

# INDICE

|  |    |
|--|----|
| <b>Introduzione</b>  | 1  |
| <br>   |    |
| <b>Cap. 1 Economia e ambiente</b>  | 5  |
| 1. Ambiente e sistema economico  | 5  |
| 2. Beni pubblici, esternalità, risorse non riproducibili                           | 6  |
| 2.1 <i>Beni pubblici</i>   | 6  |
| 2.2 <i>Esternalità</i>   | 11 |
| 2.3 <i>Risorse non riproducibili o parzialmente riproducibili</i>                  | 12 |
| 3. Misure del valore dei beni pubblici   | 12 |
| 4. Componenti di valore dei beni ambientali e culturali                            | 14 |
| <br>   |    |
| Allegato al capitolo 1 - Il surplus del consumatore                                | 19 |
| <br>   |    |
| <b>Cap. 2 I metodi di valutazione</b>  | 35 |
| 1. Introduzione  | 35 |
| 2. Gli approcci basati sul mercato o sull'offerta (analisi dei costi e dei prezzi) | 36 |
| 2.1 <i>Valore mercantile e valore di trasformazione</i>                            | 37 |
| 2.2 <i>Costo di surrogazione</i>   | 38 |
| 2.3 <i>Spese difensive</i>   | 38 |
| 2.4 <i>Costo di riproduzione/ripristino</i>  | 39 |
| 2.5 <i>Costo opportunità</i>   | 39 |
| 2.6 <i>Valore complementare e benefici monetari esterni</i>                        | 40 |
| 2.7 <i>L'indotto economico</i>   | 41 |
| 3. I metodi basati sulla domanda (stima del surplus del consumatore)               | 42 |
| 3.1 <i>Il metodo del prezzo edonico</i>  | 43 |
| 3.2 <i>Il metodo del costo di viaggio</i>  | 45 |
| 3.2.1 <i>Il travel cost zonale</i>   | 45 |
| 3.2.2 <i>Il travel cost individuale</i>  | 51 |
| 3.2.3 <i>Affidabilità del metodo del costo di viaggio</i>                          | 57 |
| 3.2.4 <i>Nuovi sviluppi dei metodi basati sulle preferenze rivelate</i>            | 58 |
| 3.2.5 <i>Raccomandazioni relative al metodo del costo di viaggio</i>               | 59 |
| 3.3 <i>La valutazione contingente</i>  | 60 |
| 3.3.1 <i>Le fasi operative</i>   | 61 |
| 3.3.2 <i>Disponibilità a pagare o disponibilità ad accettare?</i>                  | 78 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.3.3 Metodi per la verifica della bontà delle stime   | 79  |
| 3.3.4 Le principali fonti di errore nell'applicazione<br>della valutazione contingente                         | 82  |
| 3.4 <i>Gli esperimenti di scelta</i>   | 89  |
| 3.5 <i>La comparazione con il valore di altri beni (benefit transfer)</i>                                      | 96  |
| <br>   |     |
| Cap. 2 Allegati  | 101 |
| Allegato 1 La stima del numero dei fruitori  | 103 |
| Allegato 2 I problemi aperti nell'applicazione della valutazione<br>contingente: embedding e hypothetical bias | 113 |
| Allegato 3 Disponibilità a pagare o disponibilità ad accettare   | 131 |
| <br>   |     |
| <b>Cap. 3 Normativa italiana e procedure di stima dei beni ambientali</b>                                      | 137 |
| 1. Premessa  | 137 |
| 2. Gli approcci estimativi   | 139 |
| <br>   |     |
| <b>Cap. 4 L'analisi costi-benefici (stime ex-ante)</b>   | 145 |
| 1. Riferimenti concettuali   | 145 |
| 1.1 <i>I benefici e i costi</i>  | 145 |
| 1.2 <i>Il sistema dei prezzi</i>   | 147 |
| 1.3 <i>Il saggio di sconto</i>   | 148 |
| 2. Il quadro normativo europeo   | 148 |
| 3. Il quadro normativo nazionale   | 151 |
| <br>   |     |
| <b>Cap. 5 La stima del danno all'ambiente (valutazione ex-post)</b>  | 153 |
| 1. Il quadro normativo   | 153 |
| 1.1 <i>Il danno ambientale nella legge 349 del 1986</i>  | 153 |
| 1.2 <i>Il Codice dell'ambiente</i>   | 155 |
| 1.3 <i>Il danno paesaggistico</i>  | 159 |
| 2. Riferimenti metodologici  | 162 |
| <br>   |     |
| Allegato al cap. 5 - Principali riferimenti normativi in materia di<br>danno ambientale                        | 165 |
| <br>   |     |
| <b>BIBLIOGRAFIA CITATA E DI RIFERIMENTO</b>  | 183 |

## INTRODUZIONE

L'economia mondiale dal secondo dopoguerra ha subito fortissime trasformazioni. La popolazione è passata dai 4,4 miliardi del 1980 agli oltre 7 attuali. Parallelamente, anche grazie ai processi di globalizzazione, il reddito pro capite è aumentato notevolmente, passando da circa 4.500 dollari nel 1980 a 7.600 dollari nel 2008. Nello stesso arco temporale il numero di persone che vivono in uno stato di estrema povertà si è ridotto drasticamente: nel 1980 si trovavano in tale situazione 1,9 miliardi di persone (44% della popolazione) mentre nel 2013 erano 0,7 miliardi (11% della popolazione). In valori assoluti però dei miglioramenti economici hanno beneficiato prevalentemente gli abitanti delle zone più ricche del pianeta a cui sono andati i maggiori benefici derivanti dalla globalizzazione.

I processi di sviluppo sperimentati in questo periodo di tempo, oltre a non aver risolto completamente il problema della povertà su scala globale, hanno causato una crescente pressione sulle risorse ambientali. Ad esempio, per sostenere la crescente domanda di prodotti alimentari è stato necessario incrementare enormemente il consumo di fertilizzanti di sintesi e di pesticidi anche a causa della riduzione della superficie coltivata pro capite che dal 1961 al 2013 che si è praticamente dimezzata (da 1,4 ettari a 0,7 ettari). Inoltre il percorso tecnologico seguito si è basato quasi esclusivamente sull'utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili. Il consumo di petrolio dagli anni Sessanta del Novecento ad oggi è triplicato e il tasso di crescita dei consumi è stato solo parzialmente rallentato dalla grande recessione che ha interessato l'economia mondiale dal 2008. Parallelamente le emissioni di anidride carbonica sono passate da meno di 10 milioni di tonnellate per anno a oltre 35.

Uno degli aspetti paradossali del processo di sviluppo del secondo dopoguerra è che oltre ad avere generato rilevanti impatti sull'ambiente non sempre si è tradotto in un reale incremento di benessere delle popolazioni che vivono nelle aree maggiormente sviluppate del pianeta e a cui si devono in modo diretto o indiretto le maggiori responsabilità sul degrado ambientale. Come posto in evidenza dal cosiddetto "paradosso di Easterlin" quando il prodotto interno lordo pro capite di una nazione raggiunge un certo livello da considerarsi ottimale, ulteriori incrementi non hanno alcun effetto reale sul benessere della popolazione.

Nell'economia mondiale pare essersi affermato un percorso perverso per cui le imprese per aumentare il loro profitti sono indotte costantemente a creare dei bisogni fittizi nella popolazione cui corrisponde una costante insoddisfazione dovuta al gap esistente tra quanto posseduto e quanto si vorrebbe possedere. L'affermarsi di quella che si potrebbe definire "l'economia dell'insoddisfazione" ha pesanti ripercussioni sul rapporto tra uomo e ambiente. Come afferma Papa Francesco nell'Enciclica "Laudato si", *"dal momento che il mercato tende a creare un meccanismo consumistico compulsivo per piazzare i suoi prodotti, le persone finiscono con l'essere travolte dal vortice degli acquisti e delle spese superflue. Il consumismo ossessivo è il riflesso soggettivo del paradigma tecno-economico."* Del resto, i processi di globalizzazione in atto, se da un lato hanno favorito l'incremento del benessere in alcune aree del pianeta (ad esempio in Cina e in India), d'altro canto hanno favorito, come afferma Papa Francesco, l'omologazione di stili di vita e tendono *"a rendere omogenee le culture e a indebolire l'immensa varietà culturale, che è un tesoro dell'umanità"*.

Ma quanto importante è l'ambiente e quanto contribuiscono i servizi ecosistemici che può fornire al benessere dell'umanità? Fin dal pionieristico lavoro di Robert Costanza e dei suoi collaboratori pubblicato nel 1997, è risultato evidente che il flusso di benefici generato dalle risorse naturali è sicuramente superiore al valore aggiunto dei beni prodotti dall'uomo. D'altro canto, come dimostrato dalla teoria economica, il sistema economico se lasciato al libero agire delle sole forze di mercato, è incapace di utilizzare in modo sostenibile le risorse naturali. Infatti, un'economia di mercato, in assenza di opportune regolamentazioni, tende a determinare un consumo eccessivo di risorse non riproducibili e a favorire la produzione di esternalità negative che finiscono per danneggiare l'ambiente e ridurre la sua capacità di generare servizi ecosistemici a favore dell'uomo. È ormai un dato riconosciuto sia a livello scientifico sia in campo politico che solo l'intervento pubblico è in grado di migliorare le inefficienze del mercato. Non si può però trascurare che anche l'intervento pubblico, se non opportunamente indirizzato da un'attenta valutazione dei costi e dei benefici, può divenire a sua volta fonte di inefficienza e di spreco di risorse. È perciò indispensabile disporre di metodi di valutazione dei beni ambientali che possano fornire all'operatore pubblico un adeguato supporto analitico quando intenda attuare politiche di controllo dell'azione dei privati o di tutela e valorizzazione delle risorse naturali e culturali (Comitato Capitale Naturale, 2018).

Al riguardo va ricordato che l'azione pubblica in campo ambientale può avere tre ambiti operativi principali: la realizzazione di azioni di gestione e valorizzazione delle risorse ambientali; il controllo dell'uso delle risorse ambientali attuato sia dai privati sia dallo stato, la correzione dei meccanismi di funzionamento del mercato. In tutti questi ambiti il supporto delle discipline estimative può rivelarsi fondamentale.

I costi sostenuti per tutelare l'ambiente, sia che essi gravino direttamente sul bilancio dello Stato, sia che comportino minori redditi economici per i privati, almeno tendenzialmente dovrebbero essere pareggiati dai benefici che sono in grado di produrre. D'altro canto, in base al principio "chi inquina paga" che costituisce uno dei cardini dell'intervento in campo ambientale dell'Unione Europea, è necessario che chiunque danneggi l'ambiente sia tenuto a rifondere la collettività del danno che le ha arrecato. Sia che si voglia rendere efficiente l'azione pubblica sia che si voglia dar corso al principio "chi inquina paga" è indispensabile disporre di validi e affidabili metodi di valutazione monetaria delle risorse ambientali e dei servizi ecosistemici.

Scopo di questo manuale è di fornire un'illustrazione sufficientemente dettagliata delle principali metodologie di stima disponibili per valutare le risorse ambientali, ponendo altresì in evidenza quali siano i loro limiti e le possibili fonti di errore conseguenti ad una loro applicazione poco accorta.

Dopo una breve introduzione all'economia dell'ambiente, nel secondo capitolo saranno descritti i metodi di valutazione del valore economico totale dei beni ambientali distinguendo tra approcci basati sull'offerta e approcci basati sulla domanda. Questi ultimi saranno a loro volta ripartiti in due grandi categorie: metodi basati sull'osservazione di comportamenti reali (*revealed preferences*) e metodi basati sulle preferenze dichiarate (*stated preferences*). Negli ultimi due capitoli, infine, le problematiche inerenti alla valutazione dei beni ambientali saranno poste in relazione alle due principali casistiche estimative presenti nell'ordinamento giuridico italiano: l'analisi costi-benefici e la valutazione del danno ambientale.