

XXIX CONFERENZA ITALIANA DI SCIENZE REGIONALI

ANALISI INPUT-OUTPUT AMBIENTALE: STRUMENTO PER VALUTARE GLI IMPATTI TURISTICI IN AREE A ELEVATA VALENZA CULTURALE E AMBIENTALE ^α

Simona SABENA¹, Antonio RUSSO², Giulio MONDINI³

1 DITAG, Politecnico di Torino, Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129, Torino

2 Universidad Rovira y Virgili, Tarragona

3 DITAG, Politecnico di Torino, Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129, Torino

SOMMARIO

In questo lavoro si intende definire una metodologia di analisi degli impatti locali di un processo di sviluppo turistico attraverso l'utilizzo di un modello di analisi Input/Output, che consideri, in maniera correlata, gli aspetti industriali propri del settore con quelli sociali ed ambientali, evidenziandone le ricadute.

Il lavoro in oggetto trova fondamento nella volontà, espressa a vari livelli, di sviluppare in maniera sostenibile il turismo in aree d'interesse paesaggistico (culturale e naturale). Per tale ragione l'identificazione di modelli di sviluppo orientati alla protezione del territorio e alla minimizzazione degli impatti ambientali è diventata una priorità di importanza fondamentale. L'affinamento della metodologia di analisi nel senso proposto consente di dare risposte adeguate per una gestione sostenibile di un'area ad elevata valenza culturale ed ambientale.

^α Questo lavoro è stato svolto durante il periodo di permanenza di S. Sabena presso il Dipartimento di Geografia l'Università Rovira i Virgili di Tarragona, Spagna.

1 INTRODUZIONE

Da diversi decenni, i viaggi ed il turismo rappresentano un settore economico in grande crescita, oggi riconosciuto come una delle industrie trainanti del capitalismo contemporaneo entrato nel paradigma “postfordista”. Diversamente da altri settori di punta delle economie postindustriali, il turismo si caratterizza per l’intenso utilizzo di risorse ambientali (in senso lato) come principale input produttivo, oltre che essere indissolubilmente legato al “luogo” - territorio o paesaggio - come contesto ultimo dell’atto di consumo. Lo sviluppo turistico “consuma ambiente”, arrivando a generare pressioni rilevanti sugli ecosistemi, riducendone in ultima analisi la qualità, e, in ultima analisi, la capacità di sostenere nel medio termine ritmi di crescita elevati, che a tale qualità sono legati.

S’impongono dunque delle *strategie* di sviluppo che tengano conto dell’interrelazione tra aspetti economici, sociali ed ambientali, orientate al mantenimento del livello di qualità della vita delle comunità locali; spesso, data la forte dipendenza dal turismo di alcune aree, ciò viene a coincidere con la conservazione o riproduzione del capitale sociale, naturale e culturale delle destinazioni. Vi è, infatti, ampia evidenza che il capitale ambientale che giustifica la crescita non è una risorsa infinita e le alterazioni del suo valore, incluso quello simbolico ed estetico, finiscono per produrre limiti endogeni alla crescita economica (Hunter 1997).

Per comprendere appieno dinamiche di crescita e impatti si studia lo sviluppo turistico in vari ambiti disciplinari, attraverso modelli teorici finalizzati soprattutto a stimare l’evoluzione della domanda turistica e le alterazioni del medio naturale e sociale generate da tale evoluzione. Si tratta tuttavia di modelli per la maggior parte descrittivi e non formalizzati, che permettono solo la comprensione delle varie dimensioni coinvolte dallo sviluppo turistico di un territorio e le loro relazioni causali, ma risultano di scarsa utilità come strumenti puntuali di supporto alla pianificazione territoriale e alla produzione di previsioni.

Tale è invece l’ambizione delle metodologie d’analisi più propriamente economiche (Fossati & Panella, 2000), le quali tuttavia risultano sviluppate in modo tuttora insoddisfacente. Infatti, anche se da un lato è opinione comune che la valutazione degli impatti del turismo da un punto di vista meramente economico-finanziario non è sufficiente, e dall’altro si sono verificati considerevoli progressi per quanto riguarda gli approcci “sistemici” all’analisi economica del turismo – per esempio attraverso la diffusione della contabilità satellite del turismo (*Tourist Satellite Account*, TSA¹) – non vi è ancora pieno consenso sui metodi di analisi degli impatti *ambientali*.

¹ I conti satelliti del turismo fanno riferimento alla definizione di industria turistica e dei viaggi adottata

In effetti, le metodologie usate per valutare gli impatti che l'attività turistica genera sulle economie nazionali e/o regionali (Adams & Parmenter, 1995; Wagner *et al.*, 1997; Alavalapati & Adamowicz, 2000), sono varie e di fatto costituiscono la referenza per molte amministrazioni locali e nazionali. Alcune modellano il turismo in maniera esogena, senza però considerare l'interazione tra tale settore e la qualità ambientale, ovvero che gli impatti ambientali associati alla pratica turistica possono alterare l'attrazione del sito. Altre metodologie di valutazione d'impatto ambientale – quali o quantitative, monetarie e non, come l'ACB, l'AHP, la LCA, i Modelli Stress-Risposta, l'Impronta ecologica, ecc. – si focalizzano esclusivamente sulla valutazione delle pressioni generate sull'ambiente senza considerare quali possono essere le ricadute che tali pressioni possono generare sullo sviluppo economico di una determinata area (Gössling, 2002; Wackernagel *et al.*, 2004; Turner *et al.*, 2007).

Il presente lavoro si propone di definire un quadro metodologico per la valutazione degli impatti locali del turismo sull'ambiente che tenga, nella dovuta considerazione, tali aspetti “sistemici”, adattandosi alla specificità industriale del settore turistico e alla sua singolare relazione con l'ambiente. Sebbene si lascino da parte gli aspetti più propriamente culturali nella definizione delle dinamiche di paesaggio alimentate dal turismo, questo studio consente – almeno, questa è l'ambizione degli autori – di definire una solida base per realizzare queste integrazioni in un secondo momento.

2 L'AMBIENTE COME RISORSA

L'ambiente è di per sé riconosciuto come uno dei principali fattori che determinano lo sviluppo di una data regione (Pearce & Turner, 1991). Le componenti naturali (acqua, aria, suolo, agenti naturali) sono gli elementi fondamentali per la vita degli ecosistemi e degli esseri umani, ma non hanno durata illimitata e non possono essere sfruttate indefinitamente senza esaurirsi o degradarsi; è necessario, quindi, passare da un approccio basato sull'efficacia tecnico-economica ad un approccio capace di superare concezioni settoriali in favore di approcci più generali. È chiaro come questo nuovo modo di operare, certamente affascinante, debba tener conto di un gran numero di variabili che al momento sono supportate da informazioni ancora limitate.

dall'Organizzazione Mondiale del Turismo, ovvero un insieme di attività praticate da persone in un luogo differente dalla loro residenza abituale per un periodo non superiore ad un anno e comprendete almeno un pernottamento, che coinvolgono differenti industrie (ricettività, trasporti, cibi e bevande, ecc., ricompile attraverso la Classificazione Standard dei Settori Industriali - SIC).

A fronte del fatto che, negli ultimi anni, l'attenzione verso la salvaguardia degli aspetti ambientali è notevolmente cresciuta, si può invero notare come la ricerca abbia definito nuovi metodi di analisi e migliori tecnologie finalizzate al raggiungimento di condizioni di sostenibilità sempre più elevate. Per tale motivo dall'analisi dei criteri chiave per la sostenibilità che l'Unione Europea ha espresso in vari documenti, è possibile osservare come vengano valorizzati i temi legati alla ricerca di nuovi stili di vita e di produzione che siano in grado di soddisfare i bisogni della popolazione e salvaguardare gli ecosistemi.

Il concetto di riferimento è quello “self-reliant”, illustrato in Figura 1, in grado di valorizzare e utilizzare le risorse locali in maniera integrata.

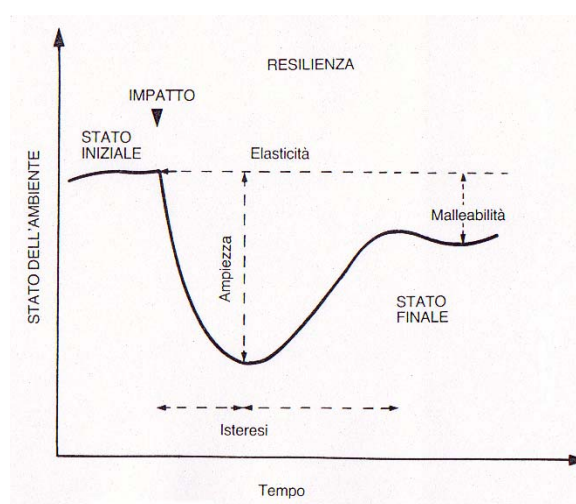


Figura 1 Il modello self-reliant²

Il concetto di “resilienza” utilizzato da Stellin e Rosato si riferisce alla “capacità di un sistema di mantenere la propria struttura e i propri modelli di comportamento di fronte a disturbi esterni, ovvero la sua capacità di adattarsi ai cambiamenti”. Essa è da intendersi come una qualità intrinseca al sistema stesso, grazie alla quale viene assicurato il suo funzionamento dinamico. Il concetto di resilienza è sottolineato soprattutto nelle discipline inerenti l'ecologia del paesaggio, ma il suo significato abbraccia un campo certamente più ampio. Trova però anche applicazione nelle discipline economiche, dove il mantenimento dell'equilibrio deve essere perseguito tenendo conto di due fattori fondamentali: le tecnologie disponibili e il capitale naturale che costituisce la materia prima.

² L'ampiezza della risposta alla pressione esterna, senza giungere al collasso, misura il limite di assorbimento oltre il quale non vi è più possibilità di tornare allo stato iniziale. Il tempo nel quale si produce la modificazione iniziale e la fase di recupero viene rilevato dall'isteresi che descrive l'andamento asimmetrico della curva. Dopo la fase di recupero, è possibile rilevare la differenza tra la condizione iniziale e la situazione di stabilizzazione del sistema: tale capacità è definita malleabilità

2.1 La sostenibilità in senso ecologico

Il tentativo di costruire una teoria generale dell'intervento finalizzata a rendere compatibili ambienti ed economia ha un nome, anche se non ha ancora un corpo normativo ben solido: lo Sviluppo Sostenibile. Dopo che tale termine è stato ufficialmente adottato dall'ONU e reso pietra angolare della Conferenza Mondiale su Ambiente e Sviluppo di Rio de Janeiro del 1992, esso viene considerato il principio di riferimento – almeno sul piano concettuale – nella ricerca di soluzioni ai problemi dello sviluppo dei sistemi ecologici e economici, oltre che della loro influenza reciproca; ed è divenuto punto centrale delle strategie politiche, economiche e sociali nel momento in cui le economie locali si confrontano con i limiti che l'ambiente naturale pone in merito alla sua capacità di carico. Da ciò deriva il problema di come far fronte alle esigenze economiche, senza tralasciare le ragioni ambientali a livello globale.

Se si considera una definizione di Sviluppo Sostenibile che faccia riferimento alla “costanza” (Bresso, 1993) del capitale naturale rinnovabile e all’“uso prudente” del capitale medesimo non rinnovabile massimizzandone l'efficienza d'uso, ci si deve porre il problema di come rendere sostenibili gli attuali sistemi economici insostenibili, pur sapendo che non vi è un'unica modalità di raggiungimento dell'obiettivo, ma una serie di “sostenibilità locali” che vanno rese compatibili con alcune grandi questioni globali. Nella società odierna, ad esempio, il turismo è sicuramente uno dei settori portanti più studiati, anche per via della sua crescente importanza a livello macro-economico. Tuttavia, proprio per affrontare i problemi sociali, gli squilibri distributivi, bisogna definire con chiarezza il concetto di sostenibilità ambientale e le implicazioni che questa genera nel funzionamento dei sistemi economici, anche a livello turistico, partendo dall'identificazione dei fattori di input e di output che legano turismo ed ambiente. Gli input possono essere le risorse energetiche, idriche, alimentari e il territorio stesso con le sue risorse; gli output sono invece legati al degrado marino, montano, la cementificazione, i rifiuti solidi, le emissioni atmosferiche, ecc.

2.2 Gli impatti ambientali: metodologie di stima

L'ambiente ha acquisito rilevanza nel discorso economico con la presa d'atto della scarsità delle risorse che lo costituiscono, e dell'irreversibilità delle trasformazioni che esso subisce nel momento in cui viene “consumato” attraverso processi di occupazione e sfruttamento delle risorse. Il suo valore deriva dunque dalla scarsità ma, in quanto bene pubblico e collettivo, i tradizionali meccanismi di mercato, basati sul confronto tra la domanda e l'offerta, non sono in grado di determinarne il giusto valore. Le principali caratteristiche che differenziano i beni ambientali (Figura 2) da quelli privati sono infatti la “rivalità” e la

“escludibilità”. Spesso, inoltre, i beni ambientali e i beni pubblici in generale non sono configurabili come entità autonome ma come entità derivanti dal consumo o dalla produzione di altri beni e in questo caso assumono la veste di esternalità (Bishop & Herberlein, 1979)

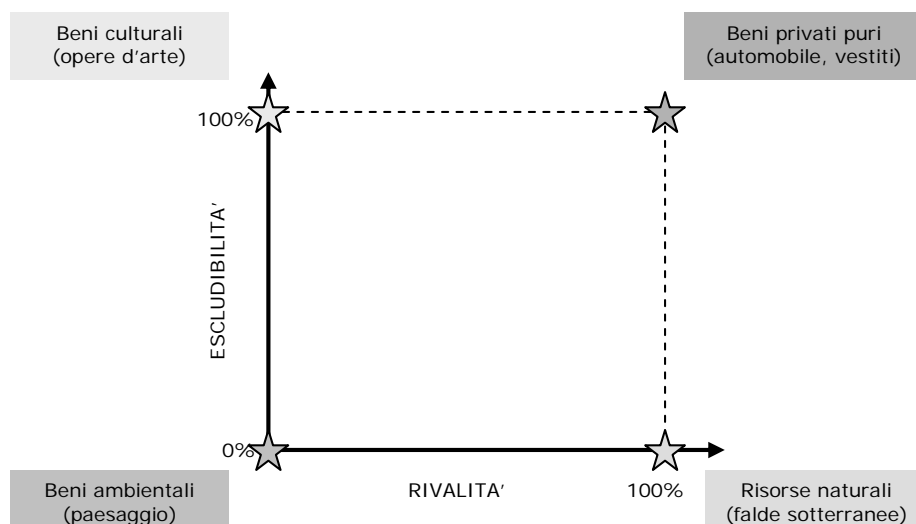


Figura 2 La classificazione dei beni sulla base di criteri di rivalità ed escludibilità (Stellin & Rosato, 1998)

La necessità di determinare il giusto valore attribuito all’ambiente fa sì che il significato del termine “valutazione dell’ambiente” spesso sia confuso con la “valutazione degli impatti ambientali”. Va dunque puntualizzato che mentre la valutazione dell’ambiente risponde all’esigenza di attribuire un valore alla risorsa ambientale, la valutazione d’impatto ambientale si riferisce alla stima del valore dell’impatto provocato, subito o evitato, in maniera tale da poter scegliere, tra più scenari alternativi, quello ottimale e condiviso dal punto di vista sociale. Per meglio comprendere tale definizione è opportuno riportare una definizione operativa di “impatto ambientale”, visto dalla Regione Piemonte (LR. 14 dicembre 1998, n. 40) come “l’insieme degli effetti, diretti ed indiretti, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, singoli e cumulativi, positivi e negativi, che la realizzazione di opere, interventi o attività comporta sull’ambiente inteso come insieme complesso di sistemi naturali e antropici”.

Di seguito, si illustrano brevemente le principali metodologie di valutazione degli impatti ambientali presenti nella letteratura e nella pratica. Queste si basano su alcuni elementi fondamentali quali: parametri qualitativi; parametri quantitativi; valori monetari; valori non monetari. In Figura 3 si riportano in modo schematico i principali metodi a disposizione nella letteratura.

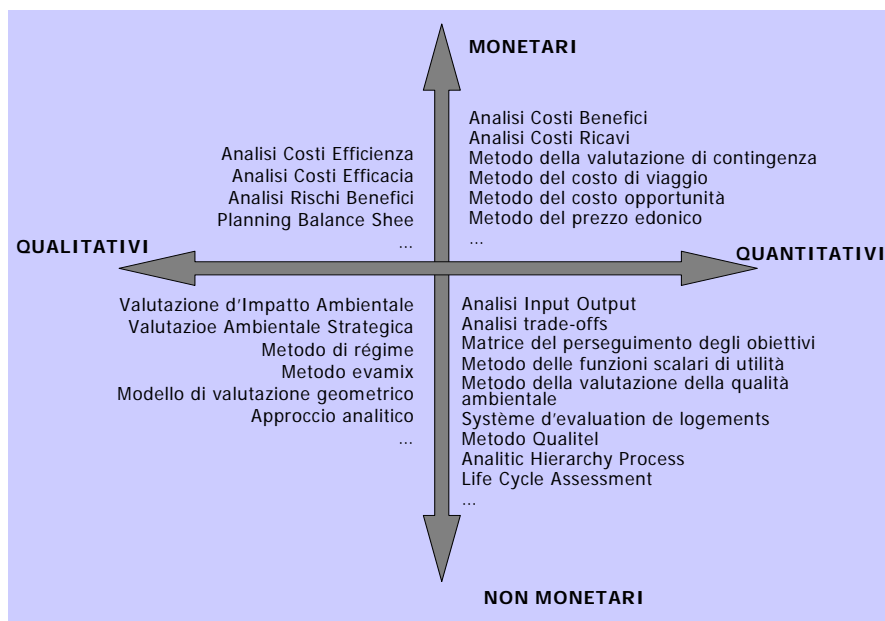


Figura 3 Le metodologie per la valutazione dell'ambiente

Tra le tecniche di valutazione è possibile distinguere quattro macro settori, secondo la tipologia di dati e strumenti utilizzati. É importante rilevare che generalmente la scelta della metodologia valutativa più efficace non è univoca ma, com'è ovvio, deve essere opportunamente calibrata a seconda dell'intervento considerato e dello scopo finale della valutazione. Gli aspetti fondamentali di una stima riguardano la dimensione temporale, quella geografica, e quella strategica³.

In conclusione si può affermare che sono richieste adeguate metodologie di stima per modellare i rapporti tra economia ed ambiente quindi la proposta del presente lavoro è quella di modificare il modello Input/Output implementato da Leontief (Reea, 2005) in uno schema analitico completo e superiore

3 LO SVILUPPO TURISTICO COME STRATEGIA DI VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE AMBIENTALI

Tra le strategie di crescita che mettono a valore le risorse ambientali di un territorio, vi è certamente il turismo. La concentrazione di risorse culturali e naturali in un'area – in siti

³ Le caratteristiche essenziali della stima sono: ampiezza l'orizzonte temporale di riferimento, la dimensione geografica che ricorre al concetto di "area": porzione di territorio interessata; e la dimensione strategica caratterizzata da due approcci: il primo riferito alla possibilità di esprimere in termini monetari le caratteristiche di una risorsa, cercando di utilizzare metodologie e tecniche che per quanto innovative si rifanno ai principi classici dell'economia. il secondo riferito a valutazioni analitiche rispetto agli obiettivi da raggiungere, utilizzando scale differenti e trovando altri di metodi di confronto anche non monetari.

specifici o quali elementi di definizione di interi paesaggi – attira flussi ingenti di visitatori e investimenti, dando vita a cicli di sviluppo turistico di durata più o meno sostenuta. Questi modelli di crescita e i loro impatti sono oggetto di studio da parte di ricercatori di molti campi delle scienze umane e fisiche, confermando il carattere ampiamente multidisciplinare degli studi turistici: dal tentativo di economisti ed econometrici di comprendere e stimare gli impatti economici e le ricadute territoriali dello sviluppo turistico e di modellare le componenti economiche endogene al ciclo, ai modelli elaborati da geografi e studiosi del territorio per comprendere le specificità e le alterazioni generate dal turismo come “modo d’uso” del paesaggio (tra tutti, vale ricordare la teoria del ciclo di vita delle destinazioni turistiche e i modelli derivati; cf. Butler, 2006), financo alle interpretazioni sociologiche e antropologiche della costruzione e destrutturazione del paesaggio turistico in quanto prodotto di un incontro e uno scambio – più o meno equo – tra soggetti diversi e diverse culture.

Nonostante la grande diversità di approcci, vi è un *trait-d’union* comune nell’interpretazione dello sviluppo turistico come processo *evolutivo*: lo sfruttamento economico delle risorse del territorio porta al cambiamento degli assetti iniziali del sistema, compromettendone inesorabilmente la durata di lungo termine; le destinazioni “muoiono di successo” o quanto meno finiscono per diventare irriconoscibili tanto dalla società locale, che finisce per perdere il suo radicamento socioeconomico con il luogo, che per i visitatori. Per l’economista, il vantaggio di fare le vacanze in un posto relativamente “economico” e con risorse paesaggistiche “libere” è progressivamente eroso dal livellamento dei costi comportato dalla crescita economica nelle destinazioni e della congestione crescente; per il geografo, le alterazioni paesaggistiche portate dalla riconversione, fisica e simbolica del paesaggio “a fruizione turistica” ne erode la capacità di attrazione e l’idiosincrasia; per l’antropologo, la curiosità per l’“altro” viene meno man mano che la cultura si globalizza e omogeneizza, scentrando continuamente i motivi per viaggiare in un determinato luogo; per il sociologo e lo scienziato politico, l’accelerazione della mobilità caratteristica dell’epoca postindustriale impone strategie di “rivalorizzazione” delle risorse localizzate che ne viene a modificare il valore e le possibilità di accesso per le comunità locali, stravolgendone l’identità.

Si registra dunque un paradosso (Minca & Oakes 2006), variamente articolato concettualmente ma comunque suggerente che una certa forma di sviluppo turistico in un dato luogo può conoscere cicli di vita, ed eventualmente compromettere la stabilità della qualità della vita delle popolazioni ospiti; e che questa instabilità congenita aumenta ulteriormente nell’era della iper-mobilità. L’unica speranza di mantenere il vantaggio competitivo è una corsa, sempre più frenetica e dispendiosa dal punto di vista ambientale, alla “ristrutturazione” del prodotto turistico locale per attirare nuovi – e non sempre “migliori” – segmenti.

Recentemente, inoltre, si assiste ad uno sforzo da parte dei geografi e scienziati ambientali per identificare relazioni causali complesse e circolari tra sviluppo e qualità ambientale: il turismo è tra le più importanti fonti di alterazione biologica e climatica (in quanto a creazione di residui, pressione antropica sulle risorse e ambienti sensibili, riduzione della resilienza ambientale), sia a livello globale che locale; e a sua volta, è strutturalmente influenzato da questi cambiamenti. I cambiamenti locali sono facilmente analizzabili (una spiaggia che si sporca, il traffico turistico che rende le città invivibili, le slavine e le frane che affliggono territori turistici soggetti a incontrollata attività di costruzione) e altrettanto facilmente gestibili in un'ottica di orientamento alla qualità; ma le alterazioni globali, come la sparizione di destinazioni di spiaggia o di montagna di fronte al cambio climatico o l'erosione dei monumenti o dei paesaggi naturali causata dai cambiamenti nella qualità dell'aria o della luce solare, sono di difficile definizione e il più delle volte irreversibili.

Di qui la grande (e oggi tanto onnipresente quanto ineffabile) attenzione per il “turismo sostenibile”, oggetto di documenti e dichiarazioni ufficiali, programmi di ricerca e di finanziamento internazionali, codici etici, e svariate strategie nazionali e regionali che il più delle volte mancano di solidi “criteri di successo” o anche solo di fondamenti scientifici.

Coerentemente con la pluralità di inquadramenti teorici visti sopra, il concetto di sostenibilità associato al turismo richiede che lo sviluppo turistico sia “.... capace di durare nel tempo, mantenendo i suoi valori quali quantitativi; ed è in grado di far coincidere le aspettative dei residenti con quelle dei turisti senza produrre effetti negativi sui valori ambientali, culturali e sociali del territorio interessato, in quanto aspetti essenziali per l'offerta turistica”⁴.

In termini generali, le politiche e le strategie turistiche che valorizzano l'aspetto della sostenibilità, così come raccomandato dalle organizzazioni internazionali⁵, prima fra tutte l'OMT, ma anche UNESCO, Commissione delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile⁶, Consiglio d'Europa⁷, ICOMOS, ecc., sono oggi largamente accettate da autorità di governo nazionale, regionale e locale. Secondo quest'ottica, la dinamica economica del settore, la soddisfazione del turista e la tutela del patrimonio naturale e culturale sono indissociabili, e per tale motivo il turismo costituisce un incentivo al recupero dei beni storici e culturali, alle

⁴ Definizione tratta da “Orientamenti sul Turismo Sostenibile rivolti alle amministrazioni locali”, Assemblea Generale dell'OMT, 1999

⁵ A seguito della Conferenza delle Nazioni Unite di Stoccolma del 1972, sono stati redatti alcuni importanti documenti: il rapporto della Commissione Brundtland (Stoccolma, 1987); i documenti adottati alla Conferenza Mondiale su Ambiente e Sviluppo di Rio de Janeiro (1992); l'Agenda 21 nata durante la Conferenza di Rio.

⁶ A dieci anni dalla Conferenza di Rio, nel 2002, le Nazioni Unite hanno organizzato Il Vertice sullo Sviluppo Sostenibile a Johannesburg, discutendo i risultati ottenuti con l'obiettivo di definire le strategie future.

⁷ In conseguenza con quanto sancito a Rio, lo Sviluppo Sostenibile è stato inserito nei Trattati dell'Unione Europea, da quello di Maastricht, a quello di Amsterdam, con la prospettiva di promuovere lo Sviluppo Sostenibile”, anche nel settore turistico

difese delle risorse naturali, contribuendo a generare uno sviluppo economico, pur creando dei problemi connessi con il traffico, la congestione, e l'inquinamento. Questo approccio implicitamente riconosce che il concetto di sostenibilità deve essere applicato a tutti i segmenti dell'industria turistica ("filiera") ed i criteri di sostenibilità vanno implementati con lo stesso rigore in aree naturali, siti di interesse culturale, destinazione di turismo di massa, ecc.

A fronte, di una consapevolezza e una sensibilità crescente sul tema della sostenibilità turistica, occorre sottolineare che i progressi sono comunque lenti dal momento che si osservano cambiamenti significativi nei modelli di consumo e produzione. Da ciò emerge dunque la necessità di formulare un'azione diretta più vicina ai soggetti interessati con messaggi facilmente traducibili in azioni concrete da parte degli attori del sistema turistico quali comunità locali, aziende di promozione turistica, PMI, ecc.

Le metodologie di valutazione degli impatti ambientali del turismo sono generalmente basate in metodologie standard, tra cui *analisi costi-benefici*, *costi-ricavi*, *metodi Electre*⁸, *analisi di gerarchia*, *costi di viaggio*. Come tutte le metodologie di stima basate in teorie estimative, queste presentano una forte componente soggettiva, in quanto la definizione di un valore o di un ranking viene delegata all'expertise di un tecnico. Al contrario, l'analisi I/O usa dati reali, ovvero le tavole della contabilità nazionale.

Attraverso l'analisi I/O è possibile stimare come varia la produzione all'interno dei differenti settori coinvolti nella pratica dell'attività turistica. In primo luogo, questa metodologia permette di individuare i trasferimenti tra differenti settori produttivi, la domanda delle famiglie, l'incremento di valore aggiunto, le importazioni e le esportazioni, ecc.; e in secondo luogo, ampliando la tabella con l'inserimento degli aspetti ambientali, è possibile considerare come questi influenzano i settori produttivi e di conseguenza l'intero sistema economico. Ovvero, si ricostruisce e si quantifica il nesso tra lo sfruttamento delle risorse ambientali, principale motore per la crescita economica di un'area a valenza turistica, e sviluppo economico, poiché le esternalità richiedono misure compensative che si ripercuotono sui flussi economici.

Ovviamente l'applicazione della stessa analisi I/O deve tenere nel dovuto conto la specificità del settore.

⁸ 8 ELimination Et Choix TRaduisant la REalité – Eliminazione e scelta traducendo la realtà), metodi multicriterio di aiuto alla decisione.

La letteratura turistica che analizza l'offerta (Smith, 1998) mette in luce una serie di elementi che complicano l'analisi economica del settore. Prima di tutto, notoriamente, l'economia turistica è costituita da un'agglomerazione di sub-settori della più svariata natura e struttura imprenditoriale, di natura pubblica o privata, e con riferimento territoriale che varia in un continuum i cui poli sono il locale (laddove si svolge la propriamente detta esperienza turistica, ovvero la destinazione) e il globale di un'industria turistica oggi quasi totalmente dominata da grandi operatori transnazionali, con una forte componente "virtuale" nelle nuove forme di intermediazione e *packaging* del prodotto. La Confederazione Mondiale delle Imprese di Turismo e Viaggi (WTTC) definisce "industria turistica" il raggruppamento di settori la cui domanda finale è prevalentemente costituita da turisti, ovvero consumatori fuori della loro residenza abituale per motivi diversi da coercizione e lavoro; mentre tutti i settori interrelati a questi, attraverso una serie di interdipendenze produttive e funzionali, costituiscono "l'economia turistica" (Figura 4). Di qui alcune difficoltà nell'"accounting" industriale del turismo, dovuto alla dispersione geografica della filiera e al fatto che la delimitazione dell'industria turistica dipende dall'esatta definizione della domanda, un problema che Smith (1998) illustra con un paradosso: un settore che offre prodotti per persone con i capelli rossi dovrebbe similmente chiamarsi "industria dai capelli rossi". Il problema più rilevante a questo riguardo è che il peso reale dell'economia turistica è certamente superiore a quello dell'offerta finale, ma la grandezza di questo moltiplicatore dipende fondamentalmente da variabili spesso non note, come l'articolazione geografica della catena del valore e il grado di controllo locale delle imprese turistiche.

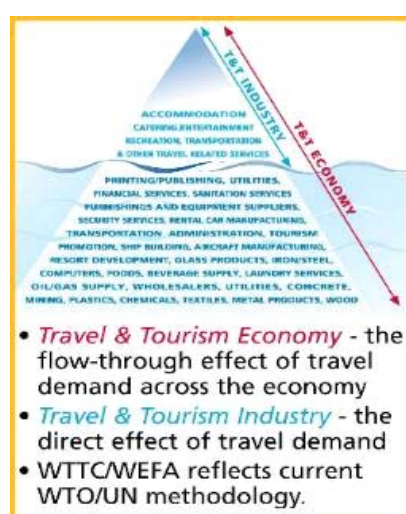


Figura 4 L' "iceberg" dell'industria dei viaggi e del turismo, secondo il WTTC. Fonte: www.ttc.org.

In secondo luogo, nemmeno la domanda finale è costituita esclusivamente da turisti, specialmente nel caso di trasporti, ristoranti, servizi commerciali, culturali, finanziari, ecc; dunque il valore aggiunto aggregato dell'industria turistica non rispecchia il vero contributo dato dall'attività turistica, e in ogni caso è noto che profili diversi di consumatori (turisti e non, e tra i turisti, segmenti diversi secondo variabili geografiche, demografiche, ecc.) hanno modelli di spesa molto diversi.

Per ovviare, almeno parzialmente, a questi problemi, si è introdotta la contabilità satellite, un metodo di stima delle interdipendenze tra consumo turistico e valore aggiunto nel settore. Lo stesso quadro concettuale (e i problemi metodologici associati) può essere adottato qualora si intendano valutare gli impatti ambientali del turismo; le interdipendenze industriali sono le stesse.

In definitiva, l'analisi I/O consente di stimare con un certo grado di esattezza quanto "pesa" lo sviluppo turistico sullo sviluppo economico locale ma anche di tenere conto dell'ecosistema, valutando pressioni e costi di rigenerazione delle risorse ambientali dissipate nel processo di sviluppo endogeno, e prendere le decisioni più adatte in un'ottica di gestione integrale delle aree; e l'integrazione attraverso la metodologia TSA dell' "input" turistico appare la forma più appropriata di adattare lo schema I/O ambientale alla specificità di questo settore.

4 UN MODELLO INPUT-OUTPUT PER VALUTARE ASPETTI ECONOMICI ED AMBIENTALI NEL SETTORE TURISTICO

Questo capitolo illustra le origini e gli aspetti teorici della metodologia Input/Output e della contabilità satellite del turismo, in modo da definire uno specifico *framework* focalizzato sul turismo (Fletcher, 1989, Lahr & Dietzenbacher, 2001) e sulle relazioni che questo ultimo ha con l'ambiente naturale (Duarte, Sanchez, Biella, 2002, Roca & Serrano, 2007), e poter procedere con una concreta proposta di analisi. Inoltre grazie ai risultati ottenuti tramite l'implementazione del modello è possibile definire delle strategie, nell'ottica di sviluppare un turismo che generi un esiguo impatto sulle risorse naturali e di conseguenza sullo sviluppo dell'area oggetto d'indagine.

4.1 Origini ed aspetti teorici dell'analisi Input/Output

La nascita dell'analisi I/O si deve all'economista di origine russa Wassily Leontief (1966), in cui vengono presentate due tavole delle transazioni a 10 settori produttivi per l'economia statunitense. La prima tavola Input-Output (I/O) delle transazioni per l'economia italiana é relativa al 1950 e fu costruita dalla *Mutual Security Agency*, successivamente rielaborata ed

aggiornata. La tavola delle transazioni é entrata a far parte integrante della contabilità nazionale per tutti i paesi dell'UE e col passare degli anni la sua struttura teorica è stata raffinata e la sua applicazione pratica si è estesa. Attualmente viene utilizzata nelle applicazioni di politiche economiche e sociali, nelle economie regionali, nello studio dei cambiamenti tecnologici e occupazionali, crescita e sviluppo economico ed ora anche per valutare le interazioni tra aspetti economici ed ambientali.

Quindi per meglio comprendere gli aspetti caratterizzanti la metodologia di analisi I/O risulta opportuno riportare alcuni aspetti teorici. L'equazione base del modello di Leontief incorpora il concetto che la produzione di un'economia dipende dalle interrelazioni settoriali e dalla domanda finale. Quindi per il settore i , il set di equazioni che esprimono queste relazioni può essere riassunto come segue:

$$x_i = \sum_{j=1}^{j=n} x_{ij} + y_i \quad (1)$$

Questa equazione può essere riscritta considerando anche i coefficienti tecnici di produzione, i quali possono essere come l'acquisto che il settore j effettua dal settore i per ogni unità di produzione effettiva del settore j , e rappresenta anche l'input diretto richiesto dal settore j :

$$x_i = \sum_{j=1}^{j=n} a_{ij} x_{ij} + y_i \quad (2)$$

Tale equazione in termini matriciali può essere scritta:

$$x = Ax + y \quad (3)$$

Risolviendo poi tale equazione in funzione di x , otteniamo la produzione finale assegnata alla domanda finale:

$$x = (I - A)^{-1} y \quad (4)$$

dove $(I - A)^{-1}$ è conosciuta come la matrice inversa di Leontief, che rappresenta la produzione totale generata da ogni settore per soddisfare la domanda finale dell'economia. Risulta perciò molto importante chiarire questa espressione e i suoi significati perché è la base del modello applicato per descrivere le interazioni tra aspetti turistici ed impatti ambientali sviluppato successivamente.

$$x_i = a_{i1}y_1 + a_{i2}y_2 + \dots + a_{in}y_n = \sum_{j=1}^{j=n} a_{ij}y_j \quad (5)$$

dove a_{ij} è l'elemento generico della matrice $(I - A)^{-1}$ nel modello di Leontief. La matrice $(I - A)^{-1}$, che descrive le richieste specifiche per la produzione diretta, sarà in seguito modificata e sostituita con una matrice che consideri la domanda totale per quei settori specifici in termini diretti e indiretti.

Bisogna ancora aggiungere come l'analisi I/O tradizionale è stata sviluppata per valutare gli aspetti ambientali quali, la generazione e l'eliminazione di inquinanti, l'impiego e l'uso di materiali riciclati, ecc. Per meglio comprendere questo passaggio è stato necessario far riferimento all'analisi Input/Output Energetica (Miller & Blair, 1985), che definisce l'energia richiesta a soddisfare la domanda finale, considerando entrambe le tipologie di energia quella diretta e quella indiretta necessaria alla produzione di un determinato bene o servizio. Quindi aggiungendo alcune condizioni all'analisi Input/Output Energetica Miller e Blair definirono tre differenti metodologie:

- Generalized Input/Output Models
- Economic-Ecologic Models
- Commodity by Industry Models.

Per meglio comprendere questi aspetti, che permettono di incorporare nell'analisi le risorse naturali utilizzate e le emissioni generate, risulta importante riportare la matrice I/O ambientale semplificata (Tabella 1)

	Beni	Industrie	P.A./Famiglie	Resto del Mondo	Risorse Naturali
Beni		Consumi intermedi	Domanda finale delle famiglie	Beni esportati	Residui di consumo
Industrie	Descrizione della produzione				Residui di produzione
P. A./ Famiglie	Beni importati				
Resto del Mondo		Valore aggiunto			
Risorse Naturali		Input Fisici dalla Natura			

Tabella 1 Matrice I/O ambientale semplificata

Tale matrice permette quindi di considerare le relazioni tra la struttura economica e le pressioni ambientali generate dal turismo. Per tale motivo un'analisi Input/Output ambientale dei processi di sviluppo turistico può quindi includere differenti aspetti:

- Gli impatti diretti ed indiretti associati con la domanda finale e/o la sua variazione;
- L'analisi delle interazioni tra i settori produttivi coinvolti nella produzione (nel nostro caso la "produzione" turistica, vista come unione di differenti attività) e gli impatti generati.

Comunque, prima di procedere in tal senso, la cosa da fare è considerare la specificità del settore turistico attraverso il TSA, in quanto in questo articolo si fa riferimento alla prima metodologia per valutare le interazioni tra turismo ed ambiente.

4.2 La contabilità satellite del turismo

Per riuscire a cogliere la specificità del settore turistico in quanto "input" di processi di alterazione del territorio, appare interessante integrare la metodologia standard I/O con la contabilità satellite del turismo (TSA) in maniera tale da riconciliare la spesa turistica (in funzione delle categorie produttive del settore turistico) con gli acquisti effettuati dalle differenti attività produttive. Il TSA permette dunque di considerare le differenti sfaccettature dell'"industria turistica" come congiunto di differenti settori produttivi per definire gli input da inserire nella matrice, attraverso l'analisi dell'offerta e domanda turistica in maniera disaggregata. Per analizzare tali aspetti il TSA effettua una distinzione tra visitatori⁹ e non-visitatori (trasferte di lavoro, visite a parenti-amici, ecc.) e prima di passare alla definizione delle categorie di consumi attua ancora una suddivisione tra le differenti tipologie di turismo, come viene illustrato in Tabella 2.

Domestic tourism: è il turismo dei visitatori residenti nel territorio economico dello stato in oggetto	Domestic tourism consumption: comprende I consumi dei visitatori residenti nel territorio economico dello stato in oggetto
Inbound tourism: è il turismo dei visitatori non-residenti nel territorio economico dello stato in oggetto	Inbound tourism consumption: comprende I consumi dei visitatori non-residenti nel territorio economico dello stato in oggetto che possono essere prodotti dai residenti
Outbound tourism: è il turismo dei visitatori residenti fuori dal territorio economico dello stato in oggetto	Outbound tourism consumption: comprende I consumi dei visitatori residenti fuori dal territorio economico dello stato in oggetto
Internal tourism: è il turismo dei visitatori, entrambi residenti e non-residenti, nel territorio economico dello stato in oggetto	Internal tourism consumption: comprende I consumi di entrambi i visitatori residenti e non-residenti, nel territorio economico dello stato in oggetto
National tourism: è il turismo dei visitatori residenti, all'interno e all'esterno del territorio economico dello stato di riferimento	National tourism consumption: comprende i consumi dei visitatori residenti, all'interno e all'esterno del territorio economico dello stato di riferimento

Tabella 2 classificazione dei visitatori e dei consumi secondo il TSA

⁹ Ogni persona che si sposta dal suo ambiente naturale per un periodo non superiore ad un anno ed attua delle spese prima durante e dopo il viaggio.

Il TSA permette dunque di effettuare un'analisi delle interrelazioni di domanda ed offerta di beni e servizi che intercorrono tra il turismo e le altre industrie considerando il fatto che i turisti coinvolti possono essere nazionali o stranieri (nella maggior parte dei casi) e quindi assimilabili a importazioni.

Un approccio simile è stato utilizzato per la prima volta da Patterson & Mc Donald (2004) in uno studio dell'impatto economico del turismo in Nuova Zelanda, nel quale le attività turistiche (dirette e indirette) sono state disaggregate e riaggregate nei singoli settori turistici all'interno di modello I/O con differenti settori produttivi.

4.3 Un modello Input-Output per descrivere le interazioni tra turismo e impatti ambientali

Il primo passo per sviluppare un modello integrato tra turismo ed ambiente è quello di definire un conto economico satellite per il turismo, per condividere differenti informazioni economiche e una matrice che fornisca per tutti i settori produttivi le emissioni generate in modo da definire lo status-quo di una specifica area

Quindi il quadro analitico che valuta le relazioni tra aspetti economico-turistici (analizzati secondo la teoria del TSA) e l'ambiente può essere connotato dalle seguenti notazioni matematiche:

$$X = AX + Y = (I - A)^{-1} Y \quad (6)$$

Dove per definire X vettore della produzione finale per ogni settore, si utilizza una matrice dei coefficienti tecnici A (che fa riferimento ai settori produttivi dell'economia nazionale) definita attraverso la tavola *Supply & Use* della nazione (e/o area in oggetto) e la domanda finale Y, che nel nostro caso è la domanda turistica. Bisogna inoltre aggiungere che dall'analisi dei moltiplicatori (Llop, 2007a, 2007b) si è deciso che la matrice dei coefficienti tecnici A non varierà e per tale ragione la matrice $(I - A)^{-1}$ può essere vista come la matrice dei moltiplicatori e mostra tutti gli effetti diretti ed indiretti su un determinato settore produttivo causato dalla variazione di un cambiamento unitario della domanda finale di ogni settore.

Nel nostro caso l'analisi I/O vuole poi essere estesa al calcolo delle interazioni tra differenti settori (Mondini, Ruscelli, Zorzi, 1979) all'interno dell'industria turistica, che come si è visto sopra è appunto da concepirsi come un raggruppamento *demand-driven* di vari settori.

Quindi in prima battuta, essendo il turismo (vedi. Par.3) uno strumento in grado di generare crescita economica in una determinata area, attraverso lo sfruttamento delle risorse

ambientali, il modello vuole andare a vedere quali sono le variazioni sui valori di output, quando ci sia un cambiamento nella domanda finale. Ovvero come varia la domanda endogena di turismo, solitamente generata da turisti provenienti da altre nazioni. Per tale ragione l'equazione diventa:

$$\Delta X = (I - A)^{-1} \Delta Y \quad (7)$$

In tal senso l'incremento della domanda per uno specifico settore genererà (di sicuro) un incremento nella produzione in quel specifico settore in maniera tale da soddisfare la domanda, e allo stesso tempo, questo settore acquisterà maggiori input dagli altri settori e così via, sfruttando ad ogni passaggio delle risorse fornite dall'ambiente. In questo modo l'Input/Output, essendo una matrice a doppia entrata (a differenza di altri metodi di valutazione) ci permette di analizzare le transazioni fisiche o monetarie che si generano all'interno dei differenti settori in cui si articola il turismo (settore ricettivo, trasporti, ristoranti, ecc.) e di conseguenza sapere quanto è stato ceduto dai trasporti al sistema ricettivo e quello di ristoranti, ecc e viceversa).. Tale concetto può essere esplicitato con la di seguente schematizzazione (Figura 5)

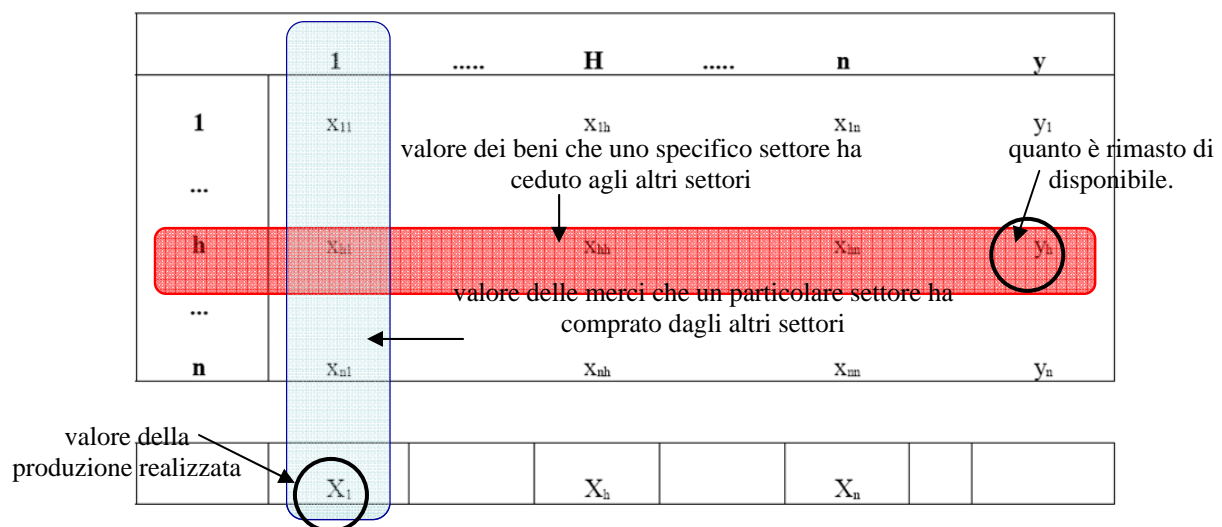


Figura 5 schema interdependenze nella matrice Input/Output

Bisogna poi ancora aggiungere che sulla prima riga e sulla prima colonna di tale matrice, come si può vedere dalla tabella 6 sotto riportata, stilata dal TSA, verranno riportate le attività caratteristiche del settore turistico derivanti dai raggruppamenti in classi dei prodotti.

Products description	Activities description
1. Accommodation services 1.1 Hotels and other lodging services 1.2 Second homes services on own account of for free 2. Food- and beverage-serving services 3. Passenger transport services 3.1 Interurban railway transport services 3.2 Road transport services 3.3 Water transport services 3.4 Air transport services 3.5 Supporting passengers transport services 3.6 Passenger transport equipment rental 3.7 Maintenance and repair services of passenger transport equipment 4. Travel agency, tour operator and tourist guide services 4.1 Travel agency services 4.2 Tour operator services 4.3 Tourist information and tourist guide services 5. Cultural services 5.1 Performing arts 5.2 Museum and other cultural services 6. Recreation and other entertainment services 6.1 Sports and recreational sport services 6.2 Other amusement and recreational services 7. Miscellaneous tourism services 7.1 Financial and insurance services 7.2 Other good rental services 7.3 Other tourism services	1. Hotels and similar 2. Second home ownership (imputed) 3. Restaurants and similar 4. Railway passenger transport services 5. Road passenger transport services 6. Water passenger transport services 7. Air passenger transport services 8. Transport supporting services 9. Transport equipment rental 10. Travel agencies and similar 11. Cultural services 12. Sporting and other recreational services

Figura 6 Lista dei prodotti e delle attività turistiche caratteristiche

Quindi, tale effetto legato alla produzione settoriale che genera interdipendenza tra le relazioni che si instaurano all'interno della sfera produttiva fa sì che non si debba tralasciare la questione dei guadagni dei consumatori che vengono utilizzati per l'acquisto di nuovi beni e servizi. Perciò se crescono i proventi cresceranno sicuramente anche i consumi finali e di conseguenza bisognerà modificare il modello per inglobare la domanda finale delle famiglie all'interno della matrice I/O. Per tale ragione l'equazione diventerà:

$$\Delta \bar{X} = (I - \bar{A})^{-1} \Delta \bar{Y} \quad (8)$$

dove \bar{X} rappresenta il vettore degli output finali con n+1 elementi della produzione e le famiglie; stessa cosa per la \bar{Y} che rappresenta la domanda finale di n+1 elementi. In fine la matrice \bar{A}

$$\bar{A} = \begin{bmatrix} A & u \\ v & 0 \end{bmatrix}$$

dove u è un vettore colonna e rappresenta i coefficienti del consumo settoriale (calcolati dividendo i consumi settoriali per il Valore Aggiunto Totale dell'economia), v è un vettore riga e rappresenta il valore aggiunto dei coefficienti (calcolato dividendo il Valore Aggiunto settoriale per l'output settoriale).

Oltre a ciò, per meglio analizzare gli aspetti economici connessi con la domanda, dovuta alla presenza o meno dell'attività turistica in una determinata area, risulta opportuno definire un vettore

$$\Delta e = \Delta i + \Delta w + \Delta s \quad (9)$$

che analizzi gli investimenti che la Pubblica Amministrazione effettua per il settore turistico; i consumi che i salariati di quel settore effettuano ed i consumi strettamente connessi con i turisti.

Inoltre, il modello vuole valutare le pressioni che vengono generate dallo sfruttamento di tali risorse attraverso l'inserimento di una matrice B che osserva gli impatti prodotti nei differenti settori per unità di output, che nel nostro caso sono emissioni (Butnar & Llop, 2007).

Per cui è possibile vedere come l'incremento di domanda del settore turistico faccia variare il vettore di produzione finale e di conseguenza come variano le emissioni se la domanda di produzione turistica aumenta.

Quindi gli impatti generati in funzione della domanda finale possono essere calcolati modificando l'equazione 6 nel seguente modo:

$$F = B(I - A)^{-1} Y \quad (10)$$

dove F è il vettore degli impatti. Anche qui per effettuare una valutazione maggiormente approfondita si andrà a vedere la variazione degli impatti in funzione della variazione della domanda finale modificando l'espressione nel seguente modo:

$$\Delta F = B(I - A)^{-1} \Delta Y \quad (11)$$

Dove $B(I - A)^{-1}$ è la matrice dei moltiplicatori che misura l'ammontare degli impatti causati da un'esogena e unitaria influenza della domanda finale relativa al settore j .

In conclusione si può dire che un modello I/O permette di valutare come variano gli impatti ambientali in funzione della variazione della domanda finale del settore turistico, che come abbiamo detto sopra, non può essere visto come un settore produttivo a se stante, ma come l'insieme di differenti industrie.

4.4 Una proposta di Applicazione

Questa riflessione metodologica si conclude con una proposta di applicazione del modello ad un'area ad elevata valenza culturale ed ambientale, attualmente in corso.

Per implementare il modello in una determinata area è necessario reperire la Tavola *Supply & Use* (non simmetrica) della regione in oggetto, trasformarla in una matrice simmetrica, attraverso la metodologia proposta da Miller & Blair (1985), in modo da poter definire la matrice A dei coefficienti tecnici (simmetrica) attraverso i seguenti passaggi matematici:

$$A = D' * C$$

Dove:

- C viene definita dividendo gli elementi della matrice degli Usi delle *Supply & Use*, per l'output domestico che l'industria utilizza;
- D'è l'inversa di D che viene definita dividendo ogni prodotto per l'output finale.

Successivamente per definire il vettore di domanda finale è necessario reperire una serie di altri dati quali:

- Il salario medio dei lavoratori nel settore turistico che contribuisce anch'esso alla generazione di consumi attraverso la richiesta di beni e servizi da parte di tali soggetti;
- La spesa effettuata dai governi/aree d'interesse;
- La spesa media dei turisti legata ai consumi e servizi ovvero trasporti, hotel, cibi e bevande, visite a musei, shopping, ecc.

Inoltre, visto che il modello non permette solo di valutare le relazioni economiche tra i differenti settori produttivi, ma anche le ricadute che il turismo genera sull'ambiente in termini di emissioni e come queste a loro volta possono influenzare la crescita economica, è necessario rintracciare la matrice B delle emissioni prodotte all'interno dei settori produttivi che sono riportati nella Tabella I/O.

In tal modo è possibile vedere come in un'area ad elevato valore, come può essere la Regione Campania, in Italia, dove vi è la presenza di beni ad elevata valenza naturale, come il Parco del Vesuvio, Isole come Capri ed Ischia e allo stesso tempo beni a valenza culturale, come la stessa Città di Napoli, gli scavi di Pompei ed Ercolano, la Reggia di Caserta, ecc, il turismo sia allo stesso tempo generatore di sviluppo economico e di esternalità ambientali positive e negative che a loro volta si ripercuotono sul sistema economico stesso.

Inoltre tale modello, in un'area come questa, destinazione di un numero sempre più elevato di turisti, ci permette di simulare variazioni di domanda ed implementare nuove strategie. Quindi per meglio rendere l'idea di tale crescita, si riportano alcuni dati raccolti dall'ISTAT, relative ai viaggi e alle vacanze nell'anno 2007. In effetti, nel 2007 rispetto al 2006 si registra un aumento significativo del numero di viaggi (+4%), a fronte di una diminuzione del numero delle notti trascorse fuori casa (-4,4%), questo è dovuto all'incremento delle vacanze brevi e alla crescita dei movimenti turistici soprattutto nei mesi centrali. Un altro aspetto che ha favorito la crescita del turismo è stato l'incremento del numero di strutture ricettive di tipo privato come B&B, agriturismo, ecc., che ha causato l'incremento del numero di pernottamenti in tali strutture a fronte della diminuzione del numero di persone che pernottano in esercizi alberghieri. In effetti, l'Istat ha registrato per i pernottamenti in hotel per vacanza percentuali pari al 32% e per pernottamenti dovuti a viaggi di lavoro percentuali pari al 77,3%. Questi dati tendenziali sono verificabili anche nelle regioni del mezzogiorno e soprattutto nella regione Campania, polo attrattivo sia per aspetti a valenza culturale-ambientale che per la balneazione. Come è stato possibile notare dalle *“graduatorie delle principali destinazioni turistiche”*, stilate dall'ISTAT, la Campania ha registrato percentuali leggermente maggiori rispetto all'anno precedente con valori uguali al 6% per la vacanze brevi (fino a tre giorni) e pari al 6,4% per vacanze più lunghe; questo probabilmente è anche dovuto all'incremento dell'offerta ricettiva che ha incrementato del 9,48% il numero di posti letto negli hotel e del 4,8% il numero di posti letto negli esercizi complementari. Oltre ad analizzare gli aspetti legati alla crescita turistica, in un'area, ad elevata valenza culturale-ambientale, come il Parco Nazionale del Vesuvio, che costituisce un vero e proprio serbatoio di biodiversità nel contesto territoriale della Provincia di Napoli, risulta importante analizzare lo stato di fatto delle risorse naturali in relazione alle pressioni prodotte dall'attività turistica. Tutto questo perché il parco ha gli obiettivi di:

- conservare i valori del territorio e dell'ambiente, e la loro integrazione con l'uomo;
- salvaguardare le specie e le singolarità di tale area;
- promuovere attività di educazione ambientale, di formazione e di ricerca scientifica.

5 CONCLUSIONI

Questo articolo ha proposto la definizione di un modello di analisi Input/Output per analizzare le interazioni tra aspetti economici ed ambientali legati al turismo. Si è considerato come punto di partenza la ricerca avviata da Leontief nell'elaborazione degli schemi contabili e analitici delle contabilità nazionali che costituiscono gli elementi della moderna analisi I/O oggi variamente modificata ed adattata a differenti tipi di valutazioni, dalla contabilità nazionale, alle valutazioni connesse alla pratica turistica, nonché alla generazione di gas serra

o di sfruttamento delle risorse idriche. Quindi la presente analisi, con una continuità logica, ha voluto focalizzare l'attenzione sulla definizione di una metodologia di analisi-valutazione che permetta di visualizzare le relazioni che intercorrono tra l'industria turistica, che come ben noto è l'unione di differenti settori produttivi, e le risorse ambientali.

Per raggiungere tale obiettivo lo studio parte dall'analisi del fatto che le componenti naturali (acqua, aria, suolo, agenti naturali) sono gli elementi fondamentali per la vita degli ecosistemi e degli esseri umani, ma non hanno durata illimitata e non possono essere sfruttate indefinitamente senza esaurirsi o degradarsi. Per tale ragione oggi risulta necessario, passare da un approccio basato sull'efficacia tecnico-economica ad un approccio capace di superare concezioni settoriali in favore di approcci più generali, anche se è chiaro come questo nuovo modo di operare, debba tener conto di un gran numero di variabili che al momento sono supportate da informazioni limitate. Quindi, è innegabile, non considerare come sia cresciuta, negli ultimi anni, l'attenzione verso la salvaguardia degli aspetti ambientali attraverso la ricerca di nuovi metodi e tecnologie finalizzate al raggiungimento di livelli di sostenibilità sempre più elevati al fine di poter raggiungere l'ambizioso traguardo della sostenibilità nella salvaguardia del territorio. Per tali ragioni è stato necessario, analizzare differenti metodologie di valutazione degli impatti ambientali o turistici quali ACB, ACR, metodi Electre, Analisi di Gerarchia, TCM, ecc. (metodologie che comparano opzioni o alternative non uniformi e arrivano alla definizione di una graduatoria di priorità, grazie alla quale il decisore può scegliere quale alternativa adottare tra quelle proposte) per arrivare alla definizione di un modello di analisi Input/Output Turistico-Ambientale che valuti lo status-quo di una data area e permetta di effettuare delle previsioni per il futuro in funzione di come la variazione di turismo influenza gli aspetti ambientali e come questi, a loro volta, influenzano lo sviluppo economico dell'area d'interesse.

Bisogna poi ancora aggiungere che l'analisi Input/Output a differenza delle altre metodologie utilizza database reali, ovvero le tavole della contabilità nazionale e le emissioni. Per tale ragione il vettore di produzione finale del turismo, in funzione delle pressioni generate sull'ambiente dalla domanda turistica, viene definito mediante l'utilizzo di una matrice di coefficienti tecnici (che fa riferimento ai settori produttivi dell'economia nazionale) ricavata attraverso la tavola *Supply & Use* della nazione (e/o area in oggetto) e un vettore di emissioni definito per tutti i settori della produzione riportati nella Tavola I/O dell'area in oggetto.

In conclusione si può dire che la metodologia implementata oltre ad offrirci una fotografia di una specifica area ad elevata valenza ambientale-culturale, ci permette anche di effettuare previsioni per il futuro, in relazione a come può variare il vettore di domanda finale di turismo

e di suggerire possibili strategie da implementare nell'ottica di raggiungere adeguati livelli di sostenibilità.

Bibliografia

- Adams, P.D., and B.R. Parmenter (1995) An Applied General Equilibrium Analysis of the Economic Effects of Tourism in a Quite Small, Quite Open Economy, *Applied Economics* 27, 985-994.
- Alavalapati, J.R.R., Adamowicz, W.L., (2000) Tourism Impact Modeling for resource extraction regions, *Annals of Tourism Research*, 27, 188-202.
- Bishop, R.C., & Herberlein T.A., (1979) Measuring Values of Extramarket Goods: Are Indirect Measures Biased, *American Journal of Agricultural Economics*, 61(5), 926-930.
- Bresso, M. (1993) *Per un'economia ecologica*, NIS, Roma.
- Butler, R. (1991) *Designing Organisations: a Decision-Making Perspective*, Routledge, London.
- Butler, R.W. (ed.) (2006) *The tourism area life cycle. Vol. 1: Modifications and extensions*, Channel View Publications, Clevedon,.
- Butnar, I., Llop, M. (2007) Comparison of greenhouse gas emission in Spain: An Input-Output analysis. *Ecological Economics*, 36, 388-395.
- Duarte, R., Sanchez-Choliz, J., Bielsa, J. (2002) Water use in the Spanish economy: an Input-Output approach, *Ecological Economics*, 43, 71-85.
- Fletcher, J.E. (1989) Input-Output Analysis and Tourism Impact Studies, *Annals of Tourism Research*, 16, 514-529.
- Fossati, A., and G. Panella (2000) Tourism and Sustainable Development: a Theoretical Framework, in A. Fossati and G. Panella (eds.), *Tourism and Sustainable Economic Development*. Kluwer, Dordrecht.
- Giddens, A. (1994) *Beyond Left and Right: the Future of Radical Politics*, Stanford University Press, Stanford.
- Gössling, S. (2002) Ecological footprint analysis as a tool to assess tourism sustainability, *Ecological Economics*, 43, 199-211.
- Hunter, C. (1997) Sustainable Tourism a san adaptive paradigm, *Annals of Tourism Research*, 24(4), 850-867.
- Lahr, M.L., Dietzenbacher, E. (2001) *Input-Output Analysis: frontiers and extensions*, Palgrave, New York.
- Leontief, W., (1966) *Input-Output Economics*, Oxford University Press, New York
- Llop, M. (2007a) Comparing multipliers in the social accounting matrix framework: the case of Catalonia. *Environment and Planning*, 39(A), 2020-2029.

- Llop, M. (2007b) Economic structure and pollution intensity within the environmental Input-Output framework, *Energy Policy*, 35, 3410-3417.
- Manning, T. (1996) *Tourism: Where are the Limits?*, Ecodecision (Spring): 35-39.
- Mattoon, R.H. (1995) Can Alternative Forms of Governance Help Metropolitan Areas?, *Economic Perspectives* 19 (6), 20-32.
- Miller, R.E., Blair, P.D. (1985) *Input-Output Analysis: Foundations and Extension*, Ed. Prentice-Hall International, New Jersey.
- Minca, C., and Oakes T. (eds.) (2006) *Travels in Paradox*, Rowman & Littlefield, Balham.
- Mondini, G., Roscelli, R., Zorzi, F., (1979) *Industria delle costruzioni: analisi delle interdipendenze settoriali*”, Celid, Torino.
- Patterson, M.G., and McDonald, G. (2004) *How clean and green is New Zealand Tourism? Lifecycle and future environmental impacts*, Landcare Research Science Series, Manaaki Whenua Press, Lincoln, New Zealand.
- Pearce, D.W., and Turner, R.K. (1991) *Economia delle risorse naturali e dell'ambiente*, Il Mulino, Bologna.
- Reea, T.T (2005) *The Economics of Input-Output Analysis*, Cambridge University, Cambridge.
- Roca, J., Serrano, M. (2007) Income growth and atmospheric pollution in Spain: an Input-Output approach, *Ecological Economics*, 63, 230-242.
- Smith, S.L.J. (1998), Tourism as an Industry, in D. Ioannides and K. G. Debbage (eds.), *The Economic Geography of the Tourism Industry*, Routledge, London and New York.
- Turner K., Lenzen M., Wiedmann T., Barrett J. (2007) Examining the global environmental impact of regional consumption activities. Part 1: A technical note on combining input–output and ecological footprint analysis, *Ecological Economics*, 62, 37-44.
- Turner K., Lenzen M., Wiedmann T., Barrett J. (2007) Examining the global environmental impact of regional consumption activities. Part 2: Review of input–output models for the assessment of environmental impacts embodied in trade, *Ecological Economics*, 61, 15-26.
- Wackernagel, M., Rees, W.E., (2004) *L’Impronta ecologica. Come ridurre l’impatto dell’uomo sulla terra*, Ambiente, Milano
- Wagner, J.E. (1997) Estimating the Economic Impacts of Tourism. *Annals of Tourism Research*, 24, 592-608.

Abstract

The present paper proposes an analytic framework to consider the economic and environmental impacts of the development of tourism in an integrated way. The work bases its theoretical structure on the multi-dimensionality methodology as an Input/Output for evaluating the sustainability of tourism in a specific area with high cultural and natural value, considering, in the first place, the different aspects of environment and tourism, in order to define the various features of sustainability both on a global and local level.

Through the Input/Output analysis is possible to estimate how the production changes between the different sectors involved in the tourism's practice. First, the Input/Output framework allows to identify the transfers between different production sectors, households' demand, the increase of value added, imports and exports, etc. Secondly, it is possible extending the table with the inclusion of environmental aspects. Moreover in this way we could take in consideration how these aspects affect the productive sectors and the whole economic system. So, in this way the link between the exploitation of environmental resources may be reconstructed and quantified.

In addition, the Input/Output framework should take in account the specification of the tourism industry as an "input". It also seems interesting to integrate the standard methodology of Input/Output with the tourism satellite accounts (TSA) for reconciling tourism expenditure (in function of the production categories in the tourism sector) with purchases made by the different productive activities. Moreover, the model intends to assess the pressures that are generated from the exploitation of these resources through the inclusion of a matrix that observes the impacts produced in different sectors per unit of output. In this case the impacts are emissions (Butnar & Llop, 2007).

Hence it is shown how the increase of demand in the tourism sector affects the vector of final production and consequently how the emissions change if the demand for tourist production increases too.

In conclusion, it may be argued that this extension of Input/Output analysis allows to assess the status-quo of tourism in a particular area; it is a starting point for monitoring the development of tourism, and make predictions for the future in order to achieve sustainability. A first application of this method regards the area of the National Park of Vesuvio, in the Province of Naples, evaluating the conditions of natural resources in relation to the pressures produced by tourism.