedente, cortesemente indicare il volume annuale di acqua consumata (m³/anno)

1.39. Indicare se la struttura ricettiva utilizza elettrodomestici ad alta efficienza energetica (esempio lavastoviglie, lavatrici, asciugatrici, aspirapolvere, televisori, elettrodomestici da cucina, ecc...):

-Sì, tutte

-Sì, metà di quelle elencate

-No

1.40. Con quale frequenza la struttura ricettiva sostituisce la biancheria nelle camere da letto?

-Ogni giorno

-Ogni 2-3 giorni

-Ogni settimana

-La biancheria non è fornita

1.41. La struttura ricettiva utilizza tovaglie riutilizzabili o tovagliette usa e getta?

-Sì, toglie riutilizzabili

-Sì, tovagliette usa e getta

-Non valutato

- "Questionario impronta ecologica per mobilità e trasporti", sottoposto alle strutture che offrono servizi di trasporto e noleggio veicoli.

1.1. Descrivere il punto di origine e il punto di destinazione per questo itinerario

-Dall'aeroporto/stazione/porto all'hotel

-Dall'hotel all'aeroporto/stazione/porto

-Dall'hotel al ristorante

-Dal ristorante all'hotel

-Dall'hotel all'attività

-Dall'attività all'hotel

-Movimento dell'equipaggiamento per l'attività

-Da attività ad attività

-Dal ristorante all'attività

-Dal ristorante all'aeroporto
-Altro: _____

1.2. Indicate il numero di impiegati coinvolti nel fornire il servizio di trasporto

1.3. Indicate la distanza coperta in questo itinerario (km)

1.4. Cortesemente indicare la durata del trasferimento (minuti)

1.5. Indicare la modalità di trasporto

- A piedi
- In bicicletta
- In macchina/Auto a trazione integrale 4x4/Van/Bus navetta/minibus
- Trasporto pubblico
- A cavallo/mulo
- Traghetto/motoscafo
- Barca a vela/Catamarano
- Altro: _____

1.6. Se alla domanda precedente ha selezionato un veicolo a motore, cortesemente indicare il tipo di combustibile (Benzina, Diesel, Metano, GPL, Ibrido (benzina+elettrico), Ibrido (benzina+GPL/Metano), Elettrico)

1.7. Per ogni tipo di veicolo a motore usato nell'itinerario, cortesemente indicare l'efficienza del combustibile. Nota: spesso l'efficienza è data in l/100km. Se così, cortesemente convertire questo numero in km/l: (in km/l o km/kg per veicoli a metano).

- < 5
- 5-10
- 10-15
- 15-20
- 20-25
- > 25
- Non lo so

1.8. Indicare l'occupazione del veicolo

3.4 IMPRONTA ECOLOGICA ASSOCIATA A DIVERSI PROBABILI SCENARI

Per testare il calcolatore dell'impronta ecologica elaborato dal progetto DestiMed Plus, sono stati creati diversi probabili scenari di pacchetti di ecoturismo con i quali compilare il questionario al fine di identificare quali tra questi forniscano valori maggiori o minori di impronta ecologica associata.

Sono stati testati 12 diversi scenari, in cui ciascuno di essi è stata variata una o più variabili, per valutare il contributo offerto dalla singola struttura in esame. Sono state considerate le seguenti variabili:

-struttura ricettiva: considerando un B&B, un Hotel 3 stelle e un sito di campeggio.

-struttura adibita alla ristorazione: considerando un ristorante "tradizionale" e un ristorante vegano.

-attività e servizi: considerando le due attività intervistate. Attività 1 ubicata a 6 km dalla costa e Attività 2 ubicata in prossimità della costa.

-durata del pacchetto di ecoturismo: considerando una durata di 7 giorni e 6 notti e una durata di 2 giorni e 1 notte.

-numero di partecipanti al pacchetto di ecoturismo: considerando 4, 8 o 16 partecipanti.

3.4.1 SCENARIO 1

Il primo scenario ha visto l'utilizzo di dati raccolti sul campo durante la stagione estiva. È stata compilata quindi la prima sezione del questionario, riguardante la struttura ricettiva, con i dati ottenuti dal B&B, una struttura nuova, efficiente dal punto di vista energetico e attenta ai temi ambientali. La seconda sezione riguardante la ristorazione è stata compilata con i dati raccolti dal ristorante intervistato, è una struttura di medie dimensioni, recentemente ristrutturata e che somministra carne, pesce e prodotti di origine animale. La terza sezione riguardante le attività e i servizi è stata compilata con i dati raccolti per l'attività 2, ossia la struttura che si trova ubicata in prossimità della costa e offre servizi come kitesurf, windsurf e snorkeling. Il numero di partecipanti al pacchetto di ecoturismo è 4 e la durata del pacchetto è di sette giorni e sei notti. I dati sulla quantità di cibo rilevata dal questionario considerava il cibo e le bevande consumate in una settimana da circa 600 persone. Questa quantità è stata proporzionata quindi al numero di partecipanti al pacchetto. (Tabella 2).

| Scenario 1 | |
|-------------------------------------|-------------------|
| Struttura ricettiva | B&B |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 4 persone |
| Durata del pacchetto | 7 giorni/ 6 notti |

Tabella 2 Scenario 1.

3.4.2 SCENARIO 2

Il secondo scenario ha incluso i dati raccolti durante la stagione estiva per compilare le sezioni riguardanti struttura ricettiva, cibo e bevande, e attività e servizi come nel primo scenario,

modificando però il numero di partecipanti al pacchetto di ecoturismo. In questo caso, sono stati infatti considerati, non più quattro, ma otto partecipanti (Tabella 3). La quantità di cibo e bevande è stata rapportata a tale numero. La durata è stata invece mantenuta uguale allo scenario 1,

| Scenario 2 | |
|--|------------------|
| Struttura ricettiva | B&B |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 8 persone |
| Durata del pacchetto | 7 giorni/6 notti |

Tabella 3 Scenario 2.

3.4.3 SCENARIO 3

Nel terzo scenario, come nel secondo, sono stati considerati i dati raccolti durante la stagione estiva per compilare le sezioni riguardanti struttura ricettiva, cibo e bevande, e attività e servizi facendo variare il numero di partecipanti al pacchetto fino a sedici (Tabella 4). La durata del pacchetto è stata mantenuta di sette giorni e sei notti e la quantità di cibo e bevande è stata rapportata al numero di partecipanti.

| Scenario 3 | |
|--|-------------------|
| Struttura ricettiva | B&B |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 16 persone |
| Durata del pacchetto | 7 giorni/ 6 notti |

Tabella 4 Scenario 3.

3.4.4 SCENARIO 4

Nel quarto scenario sono stati utilizzati i dati raccolti durante la stagione estiva per le sezioni di cibo e bevande e attività e servizi. Per quanto riguarda invece la sezione riguardate la struttura ricettiva, è stata compilata non più come un B&B, ma come campeggio, cercando informazioni online per compilarla nel modo più accurato possibile. Il numero di partecipanti al pacchetto di ecoturismo, corrisponde a quattro, e la durata del pacchetto di sette giorni e sei notti (

Tabella 5) mantenuti uguali allo scenario 1.

| Scenario 4 | |
|----------------------------|------------------|
| Struttura ricettiva | Campeggio |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |

| | |
|--|-------------------|
| Numero di partecipanti al pacchetto | 4 persone |
| Durata del pacchetto | 7 giorni/ 6 notti |

Tabella 5 Scenario 4.

3.4.5 SCENARIO 5

Il quinto scenario ha previsto l'utilizzo dei dati raccolti durante la stagione estiva per le sezioni di struttura ricettiva, cibo e bevande e attività e servizi. A differenza dello scenario 1 sono stati però utilizzati i dati per l'attività 1 e non dell'attività 2. Il numero di partecipanti al pacchetto di ecoturismo è rimasto quattro e la durata del pacchetto di sette giorni e sei notti (Tabella 6).

| Scenario 5 | |
|--|-------------------|
| Struttura ricettiva | B&B |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 1 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 4 persone |
| Durata del pacchetto | 7 giorni/ 6 notti |

Tabella 6 Scenario 5.

3.4.6 SCENARIO 6

Nel sesto scenario sono stati considerati i dati raccolti durante la stagione estiva per le sezioni di struttura ricettiva e attività e servizi. Per quanto concerne invece la sezione di cibo e bevande, il questionario è stato compilato facendo riferimento a un ristorante vegano, cercando online informazioni per avere risultati più precisi. Il numero di partecipanti al pacchetto di ecoturismo è rimasto quattro e la durata del pacchetto di sette giorni e sei notti (

Tabella 7).

| Scenario 6 | |
|--|--------------------------|
| Struttura ricettiva | B&B |
| Cibo e bevande | Ristorante Vegano |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 4 persone |
| Durata del pacchetto | 7 giorni/ 6 notti |

Tabella 7 Scenario 6

3.4.7 SCENARIO 7

Il settimo scenario ha visto l'utilizzo dei dati raccolti durante la stagione estiva per le sezioni di cibo e bevande e attività e servizi. Per quanto concerne invece la sezione riguardante la struttura ricettiva, il questionario è stato compilato facendo riferimento a un Hotel a 3 stelle presente sullo stesso territorio, cercando informazioni online per avere risultati più precisi. Il numero di partecipanti al pacchetto di ecoturismo è rimasto quattro e la durata del pacchetto di sette giorni e sei notti (Tabella 8).

| Scenario 7 | |
|--|-----------------------|
| Struttura ricettiva | Hotel 3 stelle |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 4 persone |
| Durata del pacchetto | 7 giorni/ 6 notti |

Tabella 8 Scenario 7.

3.4.8 SCENARIO 8

Per quanto riguarda l'ottavo scenario sono stati utilizzati i dati raccolti durante la stagione estiva per le sezioni di struttura ricettiva, cibo e bevande e attività e servizi. Il numero di partecipanti al pacchetto è di quattro persone. In questo caso quello che è stato variato è la durata del pacchetto di ecoturismo, pari a due giorni e una notte (Tabella 9).

| Scenario 8 | |
|--|-------------------------|
| Struttura ricettiva | B&B |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 4 persone |
| Durata del pacchetto | 2 giorni/1 notte |

Tabella 9 Scenario 8.

3.4.9 SCENARIO 9

Il nono scenario ha visto l'uso dei dati raccolti durante la stagione estiva per le sezioni di cibo e bevande e attività e servizi. Per quanto riguarda invece la struttura ricettiva è stato considerato un sito di campeggio presente sullo stesso territorio e un numero di otto partecipanti al pacchetto di ecoturismo. La durata del pacchetto permane invece di sette giorni e sei notti (Tabella 10).

| Scenario 9 | |
|--|-------------------|
| Struttura ricettiva | Campeggio |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 8 persone |
| Durata del pacchetto | 7 giorni/ 6 notti |

Tabella 10 Scenario 9

3.4.10 SCENARIO 10

Nel decimo scenario sono stati considerati i dati raccolti durante la stagione estiva per le sezioni di cibo e bevande e attività e servizi. Per quanto riguarda invece la struttura ricettiva è stato considerato un sito di campeggio presente sullo stesso territorio e un numero di sedici partecipanti al pacchetto di ecoturismo. La durata del pacchetto permane sempre di sette giorni e sei notti (

Tabella 11).

| Scenario 10 | |
|--|-------------------|
| Struttura ricettiva | Campeggio |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 16 persone |
| Durata del pacchetto | 7 giorni/ 6 notti |

Scenario 10

Tabella 11

3.4.11 SCENARIO 11

L'undicesimo scenario ha previsto l'uso dei dati raccolti durante la stagione estiva per le sezioni di cibo e bevande e attività e servizi. Per quanto riguarda invece la struttura ricettiva è stato considerato lo stesso Hotel 3 stelle utilizzato per lo scenario e un numero di otto partecipanti al pacchetto di ecoturismo. La durata del pacchetto permane sempre di sette giorni e sei notti (Tabella 12).

| Scenario 11 | |
|--|-----------------------|
| Struttura ricettiva | Hotel 3 stelle |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 8 persone |
| Durata del pacchetto | 7 giorni/ 6 notti |

Tabella 12 Scenario 11

3.4.12 SCENARIO 12

Nel dodicesimo scenario sono stati utilizzati i dati raccolti durante la stagione estiva per le sezioni di cibo e bevande e attività e servizi. Per quanto riguarda invece la struttura ricettiva è stato considerato l'Hotel 3 stelle e un numero di sedici partecipanti al pacchetto di ecoturismo. La durata del pacchetto permane sempre di sette giorni e sei notti (

Tabella 13).

| Scenario 12 | |
|--|-----------------------|
| Struttura ricettiva | Hotel 3 stelle |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 16 persone |
| Durata del pacchetto | 7 giorni/ 6 notti |

Tabella 13 Scenario 12

4 RISULTATI

4.1 RISULTATI ATTIVITÀ SU CAMPO

Le strutture individuate con i parametri descritti precedentemente sono 25 (Tabella 14) di queste però solo quattro strutture si sono dimostrate interessate ai temi di sostenibilità ambientale, ecoturismo e ambiente e hanno deciso di prendere parte alla compilazione del questionario. Le strutture in questione sono una struttura adibita alla ristorazione, due strutture che offrono attività di svago ai turisti e una struttura ricettiva.

| Dati dell'operatore | Tipo di attività | Luogo | Partecipanti |
|---|----------------------|--------|--------------|
| Consorzio Tepilora | Canoa | Posada | |
| | Kayak | | |
| | Trekking | | |
| | Sup | | |
| | Surfski | | |
| "L'essenza" oasi sensoriale | Ecoresort | Torpè | |
| Azieda agrituristica "Su Cunzatu De Vitale" | Agriturismo | Lodè | |
| Agriturismo Ertila | Agriturismo | Bitti | |
| | Escursioni a cavallo | | |
| | Walkig | | |
| | Agricampeggio | | |
| | Fattoria sociale | | |
| Agriturismo Calavrina | Agriturismo | Bitti | |
| Agriturismo Dogolai | Agriturismo | Bitti | |
| | Minibus | | |
| | Laboratori | | |
| Trattoria sos chercos | Agriturismo | Bitti | |
| Agriturismo sa Inza | Agriturismo | Torpè | |
| Borgo Albador | Affittacamere | Torpè | |
| Agriturismo Sos Rios | Agriturismo | Torpè | |
| Bed & Breakfast Tepilora | B&B | Bitti | |
| Bed & Brekfast sa Domo e Diosa | B&B | Bitti | |
| Villaggio antico borgo di dure | Affittacamere | Bitti | |
| Abbarra Experience | Trekking | Torpè | X |
| | Kayak | | |
| | Birdwatching | | |
| | Laboratorio | | |
| Sardegna Explorer Tour | Trenino verde | Lodè | |
| | Kayak | | |
| | Fuoristrada | | |
| | Trekking | | |
| | Elicottero | | |
| Ammentos ospitalità diffusa | B&B | Posada | X |
| Camping ermosa | Camping | Posada | |
| Posada surf | Kitesurf | Posada | X |
| | Windsurf | | |
| | Kayak | | |
| | Sup | | |
| Agriturismo Sas Pretas Latas Fattoria didattica sociale | Agriturismo | Torpè | |
| Agriturismo Su Vrau | Agriturismo | Torpè | |
| Agriturismo Predas Rujas" | Agriturismo | Torpè | |
| Agriturismo Irghitula | Agriturismo | Posada | |
| Agriturismo Orvile | Agriturismo | Posada | |
| Agriturismo Guparza | Agriturismo | Posada | |
| | Area Relax | | |

| | | | |
|-----------------------------|------------|--------|---|
| Ristorianze pizzeria Eteria | Ristorante | Posada | X |
|-----------------------------|------------|--------|---|

Tabella 14 Attività individuate all'interno del Parco

4.2 RISULTATI ASSOCIATI AI DIVERSI PROBABILI SCENARI

Per quanto riguarda invece i diversi probabili scenari, sono stati ottenuti i seguenti risultati.

4.2.1 SCENARIO 1

Il primo scenario testato ha fornito un valore di impronta ecologica complessiva pari a 0,554 gha, come mostrato in Tabella 15.

| Scenario 1 | |
|--|------------------------------|
| Struttura ricettiva | B&B |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 4 persone |
| Durata | 7 giorni/ 6 notti |
| Totale impronta ecologica | 0,554 gha |
| Agricoltura | 6,77% |
| Pascolo | 4,47% |
| Prodotti Forestali | 3,16% |
| Pesca | 2,88% |
| Costruzione | 2,49% |
| Carbonio | 80,23% |
| Struttura Ricettiva | 80% |
| Cibo e Bevande | 17% |
| Mobilità e Trasporti | 0% |
| Attività e Servizi | 2% |
| Impronta ecologica giornaliera pro capite | 197,97 gm² |

Tabella 15 Risultati scenario 1

4.2.2 SCENARIO 2

Il secondo scenario ha riportato un valore di impronta ecologica pari a 1,089 gha e il valore pro-capite pari a 194,38 gm² (Tabella 16).

| SCENARIO 2 | |
|-------------------------------------|------------|
| Struttura ricettiva | B&B |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 8 persone |

| | |
|--|------------------------------|
| Durata | 7 giorni/6 notti |
| Totale impronta ecologica | 1,089 gha |
| Agricoltura | 6,64% |
| Pascolo | 4,63% |
| Prodotti Forestali | 3,04% |
| Pesca | 2,93% |
| Costruzione | 2,51% |
| Carbonio | 80,25% |
| Struttura ricettiva | 82% |
| Cibo e Bevande | 17% |
| Mobilità e Trasporti | 0% |
| Attività e Servizi | 1% |
| Impronta ecologica giornaliera pro capite | 194,38 gm² |

Tabella 16 Risultati scenario 2

4.2.3 SCENARIO 3

Il terzo scenario testato ha fornito un valore di impronta ecologica pari a 2,15 gha (Tabella 17). Il valore di impronta ecologica giornaliera pro-capite è risultato pari a 191,96 gm².

| SCENARIO 3 | |
|--|------------------------------|
| Struttura ricettiva | B&B |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 16 persone |
| Durata | 7 giorni/ 6 notti |
| Totale impronta ecologica | 2,15 gha |
| Agricoltura | 6,42% |
| Pascolo | 4,48% |
| Prodotti Forestali | 3% |
| Pesca | 2,94% |
| Costruzioni | 2,53% |
| Carbonio | 80,64% |
| Struttura ricettiva | 83% |
| Cibo e Bevande | 16% |
| Mobilità e Trasporti | 0% |
| Attività e Servizi | 1% |
| Impronta ecologica giornaliera pro capite | 191,96 gm² |

Tabella 17 Risultati scenario 3

4.2.4 SCENARIO 4

Il quarto scenario testato ha riportato un valore di impronta ecologica complessiva pari a 0,334 gha e il valore pro-capite pari a 119,17 gm², come mostrato in Tabella 18.

| SCENARIO 4 | |
|--|------------------------------|
| Struttura ricettiva | Sito di campeggio |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 4 persone |
| Durata | 7 giorni/ 6 notti |
| Totale impronta ecologica | 0,334 gha |
| Agricoltura | 9,81% |
| Pascolo | 6,95% |
| Prodotti Forestali | 1,27% |
| Pesca | 4,62% |
| Costruzione | 3,30% |
| Carbonio | 74,05% |
| Struttura ricettiva | 69% |
| Cibo e Bevande | 28% |
| Mobilità e Trasporti | 0% |
| Attività e Servizi | 4% |
| Impronta ecologica giornaliera pro capite | 119,17 gm² |

Tabella 18 Risultati scenario 4

4.2.5 SCENARIO 5

Il quinto scenario ha riportato un valore di impronta ecologica complessivo pari a 0,607 gha e un valore pro-capite pari a 216,62 gm² (Tabella 19). Il maggiore contributo è dato dalla struttura ricettiva, con un valore percentuale pari a 74%.

| SCENARIO 5 | |
|--|-------------------|
| Struttura ricettiva | B&B |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 1 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 4 persone |
| Durata | 7 giorni/ 6 notti |
| Totale impronta ecologica | 0,607 gha |
| Agricoltura | 7,79% |
| Pascolo | 4,75% |
| Prodotti Forestali | 3,74% |
| Pesca | 2,87% |
| Costruzione | 2,39% |
| Carbonio | 78,45% |

| | |
|--|------------------------------|
| Struttura ricettiva | 74,00% |
| Cibo e Bevande | 15,00% |
| Mobilità e Trasporti | 0,00% |
| Attività e Servizi | 11,00% |
| Impronta ecologica giornaliera pro capite | 216,62 gm² |

Tabella 19 Risultati scenario 5

4.2.6 SCENARIO 6

Il sesto scenario ha fornito un valore di impronta ecologica complessiva pari a 0,491 gha e un valore pro capite pari a 175 gm² (Tabella 20).

| SCENARIO 6 | |
|--|---------------------------|
| Struttura ricettiva | B&B |
| Cibo e bevande | Ristorante Vegano |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 4 persone |
| Durata | 7 giorni/ 6 notti |
| Totale impronta ecologica | 0,491 gha |
| Agricoltura | 4,81% |
| Pascolo | 0,96% |
| Prodotti Forestali | 3,47% |
| Pesca | 0,33% |
| Costruzione | 2,80% |
| Carbonio | 87,64% |
| Struttura ricettiva | 91,00% |
| Cibo e Bevande | 6,00% |
| Mobilità e Trasporti | 0,00% |
| Attività e Servizi | 2,00% |
| Impronta ecologica giornaliera pro capite | 175 gm² |

Tabella 20 Risultati scenario 6

4.2.7 SCENARIO 7

Il settimo scenario testato ha fornito un valore di impronta ecologica complessiva pari a 0,639 gha, e un valore pro capite pari a 228,17 gm² (Tabella 21).

| SCENARIO 7 | |
|--|-------------------------|
| Struttura ricettiva | Hotel a 3 stelle |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 4 persone |
| Durata | 7 giorni/ 6 notti |
| Totale impronta ecologica | 0,639 gha |

| | |
|--|------------------------------|
| Agricoltura | 10,64% |
| Pascolo | 5,75% |
| Prodotti Forestali | 4,21% |
| Pesca | 3,15% |
| Costruzione | 1,41% |
| Carbonio | 74,84% |
| | |
| Struttura ricettiva | 84,00% |
| Cibo e Bevande | 14,00% |
| Mobilità e Trasporti | 0,00% |
| Attività e Servizi | 2,00% |
| | |
| Impronta ecologica giornaliera pro capite | 228,17 gm² |

Tabella 21 Risultati scenario 7

4.2.8 SCENARIO 8

I risultati dell'ottavo scenario testato hanno riportato un valore di impronta ecologica complessiva pari a 0,109 gha, in linea con la minore durata del pacchetto, e un valore pro capite pari a 136,65 gm² (Tabella 22).

| SCENARIO 8 | |
|--|------------------------------|
| | |
| Struttura ricettiva | B&B |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 4 persone |
| Durata | 2 giorni/1 notte |
| | |
| Totale impronta ecologica | 0,109 gha |
| Agricoltura | 11,96% |
| Pascolo | 6,17% |
| Prodotti Forestali | 3,23% |
| Pesca | 3,68% |
| Costruzione | 2,18% |
| Carbonio | 72,78% |
| | |
| Struttura ricettiva | 68,00% |
| Cibo e Bevande | 24,00% |
| Mobilità e Trasporti | 0,00% |
| Attività e Servizi | 8,00% |
| | |
| Impronta ecologica giornaliera pro capite | 136,56 gm² |

Tabella 22 Risultati scenario 8

4.2.9 SCENARIO 9

Il nono scenario testato ha riportato un valore di impronta ecologica complessiva pari a 0,662 gha, e un valore di impronta ecologica giornaliera pro capite di 118,13 gm² (Tabella 23).

| SCENARIO 9 | |
|--|------------------------------|
| Struttura ricettiva | Campeggio |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 8 persone |
| Durata del pacchetto | 7 giorni/6 notti |
| Totale impronta ecologica | 0,662 gha |
| Agricoltura | 9,94% |
| Pascolo | 7,01% |
| Prodotti Forestali | 1,28% |
| Pesca | 4,66% |
| Costruzione | 2,54% |
| Carbonio | 74,57% |
| Struttura ricettiva | 71,00% |
| Cibo e Bevande | 27,00% |
| Mobilità e Trasporti | 0,00% |
| Attività e Servizi | 2,00% |
| Impronta ecologica giornaliera pro capite | 118,13 gm² |

Tabella 23 Risultati scenario 9

4.2.10 SCENARIO 10

Il decimo scenario testato ha fornito un valore di impronta ecologica complessiva pari a 1,302 gha, e un valore di impronta ecologica giornaliera pro capite di 116,29 gm² (Tabella 24).

| SCENARIO 10 | |
|--|-------------------|
| Struttura ricettiva | Campeggio |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 16 persone |
| Durata del pacchetto | 7 giorni/6 notti |
| Totale impronta ecologica | 1,302 gha |
| Agricoltura | 9,82% |
| Pascolo | 7,02% |
| Prodotti Forestali | 1,16% |
| Pesca | 4,64% |
| Costruzione | 2,56% |
| Carbonio | 74,80% |
| Struttura Ricettiva | 72,00% |
| Cibo e Bevande | 27,00% |

| | |
|--|------------------------------|
| Mobilità e Trasporti | 0,00% |
| Attività e Servizi | 1,00% |
| | |
| Impronta ecologica giornaliera pro capite | 116,29 gm² |

Tabella 24 Risultati scenario 10

4.2.11 SCENARIO 11

Per l'undicesimo scenario testato, il valore di impronta ecologica complessiva è risultato pari a 1,273 gha, e il valore di impronta ecologica giornaliera pro capite pari a 227,32 gm² (Tabella 25).

| SCENARIO 11 | |
|--|------------------------------|
| | |
| Struttura ricettiva | Hotel 3 stelle |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |
| Numero di partecipanti al pacchetto | 8 persone |
| Durata del pacchetto | 7 giorni/ 6 notti |
| | |
| Totale impronta ecologica | 1,273 gha |
| Agricoltura | 10,48% |
| Pascolo | 5,68% |
| Prodotti Forestali | 4,11% |
| Pesca | 3,16% |
| Costruzione | 1,40% |
| Carbonio | 75,17% |
| | |
| Struttura Ricettiva | 85,00% |
| Cibo e Bevande | 14,00% |
| Mobilità e Trasporti | 0,00% |
| Attività e Servizi | 1,00% |
| | |
| Impronta ecologica giornaliera pro capite | 227,32 gm² |

Tabella 25 Risultati scenario 11

4.2.12 SCENARIO 12

Il dodicesimo scenario testato ha fornito un valore di impronta ecologica complessiva pari a 2,526 gha, e un valore di impronta ecologica giornaliera pro capite pari a 225,56 gm² (Tabella 26).

| SCENARIO 12 | |
|----------------------------|----------------|
| | |
| Struttura ricettiva | Hotel 3 stelle |
| Cibo e bevande | Ristorante |
| Attività e Servizi | Attività 2 |

| | |
|--|------------------------------|
| Numero di partecipanti al pacchetto | 16 persone |
| Durata del pacchetto | 7 giorni/ 6 notti |
| Totale impronta ecologica | 2,526 gha |
| Agricoltura | 10,42% |
| Pascolo | 5,67% |
| Prodotti Forestali | 4,08% |
| Pesca | 3,16% |
| Costruzione | 1,40% |
| Carbonio | 75,27% |
| Struttura Ricettiva | 86,00% |
| Cibo e Bevande | 14,00% |
| Mobilità e Trasporti | 0,00% |
| Attività e Servizi | 0,00% |
| Impronta ecologica giornaliera pro capite | 225,56 gm² |

Tabella 26 Risultati scenario 12

5 DISCUSSIONE

Diversi studi (Collins et al., 2006; Galli et al., 2017) evidenziano come la categoria a cui è associato il maggiore valore di impronta ecologica è “cibo e bevande”. Infatti, uno studio svolto nel 2006 a Cardiff dimostra ugualmente che il consumo di cibo e bevande è la categoria singola con il più alto contributo, con un'impronta di 1.33 gha ed è responsabile di quasi un quarto (Figura 13) dell'impronta ecologica totale di Cardiff (Collins et al., 2006). Un altro studio effettuato nel 2017 nella regione del Mediterraneo, evidenzia che il consumo di cibo è un motore sostanziale del deficit ecologico della regione, per cui la domanda di risorse rinnovabili e servizi ecosistemici supera la capacità dei suoi ecosistemi di fornirli. Inoltre, è anche evidenziato come il cibo rappresenta gran parte dell'impronta ecologica complessiva della regione mediterranea. Nei paesi analizzati, cibo e bevande analcoliche rappresentano in media 0,9 gha a persona, che rappresentano il 28% dell'impronta ecologica della regione mediterranea (Galli et al., 2017).

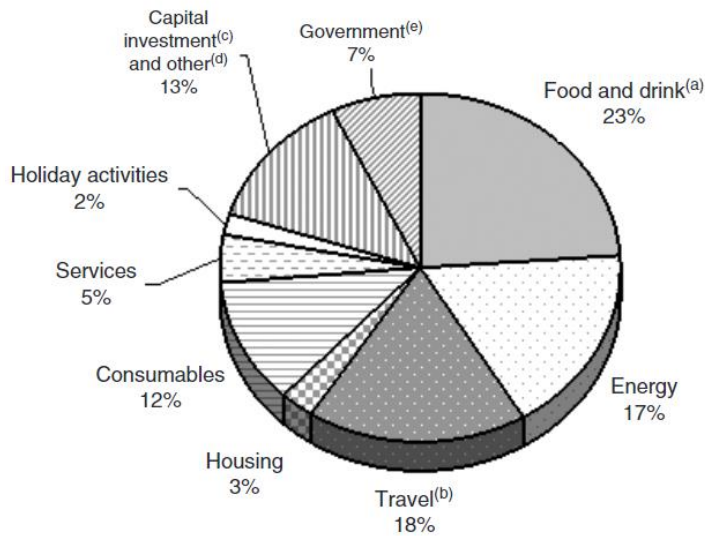


Figura 13 Principali componenti dell'impronta ecologica di Cardiff.

Un altro studio svolto in Canada ha documentato che gran parte dell'impronta ecologica deriva dal consumo di cibo e dagli input di terra ed energia necessari per fornire ai canadesi un'ampia varietà di prodotti alimentari. Complessivamente, l'impronta alimentare del Canada nel 2006 è stata di 63.312.000 gha. In particolare, l'impronta ecologica complessiva del Canada mostra che tra il 63% e il 77% dell'intera impronta alimentare del Canada è collegata al consumo di carne e latticini. I cereali, che rappresentano tra il 4% e il 7% dell'impronta, sono considerati alti in quanto parte dell'impronta della carne include terreni coltivati e terreni energetici necessari per l'alimentazione degli animali per la produzione di carne (Kissinger, 2013). In questo contesto, dunque, ci si sarebbe aspettato dagli scenari un maggiore valore di impronta ecologica associata all'attività di ristorazione. I risultati ottenuti invece, con un valore di impronta ecologica complessiva pari a 0,491 gha, e un valore di impronta giornaliera pro capite pari a 175,00 gm² associati allo scenario 6 non confermano quanto affermato precedentemente. Probabilmente però, la mancata conferma di questa tendenza è dovuta alla scelta del tipo di ristorante e dal tipo di cibo e bevande utilizzate dallo stesso. Un'altra possibile causa potrebbe essere rappresentata dalla struttura e del calcolatore DestiMED. Infatti, se il calcolatore funziona molto bene per i ristoranti che forniscono ogni tipo di alimento, tra cui anche prodotti di origine animale, carne e pesce, non sembra funzionare molto bene per i ristoranti che offrono soluzioni vegetariane e più in particolare vegane. Durante la compilazione della sezione di "cibo e bevande" del questionario è risultato evidente come mancano moltissime categorie di prodotti usati tipicamente della dieta vegetariana e vegana. Ad esempio, nel database di cibi che è possibile inserire nel calcolatore non sono presenti seita, tofu, tempeh, e soia, alimenti fondamentali nell'alimentazione vegana. Inoltre, non è possibile specificare che tipi di legumi sono utilizzati, ma è possibile solo inserire la voce generica "legumi"; a differenza, ad esempio, per il consumo di pesce, in cui è possibile scegliere tra 22 tipologie di pesci differenti. Anche per la frutta non è possibile specificare il prodotto consumato, ma è possibile selezionare solo la voce "frutta", in questo modo non viene fatta distinzione tra il frutto di provenienza locale e il frutto di importazione, a cui sarà inevitabilmente associato un valore di carbonio legato al suo trasporto. Un'ulteriore evidenza del mal

funzionamento del calcolatore DestiMED è che per l'alimentazione vegana, nonostante non vengano inseriti prodotti animali o di origine animale, vengano individuati comunque dei valori percentuali per le voci "pascolo" e "pesca", rispettivamente pari al 0,96% e 0,33% (Tabella 20). Queste inesattezze e mancanze sono dovute probabilmente al fatto che il calcolatore è stato costruito prendendo in considerazione solamente una dieta di tipo onnivora.

Uno studio del 2008 di Castellani e Sala, effettuato nelle Alpi Lepontine, evidenzia come la struttura ricettiva che assicura l'impronta ecologica più piccola sia il B&B, mentre l'impronta con valore maggiore derivi da una notte trascorsa in un hotel 4 stelle e, in particolare, al consumo di energia per i servizi richiesti per alloggiare in questa struttura. Nei campeggi l'impronta delle abitazioni è fortemente correlata all'uso del suolo (terreno "edificato") ma va considerato che questo terreno, sebbene non più bio-produttivo, ad esempio disponibile per l'agricoltura o il pascolo, non è interamente edificata e può ancora fornire alcune funzioni ecologiche, ad esempio il deflusso dell'acqua o l'assorbimento del carbonio. Per quanto riguarda gli hotel 4 stelle, il contributo principale all'impronta proviene dal consumo di energia. Infatti, è evidenziato che il consumo di energia aumenta negli hotel e strutture extra-alberghiere all'aumentare del livello dei servizi, dai B&B agli hotel 4 stelle (Castellani e Sala, 2008). Gli scenari ipotizzati all'interno di questo lavoro di tesi, in particolare 1, 4 e 7 (Tabella 15, Tabella 18 e Tabella 21) confermano quanto evidenziato da Castellani e Sala (2008). Infatti, la struttura ricettiva con l'impronta ecologica associata più elevata è l'hotel, in questo caso 3 stelle, con un valore pari a 0,639 gha; mentre il B&B e il sito di campeggio presentano valori di impronta ecologica inferiori, pari a 0,554 gha per il B&B e di 0,334 gha per il sito di campeggio. Ulteriore conferma viene data dall'impronta ecologica giornaliera pro capite, che anche in questo caso presenta i valori maggiori per l'hotel, pari a 228,17 gm² e valori inferiori per il B&B pari a 197,97 gm², ma soprattutto per il sito di campeggio, pari a 119,17 gm² con una diminuzione del 47% rispetto all'hotel.

Per quanto concerne invece le due imprese che offrono attività e servizi, è possibile fare un confronto tra le stesse, in quanto offrono servizi molto simili. Infatti, entrambe permettono ai turisti di fare diversi tipi di sport, come ad esempio kitesurf, windsurf e kayaking, ma offrono anche la possibilità di fare trekking o birdwatching all'interno del territorio del Parco Tèpilora. Nonostante ciò, le due attività presentano una modesta differenza in termini di impronta ecologica complessiva. Questa differenza viene evidenziata negli scenari 1 e 5 (Tabella 15 e Tabella 19). Infatti, il primo scenario considera l'attività 2 (Posada Surf) e permette di calcolare un valore di impronta ecologica pari a 0,554 gha; mentre, lo scenario 5 considera l'attività 1 (Abbarra), a parità di struttura ricettiva, ristorazione, durata del pacchetto e numero di partecipanti. L'impiego dei dati dell'attività 1 permette di calcolare un valore di impronta ecologica pari a 0,607 gha, superiore del 10% rispetto all'attività 2. Anche il valore di impronta giornaliera pro capite conferma questa tendenza, con un valore di impronta pari a 197,97 gm² considerando l'attività 2, e un valore pari a 216,62 gm² per l'attività 1, con un aumento del 10%. La differenza tra le due attività probabilmente è legata alla diversa ubicazione delle strutture e ai diversi mezzi di trasporto utilizzati per arrivare al luogo dove viene svolta l'attività ricreativa. L'attività 1 si trova ubicata lontana da costa dove si svolgono le attività di windsurf, kitesurf ecc., per cui si rende necessario il trasporto dell'attrezzatura dal luogo della struttura alla spiaggia. L'attività 2 invece si trova ubicata presso la spiaggia Su Tiriardu di Posada (Figura 14) dove sfocia il Rio Posada. Per questo motivo, non è necessario nessun veicolo per il trasporto dell'attrezzatura

dal luogo dove è ubicata la struttura al luogo dove verrà svolta la suddetta attività. Durante la compilazione del questionario, è emerso che l'attività 1 utilizza per il trasporto dell'attrezzatura necessaria per lo svolgimento delle attività dei veicoli SUV 4x4 alimentati a diesel. Inoltre, per lo svolgimento delle attività non sportive, come ad esempio birdwatching all'interno dello stagno, l'attività 2, ubicata nei pressi dello stagno permette ai turisti di svolgere questa attività tramite la navigazione in canoa o kayak partendo proprio dalla spiaggia; mentre l'attività 1 anche in questo caso si dota di veicoli Jeep 4x4 per permettere ai turisti il raggiungimento del luogo dell'attività. Questo fa quindi supporre che l'utilizzo dei veicoli a motore è determinante nel fornire un valore di impronta ecologica. Questo è dimostrato anche in studi svolti in altri luoghi, come l'isola di Lanzarote (Martín-Cejas e Sánchez, 2010), in cui è stato rilevato che l'aumento del turismo causi un aumento dell'impronta ecologica principalmente attraverso l'aumento del trasporto su strada legato alle attività turistiche, sportive e non. Per questo motivo si può concludere che la differenza tra le due attività è imputabile principalmente all'utilizzo di veicoli che utilizzano combustibili fossili.

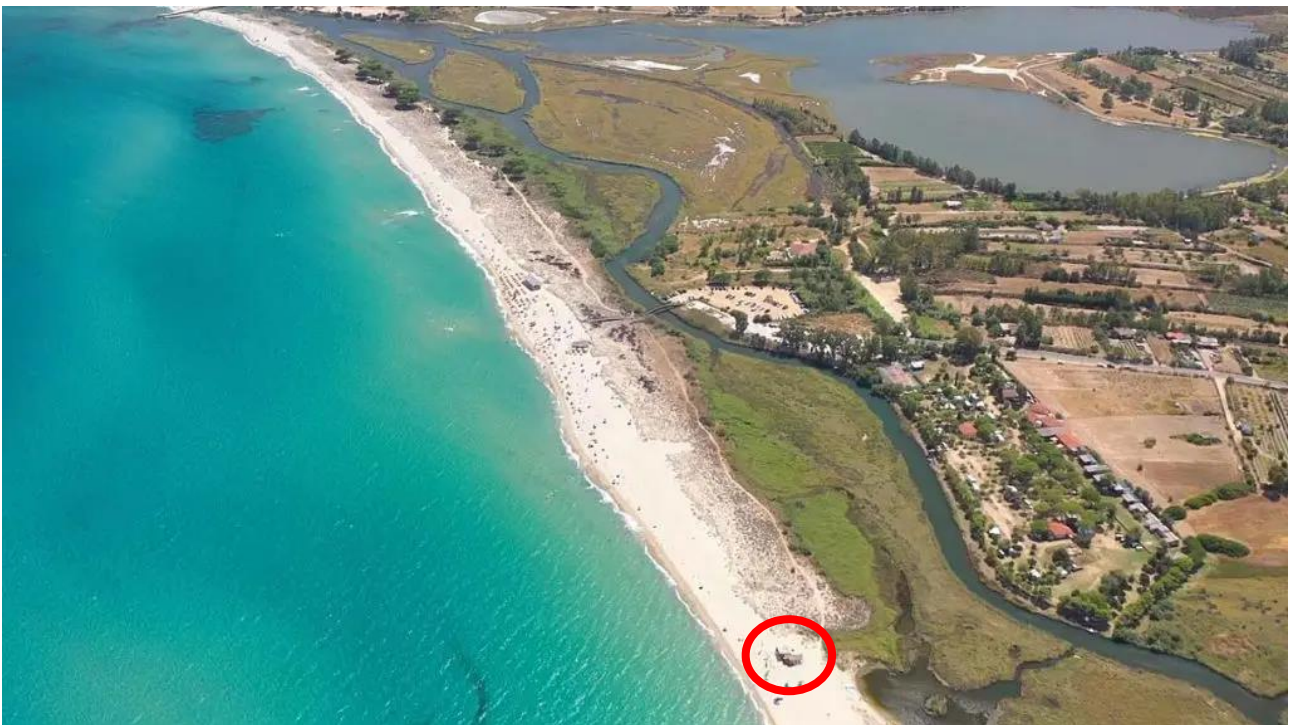


Figura 14 Spiaggia Su Tiriazu, Posada.

Sempre inerente al trasporto, diversi studi hanno sottolineato l'importanza del contributo dato dal trasporto per raggiungere la meta turistica. Numerose pubblicazioni (Becken et al., 2002, Gössling, 2000, Gössling, 2002, Høyer, 2000) hanno evidenziato che i trasporti, e in particolare il traffico aereo, sono responsabili della maggior parte degli impatti ambientali associati al turismo a media-lunga distanza, contribuendo per oltre il 90% dell'impronta totale di un viaggio (Gössling, 2000). Lo studio evidenzia ancora che in molti casi le conoscenze in possesso non sono sufficienti per fare affermazioni chiare sulla sostenibilità di particolari forme di viaggio o sulla sostenibilità di determinate destinazioni (Gössling, 2000). Uno studio svolto alle Seychelles ha rivelato che il maggiore impatto ambientale dei viaggi è il trasporto da e verso la destinazione: oltre il 97% dell'impronta energetica è imputabile ai viaggi

aerei. Ciò implica che gli attuali sforzi per rendere le destinazioni più sostenibili attraverso l'installazione di dispositivi di risparmio energetico o l'uso di fonti energetiche rinnovabili possono solo contribuire a risparmi marginali in considerazione delle grandi quantità di energia utilizzata per i viaggi aerei. Qualsiasi strategia verso un turismo sostenibile deve quindi cercare di ridurre le distanze di trasporto e, viceversa, qualsiasi turismo basato sul traffico aereo ha bisogno di per sé di essere considerato insostenibile. Ovviamente, queste intuizioni valgono anche per l'ecoturismo basato sui viaggi a lunga distanza. Tuttavia, poiché l'impronta che si verifica all'interno della destinazione molto spesso risulta essere piccola, il turismo regionale che coinvolge solo brevi distanze di trasporto può spesso essere sostenibile da un punto di vista ecologico (Gössling et al., 2002).

Un altro studio svolto ad Amsterdam nel 2010, sottolinea come il trasporto aereo ha un elevato valore di impronta ecologica per passeggero-chilometro e che la quota del trasporto aereo all'impronta ecologica totale era maggiore all'87%. (Peeters et Schouten, 2006). Uno studio più recente, effettuato in Val di Merse, una regione rurale della Toscana, ha nuovamente confermato che il viaggio in aereo è la categoria di impatto maggiore (Figura 15), una conclusione tratta anche in altri studi (Gössling et al., 2002, 2005; Cacciatore 2002, Peeters e Schouten 2006).

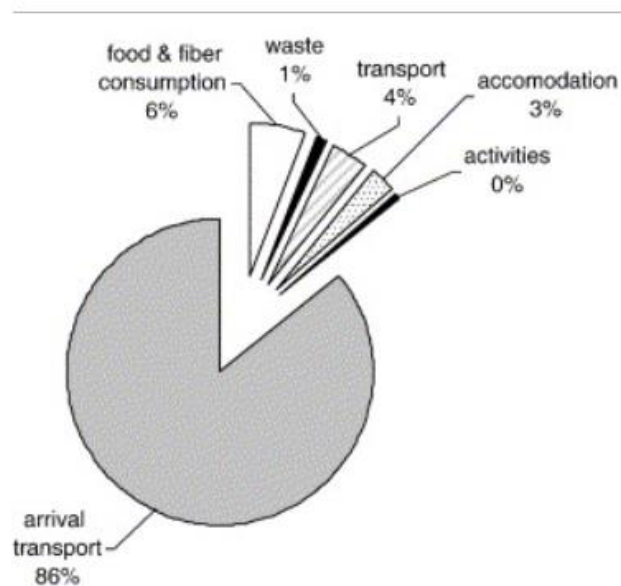


Figura 15 Impronta ecologica Val di Merse.

Si può affermare quindi che per fare delle corrette valutazioni di impronta ecologica e di ecoturismo, si rende necessario prendere in considerazione anche il tipo di veicolo utilizzato per raggiungere la destinazione, in questo caso la Sardegna e i punti di partenza dei diversi turisti. Per questo motivo, la mancanza di una sezione riguardante il viaggio nel calcolatore DestiMED potrebbe rappresentare un limite per poter fare delle valutazioni corrette sulla sostenibilità del pacchetto.

Infine, durante la compilazione del questionario da parte delle quattro attività, si è potuta anche raccogliere l'opinione degli imprenditori circa il questionario stesso. Gli operatori intervistati di

tutte le attività sostengono che il calcolatore dell'impronta ecologica di DestiMED, così come presentato, sia poco accessibile, sia per via della lingua inglese, di cui è costituito l'intero questionario, sia per via della lunghezza dovuto alla numerosità delle domande. Sottolineano inoltre come alcune domande del questionario siano troppo specifiche, come accade per quelle relative alla sezione cibo e bevande e alla sezione riguardante la struttura ricettiva. Al contrario, entrambe le attività che forniscono servizi, hanno lamentato la troppa generalità delle domande sul tipo di attività svolte, sui tempi di svolgimento della stessa e sulla distanza coperta.

È possibile poi fare delle valutazioni su quale tipo di turismo, e quindi quale pacchetto di ecoturismo sarebbe più conveniente acquistare in termini di impronta ecologica. Infatti, gli scenari 1,2,3,4,7,9,10,11 e 12 (da Tabella 2 a

Tabella 13) mettono a confronto tre diverse strutture ricettive e tre diverse situazioni di numero di partecipanti al pacchetto. Come evidenziato precedentemente, la struttura che possiede un'impronta ecologica associata minore è il sito di campeggio, data prevalentemente dall'uso di suolo; mentre la struttura con il maggiore impatto associato è l'Hotel. Per quanto riguarda il numero di partecipanti, l'impronta ecologica giornaliera pro capite per chi soggiorna in un sito di campeggio passa da 119,17 gm² nel caso di 4 partecipanti, a 118,13 gm² se i partecipanti sono 8, a 116,29 gm² se i partecipanti sono 16. Assistiamo quindi a una diminuzione del 2% dell'impronta giornaliera pro capite passando da 4 partecipanti a 16. Anche nel caso del soggiorno nel B&B possiamo osservare questa tendenza: infatti i valori di impronta ecologica giornaliera pro capite nel caso di 4 partecipanti al pacchetto è pari a 197,97 gm², nel caso di 8 partecipanti 194,38 gm² e 191,96 gm² per 16 partecipanti. In questo scenario assistiamo a una diminuzione del 3% dell'impronta ecologica pro capite passando da 4 a 16 partecipanti.

Analizzando anche l'impronta ecologica giornaliera pro capite associata a chi soggiorna nell'hotel, possiamo osservare anche in questo caso una tendenza di diminuzione del valore associata all'aumento del numero di partecipanti. Per 4 partecipanti è stato ottenuto un valore di impronta pari a 228,17 gm², per 8 partecipanti 227,32 gm² e per 16 partecipanti pari a 225,56 gm². Anche in questo caso, passando da 4 a 16 partecipanti, si assiste a una diminuzione del 1% dell'impronta ecologica giornaliera pro capite. Si può quindi concludere che la soluzione di pacchetto che presenta il minimo valore di impronta ecologica è il pacchetto che prevede 16 partecipanti soggiornanti in un sito di campeggio. La soluzione che invece permette la maggiore diminuzione con l'aumento del numero di partecipanti è il soggiorno nel B&B. Questi risultati possono però scontrarsi con la definizione di ecoturismo sancita dalla *Quebec declaration of tourism*, secondo cui l'ecoturismo è "la moderna forma di turismo per viaggiatori indipendenti o piccoli gruppi" (2002) e potrebbero creare confusione. Infatti, quanto emerso da questi risultati, confermerebbe l'articolo di Wall (1997) secondo cui molto spesso l'ecoturismo sembra essere una forma embrionale di turismo di massa. Infatti, l'autore sostiene che le piccole dimensioni dei gruppi e il numero limitato di visite garantiscono impatti ecologici minimi ed esperienze di alta qualità e assicurano anche che, a meno che i prezzi non siano molto alti, i profitti non saranno grandi. Allo stesso modo, non ci si può aspettare che le economie locali traggano benefici sostanziali da un numero limitato di visitatori. L'imperativo

economico del profitto indurrà i tour operator e le aree di destinazione ad aumentare sia le dimensioni che il numero dei partecipanti. Se i gruppi di dieci vanno bene, perché non provare gruppi di dodici, quattordici o anche venti? Se la domanda esiste o può essere creata, sarà difficile resistere alla tentazione di prendere cinque o dieci gruppi all'anno anziché tre. Pertanto, l'imperativo economico suggerisce una crescita nella direzione del turismo di massa. Analizzando invece le impronte ecologiche complessive di questi pacchetti, possiamo affermare che aumentano linearmente con il numero di partecipanti al pacchetto. Osservando anche le distribuzioni percentuali per i diversi tipi di uso di suolo, si può osservare che l'aumento del numero di partecipanti non determina variazioni di questi valori, ma anzi, si mantengono uguali. Questa tendenza possiamo osservarla per tutte e tre le strutture ricettive.

Infine, lo scenario 1 e lo scenario 8 (Tabella 15, Tabella 22) confrontano stesse condizioni, ma una durata del pacchetto diverso: infatti lo scenario 1 considera un pacchetto la cui durata è di 7 giorni e 6 notti, mentre lo scenario 8 considera un pacchetto la cui durata è di 2 giorni e una notte. L'impronta ecologica giornaliera pro capite per lo scenario 1 è pari a 197,97 gm², mentre per lo scenario 8 è pari a 136,56 gm², con una diminuzione quindi del 31%. Questo risultato ci suggerisce quindi che a parità di struttura ricettiva, di ristorazione, di attività svolte e di numero di partecipanti al pacchetto, l'impronta ecologica giornaliera pro-capite diminuisce al diminuire della durata del soggiorno. Questo risultato però non si può ritenere del tutto accurato, in quanto mancando i dati relativi allo spostamento a destinazione, non si può affermare con certezza che un viaggio di soli 2 giorni sia meno impattante di un viaggio la cui durata è pari a 7 giorni, soprattutto se il turista che viaggia per pochi giorni ha percorso una media-lunga distanza.

6 CONCLUSIONI

Il fatto che il calcolatore DestiMed sia stato ideato per pacchetti e che funzioni meglio per quest'ultimi viene confermato dai 12 scenari testati. Infatti, per quest'ultimi sono stati trovati dei valori abbastanza coerenti di impronta ecologica complessiva, che molto spesso sono stati confermati dalla letteratura. I risultati ottenuti hanno permesso anche di individuare alcuni limiti del calcolatore, tra questi troviamo l'assenza di un database completo di alimenti per i ristoranti che somministrano cibi vegani/vegetariani. Un'altra importante carenza del calcolatore è non tenere conto del viaggio a destinazione. Infatti, moltissimi articoli evidenziano come il viaggio verso la meta turistica sia responsabile di oltre il 90% dell'impronta ecologica complessiva legata alla vacanza. Quindi per poter fare delle valutazioni complete e affidabili di sostenibilità dei pacchetti, bisogna considerare anche questo dato. Infine, tutti i partecipanti alla compilazione del pacchetto hanno lamentato una prima difficoltà associata alla lingua inglese di cui è costituito l'intero questionario e hanno sottolineato come il questionario sia troppo specifico in alcune sezioni e invece troppo generico per altre. Infine gli scenari testati suggeriscono che all'aumentare del numero di partecipanti al pacchetto, l'impronta ecologica giornaliera pro-capite diminuisce. Così si evidenzia che la forma più sostenibile di turismo sia associata al pacchetto che considera 16 partecipanti soggiornanti in un

sito di campeggio. Questo risultato però non deve fare sfociare l'ecoturismo, caratterizzato da piccoli gruppi di turisti, in una forma primordiale di turismo di massa.

7 BIBLIOGRAFIA

Barioni D., Iha K., Mancini S., Galli A., *Ecotourism Impact Report*, 2020

Becken, S., Simmons, *Understanding energy consumption patterns of tourist attractions and activities in New Zealand*, in *Tourism Management*, 2002.

Borucke M., Moore D., Cranston G., Gracey K., Iha K., Larson J., Lazarus E., Morales J., Wackernagel M., Galli A. *Accounting for demand and supply of the biosphere's regenerative capacity: The National Footprint Accounts underlying methodology and framework*, in *Ecological Indicators*, 2012.

Borucke, M., Moore, D., Cranston, G., Gracey, K., Iha, K., Larson, J., Lazarus, E., Morales, J.C., Wackernagel, M., Galli, A. *Accounting for demand and supply of the biosphere's regenerative capacity: The National Footprint Accounts' underlying methodology and framework*, in *Ecol. Indic.*, 2013.

C. Hunter, J. Shaw, *The ecological footprint as a key indicator of sustainable tourism*, in *Tourism Management*, 2007.

Castellani V., Sala S., *Ecological footprint: a way to assess the impact of tourist's choices at the local scale*, in *Sustainable Tourism III*, 2008.

Cater, E. "Ecotourism: a sustainable option? ", 1994.

Chape S., Blyth S., Fish L., Fox P., Spalding M. *United Nations list of protected areas*. UNEP-World Conservation Monitoring Centre/IUCN–The World Conservation Union; Cambridge, UK/Gland, Switzerland: 2003.

Chape S., Harrison J., Spalding M., Lysenko I., *Measuring the extent and effectiveness of protected areas as an indicator for meeting global biodiversity targets*, in *The Royal Society*, 2005.

Cole, D.N. *Recreation ecology: what we know, what geographers can contribute*, in *Professional Geographer*, 1989.

Collins A., Flynn A., Wiedmann T., Barrett J. *The Environmental Impacts of Consumption at a Subnational Level*, in *Journal of Industrial Ecology*, 2008.

D. Noll, A. Scott, C. Danelutti, J. Sampson, A. Galli, S. Mancini, I. Sinibaldi, L. Santarossa, M. Prvan, M. Lang, *A guide to plan and promote ecotourism activities and measure their impacts in Mediterranean Protected Areas following the MEET approach. DestiMED project, Interreg Med Programme*, 2019.

Daly, H.E. *Toward some operational principles of sustainable development*, in *Ecol. Econ*, 1990.

DestiMED_Footprint_Calculator_Guidelines_Version_1_0_October_2019_final.pdf

Galli A., Iha K., Halle M., Bilali H., Grunewald N., Eaton D., Capone R., Debs P., Bottalico F., *Mediterranean countries' food consumption and sourcing patterns: An Ecological Footprint viewpoint*, in *Science of The Total Environment*, 2017.

Galli, A. *On the rationale and policy usefulness of Ecological Footprint Accounting: The case of Morocco* in *Environ. Sci. Policy*, 2015.

Galli, A., Kitzes, J., Wermer, P., Wackernagel, M., Niccolucci, V., Tiezzi, E. *An Exploration of the Mathematics behind the Ecological Footprint*, in *Int. J. Ecodyn*, 2007.

Gössling S., Hansson C., Hörstmeier O., Saggel S. *Ecological footprint analysis as a tool to assess tourism sustainability*, in *Ecological Economics*, 2002.

Gössling, S., *Global environmental consequences of tourism*, in *Global Environmental Change*, 2000.

<http://www.parcoditepilora.it/index.php>.

IUCN—The World Conservation Union. IUCN; Gland, Switzerland: 1994. *Guidelines for protected area management categories*.

J. Ziegler, G. Araujo, J. Labaja, S. Snow, J.N. King, A. Ponzo, *Can ecotourism change community attitudes towards conservation?* In *Oryx*, 2020.

K.G. Høyer, *Sustainable tourism or sustainable mobility? The Norwegian case*, in *Journal of Sustainable Tourism*, 2000.

Kissinger M., *Approaches for calculating a nation's food ecological footprint-The case of Canada*, in *Ecological Indicators*, 2013.

Lawrance J. W., Kristian Č. *European protected areas: Past, present and future*, in *Journal for Nature Conservation*, April 2013.

Lin D., Hanscom L., Murthy A., Galli A., Evans M., Neil E., Mancini S., Martindill J., Medouar F., Huang S., Wackernagel M. *Ecological Footprint Accounting for Countries: Updates and Results of the National Footprints account, 2012-2018.*, in "Resources", 2018.

Lin, D., Hanscom, L., Martindill, J., Borucke, M., Cohen, L., Galli, A., Lazarus, E., Zokai, G., Iha, K., Wackernagel, M. *Working Guidebook to the National Footprint Accounts*, Version 1.2; Global Footprint Network: Oakland, CA, USA, 2018.

M. Lenzen, Y.Y. Sun, F. Faturay, Y.P. Ting, A. Geschke, A. Malik *The carbon footprint of global tourism*, in *Nature Climate Change*, 2018.

M.S. Mancini, M. Evans, K. Iha, C. Danelutti, A. Galli, *Assessing the ecological footprint of ecotourism packages: A methodological proposition*, in *Resources*, 2018.

Mancini M. S., Barioni D., Danelutti C., Barnias A., Bračanov V., Piscè G., Chappaz G., Duković B., Guarneri D., Lang M., Martín I., Reverté S., Morell I., Peçulaj A., Prvan M., Randone M., Sampson J., Santarossa L., Santini F., Selmani J., Ser C., Sinibaldi I., Topi M., Treglia V., Zirletta S., Galli A. *Ecological Footprint and tourism: Development and sustainability monitoring of ecotourism*

packages in Mediterranean Protected Areas., in “*Journal of Outdoor Recreation and Tourism*”, 2022.

McNeely J.A. *Protected areas in the 21st century: from islands to networks*. IUCN; Gland, Switzerland: 1998.

Nathaniel S., Barua S., Ahmed Z. *What drives ecological footprint in top ten tourist destinations? Evidence from advanced panel techniques*, in *Environmental Science and Pollution Research*, 2021.

Patterson T., Niccolucci V., Bastianoni S. *Beyond “more is better”: Ecological footprint accounting for tourism and consumption in Val di Merse, Italy*, in *Ecological Economics*, 2007.

Peeters P., Schouten F. *Reducing the Ecological Footprint of Inbound Tourism and Transport to Amsterdam*, in *Journal of Sustainable Tourism*, 2006.

Phillips A. *World Conservation*, 2/2003. IUCN—The World Conservation Union; Gland, Switzerland, in *A modern paradigm*, 2003.

S. Becken, C. Frampton, D. Simmons, *Analysing international tourist flows to estimate energy use associated with air travel*, in *Journal of Sustainable Tourism*, 2002.

S. Gössling, *Sustainable tourism development in developing countries: some aspects of energy-use*, in *Journal of Sustainable Tourism*, 2000.

S. Gössling, C. Borgöström Hansson, O. Hörstmeier, S. Saggel, *Ecological footprint analysis as a tool to assess tourism sustainability*, in *Ecological Economics*, 2002.

V. Filimonau, J. Dickinson, D. Robbins, *The carbon impact of short-haul tourism: A case study of UK travel to Southern France using life cycle analysis*, in *Journal of Cleaner Production*, 2014.

Wackernagel M., Monfreda C., Moran D., Wermer P., Goldfinger S., Deumling D., Murray M. *National Footprint and Biocapacity Accounts 2005: The underlying calculation method*, in *Land Use Policy*, 2005.

Wackernagel, M., Onisto, L., Bello, P., Linares, A.C., Falfán, I.S.L., Garcia, J.M., Guerrero, A.I.S., Guerrero, M.G.S. *National natural capital accounting with the ecological footprint concept*. in *Ecol. Economy*, 1999.

Wackernagel, M., Onisto, L., Linares, A.C., Falfan, I.S.L., Garcia, J.M., Guerrero, A.I.S., Guerrero, M.G.S. *Ecological footprints of nations: How much nature do they use? How much nature do they have?* In *Commissioned by the Earth Council for the Rio+5 Forum*; 1997.

Wackernagel, M., Rees, W. *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*, in New Society Publishers: Gabriola Island, BC, Canada, 1996.

Wall G., *Is ecotourism sustainable?* in *Environmental Management*, 1997, 483-491.

Wall, G. *Ecotourism: old wine in new bottles?* In *Trends* 31:2:4-9 and 47.

8 RINGRAZIAMENTI

La scrittura di questo lavoro di tesi è stato molto arduo e complesso. Per questo volevo ringraziare tutte le persone che mi sono state vicine in questo lungo e difficile percorso.

Le prime persone che vorrei ringraziare sono i miei genitori, Elena e Claudio. Hanno sempre creduto in me, fatto il tifo durante ogni esame di questa laurea magistrale. Li ringrazio per avermi permesso di studiare sempre quello che più mi piaceva e appassionava.

Mia sorella Martina, che nonostante sia la piccolina di casa ha sempre saputo darmi il consiglio giusto, anche ora che ci troviamo in due città diverse.

Alessio, il mio fidanzato, che più di tutti conosce il lavoro dietro questa tesi e questo Corso di Laurea Magistrale. Mi è stato accanto nei momenti peggiori, nei momenti di sconforto e di tristezza. Ha trovato sempre il modo di tirarmi su il morale. Ringrazio “la mia bellissima principessina” che ha imparato a prendere i treni e ad esplorare una città nuova per starmi accanto in un anno difficile.

La Nonna Anna, che più di tutte ci teneva ad essere presente in questo giorno così speciale.

Melina, migliore amica e sorella mancata. Mi è stata accanto durante questi due anni difficili sopportando ogni mio sbalzo di umore.

Vorrei ringraziare Luca, il mio psycho-inquilino e buddy preferito.

Ed infine vorrei ringraziare Alessia e Anna, due compagne fantastiche conosciute durante gli studi di Laurea Triennale.