

Le collezioni naturalistiche hanno un valore economico misurabile?

Marco Avanzini

Museo delle Scienze, Trento, Via Calepina, 14. I-38122 Trento. E-mail: marco.avanzini@mtsn.tn.it

Geremia Gios

Dipartimento di Economia, Università di Trento, Via Inama, 5. I-38100 Trento. E-mail: geremia.gios@unitn.it

RIASSUNTO

L'attribuzione di valori monetari a beni aventi la caratteristica di beni pubblici o misti quali sono, ad esempio, le collezioni dei musei non è compito agevole. Come per molti altri beni aventi caratteristiche simili la possibilità di fare riferimento ad una tassonomia di valori consolidata e riconosciuta risulta indispensabile al fine di arrivare a stime confrontabili. In questo quadro di riferimento il paradigma del valore economico totale (VET), a causa delle sue caratteristiche di flessibilità e possibilità di utilizzare metodi di stima differenziati per le diverse componenti può risultare un utile punto di riferimento. Nel caso in esame, relativo alla stima del valore di un insieme di pezzi paleontologici rinvenuti in una valle del Trentino meridionale, la stima di alcune componenti dello stesso VET non ha comportato particolari problemi ed ha portato a risultati preliminari da ritenere interessanti anche se suscettibili di ulteriori approfondimenti.

Parole chiave:

collezioni museali, beni pubblici, valore economico totale (VET).

ABSTRACT

Is possible to measure the economic value of natural history collections?

The assignment of monetary values to public or mixed goods, as, for example, museum collections, is not an easy task. Like many other assets with similar characteristics, is essential refer to a taxonomy of values established and recognized, in order to arrive at comparable evaluations. In this framework, the paradigm of the total economic value (VET), with its flexibility and possibility to use different methods for estimating the different components, can be a useful reference point. In the here reported case, relative to the value of a cluster of paleontological specimens found in a valley in Southern Trentino, the estimation of some components of the VET did not lead to major problems and led to some interesting preliminary results.

Key words:

museum collections, public goods, total economic value (VET).

INTRODUZIONE

Negli ultimi tempi si assiste ad un crescente interesse verso tecniche atte a consentire l'individuazione del valore attribuibile alle collezioni naturalistiche raccolte e custodite nei musei. Questo interesse è stimolato dalla progressiva contrazione dei finanziamenti destinati alla gestione e curatela di tali beni che ha a sua volta moltiplicato i tentativi volti a dimostrarne l'importanza, anche sotto il profilo economico (Earl Of Cranbrook, 1997; EFTEC, 2000; Fromm, 2000; Dalton, 2003; Froelich, 2003; Suarez & Tsutsui, 2004).

Da un diverso punto di vista va osservato che le raccolte museali giocano un ruolo fondamentale nello sviluppo delle scienze biologiche e contribuiscono oggi in modo determinante al monitoraggio dei

cambiamenti ambientali, all'analisi della propagazione delle epidemie e delle contaminazioni ambientali e allo studio della perdita di biodiversità.

In questo contesto, gli approcci utilizzati al fine di attribuire un valore economico ai diversi reperti sono molteplici e non sempre coerenti fra loro (Throsby & Withers, 1985; Klammer, 1996; Jeram, 1997; Nudds & Pettitt, 1997; Pearce & Mourato, 1998; Throsby, 1999; Kovacic, 2009).

La soggettività e l'indeterminatezza nell'attribuzione di un valore, la cui quantificazione trascende spesso la componente prettamente economica, porta ad un'oscillazione della stima che supera spesso il 40% (Teruzzi, 2007). Il valore stesso, inoltre, si rivaluta nel tempo e varia anche rapidamente in base a fattori esterni quali ad esempio la pubblicazione scientifica

dei singoli pezzi che ne porta alla conoscenza a livello internazionale o lavori di preparazione o restauro che possono trasformare campioni "grezzi" in pezzi da studio o da esposizione.

In secondo luogo va sottolineato come comunque, i diversi tentativi volti a cercare di attribuire alle collezioni museali un valore economico, hanno portato sempre ad ottenere cifre molto elevate.

La scelta del paradigma di riferimento rappresenta uno degli elementi chiave e non del tutto risolti. Un'analisi condotta negli Stati Uniti dall'American Institution of Biological Science ha identificato tre parametri fondamentali per tentare di definire una stima del valore delle collezioni:

- il valore economico (anche indiretto),
- il valore storico e scientifico,
- il valore di unicità (negli Stati Uniti, i tre quarti delle collezioni museologiche nazionali contiene fino al 25% di pezzi unici e non rimpiazzabili) e su questi tre assi ha impostato la valutazione dei beni museali.

In Italia, il dibattito sul valore delle collezioni naturalistiche è ancora in sviluppo. L'esigenza di fornire indicazioni di valore economico per ratificare la stipula di contratti assicurativi legati al prestito (esposizioni temporanee) o l'invio ad altri enti per studio dei pezzi, o semplicemente al desiderio di quantificare il patrimonio museale anche da un punto di vista economico, rende tuttavia pressante l'esigenza di identificare una modalità sufficientemente oggettiva di valutazione economica di un pezzo naturalistico. Tale operazione si è basata, e si basa, nella maggior parte dei casi, sulla sensibilità dei singoli soggetti responsabili della gestione e/o movimentazione delle collezioni museali ed è ben lungi dall'essere risolta.

Si deve anche tenere presente che spesso ci si basa su una stima comparata rispetto a oggetti d'arte o antiquariato. Ciò che rende particolarmente complessa tale operazione è il fatto che in ambito naturalistico non esiste, come invece è comune nell'arte o nell'antiquariato, un mercato cui fare riferimento per il valore intrinseco di un pezzo.

Recentemente (2007), un'analisi della stima del valore delle collezioni del Museo di Storia Naturale di Milano (Teruzzi, 2007) ha portato all'identificazione di una serie di valori che in qualche modo si aggiungono e integrano quelli precedentemente illustrati nel caso degli Stati Uniti:

- 1) valore economico
 - a. valore di mercato (quantificabile sia pur con ampia variabilità in dipendenza da vari fattori tra i quali emergono la rarità e il pregio estetico)
 - b. valore di raccolta (quantificabile in determinati casi)
 - c. valore di conservazione: costi di preparazione e di conservazione nel tempo (quantificabile)
 - d. valore dei diritti: diritti di riproduzione, prestiti ecc. (quantificabile in determinati casi)

- 2) valore storico e scientifico (può contribuire al valore di mercato)

- a. valore scientifico - valore assoluto del patrimonio
- b. valore didattico/educativo - un valore assoluto non quantificabile
- c. valore alla luce delle nuove tecnologie - nuove possibilità di ricerca

- 3) valore di unicità

- a. valore futuro - collezioni disponibili per future ricerche

In questo caso il valore economico è considerato sulla base di due parametri fondamentali: il valore di mercato e il costo che l'acquisizione di quel pezzo ha comportato per l'ente.

Se il secondo parametro può essere quantificato in modo sufficientemente preciso, per il primo permangono necessariamente ampi margini di incertezza. Infatti, seppur in Italia la normativa relativa ai beni Culturali identifichi come uno dei valori base il possibile valore di mercato del singolo pezzo, ci si può chiedere quali siano le componenti da considerare nel determinare un valore di mercato di un esemplare naturalistico conservato in un Museo. L'analisi condotta tra 2002 e 2007 dal Museo di Storia naturale di Milano e basata su questo schema valutativo ha portato ad attribuire alle collezioni del MSNM (oltre 4.100.000 esemplari naturalistici) un valore stimato di mercato di 77.3 - 129.5 (stima minima e media) milioni di euro.

UN POSSIBILE QUADRO DI RIFERIMENTO: IL VALORE ECONOMICO TOTALE (VET)

Con l'obiettivo di far riferimento a concetti e terminologie che trovano ampia diffusione nei settori per certi versi analoghi come quelli dei beni ambientali, nella presente nota si farà riferimento al concetto di valore economico totale (VET) proposto nel 1983 da Randall e Stoll. Da quel momento in poi numerosi autori si sono pronunciati nella composizione del VET e nelle relazioni e limiti intercorrenti tra i diversi elementi che lo compongono. Sebbene al momento non ci sia tra le varie posizioni accordo completo e anche a livello terminologico (si veda ad es. Randall, 1991; Fromm, 2000; Galvan & Zanatta, 2002) il VET è già stato utilizzato per la valutazione di alcune risorse culturali (Throsby & Withers, 1985; Throsby, 1995; Galvan & Zanatta, 2002).

Come ben noto nel mondo economico, nel VET ci si propone di cercare di quantificare, dal punto di vista economico, tutte le funzioni svolte da una determinata risorsa. L'obiettivo è quello di trasformare il valore intrinseco di un bene ambientale e/o culturale in un valore che tenga in considerazione molteplici aspetti (ambientali, sociali, culturali, artistici ecc.).

Sostanzialmente, la logica sottostante il paradigma

del Valore Economico Totale è riconducibile all'idea che i diversi beni ambientali possano dare origine a diverse classi di valore.

A questo proposito appare opportuno distinguere preliminarmente tra contesti in cui si opera in condizioni di certezza e contesti in cui ci si trova in condizioni di incertezza o rischio.

In un contesto certo il VET fa riferimento a due principali classi di valori:

- quelli d'uso, ovvero legati all'effettiva e concreta utilizzazione del bene stesso
 - quelli di non uso e uso passivo, che suggeriscono invece una funzione del bene diversa da un loro qualsivoglia uso e quindi risultano indipendenti da qualunque beneficio sia associato all'uso di un bene ambientale (Gios & Notaro, 2001; Gios et al. 2002).
- I valori d'uso, a loro volta, possono essere distinti in valori d'uso diretto e valori d'uso indiretto. Questi ultimi relativi, nella classificazione qui proposta, ai valori che derivano dalle funzioni ecologiche svolte dal sistema ambientale considerato.

Alla base dei valori di non uso possono esistere due diverse motivazioni:

- l'altruismo (intra-generazionale, intergenerazionale e intrinseco) che trova principale giustificazione nella dimensione sociale della sostenibilità,
- la semplice consapevolezza che la risorsa naturale esiste.

Per chiarezza si riportano negli schemi che seguono, le componenti che rientrano in ciascuna classe prima evidenziata e completate da una loro sintetica descrizione (tab. 1, 2).

Fino ad ora si è fatto riferimento ad un sistema certo. In un quadro di incertezza è possibile aggiungere a quelli appena menzionati due ulteriori valori:

- valore d'opzione, rappresenta l'ammontare massimo che i non utenti di una risorsa sono disposti a pagare per mantenere nel tempo l'opzione, la facoltà di scelta, di poter usufruire in futuro della risorsa,
- valore di quasi opzione, trattasi del beneficio associato al rinvio di una decisione di consumo irreversi-

bile di una risorsa in presenza di incertezza relativamente ai benefici derivanti dalla sua preservazione. In conclusione di questa breve disamina del Valore Economico Totale, si ricorda che in relazione a ciascuna componente individuata è possibile ricorrere a diverse tecniche di stima. Tale fatto costituisce uno dei vantaggi del VET: le diverse componenti possono essere stimate indipendentemente le une dalle altre con metodi tra loro diversi (Bishop & Romano, 1998). E' altresì evidente che, per alcune voci, il calcolo del valore risulta più agevole che non per altre. Inoltre si sottolinea che se alcune di tali componenti richiamano l'interesse dei ricercatori, per altre, l'attenzione appare ridotta e, di conseguenza, anche i metodi di stima utilizzati necessitano di ulteriori approfondimenti.

Così ad esempio abbiamo la componente relativa ai "valori d'uso diretti senza consumo" (a12) (Suarez & Tsutsui, 2004) se consideriamo che le collezioni museali possano permettere di risparmiare tempo e denaro nella gestione di molteplici aspetti connessi alla vita quotidiana. Come centrali di stoccaggio di dati ambientali, i musei funzionano infatti come "biblioteche naturalistiche" e rappresentano siti di accumulo di conoscenze ("valore di conoscenza") e risorse che abbattano i costi di campagne mirate di raccolta dati talvolta impossibili da realizzare. Una volta messe in rete eliminano anche il pericolo di duplicazione fornendo per contro la possibilità di sovrapposizione ed integrazione di dati per addvenire a database ambientali il più possibile completi ed esaustivi ("valore scientifico").

Allo stesso modo, relativamente alla componente "di uso diretto ma ex situ" (a2) si possono portare come esempio le analisi consentite dalle collezioni biologiche il cui ruolo è principalmente quello di documentare la biodiversità. I musei, offrono in questo senso, una possibilità unica di fornire dati che vanno da milioni di anni fa (collezioni paleontologiche) fino al presente. Nell'ambito degli studi relativi alla biodiversità possono essere individuate tre aree prin-

VALORE D'USO	DIRETTO	Valori in situ (a1): esiste contiguità con la risorsa	Con consumo evidente della risorsa (a11): prelievo della risorsa per consumo immediato
			Senza consumo evidente della risorsa (a12): uso della risorsa a scopo ricreativo o di svago senza un suo consumo materiale
	INDIRETTO	Valori ex situ (a2): non esiste relazione immediata con la risorsa	Con consumo evidente della risorsa (valori di produzione (a21): prelievo della risorsa per l'utilizzo come fattore di produzione di altri beni
			Senza consumo evidente della risorsa (valori d'uso vicari) (a22): relativo alla fruizione ex situ della risorsa
		Attività di protezione (b1): svolte dagli agenti economici per contenere l'impatto economico dei processi di produzione e consumo (attività di prevenzione e ripristino)	
		Attività compensative di difesa (b2): per rimediare ad un'esternalità negativa prima che si trasformi in danno irreparabile	
	Attività di compensazione del danno (b3): costi per compensare un individuo o un bene del danno subito		

Tab. 1. I valori d'uso.

Valore altruistico (c1)	Si riferisce alla valutazione di una risorsa non basata su considerazioni d'uso personale, ma sull'opportunità che altre persone, contemporanee al valutatore, possano utilizzare il bene in questione
Valore di lascito (c2)	Le persone della generazione attuale desiderano trasmettere alle generazioni future una dotazione il più possibile intatta delle risorse attuali
Valore di esistenza (c3)	Si fonda sul Q-altruismo, detto anche altruismo intrinseco, il quale si basa sulla conoscenza (da parte dell'uomo) che la risorsa q, in se stessa, beneficia del rimanere il più lungo possibile indisturbata, integra nella sua funzionalità. In tal caso il ruolo riservato all'essere umano, è quello di dare voce a questo diritto intrinseco di esistenza, la "titolarità" del quale appartiene alla risorsa

Tab. 2. I valori di non uso.

cipali di supporto da parte dei materiali conservati nei musei: la risposta delle comunità biologiche alla perdita e/o frammentazione di habitat, le invasioni biologiche e le conseguenze a medio/lungo termine delle variazioni climatiche locali e globali.

Componenti collegate ai "valori di uso indiretto" sono invece rilevabili ad esempio nell'identificazione delle modalità di contaminazione ambientale ("protezione b1, difesa b2, compensazione b3").

Campioni di pesci conservati nel Museo svedese di Storia naturale hanno per esempio evidenziato come la concentrazione di mercurio sia drasticamente aumentata tra gli anni 50 e 60 del secolo scorso in relazione ad un deciso incremento delle attività industriali (Berg et al., 1966). Allo stesso modo analisi di uova di uccello hanno rivelato una stretta relazione tra la concentrazione di DDT negli anni 60 e il declino di molte specie di uccelli (Hickey & Anderson, 1968). Esemplari di anfibi hanno invece dimostrato che le anomalie genetiche delle popolazioni di rospi hanno subito un deciso aumento dopo l'introduzione massiccia dell'uso degli erbicidi a base di atrazina (Haytes et al., 2002).

Ancora, componenti relative ai "valori di quasi opzione (d2)" sono riconoscibili nel ruolo che le collezioni biologiche possono assumere per tracciare la storia delle malattie infettive e riconoscerne l'origine e diffusione temporale e geografica (Suarez & Tsutsui, 2004). Per esempio tessuti di *Cercocebus torquatus* dello Smitsonian Institution collezionati alla fine del 1800 hanno rivelato che la SIVsm (una forma di immunodeficienza dei primati simile all'HIV umano) era presente in Africa già alla fine del 1800 (Garret, 1994). Analogo valore è rappresentato anche dalla possibilità delle collezioni di dimostrare anche variazioni morfologiche in risposta alle modifiche climatiche. Hellberg et al. (2001) hanno utilizzato ad esempio dati genetici e paleontologici per dimostrare l'espansione di un gasteropode marino (*Achantinucella spirata*) dal Pleistocene cui si è connessa anche una rapida modifica nella morfologia della conchiglia.

Partendo da un punto di vista diverso può essere ricondotto alle diverse componenti del VET anche il fatto che le collezioni forniscono documenti insostituibili di tendenze su tempi lunghi come pure di eventi unici ed istantanei (scomparsa ed estinzioni). Spesso, inoltre, i campioni sono stati raccolti in aree non più accessibili o soggette a modifiche così spinte che essi rappresentano un documento non rinnovabile.

In un contesto diverso, quello delle collezioni geologiche (geologiche in senso stretto, paleontologiche, mineralogiche): il discorso è per certi versi analogo con la variante che esse documentano quasi sempre condizioni non più ripetibili nel tempo e, soprattutto nel caso di contesti locali, insieme, o pezzi unici non sostituibili. Il loro studio, apre finestre sul passato del nostro pianeta documentando processi evolutivi e genetici che affondano le loro radici nel tempo profondo. Possono quindi assumere valori che quasi sempre trascendono quello prettamente economico e che vengono affiancati e incrementati da valori di tipo culturale e scientifico "valori di uso diretto (a12, a22) e valori i condizione di incertezza (d1)". Campioni geologici (ad esempio concrezioni di grotta o sedimenti di fondi lacustri) che possiedono valori economici insignificanti, possono come nel caso di campioni biologici, dare conto di variazioni climatiche ed ambientali (ad esempio variazioni rapide di temperatura o presenza di elementi inquinanti), che ne fanno elementi unici ed insostituibili "valori d'uso indiretto (b1)". Altri, come campioni paleontologici, possono invece documentare, nella loro rarità od esclusività, presenza di specie rare o sconosciute nella documentazione biologica del passato. Il loro elevato valore commerciale, in questo caso, viene acuito in modo non definibile dalla loro importanza scientifica.

Tali collezioni pertanto, seppur in una dimensione temporale e culturale diversa, rappresentano un bene il cui valore assume carattere ancora più consistente e quasi sempre di difficile valutazione.

Una volta individuate le diverse componenti del

VET si tratta di attribuire alle stesse un valore economico. In proposito va ripetuto in primo luogo che come già osservato, è possibile per ogni componente utilizzare tecniche di stima differenziate. Va detto che se tale circostanza rappresenta in molti casi un vantaggio, in altri casi può rappresentare un rischio in quanto in assenza di puntuali definizioni di ciò che ciascuna componente comprende, si possono avere duplicazioni o omissioni nei valori considerati.

UN CASO DI STUDIO: IL VET DI UNA RACCOLTA PALEONTOLOGICA

Per cercare di uscire dalla soggettività dei vari approcci valutativi si è tentato di applicare il paradigma della VET nella stima del valore di un insieme di pezzi paleontologici rinvenuti in una valle del Trentino meridionale (Vallarsa) oggetto di raccolta, preparazione, studio e divulgazione nel 2009.

Si tratta nello specifico di un insieme di orme fossili di rettili del Triassico medio, conservate su superfici di strato di arenaria che sono state rimosse dal sito di rinvenimento nel corso di due campagne di scavo e sono entrate a far parte delle collezioni del Museo delle Scienze di Trento.

L'associazione paleontologica è costituita da orme di tipo diverso che si distribuiscono con frequenza differente su 70 lastre.

Il costo per tali acquisizioni può essere computato tenendo conto di:

- costi diretti
- costi indiretti

- costi relativi all'acquisizione delle conoscenze di base necessarie per poter procedere all'individuazione e alla corretta interpretazione del materiale paleontologico.

Tralasciando questi ultimi di difficile quantificazione, i primi possono essere così quantificati (tab. 3) riassumendo i costi supportati dal Museo per la ricerca, scavo, prelievo, restauro, inventariazione e studio preliminare dei 70 pezzi paleontologici (il costo orario degli operatori è indicato in base alla tabella proposta nel testo coordinato delle disposizioni attuative del capo I bis della legge 19 luglio 1990, 23, PAT.).

Tali importi possono contribuire a dare un'idea del costo che il Museo ha dovuto affrontare per incrementare il suo patrimonio.

I costi indiretti (tab. 4) (amministrazione, spese generali, spese di supporto all'attività di ricerca ecc.) sono stimabili pari al 37% dei costi diretti e quindi pari a 6.262 euro. Pertanto i costi complessivi di acquisizione dell'insieme paleontologico sono stimabili pari a 23.187 euro.

Tale costo di acquisizione può essere confrontato con il "valore" dell'acquisizione medesimo. In proposito, nel caso in esame è possibile, in primo luogo, valutare il valore di mercato dei pezzi estratti. Valore che può essere assimilato ai valori di uso diretto (ex situ - componente a1 della tabella 1). Assimilazione che si giustifica in quanto il passaggio attraverso il mercato e l'acquisizione da parte di privati significa escludere gli altri usi potenziali. Sulla base del prezzo corrente nelle fiere di settore (non applicabile in

COSTI DI RACCOLTA E CONSERVAZIONE	in ore uomo o a corpo	
	ore uomo livello D base 32,00 €	ore uomo livello D evoluto 38,00 €
costo di raccolta (costo in ore uomo e attrezzatura)		
esplorazioni preliminari	32h	12h
campagne di scavo o documentazione geologica	158h	32h
costi di preparazione e di conservazione		
restauro (lavaggio, riparazione)	10h	
costo materiale per restauro	20,00 €	
riproduzione calchi	5h	1h
costo materiale per produzione calchi	50,00 €	
inventariazione e catalogazione (siglatura, compilazione cartellini e catalogo cartaceo e fotografia dei reperti, inserimento dati nel database del Museo)	18h	
studio (disegno, calcolo parametri, studio sistematico)	80h	2h
costo materiale per studio	250,00 €	
	Totale ore 350 Totale importo 11.732	

Tab. 3. Costi supportati dal Museo per la ricerca, scavo, prelievo, restauro, inventariazione e studio preliminare dei 70 pezzi paleontologici.

COSTI PER DIVULGAZIONE	in ore uomo o a corpo	
	ore D ba. 32,00 €	ore D ev. 38,00 €
scientifici		
preparazione pubblicazione scientifica	60h	
didattico/educativi		
preparazione del materiale per la divulgazione	60h	4h
azioni di divulgazione giornalistica (conferenza stampa e media locali)	13h	
costi diretti (cancelleria/telefono)	120,00 €	
	Totale ore 137 Totale importo 5.193,00	
TOTALE COMPLESSIVO	16.925	

Tab. 4. Costi indiretti.

senso stretto in questo caso in quanto, in base alla L.P. 37, 1983 e s.m, i pezzi non sono commerciabili) il valore in oggetto, seppur difficilmente quantificabile può essere posto pari a 2100 euro visto che in alcune fiere recenti lastre simili sono state vendute a circa 30 euro al pezzo. Tale valore medio può essere ulteriormente raffinato tenendo conto della relativa rarità dei reperti in oggetto anche se, per quanto interessanti, tali elaborazioni non possono modificare in maniera sostanziale il valore sopra dichiarato. Se ci limitiamo a considerare il potenziale valore di mercato, quindi, arriviamo a valutare le lastre del caso in esame pari al 9% del costo sostenuto per la loro acquisizione. Vista da questo punto di vista l'utilità della ricerca appare quantomeno dubbia. Tuttavia se consideriamo oltre componenti del VET le valutazioni possono modificarsi in maniera significativa.

Così ad esempio, possiamo confrontare il costo dell'acquisizione con la variazione della disponibilità a pagare per preservare il luogo in cui sono avvenute le scoperte. In proposito, un'indagine condotta mediante la tecnica della valutazione contingente (Gios and Goio, 2011) ha evidenziato che la disponibilità a pagare per preservare il luogo in cui le orme sono reperibili passa, in conseguenza alla divulgazione della scoperta da 8,4 a 14,3 euro pro-capite per i residenti e da 12,3 a 22,6 euro per i turisti su un campione di 195 intervistati. Essendo il campione di residenti intervistato rappresentativo di una popolazione di 1096 soggetti l'incremento della disponibilità a pagare (WTP) per questo segmento di popolazione è pari a 6466,4 euro. Al contempo essendo la popolazione di riferimento relativa ai turisti pari a 1846 soggetti l'incremento di WTP per questo segmento è pari a 19013 euro. Complessivamente, quindi, la disponibilità a pagare per la conservazione del situ (valore paesaggistico-ricreativo a 12

nella tassonomia del VET utilizzata) è pari a 25402,2 euro. In conseguenza si può affermare che il solo incremento del valore paesaggistico-ricreativo conseguente le scoperte ne giustifica i costi sostenuti per ottenerle.

CONSIDERAZIONI FINALI

L'attribuzione di valori monetari a beni aventi la caratteristica di beni pubblici o misti quali sono, ad esempio, le collezioni dei musei non è compito agevole. Tuttavia il poter disporre di stime di tali valori può essere di grande utilità perché consente di disporre di informazioni importanti sia ai fini gestionali sia ai fini di una corretta valutazione degli investimenti pubblici nel settore.

Come per molti altri beni aventi caratteristiche simili la possibilità di fare riferimento ad una tassonomia di valori consolidata e riconosciuta risulta indispensabile al fine di arrivare a stime confrontabili.

In questo quadro di riferimento il paradigma del valore economico totale (VET), a causa delle sue caratteristiche di flessibilità e possibilità di utilizzare metodi di stima differenziati per le diverse componenti può risultare un utile punto di riferimento. Va da sé che solo l'applicazione a diversi casi potrà mettere il luce gli eventuali punti deboli e le eventuali modifiche necessarie rispetto alle definizioni ed ai metodi di stima utilizzate per i beni ambientali, ambito in cui lo stesso è stato definito.

Nel caso in esame, relativo alla stima del valore di un insieme di pezzi paleontologici rinvenuti in una valle del Trentino meridionale, la stima di alcune componenti dello stesso VET non ha comportato particolari problemi ed ha portato a risultati preliminari da ritenere interessanti anche se suscettibili di ulteriori approfondimenti.

BIBLIOGRAFIA

- BISHOP R.C., ROMANO D., (ed), 1998. *Environmental Resource Valuation: Applications of the Contingent Valuation Method in Italy*. Kluwer Academic Press. Boston, 286 pp.
- BERG W., JOHNELS A., SJÖSTRAND B., WESTERMARK T., 1966. Mercury content in feathers of Swedish birds from the past 100 years. *Oikos*, 17: 71-83.
- DALTON R., 2003. Natural history collections in crisis as funding is slashed. *Nature*, 423: 575.
- EARL OF CRANBROOK, 1997. The scientific value of collection. In: Nudds J. R., Pettitt C. W. (eds.), *The value and valuation of natural science collections*. Proceedings of the International Conference, Manchester, 1995, pp. 3-10.
- EFTEC (ECONOMICS FOR THE ENVIRONMENT CONSULTANCY), 2000. *Valuing Our Recorded Heritage, Final Report*. Report to the Museums and Galleries Commission, London, 64 pp.
- FROELICH A., 2003. Smithsonian science: First class on a coach budget. *BioScience*, 53: 328.
- GARRETT L., 1994. *The Coming Plague: Newly Emerging Diseases in a World out of Balance*. New York, Farrar, Straus and Giroux, 750 pp.
- FROMM O., 2000. Ecological structure and functions of biodiversity as elements of its total economic value. *Environmental and Resource Economics*, 16(3): 303-328.
- GALVAN A., ZANATTA V., 2002. *La valutazione contingente nella stima dei beni ambientali in ambito urbano. Un'applicazione al "Parco Nord del Barco" di Ferrara*. Ce.S.E.T. - XXXII Incontro di studio "La valutazione degli investimenti sul territorio". Venezia, 11 ottobre 2002, 24 pp.
- GIOS G., NOTARO S., 2001. *La valutazione economica dei beni ambientali: introduzione al metodo della valutazione contingente*. Padova, Cedam, 471 pp.
- GIOS G., GOIO I., NOTARO S., RAFFAELLI R., 2002. The Value of Natural Resources for Tourism: a case study of the Italian Alps. *The International Journal of Tourism Research*, 8, 2: 77-85.
- HAYES T., HASTON K., TSUI M., HOANG A., HAEFFELE C., VONK A., 2002. Herbicides: Feminization of male frogs in the wild. *Nature*, 419: 895-896.
- HELLBERG M.E., BACH D.P., ROY K., 2001. Climate-driven range expansion and morphological evolution in a marine gastropod. *Science*, 292: 1707-1710.
- HICKEY J.J., ANDERSON D.W., 1968. Chlorinated hydrocarbons and eggshell changes in raptorial and fish-eating birds. *Science*, 162: 271-273.
- KLAMER A., (ed.) 1996. *The Value of Culture: On the Relationship Between Economics and the Arts*. Amsterdam University Press, Amsterdam, 237 pp.
- KOVACIC M., 2009. Is the scientific value of a biological collection measurable? *Natur. Croat.*, 18(1): 169-174.
- JERAM A. J., 1997. *Criteria for establishing the scientific value of natural science collections*. In: Nudds J. R., Pettitt C. W., (eds.): *The value and valuation of natural science collections*. Proceedings of the International Conference, Manchester, 1995, pp. 61-67.
- NUDDS J. R., PETTITT C. W. (eds.), 1997. *The value and valuation of natural science collections*. Proceedings of the International Conference, Manchester, 1995. London: The Geological Society, 276 pp.
- PEARCE D.W., MOURATO S., 1998. *The Economics of Cultural Heritage, World Bank Report*. CSERGE, University College, London, 226 pp.
- RANDALL A., 1991. *Total and Non Use-Values*. In: J.B Braden and C.D. Kalstand (eds.), *Measuring the Demand for Environmental Quality*. Amsterdam N-Holland, pp. 3013-3322.
- RANDALL A., STOLL J., 1983. *Existence value in a total valuation framework*. In: R. Rowe and L. Chestnut (eds.), *Managing Air Quality and Scenic Resources at National Parks and Wilderness Areas*. Westview Press, Boulder, CO, pp. 123-138.
- SUAREZ A.V., TSUTSUI N.D., 2004. The value of museum collections for research and society. *BioScience*, 54: 66-74
- Teruzzi G., 2007. *Valutazione delle collezioni del Museo di Storia Naturale di Milano*. Rapporto interno (inedito), 16 pp.
- THROSBY D., 1999. Cultural Capital, *Journal of Cultural Economics*, 23: 3-12.
- THROSBY D., WITHERS A., 1985. What price culture? *Journal of Cultural Economics*, 9 (2): 1-34.
- THROSBY D., 1995. "Culture, Economics and Sustainability". *Journal of Cultural Economics*, 19: 199-206.