



Il valore economico totale dei boschi della toscana

a cura di
Augusto Marinelli,
Enrico Marone



FRANCOANGELI

Agricoltura e benessere

Informazioni per il lettore

Questo file PDF è una versione gratuita di sole 20 pagine ed è leggibile con



La versione completa dell'e-book (a pagamento) è leggibile con Adobe Digital Editions. Per tutte le informazioni sulle condizioni dei nostri e-book (con quali dispositivi leggerli e quali funzioni sono consentite) consulta [cliccando qui](#) le nostre F.A.Q.



Agricoltura e benessere

La collana si propone di divulgare i risultati di studi e ricerche su tematiche di frontiera per l'agricoltura. L'intento è quello di favorire un maggiore orientamento del settore verso la sostenibilità in tutte le sue declinazioni e di offrire approfondimenti scientifici fondati su un approccio multidisciplinare a temi che spaziano dalla *food safety* alla *food quality*, dalla tutela della salute alle questioni di bioenergia, dalla multifunzionalità allo sviluppo rurale e territoriale.

In particolare, la collana si pone l'obiettivo di promuovere il dibattito scientifico sull'agricoltura moderna, valorizzando contributi alla scienza dell'economia agraria e dell'estimo che presentino caratteristiche di originalità, sia dal punto di vista metodologico e scientifico, sia come apporti all'operatore pubblico e alle imprese in termini di elaborazione delle strategie volte al miglioramento del benessere socio-economico, ambientale, territoriale e generazionale.

Tutti i volumi pubblicati in collana sono sottoposti a double blind peer review.

Coordinatori

Dario Casati, Gian Paolo Cesaretti, Augusto Marinelli

Comitato Scientifico

Enrico Giovannini, professore ordinario di Statistica Economica – Università degli Studi di Roma "Tor Vergata".

Adriano Giannola, professore ordinario di Economia bancaria – Università di Napoli "Federico II".

Rosanna Abbate, professore ordinario di Medicina Interna – Università degli Studi di Firenze.

Paolo Inglese, professore ordinario di Colture Arboree – Università degli Studi di Palermo.

Mario Morcellini, professore ordinario di Sociologia della comunicazione – Università degli Studi di Roma "La Sapienza".

Amedeo Reyneri, professore ordinario di Agronomia e coltivazioni erbacee – Università degli Studi di Torino.

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: *www.francoangeli.it* e iscriversi nella home page al servizio “Informatemi” per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

Il valore economico totale dei boschi della toscana

a cura di
Augusto Marinelli,
Enrico Marone

Agricoltura e benessere

FRANCOANGELI

Copyright © 2013 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito www.francoangeli.it.

INDICE

Premessa

di *Leonardo Casini* pag. 9

Introduzione

di *Augusto Marinelli* » 11

1. Valore di utilità sociale delle risorse ambientali

di *Maria Cipollaro e Francesco Riccioli* » 15

1. Il concetto di Valore Economico Totale » 21

1.1. I metodi di stima del VET » 23

2. Definizione delle funzioni svolte dal bosco » 27

2. Analisi spaziale delle funzioni del bosco

di *Francesco Riccioli e Sandro Sacchelli* » 30

1. La funzione turistico ricreativa » 33

1.1. L'attività turistico-ricreativa nelle aree protette » 35

1.2. La funzione venatoria » 40

1.3. Valore ricreativo della raccolta funghi » 41

2. La funzione naturalistica » 45

3. Il servizio di regimazione dei deflussi » 48

4. Il servizio idropotabile » 51

5. La produzione legnosa » 52

6. La mitigazione dai cambiamenti del clima » 53

3. Il Valore Economico Totale spazializzato dei boschi della Toscana: risultati e discussione	
di <i>Iacopo Bernetti e Sandro Sacchelli</i>	pag. 55
1. Il valore turistico-ricreativo	» 55
1.1. Il valore turistico ricreativo delle aree protette	» 55
1.2. Il valore ricreativo dell'attività venatoria	» 57
1.3. Il valore ricreativo della raccolta funghi	» 58
1.4. Il valore ricreativo totale	» 59
2. Il valore naturalistico	» 62
3. Il valore della regimazione dei deflussi	» 63
4. Il valore di produzione di acqua potabile	» 65
5. Il valore della produzione legnosa	» 66
6. Il valore di mitigazione da cambiamenti climatici	» 67
7. Il Valore Economico Totale	» 68
4. La stima dei costi di manutenzione e miglioramento delle risorse forestali regionali	
di <i>Enrico Marone e Maria Cipollaro</i>	» 71
1. Inquadramento normativo	» 71
2. La Programmazione forestale regionale	» 72
3. Le spese sostenute e le risorse attivate per la realizzazione degli interventi pubblici forestali	» 76
3.1. Le principali voci di spesa	» 76
3.2. Le risorse finanziarie attivate nell'ambito del PFR	» 77
4. Stima dei costi di manutenzione e miglioramento delle risorse forestali regionali	» 78
5. La stima dei costi sostenuti dalla Regione per la conservazione, la valorizzazione e la promozione delle aree protette	
di <i>Enrico Marone e Maria Cipollaro</i>	» 89
1. Il sistema delle aree protette della Toscana	» 89
2. Inquadramento normativo	» 91

3. Stima della spesa regionale per i Parchi e le Aree Protette	pag. 94
6. Alcune possibili applicazioni	
di <i>Augusto Marinelli</i>	» 101
1. Introduzione	» 101
2. L'efficienza della spesa per la prevenzione e l'estinzione degli incendi boschivi	» 102
3. L'efficienza per la spesa di regimazione idrogeologica	» 103
4. L'impatto economico della spesa ricreativa ed efficienza della spesa per interventi sul PAFR	» 105
5. Il VET come mitigazione dei cambiamenti climatici	» 110
Bibliografia	» 113

PREMESSA

Questo lavoro si inserisce nel contesto dell'ormai ampia letteratura sulla valutazione dei benefici totali, di mercato e non di mercato, delle attività agro forestali, proponendo però un approccio originale ed estremamente operativo.

La valutazione delle esternalità dei boschi, ovverosia di quelle "utilità" che l'attuale società riconosce alle superfici forestali, ma non apprezzate dal mercato, è sempre più richiesta sia dagli strumenti di pianificazione territoriale, sia dagli strumenti di politica agraria, vedasi per esempio i nuovi regolamenti sullo sviluppo rurale, sia nel campo estimativo per la stima dei danni. Questa esigenza è stata considerata da numerosi autori con la produzione di una considerevole mole di lavori sulla valutazione di singole funzioni dei boschi e per precisi ambiti territoriali.

Il presente contributo propone la valorizzazione di questo cospicuo materiale, attraverso una metodologia di aggregazione delle informazioni disponibili finalizzata alla realizzazione di una mappa organica e dettagliata del valore economico totale delle risorse forestali della Regione Toscana.

In questo modo si intende rispondere a precisa richiesta della programmazione regionale di comprendere meglio il valore sociale e non solo di mercato, dei boschi, con una descrizione a elevato dettaglio territoriale del valore delle principali funzioni svolte rispondente anche al vincolo di ottenere i risultati con il minimo costo possibile e in tempi contenuti.

In questo contesto gli Autori sono riusciti a fornire un quadro conoscitivo molto importante per tutte le principali funzioni sociali svolte dai boschi toscani: la funzione turistico ricreativa, la funzione venatoria, la funzione naturalistica, la funzione idrogeologica, la produzione legnosa, la protezione dai cambiamenti del clima.

Attraverso la raccolta e l'elaborazione dei risultati ottenuti da precedenti studi e/o di dati statistici disponibili e l'impiego di metodologie originali di aggregazione, gli autori giungono alla ricostruzione di un quadro,

iniziale e con alcune carenze, ma senz'altro efficace, del valore del territorio forestale toscano con un dettaglio difficilmente ottenibile anche con l'impiego di risorse finanziarie molto superiori.

Il lavoro può essere letto più come un punto di partenza che come risultato conclusivo, ma propone un approccio di importanza fondamentale per il futuro della programmazione territoriale: la valutazione di tutte le funzioni svolte dalle risorse in un quadro unitario sia teorico sia applicativo e con una restituzione georeferenziata delle informazioni.

Anche dal punto di vista operativo il presente contributo, pur con alcuni limiti evidenziati, rappresenta comunque un valido supporto al processo decisionale. I risultati ottenuti consentono infatti di aumentare l'efficienza della spesa, offrendo la possibilità di migliorare l'allocazione delle risorse in relazione alle funzioni svolte dal bosco e al valore a esse associato per diversi ambiti territoriali.

Lo sviluppo delle metodologie qui proposte, insieme alla programmazione di opportune indagini di supporto sugli elementi di maggiore criticità per le valutazioni, possono sicuramente rappresentare i presupposti per un'ulteriore qualificazione dell'intervento pubblico nell'ambito dello sviluppo rurale.

Leonardo Casini

INTRODUZIONE*

di *Augusto Marinelli*

Negli ultimi anni sono stati sviluppati nuovi strumenti di valutazione e controllo degli aspetti ambientali delle foreste; molte di queste esperienze stanno entrando a far parte del linguaggio comunemente utilizzato da amministratori pubblici e funzionari. Lo scopo del presente lavoro è quello di utilizzare le informazioni presenti nella letteratura scientifica sull'argomento, nei rapporti e rendiconti che descrivono lo stato dell'ambiente e la complessità dei sistemi forestali, integrandole tra loro al fine di indirizzare la pianificazione e la programmazione degli enti alla gestione del patrimonio forestale. Il passaggio che sembra accomunare numerose esperienze è quello di elaborare le informazioni sullo stato delle foreste collegandole con gli obiettivi di sostenibilità e con le politiche ambientali degli enti. In questo modo è possibile utilizzare le informazioni e i dati ambientali per la verifica dei progressi compiuti.

I sistemi di contabilità ambientale si dimostrano strumenti a disposizione della comunità locale e delle istituzioni per definire le proprie azioni verso la sostenibilità, per esplicitare e argomentare le proprie scelte e per rendere conto ai cittadini dei progressi compiuti.

La Regione Toscana ha avviato fin dal 2005 il monitoraggio delle foreste toscane, attraverso lo strumento del Rapporto Annuale sullo stato delle Foreste in Toscana (RAFT), prendendo in esame l'insieme delle molteplici funzioni a esse collegate e analizzando il complesso delle attività di tutti quei soggetti che entrano in relazione con la risorsa forestale.

* Il lavoro raccoglie i risultati della ricerca scaturita dal lavoro congiunto degli Autori e realizzata con il contributo della Regione Toscana che ha finanziato un'indagine sulla "Valutazione economica degli effetti delle attività forestali della Regione Toscana". Le attività di ricerca sono state coordinate dai proff. Augusto Marinelli ed Enrico Marone. Tutto il lavoro è stato sottoposto al processo di valutazione anonima da parte di due referee: a essi va un particolare ringraziamento per gli utili commenti e per gli spunti che hanno offerto nell'opera di revisione da parte degli Autori.

Partendo da tali informazioni, lo scopo è quindi quello di arricchire tale patrimonio attraverso l'ausilio di metodologie di valutazione economica dell'ecosistema e delle esternalità da esso prodotte, con l'obiettivo di affiancare agli indicatori fisici e alle spese sostenute in materia ambientale un nuovo conto economico che traduca in termini monetari i benefici e i *valori di utilità sociale* del bosco.

L'analisi di tale utilità sociale non può che considerare la definizione, o meglio, le definizioni di bosco.

Secondo il Corine Land Cover (CLC) “i boschi di latifoglie (compresi pioppi ed eucalipteti) sono formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali a latifoglie. La superficie a latifoglie deve coprire almeno il 75% dell'unità, altrimenti è da classificare bosco misto. I boschi di conifere (comprese anche quelle a rapido accrescimento) sono invece formazioni vegetali costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali conifere. La superficie a conifere deve coprire almeno il 75% dell'unità, altrimenti è da classificare bosco misto”.

Secondo l'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (INFC) la definizione di bosco è conforme a quella adottata dalla FAO la quale definisce il bosco come un “Territorio con copertura arborea maggiore del 10% su un'estensione maggiore di 0,5 ha. Gli alberi devono poter raggiungere un'altezza minima di 5 m a maturità in situ. Può trattarsi di formazioni chiuse o aperte. Soprassuoli forestali giovani, anche se derivati da piantagione, o aree temporaneamente scoperte per cause naturali o per l'intervento dell'uomo, ma suscettibili di ricopertura a breve termine secondo i requisiti sopra indicati, sono inclusi nella definizione di bosco. Sono inoltre inclusi: vivai forestali e arboreti da seme (che costituiscono parte integrante del bosco); strade forestali, fratte tagliate, fasce tagliafuoco e altre piccole aperture del bosco; boschi inclusi in parchi nazionali, riserve naturali e altre aree protette; barriere frangivento e fasce boscate di larghezza superiore a 20 m, purché maggiori di 0,5 ha. Sono incluse anche le piantagioni finalizzate a scopi forestali comprese quelle di alberi da gomma e le sugherete”.

Nell'economia della Toscana il bosco assume un ruolo importante, con i suoi 1.086.000 ettari (Regione Toscana¹), pari al 47% del territorio regionale.

Lo scopo del lavoro è quello di utilizzare le diverse metodologie di va-

¹ On-line disponibile su www.regione.toscana.it [ultimo accesso 18 giugno 2013].

lutazione dei benefici ambientali prodotti dal bosco, e i risultati già noti in letteratura derivanti dall'applicazione delle stesse, per arrivare a definire il Valore Economico Totale dei boschi presenti in toscana. Come è noto tale Valore è strettamente connesso alle caratteristiche ecologiche, geomorfologiche e geografiche del soprassuolo e i molti metodi di valutazione dei benefici ambientali sono, invece, non georeferenziati e fanno riferimento a grandi comprensori forestali e territoriali.

Il secondo obiettivo del lavoro è stato, quindi, quello di spazializzare il Valore Economico Totale dei boschi della toscana. Gli approcci esaminati sono partiti dalle procedure di *benefit transfer* per arrivare a quelli di meta analisi capaci di incorporare nei diversi modelli anche variabili di tipo geografico. Tali modelli presentano però alcuni limiti nella disaggregazione spaziale dei valori nel momento in cui è necessario inserire anche le variabili di tipo socioeconomico, in genere disponibili su scala spaziale minima. La "spazializzazione" del valore di utilità sociale, che è apparsa nella più recente letteratura internazionale, consente di apprezzare la distribuzione geografica dei valori ambientali e di sovrapporre a tali valori altre informazioni rilevanti a livello geografico.

È importante sottolineare che la stima del valore economico di alcune delle funzioni del bosco analizzate è derivata in alcuni casi dall'applicazione di dati già spazializzati, mentre in altri casi è stata proprio l'utilizzazione della metodologia di spazializzazione che ha permesso di determinare il Valore Economico di una specifica funzione del bosco. Le tecniche di spazializzazione sono state applicate anche per alcune delle funzioni svolte del bosco di cui era noto il Valore Economico riferito a grandi comprensori forestali e territoriali, ma non come questo potesse diversificarsi in relazione alle caratteristiche ecologiche, geomorfologiche e geografiche del soprassuolo.

La scelta è ricaduta, di conseguenza, su quest'ultimo approccio metodologico che ha consentito di utilizzare al meglio tutti i dati disponibili al fine di migliorare gli strumenti di pianificazione forestale, utilizzando il patrimonio di conoscenze già a nostra disposizione. Quest'ultimo aspetto, se da una parte costituisce un punto di forza del lavoro proposto, in alcuni casi può anche rappresentare un punto di debolezza in quanto non sempre i valori disponibili si sono rilevati pienamente soddisfacenti per gli obiettivi prefissati. Il lavoro, quindi, oltre a valorizzare i dati attualmente esistenti, offre la possibilità di evidenziare, lì dove l'approssimazione delle stime apparisse eccessiva, quali potrebbero essere le aree di ricerca e di indagine che è opportuno sviluppare.

L'articolazione del lavoro ha previsto di partire dalla definizione del

concetto di utilità sociale (capitolo 1), per passare successivamente all'analisi e alla quantificazione delle funzioni del bosco da un punto di vista monetario, arrivando poi alla spazializzazione delle stesse (capitolo 2). Successivamente si è determinato il Valore Economico Totale spazializzato delle formazioni forestali in Toscana (capitolo 3) e le spese di mantenimento del patrimonio forestale regionale (capitoli 4 e 5). Il lavoro si conclude con l'illustrazione di alcune possibili applicazioni delle strumentazioni presentate (capitolo 6).

1. VALORE DI UTILITÀ SOCIALE DELLE RISORSE AMBIENTALI

di *Maria Cipollaro e Francesco Riccioli*

Il lavoro si pone l'obiettivo di sviluppare strumenti di valutazione, che permettano all'operatore pubblico di effettuare una comparazione diretta tra la dimensione della spesa sostenuta per l'adozione delle politiche di conservazione, promozione e protezione delle risorse forestali, implementate a livello regionale, e il beneficio economico e sociale che ne deriva.

Dal punto di vista teorico, l'ambito in cui si muove la ricerca è quello dell'analisi costi-benefici e dell'estimo pubblico, basati entrambi sui principi dell'economia del benessere.

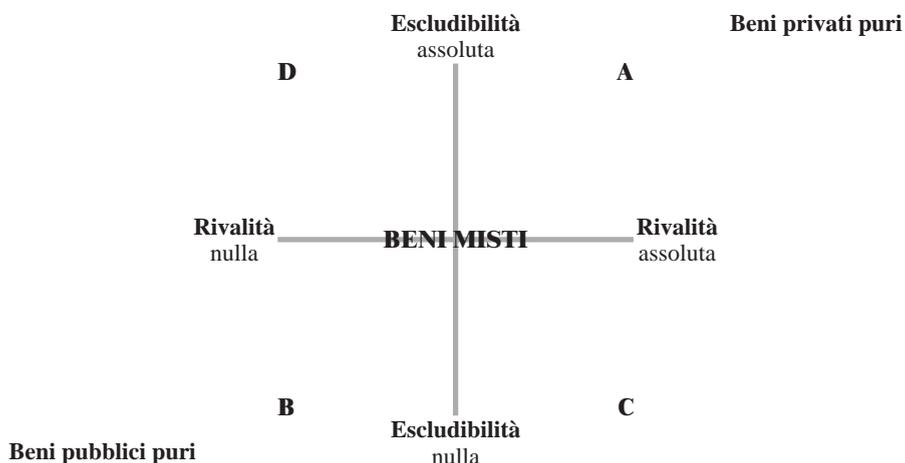
I sistemi forestali svolgono una serie molto complessa di funzioni a beneficio della società. Tra le principali ricordiamo la produzione di materie prime e di prodotti non legnosi, la protezione idrogeologica, la funzione estetico-ricreativa, la conservazione di particolari habitat. Molti dei beni e dei servizi erogati dai boschi sono costituiti da esternalità e beni pubblici: queste due categorie di beni sfuggono dal sistema del mercato e dei prezzi, nel senso che per essi non esiste effettivamente un mercato, oppure il mercato non si rivela capace di definirne correttamente il valore.

Effettuare una valutazione economica delle risorse forestali in ottica pubblicistica comporta, tuttavia, la necessità di attribuire un valore monetario anche ai beni e servizi senza mercato erogati dai soprassuoli forestali. La diversità del parametro obiettivo da massimizzare da parte dell'operatore pubblico rispetto al privato (benessere sociale netto nel primo caso, reddito netto nel secondo) implica, infatti, una diversa modalità di valutazione dei beni oggetto di stima.

Richiamando brevemente i concetti teorici relativi ai beni economici, si ricorda che i beni oggetto di stima possono essere classificati in base a due principi di carattere generale: la rivalità e l'escludibilità nell'uso. Il concetto di rivalità si fonda sugli effetti fisici del bene. Se un bene è caratterizzato da rivalità nulla la fruizione di esso da parte di un soggetto non ne compromette l'esistenza. La stessa unità di bene può essere goduta contem-

poraneamente da più consumatori, senza che ciò comporti la diminuzione della soddisfazione percepita da ciascuno di essi. La rivalità assoluta contraddistingue, invece, quei beni la cui fruizione da parte di un soggetto ne compromette l'esistenza in modo totale o parziale. La fruizione della stessa unità di bene da parte di più soggetti non è possibile e la quantità totale del bene è quindi proporzionale al numero dei consumatori. È opportuno, comunque, precisare che la rivalità nel consumo non deve essere considerata in “senso strettamente fisico, ma va posta in relazione al rapporto che sussiste tra quantità utilizzata in un dato arco temporale e disponibilità complessiva della risorsa” (Tempesta 2011, p. 10).

Figura 1 – Caratteristiche dei beni



Fonte: Romano (2007, p. 391)

L'escludibilità esprime la possibilità, in genere tutelata dagli ordinamenti giuridici, di utilizzare il bene in modo esclusivo da parte del possessore. I detentori di beni a escludibilità nulla non sono in grado di impedire ad altri soggetti di godere di esso, o non sono legittimati a farlo. L'opposto si verifica per i beni a escludibilità assoluta. La non escludibilità può essere determinata dalla natura stessa del bene o da fattori tecnici, istituzionali, oppure etici.

Rivalità ed escludibilità dal punto di vista economico hanno importanti implicazioni sia dal lato della domanda che dell'offerta del bene. Dal lato dell'offerta, la non rivalità nel consumo comporta che il costo per la fornitura del bene o del servizio collettivo sia indipendente dal numero di consumatori; la non escludibilità nel consumo di un bene implica, invece,

l'impossibilità di imporre un prezzo a chi trae un beneficio dall'uso del bene stesso e, quindi, di istituire un mercato del bene.

Dal lato della domanda, la non escludibilità nel consumo induce gli individui a comportarsi da *free riders*, non rivelando le proprie preferenze in attesa che altri sopportino il costo per un determinato bene o servizio pubblico, di cui potranno, comunque, usufruire. A causa della non rivalità la domanda di un bene risulterà soddisfatta per la sola esistenza del bene stesso, essendo nullo il costo sostenuto per ogni fruitore addizionale (costo marginale). Ciò comporta che, nessun individuo, agendo da soggetto privato, vorrà intraprendere la produzione di beni a fruizione pubblica, non potendo trarne dei benefici economici: "la produzione di tali beni sarà quindi appannaggio dell'operatore pubblico, che ne ripartirà il costo, per esempio, mediante lo strumento fiscale" (Aa. Vv. 2006, p. 27).

Considerando contemporaneamente l'escludibilità e la rivalità nel consumo, i beni possono essere suddivisi in quattro categorie: beni privati puri, beni di club, beni comuni, beni pubblici puri.

I beni pubblici puri sono caratterizzati da rivalità ed escludibilità nulla, i beni privati puri, al contrario, da rivalità ed escludibilità assoluta. I beni di club e i beni comuni, invece, risultano contraddistinti rispettivamente da rivalità nulla ed escludibilità totale e rivalità totale ed escludibilità nulla.

A queste categorie si associa quella dei beni impuri o misti, che rappresentano i casi intermedi, contraddistinti da intensità variabili di escludibilità e rivalità. Come evidenziato da Merlo (1991), tuttavia, la definizione di bene misto viene convenzionalmente riferita alla sola rivalità: un bene misto presenta, cioè, una componente privata che dà luogo a rivalità di consumo e una componente pubblica, aperta a tutti.

Il bosco si configura, in particolare, come bene misto, presentando contemporaneamente caratteristiche di bene pubblico e di bene privato. La componente privata (che in genere coincide con la produzione legnosa) afferisce al proprietario, la componente pubblica è invece rappresentata da tutte le esternalità positive che un soprassuolo forestale genera e di cui la collettività beneficia.

Per fornire una definizione del concetto di esternalità facciamo riferimento a Pearce (2003, p. 36), il quale le definisce "effetti collaterali e non intenzionali della produzione e del consumo che influiscono, positivamente o negativamente su terzi". Dal punto di vista economico la presenza di esternalità assume rilevanza perché le scelte degli individui sono effettuate sulla base di prezzi e di costi che non riflettono l'effettivo valore sociale dei beni e dei prodotti consumati: "solo prendendo in considerazione questi costi esterni [...] sarà possibile spingere il livello di produzione ottimale di un

mercato guidato dalla ricerca del profitto verso il livello di produzione socialmente ottimo” (Pearce 2003, p. 82).

Valutare un bene significa misurare la sua capacità di generare utilità, cioè di soddisfare i bisogni dei soggetti che ne fanno uso. Il sistema economico, basato sullo scambio e sulla moneta, esprime il valore di tutti i beni in termini di prezzo, vale a dire di quantità di denaro con il quale il bene può essere scambiato. L'assenza di un prezzo di mercato per un bene nel suo complesso o per le esternalità che produce, tuttavia, non implica necessariamente che il bene sia privo di valore né, tantomeno, che non possa essere considerato un bene economico a tutti gli effetti. Strettamente associato al concetto di “bene economico” troviamo quello di scarsità: un bene economico è scarso se la sua quantità è inferiore alla richiesta della collettività, in riferimento a un determinato luogo e momento temporale. Inoltre, “il fatto che molti beni pubblici siano da considerarsi beni economici emerge chiaramente dal comportamento dei consumatori che rinunciano a parte del loro reddito per poterne fruire” (Tempesta 2011, p. 41).

Secondo la teoria welfaristica è possibile determinare il valore dei beni e servizi senza prezzo, sulla base della *disponibilità a pagare* (WTP) o ad *accettare* (WTA) un dato ammontare di reddito per un cambiamento di benessere individuale (Romano 2007). Tale disponibilità a pagare (o ad accettare) rappresenta un valore soggettivamente attribuito dal consumatore a una quantità di bene e coincide con il prezzo del bene, nel caso che esista un mercato e non sia distorto. Nel caso in cui, al contrario, il mercato di un bene non esista o sia distorto la WTP e la WTA rappresentano i principali strumenti per la stima dei benefici sociali che il bene è in grado di produrre.

La teoria economico-ambientale postula che “un cambiamento nella qualità o nella dotazione di risorse naturali può avere una rilevante influenza sulla qualità della vita e sul benessere degli individui che compongono una società” (Romano 2007, p. 396). L'entità di queste variazioni può essere misurata in termini monetari: la moneta rappresenta, infatti, una misura dell'utilità che un individuo attribuisce ai beni e ai servizi che influenzano il proprio benessere. L'attribuzione di un valore ai beni ambientali si fonda sulla misura della disponibilità a pagare in circostanze in cui i mercati non riescono a rivelare questa informazione (Pearce 2003); metodologicamente ciò è possibile attraverso la stima della disponibilità a pagare (WTP) o ad accettare (WTA) un dato ammontare di reddito per un cambiamento di benessere individuale, conseguente a una modificazione qualitativa o quantitativa nella disponibilità del bene o del servizio ambientale stesso.

Il principale costrutto teorico che permette di effettuare la misura di

queste variazioni è costituita dal *surplus del consumatore*¹. Il *surplus del consumatore* può essere definito come la differenza tra la quantità di denaro che i consumatori sono disposti a pagare per un bene (valore lordo) e la quantità di denaro che effettivamente spendono per il bene stesso (valore finanziario) (Aa. Vv. 2006, p. 47): il valore lordo corrisponde a una misurazione dell'utilità totale di un bene, mentre il valore finanziario è espressione della disutilità percepita per ottenerla. La differenza ottenibile sottraendo la misura dell'utilità totale da quella della disutilità percepita per ottenerla rappresenta un valore dell'utilità netta ritraibile dal consumo del bene. Nel caso di beni a fruizione pubblica, in particolare, il valore lordo dei beni coincide con il valore netto, poiché il valore finanziario di essi è nullo.

Poiché le risorse ambientali sono in grado di influenzare il benessere degli individui in molteplici modi, per poter procedere alla valutazione monetaria di essi occorre individuare le differenti categorie di valore coinvolte. Non c'è ancora una totale uniformità in letteratura scientifica su tale classificazione. In accordo con Pearce (2003) il valore economico dei beni che hanno rilevanza ambientale è costituito da due categorie di valori, il *valore d'uso* e il *valore non di uso*. Il valore d'uso (V_u) e il valore non di uso (V_{nu}), rappresentano le componenti del Valore Economico Totale (VET), a cui si fa riferimento in economia delle risorse:

$$VET = V_u + V_{nu}$$

Un approfondimento del VET verrà fornito nel paragrafo successivo: in questo contesto ci si limita a ricordare che i valori d'uso dipendono essenzialmente dalla possibilità di ottenere un beneficio personale tramite l'interazione fisica² con il bene ambientale, mentre i valori di non uso afferiscono alla componente altruistica del comportamento umano (Tempesta 2011). Valore di uso e valore di non uso risultano a loro volta scomponibili in più componenti, ognuna delle quali è espressione rispettivamente del tipo di utilità che il bene ambientale fornisce al soggetto economico che ne beneficia, oppure di un particolare atteggiamento altruistico che l'individuo

¹ Un primo approccio teorico organico della misura del surplus del consumatore si deve a Marshall, che effettua la sua misurazione a livello di reddito costante. Successivamente Hicks ha effettuato un importante perfezionamento della nozione di surplus, introducendo nella sua misurazione anche gli effetti di reddito causati da una modifica del prezzo e/o nella disponibilità dei beni economici.

² L'interazione fisica può essere di tipo volontario o non volontario. Nel primo caso si avranno dei benefici diretti di tipo estrattivo o non estrattivo, nel secondo caso, invece, dei benefici indiretti che assumono la natura di servizi (Tempesta 2005).