

# **ECONOMIA APPLICATA**

**Corso di Laurea triennale in ecologia sperimentale ed applicata  
Università degli Studi di Roma  
“Tor Vergata”**

**Federico Benvenuti  
benvenuti.federico@minambiente.it**

***La valutazione economica dei beni  
ambientali:***

***principi teorici e metodologie***

# ***La valutazione economica dei beni ambientali***

- **Perché valutare l'ambiente?**  
*Impieghi della valutazione dei beni ambientali.*
- **Cosa valutare?**  
*Definizione dei beni ambientali.*
- **Come valutare l'ambiente?**  
*Tecniche di valutazione dei beni ambientali*

# ***Perché valutare l'ambiente***

- Valutare al fine di misurare l'efficacia e l'efficienza degli interventi di politica economica.
- Valutare per avere una base informativa utile a formulare interventi di politica economica.

# ***Oggetto della valutazione***

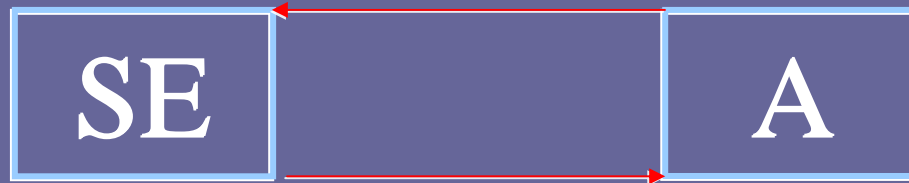
## **Definizioni di ambiente**

L'ambiente comprende le risorse naturali abiotiche e biotiche, quali l'aria, l'acqua, il suolo, la flora e la fauna, l'interazione tra questi fattori, i beni che formano il patrimonio culturale e gli aspetti caratteristici del paesaggio. *(Libro Verde sul risarcimento dei danni all'ambiente, 1993).*

L'ambiente è costituito da un insieme di processi e influenze fisiche, chimiche, biologiche e sociali che direttamente o indirettamente hanno un effetto significativo e distinguibile sulla salute e sul benessere dell'individuo o della comunità. *(Organizzazione Mondiale della Sanità).*

# ***Sistema economico e ambiente naturale***

Nell'ambiente si svolgono attività antropiche la cui capacità di generare benessere dipende dalla loro interrelazione con le risorse naturali.



# Modello di bilancio dei materiali

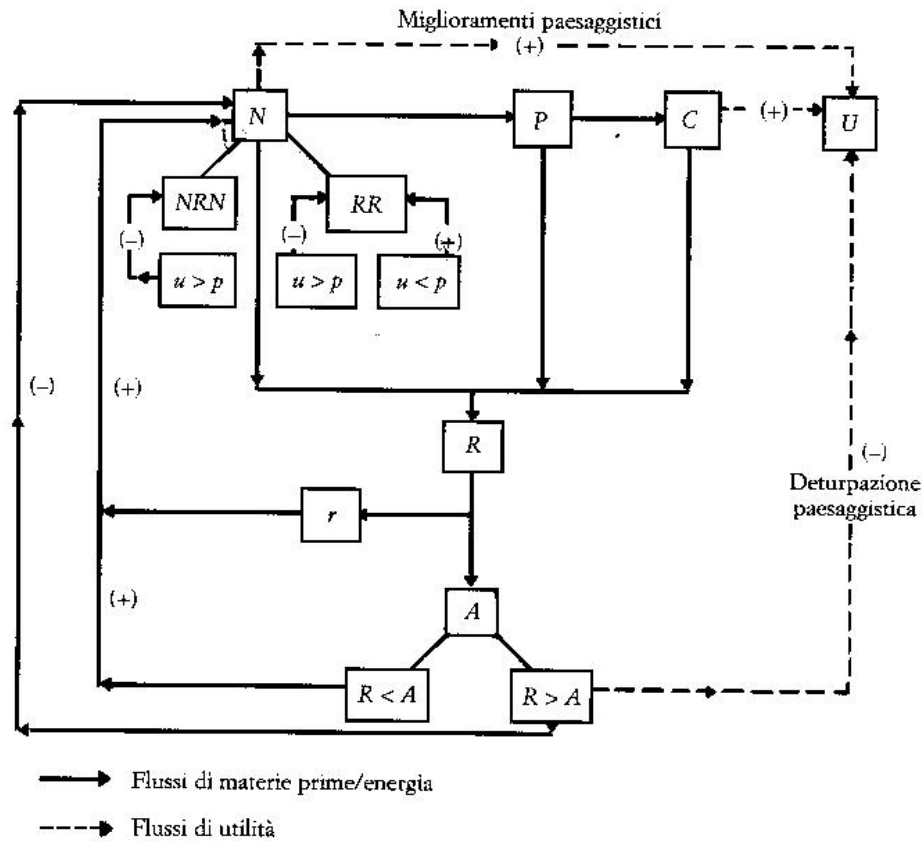


FIG. 2.4. Il sistema economico circolare.

Pearce D., Turner K., (1991).

# ***Funzioni economiche dell'ambiente***

Nel modello di “bilancio dei materiali” si identificano tre funzioni economiche dell'ambiente:

- Fornitore di risorse;
- Ricettore di rifiuti;
- Fonte diretta di utilità.

Sono funzioni economiche perché possiedono tutte un valore economico positivo: se acquistassimo o vendessimo queste funzioni sul mercato, avremmo tutte prezzi positivi.



# ***Funzioni economiche dell'ambiente***

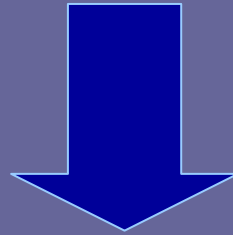
Le tre funzioni economiche dell'ambiente si sintetizzano in un'unica funzione di "sostegno alla vita".

Il tipo di sistema economico, se mercato libero, pianificato o misto non offre alcuna garanzia di conservazione delle funzioni di sostegno alla vita da parte dell'ambiente.

Non c'è analisi che dimostri se un particolare sistema economico sia compatibile con l'ambiente naturale ad esso collegato.

# ***Funzioni economiche dell'ambiente***

Non c'è un “teorema d'esistenza” che colleghi la dimensione e la configurazione di un sistema economico all'insieme delle interrelazioni tra ambiente e sistema economico stesso.



Qualunque tipo di sistema economico rischia di far fallire e deprezzare le funzioni dell'ambiente.

I sistemi economici possono sopravvivere in situazioni di disequilibrio, ma se l'obiettivo è la sostenibilità di un sistema economico, è importante fissare alcune condizioni di compatibilità tra sistemi economico e ambiente naturale.

# ***Diritti di proprietà delle risorse***

Il mercato permette di accrescere il benessere sociale grazie allo scambio tra individui liberi e razionali.

L'economia competitiva usa il sistema dei prezzi per orientare l'impiego delle risorse verso l'efficienza.

In realtà, lo scambio riguarda il diritto a disporre dei servizi forniti dai beni.

Scambio = acquisizione di un diritto di proprietà a pagamento.

In un sistema ben definito, il diritto di proprietà è:

- ***Completamente specificato***
- ***Esclusivo***
- ***Trasferibile***
- ***Tutelabile e tutelato***

# ***Diritti di proprietà delle risorse***

Vi sono alcune circostanze in cui i vari limiti tecnici o istituzionali impediscono l'attivazione di diritti di proprietà o di meccanismi di scambio degli stessi capaci di svolgere la loro funzione.

Molte di queste circostanze riguardano beni e risorse di interesse ambientale per i quali spesso non è possibile l'attivazione dei diritti di proprietà o dei meccanismi di scambio degli stessi.

# ***Diritti di proprietà delle risorse***

## **Escludibilità**

Perché il sistema dei prezzi funzioni in maniera adeguata nell'allocazione dei beni occorre assicurare che ogni singolo consumatore non possa accedere al diritto d'uso del bene finché non abbia pagato un prezzo appropriato.

Un bene è escludibile se è tecnicamente ed economicamente possibile escludere l'uso da parte di alcuni individui.

Molti beni ambientali non sono escludibili: ambienti naturali, acqua, vari siti storici. Spesso è tecnicamente difficile/impossibile specificare e tutelare i diritti di proprietà: es. risorse ittiche degli oceani per le quali il costo di definire e tutelare un sistema di diritti esclusivi è ben più alto di ogni possibile beneficio legato al controllo del prelievo della risorsa, e per questo si finisce col subire attingimenti eccessivi.

# ***Diritti di proprietà delle risorse***

## **Rivalità**

La sottrazione del bene consumato agli altri individui richiede di produrne unità aggiuntive per renderlo disponibile alla loro domanda.

La crescita nella produzione fa aumentare il costo marginale ed è con questo che si misura la domanda nel determinare il prezzo di mercato.

Se non c'è crescita di costo associata alla crescita di utilizzo di un certo bene, il CMg è pari a zero, e quindi anche il prezzo è zero. Senza la condizione di rivalità è difficile specificare le condizioni che ne regolano l'offerta dei soggetti economici in modo che questa segua principi di efficienza. Dunque, se l'uso del bene da parte di un individuo non limita la possibilità di godimento del bene da parte di altri, si ha:  $P = 0$  e  $CMg = 0$

**Molti beni ambientali non sono rivali!**

# ***Diritti di proprietà delle risorse***

## **Beni privati**

E' possibile e facile specificare e tutelare i diritti di proprietà, di cui si organizza vendita/ acquisto consentendo ai produttori occasioni di profitto. Il mercato determina l'ottima allocazione delle risorse. L'analisi classica domanda/ offerta e quella dell'efficienza dei risultati del mercato si applica a questa categoria di beni.

Esempio: beni di consumo.

# ***Diritti di proprietà delle risorse***

## **Beni pubblici**

Caratterizzati dalla **non rivalità** (il consumo da parte di un individuo non sottrae nulla alla quantità disponibile per il consumo degli altri – ovvero, il costo marginale di un fruitore addizionale è uguale a zero) e dalla proprietà di **non escludibilità** (non è possibile escludere individui dalla fruizione).

Sono beni forniti quindi dal settore pubblico, che li finanzia utilizzando i proventi della tassazione generale.

Esempio: difesa nazionale, ricerca pubblica ....



# ***Diritti di proprietà delle risorse***

## **Beni comuni : *beni pubblici impuri***

Non è possibile conseguire un prezzo di cui ottenere il pagamento ed è quindi necessario che il settore pubblico intervenga nella tutela di questi beni.

E' impossibile escludere alcuni individui dall'accesso a quelle risorse, perciò la domanda può raggiungere livelli tali da generare uno sfruttamento eccessivo della risorsa.

Una possibile soluzione è la regolamentazione dell'accesso (proprietà collettive).

Esempio: risorse ittiche oceaniche, acque di profondità e superficiali...

# ***Ambiente come bene pubblico o bene comune***

Un BENE AMBIENTALE  
è un BENE PUBBLICO o un BENE COMUNE



È un bene esterno alle leggi che regolano il mercato; pertanto, quasi mai viene domandato o offerto, e quasi mai ha un valore o un prezzo.

# ***Esternalità***

Per i beni comuni e i beni pubblici non esiste un prezzo ed un mercato che determini un'allocazione efficiente delle risorse. E' dunque probabile che si determini uno sfruttamento eccessivo di tali beni e la produzione di esternalità.

Un'esternalità è presente ogniqualvolta le funzioni di utilità o di produzione di un individuo A includono variabili reali (non monetarie) i cui valori dipendono da scelte fatte da altri (persone, aziende, governi) senza attenzione agli effetti sul benessere di A.

Esternalità negative (*diseconomie esterne*): inquinamento idrico, atmosferico, acustico, visivo ....

Esternalità positive (*economie esterne*): risultati della ricerca di cui godono imprese che non hanno sostenuto i costi, difesa del territorio, *ecosystem services* (acqua, biodiversità, *carbon sequestration*, estetica del paesaggio).

# ***Esternalità***

Regola di decisione dell'impresa che max profitto in concorrenza perfetta:

$$p = CMg$$

Equilibrio di mercato: ottima allocazione delle risorse e max benessere sociale (ottimo paretiano)

**Ottimo paretiano:** non è possibile migliorare il benessere di un individuo senza ridurre quello di qualcun altro.

Quando vi sono esternalità, l'equilibrio del mercato non riesce a max il benessere sociale e l'allocazione delle risorse è sub-ottimale.

**Fallimento del mercato**

# ***Internalizzazione***

Poiché i **beni ambientali** sono esterni al mercato, l'operatore economico che sfrutta e inquina le risorse naturali non è portato a coprirne il costo, che viene conseguentemente sopportato dalla collettività (***esternalità*** ambientali).

Per far fronte a questo “fallimento del mercato”, gli ordinamenti giuridici hanno definito sistemi di ***internalizzazione*** dei costi ambientali che hanno trovato un più generale riconoscimento, anche a livello internazionale, nel principio “chi inquina paga”, ormai sottostante molte politiche ambientali dell'Unione Europea e nazionali.

Per internalizzazione dei costi ambientali necessario attribuire un valore economico ai beni ambientali!

# ***La valutazione economica dei beni ambientali***

Ai beni e ai servizi ambientali non è associato un prezzo di mercato e può esistere una forte incertezza sul loro vero valore e significato.

Per fare confronti che coinvolgono un bene o un servizio ambientale senza prezzo è necessario attribuirgli un valore.

L'attribuzione di un valore monetario si fonda su una misura della disponibilità a pagare in circostanze in cui i mercati non riescono a rivelare quest'informazione.

***La valutazione monetaria dei beni ambientali senza mercato può essere più o meno imperfetta; ciò nonostante, una valutazione formulata in maniera esplicita a beneficio delle considerazioni dei responsabili politici e del pubblico è sempre meglio di niente, dato che in questo caso le azioni vengono intraprese sulla base di una qualche valutazione implicita, che viene nascosta all'opinione pubblica. (Turner et al., 2003)***

# ***Perché la moneta come metro di misura del valore dei beni ambientali?***

Nonostante le perplessità di natura tecnica, oltre che etica e morale, la monetizzazione dell'ambiente è il modo più semplice per attribuire ad esso "pari dignità" nelle valutazioni e nelle scelte pubbliche.

**La moneta è l'unità di misura** nei termini della quale gli individui esprimono le proprie **preferenze**.

# ***Metodi di valutazione dell'ambiente***

Possibile ed utile classificazione in base a:  
*diversi impieghi della valutazione ambientale*

1. Valutazione di progetti;
2. Verifica della regolamentazione;
3. Valutazione del danno ambientale;
4. Costo ambientale;
5. Contabilità ambientale.

*Navrud et al. (1997)*



# ***Metodi di valutazione dell'ambiente***

## **Valutazione dei progetti**

I risultati sono definiti e stimati come parte dell'analisi dei costi e dell'analisi dell'impatto ambientale del progetto.

# ***Metodi di valutazione dell'ambiente***

## **Verifica della regolamentazione**

Le regolamentazioni tendono a “cambiare le regole” delle attività di produzione e consumo private; i risultati dipendono dall'azione dei privati. In genere i costi relativi a questi cambiamenti ricadono sui destinatari degli interventi.

# ***Metodi di valutazione dell'ambiente***

## **Valutazione del danno ambientale**

Il valore economico del danno ambientale è determinato da una perdita non compensata di benessere da parte di una collettività.

La misura del danno è dunque la misura dei costi subiti e/o dei benefici perduti.

# ***Metodi di valutazione dell'ambiente***

## **Costo ambientale**

Trova fondamento nella ricerca delle condizioni per un'efficiente allocazione delle risorse in presenza di esternalità. I prezzi dovrebbero riflettere i costi privati di produzione e il costo marginale che deriva dalle esternalità.

# ***Metodi di valutazione dell'ambiente***

## **Contabilità ambientale**

Poiché la contabilità classica non riesce a contabilizzare opportunamente la componente ambientale, sono stati compiuti sforzi per incorporare le risorse naturali e ambientali.

# ***Come valutare beni ambientali?***

La teoria estimativa ha proposto:

## **VALORE ECONOMICO TOTALE (VET)**

Aggregato in grado di quantificare la totalità dei benefici prodotti da una risorsa ambientale.

Il VET è un valore di natura composita che tiene conto di una pluralità di benefici connessi con l'uso di un bene ambientale pubblico.

# ***Il Valore Economico Totale dei beni ambientali***

**Valore d'uso**

**+**

**Valore non d'uso**

*uso diretto*

**+**

*uso indiretto*

**+**

*opzione*

*esistenza*

**+**

*lascito*

# ***Il Valore Economico Totale*** **-valore d'uso e non d'uso-**

## **Valore d'uso:**

deriva dal **consumo del bene** (può essere uso corrente, atteso o possibile ...).

## **Valore non d'uso:**

deriva dall'incremento di utilità che si ottiene dalla **semplice esistenza** del bene ambientale, anche se non fa uso del bene.



# ***Il Valore Economico Totale*** **-valore d'uso-**

## **Valore d'uso diretto**

Il valore d'uso diretto rappresenta la soddisfazione che l'individuo trae dalla fruizione di un certo bene o servizio.

*Es per un bosco: ricavi dal legno.*

# ***Il Valore Economico Totale*** **-valore d'uso-**

## Valore d'uso indiretto

Il concetto fa riferimento al fatto che gli individui che non possono godere direttamente dei benefici dei beni ambientali possono comunque usufruirne indirettamente.

*Es: Benefici funzionali dei beni ambientali (funzioni ecologiche, stabilità idrogeologica, ricreazione in varie forme, assorbimento CO<sub>2</sub>).*

# ***Il Valore Economico Totale*** **-valore d'uso-**

## **Valore d'opzione**

Beneficio associato alla possibilità di decidere sulla fruizione futura del servizio. L'individuo potrebbe essere disposto a pagare per garantirsi la disponibilità del servizio ambientale in un tempo successivo.

*Il fatto che vi sia un uso possibile significa che il bene ambientale può avere un valore anche se non è usato attualmente, ma semplicemente per il fatto della possibilità di essere usato in futuro.*

*Es: svago personale futuro associato ad un parco*

# ***Il Valore Economico Totale*** **-valore non d'uso-**

## **Valore di esistenza**

Il valore di esistenza di un bene deriva semplicemente dal fatto di sapere che quel bene esiste e continua ad esistere, indipendentemente dall'uso che ne può essere fatto: *ad esempio una determinata specie animale o vegetale, o un intero ecosistema, magari localizzato in siti remoti, che chi lo valuta magari mai visiterà e dal cui uso mai trarrà alcun beneficio neppure indiretto.*

Motivazioni del valore di esistenza:

- Etiche, ideologiche, morali;
- “Compassione” verso persone, animali, piante - per le condizioni ambientali in cui vivono;
- “Legame ideale”: il soggetto non è coinvolto in certi fenomeni, ma teme che si verifichino negli ambienti che frequenta;
- Versione sbiadita del valore di lascito.

# ***Il Valore Economico Totale*** **-valore non d'uso-**

## **Valore di lascito**

Concetto che trova fondamento in un altruismo interpersonale, ovvero nella consapevolezza che altri individui di altre generazioni potranno utilizzare i beni oggetto dell'analisi.

Es: il fatto che una particolare area di pregio naturalistico venga preservata per poter essere goduta dai miei figli o nipoti è per me fonte di valore anche se non la godo e non intendo goderla in futuro.

# ***Il Valore Economico Totale***

Il VET è somma delle singole componenti individuate.

Il contributo di ognuna di esse dipende da:

- Natura del bene/servizio (riproducibile/irriproducibile, surrogabile/non surrogabile);
- Attuale disponibilità, domanda, livello di protezione e opportunità di fruizione del bene/servizio;
- Aspettative future circa disponibilità, domanda, livello di protezione e opportunità di fruizione del bene/servizio;
- Caratteristiche dei consumatori e dei cittadini in generale (reddito, grado di informazione, propensione al rischio,...).

# ***Principali tecniche di valutazione monetaria***

- Metodi indiretti (o delle preferenze rivelate)
- Metodi diretti (o delle preferenze espresse)

## ***Metodi indiretti***

Cercano di stimare il valore di un bene ambientale sulla base di transazioni di mercato per beni privati: la domanda viene dedotta analizzando le scelte dei consumatori, ovvero gli acquisti effettuati dall'individuo.

Si riferiscono al *mercati esistenti* e al *comportamento reale* del consumatore

- Metodo del costo di viaggio
- Metodo del prezzo edonico



## ***Metodi diretti***

Cercano di stimare il valore di un bene ambientale simulandone il mercato: *mercato ipotetico, stima della disponibilità a pagare o ad accettare.*

Vogliono ricavare il valore dell'ambiente come bene pubblico, sommando le valutazioni di diverse persone.

- Metodo della valutazione contingente

# ***Altre tecniche di valutazione monetaria***

- Costo di ripristino
- Costo di sostituzione
- Costo del progetto ombra
- Costo di rilocalizzazione
- Metodo delle spese difensive

*Per valutazione economica del danno ambientale!*

# ***Tecniche di valutazione monetaria -tecniche indirette-***

## **Prezzo edonico**

Fa riferimento al valore di mercato di particolari beni succedanei complementari ai beni ambientali. Si ricorre a questi metodi quando i beni ambientali da valutare sono intangibili (*paesaggio incontaminato, aria pulita, silenziosità di un luogo*).

Un esempio di bene di mercato succedaneo dei beni e servizi ambientali è costituito dalle abitazioni, il cui prezzo generalmente sale al crescere di particolari caratteristiche o attributi ambientali (prezzo edonico).

La disponibilità di un individuo a pagare per garantirsi alcune qualità ambientali, stimata sulla base dei prezzi delle abitazioni, fornisce indirettamente loro un valore.

# ***Tecniche di valutazione monetaria***

## ***Prezzo edonico***

### Limiti

Presuppone l'esistenza di mercati trasparenti di beni immobiliari di riferimento. I valori stimati hanno una validità ristretta al permanere della maggior parte delle condizioni iniziali.

Sono necessari molti dati e la permanenza delle condizioni.

*(Brusaporci, M.)*

# ***Tecniche di valutazione monetaria -tecniche indirette-***

## Metodo del costo di viaggio

Fa riferimento alle spese sostenute dagli individui per raggiungere una determinata località, e si assume che tali cifre rappresentino l'effettivo valore che gli individui attribuiscono al sito.

Il metodo è utilizzato soprattutto per stimare il valore di servizi ricreativi e turistici offerti dalle aree naturali protette.

# ***Tecniche di valutazione monetaria***

## ***Costo di viaggio***

### Limiti

La dipendenza dal reddito goduto, la stima del tempo speso nell'attività ricreativa, la presenza di siti alternativi e di destinazioni plurime nella visita.

*(Brusaporci, M.)*

# ***Tecniche di valutazione monetaria -tecniche dirette-***

## **Valutazione contingente**

Il valore del bene ambientale si determina attraverso la disponibilità a pagare degli individui per un beneficio ambientale o la disponibilità ad accettare compensi per un costo ambientale.

Questa disponibilità viene stimata attraverso domande dirette su preferenze personali riguardo l'ambiente, o dedotta analizzando le scelte da essi effettuate in simulazioni in cui vengono proposti beni o servizi ambientali alternativi.

# ***Tecniche di valutazione monetaria***

## ***Valutazione contingente***

### Limiti

E' soggetto a distorsioni legate a comportamenti strategici degli intervistati e ad altri errori connessi all'ipotesicità della valutazione. La strutturazione del mercato, l'informazione fornita, il modo in cui la misura di valore viene esplicitata, la tecnica adottata per arrivare al valore finale, sono tra i principali elementi che possono influenzare i risultati.

*(Brusaporci, M.)*



# ***Tecniche di valutazione monetaria -danno ambientale-***

## **Market oriented:**

### ➤ Mercati effettivi espliciti:

Costo di ripristino  
Costo di sostituzione  
Costo del progetto ombra  
Costo di rilocalizzazione  
Metodo delle spese difensive

### ➤ Mercati effettivi impliciti:

Prezzi edonici  
Costi di viaggio

## **Survey oriented:**

Valutazione contingente

***Tecniche di valutazione monetaria  
market oriented  
Mercati effettivi espliciti***

Costo di ripristino

Ricostruzione e stima delle spese che sarebbe necessario sostenere per riportare i beni ambientali danneggiati alla situazione immediatamente precedente il danno.

***Tecniche di valutazione monetaria  
market oriented  
Mercati effettivi espliciti***

Costo di sostituzione

Ricostruzione e stima delle spese che sarebbe necessario sostenere per beni prodotti dall'uomo che possano sostituire i beni o i servizi ambientali compromessi.

***Tecniche di valutazione monetaria  
market oriented  
Mercati effettivi espliciti***

Costo del progetto ombra

Ricostruzione e stima delle spese che sarebbe necessario sostenere per creare un progetto alternativo alla risorsa ambientale danneggiata.

***Tecniche di valutazione monetaria  
market oriented  
Mercati effettivi espliciti***

Costo di rilocalizzazione

Ricostruzione e stima delle spese necessarie per spostare altrove le attività economiche danneggiate a causa della riduzione della qualità ambientale.

***Tecniche di valutazione monetaria  
market oriented  
Mercati effettivi espliciti***

Metodo delle spese difensive

Valore da attribuire alla qualità ambientale viene stimato in base alle spese che sarebbe stato necessario sostenere per evitare o prevenire impatti sulle componenti ambientali (installazione di impianti di depurazione, alternative di lavorazione agricola dei terreni, ecc.)