

Stima del valore economico totale delle zone umide in Veneto

di Daniel Franco, Ilda Mannino, Enrico Piccioni, Laura Favero, Erika Mattiuzzo, Gabriele Zanetto

I. Introduzione

Fino alla metà circa del XX secolo le zone umide venivano percepite nell'immaginario collettivo delle società tecnologiche, e negli effetti dello sfruttamento del territorio, quali luoghi insalubri che ostacolavano lo sviluppo economico (Boyer e Polasky, 2004). Questo atteggiamento ha determinato la distruzione e la perdita di molte di queste zone.

Negli ultimi decenni, però, la percezione delle zone umide è radicalmente cambiata: la Convenzione di Ramsar sulle zone umide (1971) testimonia tale cambiamento, legato soprattutto all'acquisizione di nuova consapevolezza del ruolo ecologico che tali zone svolgono, in termini di regolamentazione del regime idrico e di *habitat* ricchi per fauna e flora, che le rendono zone importanti dal punto di vista economico, culturale, scientifico e ricreativo.

Malgrado questa nuova consapevolezza, si registra regolarmente una perdita di tali aree, legata anche al fatto che sebbene le zone umide risultino fornire importanti servizi alla società, tali servizi non sono solitamente inseriti in quello che viene definito mercato, luogo di scambio di beni e servizi associati ad un valore monetario riscontrabile.

Una delle funzioni riconosciute alle zone umide nel mantenimento di un equilibrio sostenibile nella gestione delle risorse naturali è la depurazione delle acque superficiali da diversi tipi di inquinanti, paragonabile, a tutti gli effetti, a quella ottenuta con impianti tradizionali (Tomasinsig *et al.*, 2000; Nichols, 1983; Ewel e Odum, 1984; Breaux e Day, 1994; Kadlec e Knight, 1996; Boustany *et al.*, 1997; Zhang *et al.*, 2000; Day *et al.*, 2003; Wood, 1995; Nokes *et al.*, 1999; Mitsh e Gosselink, 2000).

Ma come gli altri beni ambientali, anche le zone umide svolgono più funzioni che generano benefici di diverso tipo. In particolare, secondo l'inquadramento degli ecosistemi naturali su scala planetaria fornito da Costanza *et al.* (1997), le funzioni svolte dalle zone umide sono:

1. la regolazione del ciclo dell'acqua, compresi i rifornimenti idrici per usi umani;
2. la regolazione della qualità delle acque, compresa la immobilizzazione di composti ed elementi nocivi;
3. la regolazione dei bilanci e flussi idraulici

a scala di bacino;

4. la regolazione dei gas atmosferici;
5. la regolazione dei regimi di disturbo, incluse le funzioni di protezione dagli agenti atmosferici e dalle piene;
6. la funzione di rifugio, inteso come habitat per popolazioni selvatiche residenti e/o migratrici;
7. la produzione di alimenti (pesce, selvaggina, frutta, spezie);
8. la fornitura di materie prime rinnovabili, compreso legname e foraggio;
9. la funzione igienico-ricreatrice delle popolazioni residenti e non residenti;
10. valori/benefici in termini socio-culturali.

Non possedendo un mercato proprio e immediatamente riscontrabile, il valore della loro salvaguardia risulta intuibile in termini generali, ma difficilmente quantificabile in termini economici nei processi decisionali pubblici.

Una stima di un valore traducibile in termini monetari in un mercato ideale potrebbe invece facilitare decisioni mirate alla loro salvaguardia.

Proprio per tali ragioni, la valutazione economica delle risorse ambientali, intesa come la quantificazione monetaria dei benefici (o dei danni) che la tutela (o la distruzione) di un bene ambientale e in particolare quella delle zone umide comporta alla collettività, è divenuta una pratica sempre più diffusa nello scenario internazionale odierno.

Il presente lavoro si propone di sviluppare una valutazione del Valore Economico Totale (Leschine *et al.*, 1997) delle zone umide del Veneto, inquadrando il problema ad una scala adeguata.

La ricerca si inserisce in un più ampio contesto di approfondimenti sul ruolo delle zone umide, ed in particolare di quelle seminaturali ripristinate, nella gestione del ciclo delle acque. A partire dalla realizzazione di un sistema sperimentale nel bacino scolante della Laguna di Venezia (Canale Nuovissimo Morto, Chioggia, VE), si sono verificate le caratteristiche di realizzazione rispetto alle capacità depurative ed ad una serie di funzioni collegate, sopra elencate.

La valutazione è stata effettuata considerando il più ampio spettro dei possibili livelli rappresentativi di società coinvolta nella stima del valore, tanto per contiguità geografica a

Il VET delle zone umide si è stimato considerando il più ampio spettro di livelli rappresentativi della società in base alla contiguità geografica, all'appartenenza socio-culturale, all'ambito di residenza e alle caratteristiche socio-economiche

questo tipo di aree, quanto per appartenenza socioculturale, distribuzione tra città e zone rurali, quanto per caratteristiche demografiche e socioeconomiche.

In tal modo si è inteso da un lato fornire un valore credibile a scala sociale, e dall'altro individuare eventuali variabili forzanti, "dal punto di vista socioeconomico, geografico e culturale" il valore totale di queste aree e dei benefici complessivi associabili.

Il metodo utilizzato è quello della Valutazione Contingente, mirato all'elicitazione della disponibilità a pagare (*Willingness To Pay*, WTP) una somma per tutelare le zone umide della Regione.

II. Materiali e metodi

II.1 Descrizione del sistema sperimentale di riferimento

Il sistema sperimentale di fitodepurazione del canale di riferimento Novissimo ramo abbandonato (Mannino *et al.*, 2006; Favero *et al.*, 2006) è una zona umida semi-naturale. L'impianto è stato realizzato per conto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Magistrato alle Acque di Venezia tramite il Consorzio Venezia Nuova nell'ambito degli interventi di salvaguardia di Venezia e della sua Laguna.

Le acque provengono da un canale di bonifica che raccoglie le acque di un sub-bacino per l'80% agricolo e per il 20% civile-industriale. L'impianto è stato realizzato rimodellando, sulla base di tre diversi schemi morfologici, un vaso demaniale in disuso, interno alla conterminazione lagunare (canale Novissimo, Chioggia), della superficie totale di circa 21 ha, per la creazione di tre sistemi di transizione: (i) a dominanza arboreo-arbustiva, (ii) ripariale, (iii) a dominanza erbacea.

II.2 Una rassegna dei metodi di valutazione

I sistemi/beni naturali sono considerati beni cosiddetti "senza prezzo" in quanto non hanno un proprio mercato, sebbene siano evidentemente in grado di generare benefici condivisi socialmente. In particolare, si parla di valori d'uso e di valori di non uso.

I primi possono essere di tipo diretto se c'è un'interazione volontaria con la risorsa ambientale, o di tipo indiretto quando l'interazione non deriva da una precisa scelta.

Dai valori di non uso si trae invece solo una soddisfazione morale dalla conservazione del bene, dovuta cioè a motivazioni altruistiche (Tempesta e Marangon, 2004).

Il Valore Economico Totale (VET) deve tenere conto di ciascuno di questi diversi valori d'uso, elencati nelle 10 categorie di benefici ricordati in

premessa (Costanza *et al.*, 1997). Mentre il valore d'uso è rilevabile sulla base del comportamento degli individui, il lavoro di non uso si basa sulle preferenze dei singoli, ottenibili per mezzo di indagini (Leschine *et al.*, 1997).

Una delle tecniche più comunemente utilizzate per la valutazione del Valore Economico Totale è la Metodologia della Valutazione Contingente (CVM, Mitchell e Carson, 1989). La metodologia fu applicata inizialmente per valutare la qualità scenica percepita dai campeggiatori in aree vocate (Daniel *et al.*, 1989). In seguito è stata sfruttata per stimare il valore dei più diversi servizi/benefici naturali (Boyer e Polasky, 2004), a dimostrarne il riconoscimento dell'utilità.

Con la CVM si assegna un valore ad un bene non commerciabile sulla base di presupposti nati nelle scienze sociali attraverso interviste o questionari postali, strutturati per desumere quanto la gente è disposta a pagare (WTP) un bene o servizio piuttosto che rinunciarci (Green e Tunstall, 1991).

La WTP espressa dagli intervistati aggrega sia i valori d'uso diretto e indiretto sia quelli di uso passivo o di esistenza, che gli altri metodi non sono in grado di apprezzare (Asciuto *et al.*, 2005), consentendo così di pervenire, mediante un'unica stima, alla valutazione della quasi totalità delle componenti del VET (Tempesta e Marangon, 2004).

La metodologia generale della valutazione contingente comprende diverse fasi, che presentano limiti e fonti di errore, di cui è necessario tener conto per arrivare a stime attendibili.

Fase 1: identificazione degli obiettivi e strutturazione del sondaggio

Uno dei problemi di questa tecnica è che la natura del bene può renderne difficile la valutazione in relazione alla formulazione delle domande.

Le domande possono avere due formati: continuo (che comprende il formato aperto, le offerte ripetute, le carte di pagamento) e





chiuso (che comprende la scelta dicotomica a banda singola, doppia, tripla, e quella ad una banda e mezza). Il formato aperto prevede una domanda diretta agli intervistati su quanto sono disposti a pagare, mentre nella domanda a formato chiuso viene richiesta la disponibilità a pagare per una specifica somma e, a seconda che la risposta sia positiva o negativa, viene proposto un valore via via superiore o inferiore.

Entrambi i formati presentano vantaggi e svantaggi.

Il formato della domanda aperta è più semplice (Mitchel e Carson, 1989) e garantisce una totale libertà di risposta, ma risulta proponibile per beni conosciuti dal rispondente, direttamente o indirettamente oggetto di transazione sul mercato o che determinano vantaggi facilmente percepibili; mentre il suo utilizzo è sconsigliato nelle stime di valore passivo o di non uso e, più in generale per quei beni che solitamente non sono oggetto di valutazione da parte dei consumatori (Arrow *et al.*, 1993; Ascuito *et al.*, 2005). Inoltre sembra determinare in generale valori della WTP nettamente inferiori a quelli ottenuti con formato di domanda chiusa dicotomica (Hammit *et al.*, 2001).

Il formato a domanda chiusa permette, invece, di rilevare le reali preferenze individuali perché simula un meccanismo di mercato, dove si compiono scelte accettando o rifiutando un'offerta se la propria WTP è uguale o superiore al prezzo proposto. Tuttavia, in alcuni casi, si ritiene che la scelta dicotomica abbia un impatto distorto maggiore rispetto a quella a formato aperto, perché l'attendibilità dei risultati è strettamente legata alla scelta dei valori proposti (Freeman, 1992; Schulze, 1993), che diventa quindi uno snodo delicato della metodica.

Appare quindi evidente che entrambi i formati presentino limiti. Le critiche alla Valutazione Contingente sono legate al fatto che gli intervistati potrebbero sostenere di essere disposti a pagare più di quanto effettivamente paghe-

rebbero se si trovassero ad effettuare una scelta concreta, perché l'indagine non implica un pagamento istantaneo e si basa su una scelta ipotetica (Diamond e Hausman, 1994). Per ovviare a tale problema è necessario definire preventivamente un mercato contingente ipotetico sufficientemente attendibile, ad esempio simulando un sondaggio relativo all'abrogazione di una legge che, a fronte di una certa spesa a carico del cittadino, comporta la tutela di un bene ambientale (Arrow *et al.*, 1993).

Il NOAA Panel, che ha rag-

gruppato esperti a livello internazionale su questa metodica (Arrow *et al.*, 1993), suggerisce di utilizzare se possibile entrambi i formati, e di effettuare un *pre-test* domanda aperta per verificare la comprensibilità del questionario e definire correttamente le offerte da proporre nell'ambito della scelta dicotomica, da utilizzare invece nel test vero e proprio (Tempesta e Marangon, 2004).

In numerosi studi condotti per determinare il valore economico dei servizi forniti dalle zone umide è emerso che la stima della WTP per proteggere o ripristinare una zona umida dipende non solo dall'aspetto specifico che si vuole valutare, ma anche da altri fattori che è necessario considerare quando si progetta il questionario (Woodward e Wui, 2001). Un maggior numero di informazioni fornite dall'intervistatore sul bene da stimare e sulle sue funzioni, nonché la vicinanza della residenza, tendono a far aumentare la disponibilità a pagare (Mullarkey e Bishop, 1999; Pate e Loomis, 1997).

Infine è necessario considerare i "no di protesta".

L'assegnazione di un valore pari a zero alla WTP può indicare una effettiva non valutazione del bene considerato, o piuttosto un rifiuto dell'intervistato a sottoporsi al processo di valutazione, non contribuendo in tal caso alla identificazione della WTP (Mitchell e Carson, 1989).

Una WTP nulla viene associata a un "no di protesta" quando gli intervistati sostengono (Jorgensen e Syme, 2000; Freeman, 1993; Buchli, 2004; Hanley *et al.*, 2001; Mitchell e Carson, 1989; Strazzeria *et al.*, 2001; Udziela e Bennet, 1997) che:

- la tutela del bene dovrebbe essere ottenuta senza dover pagare alcuna somma;
- di non aver fiducia nelle istituzioni; oppure quando rifiutano:
- ogni meccanismo di pagamento, come ad esempio una tassazione;
- di porre un prezzo al bene;
- di sostenere un pagamento individuale per la tutela di un bene pubblico;

Il metodo utilizzato è stato quello classico della Valutazione Contingente, mirato alla stima della disponibilità a pagare una certa somma per tutelare le zone umide presenti in Regione.

- aspetti specifici del metodo della Valutazione Contingente;
 - alcuni aspetti dello scenario di mercato proposto.
- I "veri no", da conteggiare nella determinazione della WTP (Hanley *et al.*, 2001; Strazzeria *et al.*, 2001; Udziela e Bennet, 1997), possono essere invece rappresentati da coloro che:
- esprimono scarso o nullo interesse per il bene in questione, per cui i benefici ottenuti dalla tutela non sono sufficientemente elevati da giustificare il pagamento di una somma;
 - non possono permettersi ulteriori spese per motivi legati al reddito.

In numerosi studi di Valutazione Contingente, le percentuali dei "no di protesta" sono comprese tra il 15% ed il 30% del campione di intervistati (Halstead *et al.*, 1992; Römer, 1992).

Oltre al formato della domanda di elicitazione, ci sono altri elementi all'interno del questionario che possono distorcere la risposta.

Fase 2: selezione del campione e modalità di acquisizione dei responsi

Il campione di indagine deve essere sufficientemente rappresentativo: infatti, ci sono diversi errori potenziali o distorsioni collegati alla composizione del campione. Mitchell & Carson (1989) e Edwards & Anderson (1987) ne descrivono in particolare tre.

1. *Influenza della struttura del campione*, espressa anche come influenza della copertura (Groves, 1987) ed errore della non copertura (Dillman, 1991), ovvero l'esclusione non casuale dal campione di individui (e.g. non essere presenti nell'elenco telefonico o non essere presenti nei luoghi dove le indagini vengono svolte).

2. *Influenza del campione non rispondente*, dovuta a certi gruppi di individui demograficamente identificabili che, sebbene inclusi nel campione, mancano di rispondere risultando così sottorappresentati nelle valutazioni.

Un esempio è quello dei rispondenti con basso titolo di studio che possono sentirsi meno inclini a rispondere, oppure da chi percepisce il tempo per l'intervista come costo non accettabile.

Questi due primi tipi di influenza, chiamati effetti della *composizione del campione*, possono essere in generale rilevati confrontando le caratteristiche demografiche del campione con quelle dell'intera popolazione interessata e, quindi, corretti, ripesando il campione in modo da riflettere le caratteristiche della popolazione (Mitchell e Carson, 1989).

3. *Influenza della selezione del campione*, che può essere data da differenze sistematiche negli atteggiamenti o comportamenti rispetto al bene da valutare, non espressi dalle caratteristiche demografiche. I rispondenti possono essere più interessati al bene pubblico, pur non differendo demograficamente da quelli che non rispondono.

È possibile che quelli che hanno minore interesse personale nelle risorse ricevano anche minori benefici dalla partecipazione all'indagine, e per questo decidano di non partecipare.

Anche in questo caso, se il comportamento dei non rispondenti è statisticamente differente da quello dei rispondenti è possibile ripesare rispetto agli strati sottorappresentati della popolazione.

Altre differenze sistematiche nei tassi di risposta possono derivare da differenze sistematiche nelle caratteristiche del campione. Spesso, ad esempio, i rispondenti tendono ad essere più anziani ed in pensione e/o generalmente più istruiti dei non rispondenti (Kanuk e Berenson, 1975) oppure età e istruzione sono due fattori che tendono ad avere effetti opposti nella stima della WTP, e per tale ragione tendono ad annullarsi.

È infine importante cercare di evitare gli effetti dell'autoselezione del campione, in quanto sono più difficili da correggere di quelli di composizione.

Riguardo le modalità di indagine, anche queste possono influenzare la stima della WTP, per il fatto che il tipo di domanda si adatta in modo diverso alla composizione ed alla struttura del campione in termini di demografia ed atteggiamento.

Nelle indagini postali viene ridotta la tendenza a dare risposte socialmente desiderabili (Frey, 1989) e vengono prodotte meno risposte estreme rispetto a quelle personali (Dillman, 1991; Moser e Duming, 1986), probabilmente per:

- minore pressione della desiderabilità sociale;
- mancata possibilità di influenza da parte dell'intervistatore;
- maggiore effetto del contesto quando l'intero questionario può essere visionato prima di rispondere;
- opportunità all'intervistato di rispondere secondo i propri tempi e non secondo quelli dell'intervistatore;
- possibilità di revisione delle risposte dopo aver considerato tutte le domande.

Mitchell e Carson (1989) sono invece pessimisti sull'attendibilità delle indagini postali, eccetto nei casi in cui gli intervistati abbiano familiarità con il bene che deve essere valutato.

Invece, le indagini personali si ritengono più adeguate nel caso di domande "aperte", per la possibilità dovuta alla presenza dell'intervistatore di chiarire ed esplorare le domande.

Migliore è anche la copertura della popolazione, la stima delle risposte e dei rifiuti, la possibilità di ottenere risposte da sottopopolazioni specifiche e il controllo di opinioni all'interno di uno stesso nucleo familiare.

Gli intervistati decidono se partecipare o no all'indagine, o se rispondere o meno ad una domanda sulla base di un bilancio costi-benefici (Dillman, 1991).

I benefici dei partecipanti, in termini della ricompensa che ricevono partecipando all'indagine, sono quelli di sviluppare la politica sociale ed il sentimento di importanza, che può essere loro trasmesso dall'intervistatore più che da una lettera.

I costi della partecipazione sono in relazione al tempo ed allo sforzo mentale spesi per rispondere, e il costo mentale nel rispondere è probabilmente inferiore nell'indagine personale perché: (i) l'intervistatore può chiarire dubbi e incomprensioni delle domande; (ii) l'intervista personale richiede un costo minore in termini di tempo; (iii) un rifiuto a voce ha un costo superiore per il rispondente rispetto al gettare un impersonale questionario.

L'abilità di convincere l'intervistato dell'importanza del suo contributo è certamente accresciuto dall'attenzione personale di un intervistatore esperto.

Il NOAA Panel, per tutte queste ragioni consiglia l'uso delle indagini personali (Arrow *et al.*, 1993), condotte da un unico in-

tervistatore per evitare distorsioni o renderle omogenee.

Fase 3: analisi dei dati

Nel caso del formato di domanda aperto, che forniscono misure dirette della WTP, l'utilizzo della statistica di base è naturalmente sufficiente.

Quando invece si utilizzano questionari a forma chiusa, i risposte che si ottengono non sono valori monetari, ma risposte del tipo "sì" o "no", che individuano un intervallo all'interno del quale il valore della WTP ricade compreso tra l'ultimo valore accettato e il primo valore rifiutato.

Tra i modelli statistici più utilizzati per variabili dipendenti discrete abbiamo il modello *logit*, utilizzato nel campo della biometria e negli studi di dose-risposta, ma che ha presto trovato applicazione anche per i dati microeconomici.

In particolare la proposta monetaria (*bid*) presentata ai soggetti nelle interviste CV può essere pensata come la dose, e il sì/no come la risposta (Hanemann e Kanninen, 1998).

Una delle rappresentazioni possibili del modello *logit* per stimare la WTP è:

$$P(s_i) = \frac{1}{1 + e^{-\alpha + \beta A}} \quad (1)$$

dove: P(s_i) è la probabilità di ottenere una risposta positiva alla disponibilità a pagare la "somma proposta" (*bid*); α rappresenta il coefficiente della costante, nel caso in cui non siano state incluse altre variabili indipendenti oltre la WTP dichiarata; β rappresenta il coefficiente stimato per la variabile *bid*.

Attraverso l'integrazione della curva ottenuta con il modello *logit*, si arriva alla stima del valore medio della WTP, espresso dalla formula:

$$WTP_{media} = (1/-\beta) * \ln(1 + \exp(\alpha)) \quad (2)$$

La WTP mediana è invece stimata con l'espressione

$$WTP_{mediana} = -\alpha/\beta \quad (3)$$

(Hanemann e Kanninen, 1998).

Per determinare i parametri α e β un metodo consolidato è quello della massima verosimiglianza, che stima i parametri massimizzando la probabilità di ottenere i dati osservati (Long, 1997).

Sulla base del valore del coefficiente è possibile calcolare l'*odds ratio* (or), dato dal rapporto tra la probabilità che un evento si verifichi e quella che non si verifichi,

$$or = \exp(\beta) \quad (4)$$

Conoscere il valore *or* permette di interpretare la relazione tra la variabile indipendente (predittore) e la variabile dipendente (criterio): un valore maggiore di 1 indica che la

probabilità che l'evento si verifichi è maggiore di quella che non si verifichi di tante volte quanto è il valore dell'*or* all'aumento di un livello del predittore. Un valore compreso tra 0 e 1 indica, invece, una probabilità inferiore che l'evento si realizzi rispetto a che non si realizzi, di tante volte quanto il reciproco del valore all'aumentare di un livello del predittore (Long, 1997).

Per studiare la relazione esistente tra variabili indipendenti, quali le caratteristiche socio-economiche di un campione, e una variabile dipendente, quale la risposta alla *bid*, si può invece utilizzare un modello *logit* multivariato che fornisce un vettore di variabili esplicative, con i relativi parametri.

11.3 La metodologia applicata

Lo studio è stato sviluppato tenendo conto degli aspetti illustrati nel paragrafo precedente.

Sul campione di 421 intervistati è stato effettuato un *pretest* sul 12% degli intervistati, ad intervista diretta a formato aperto, per verificare e migliorare la funzionalità del questionario, e per individuare in maniera verosimile il *bid* da proporre nel test vero e proprio, effettuato con interviste dirette a formato chiuso.

Le interviste di *pre-test* sono state condotte presso la stazione ferroviaria di Venezia, capoluogo regionale, dove è stato possibile ottenere un campione eterogeneo e rappresentativo della popolazione della regione Veneto.

Durante le interviste personali si è sottolineato la natura scientifico/conoscitiva dell'indagine per attutire la sospettosità dell'intervistato. Le interviste sono state condotte da un unico intervistatore, per ridurre le distorsioni ricordate sopra (cfr. fase 2).

L'indagine successiva è stata invece svolta su un campione statisticamente stratificato con criteri socio-culturali e/o spaziali (urbanità - ruralità, distanza dalle zone urbane e/o dalla zona umida seminaturale ripristinata) presso:

- l'area urbana di Venezia, nell'ottobre 2005, su un campione di 202 individui rappresentativo di una zona urbana;
- l'area rurale di Maerne di Martellago, nel novembre del 2005, su un campione di 52 individui rappresentativo di una zona rurale periurbana (all'interno del bacino scolante della Laguna di Venezia);
- l'area rurale di Conche di Codevigo (presso l'impianto sperimentale di fitodepurazione Canale Nuovissimo), nel novembre del 2005, su un campione di 63 individui rappresentativi di una zona rurale contigua ad una zona umida seminaturale ripristinata, e prossima al paesaggio lagunare.

Le indagini sono state condotte in orari e luoghi diversi (stazione ferroviaria locale, strade, locali, negozi) allo scopo di raggiungere i diversi strati demografici della popolazione. Per risolvere uno dei limiti della metodologia CV sopra ricordati e creare un ipotetico mercato contingente, si è presentato il seguente quesito:

"La Regione Veneto ha approvato una legge

"La Regione Veneto ha approvato una legge

Nella disponibilità a pagare influiscono variabili generalmente attese per questo tipo di beni, ma che non risultano connesse all'esplicazione della maggiore consapevolezza del ruolo ambientale delle zone umide

per preservare le zone umide. Il finanziamento per realizzare tale opera ricade come prelievo fiscale sui residenti della Regione con un costo annuo per famiglia di euro 75.

È stato proposto un referendum per abolire questa legge ritenuta eccessivamente onerosa. Qualora il referendum venisse effettuato, lei voterebbe:

Sì e quindi pagherebbe meno tasse, ma rinunciarebbe a tale azione di salvaguardia;
NO e quindi contribuirebbe alla salvaguardia delle zone umide del Veneto, continuando a pagare l'imposta indicata".

Si è così simulato un sondaggio pre-elettorale relativo all'abrogazione di una legge che per una maggiore salvaguardia delle zone umide prevede una certa spesa a carico del cittadino. In questo modo il mercato contingente creato è facilmente comprensibile: votando sì all'ipotetico referendum diminuirebbe la salvaguardia delle zone umide, ma parallelamente si ridurrebbero le tasse pagate dal nucleo familiare, e viceversa.

Per garantire che il valore proposto nella legge fosse credibile, è stato considerato l'importo di diverse tasse della Regione Veneto, tra cui le tasse di concessione per la licenza di appostamento fisso di caccia (55,78 euro all'anno), per l'abilitazione all'esercizio venatorio (84 euro all'anno), e per la licenza di pesca in acque interne (43,64 euro all'anno per licenza di tipo A) (*Presidenza della Repubblica, 1991; Regione Veneto, 1993; Presidenza della Repubblica, 2005*).

È stata considerata anche la tassa regionale per lo studio universitario, istituita dalla Legge n. 549 del 28 Dicembre 1995, il cui importo è stabilito dalle Regioni tra un minimo di 61,67 ed un massimo di 103,29 euro annui (anno accademico 2002/2003 pari a 91,92 euro annui).

Dal momento che le tasse regionali interessano solo coloro che intendono usufruire di un dato servizio, agli intervistati è stato fatto notare che il canone RAI, pagato da tutte le famiglie, è pari a 99,60 euro (RAI, 2006).

Alla luce dei valori rilevati, si è stabilito di proporre una tassa regionale di valore pari a 75 euro annui per nucleo familiare.

II.3.a Il questionario

Il questionario è stato articolato in 4 sezioni.

La prima sezione, di natura introduttiva, mirava ad avvicinare il rispondente al tema in esame:

Questa indagine si inserisce nell'ambito di un progetto di ricerca sulle zone umide del Veneto.

Le zone umide sono aree caratterizzate dalla presenza di acqua poco profonda, come le lagune, le paludi, le foci dei fiumi, gli stagni, ecc.



La seconda sezione mirava a fornire (non esplicitamente) ulteriori informazioni e a trarne sulla conoscenza degli intervistati riguardo le funzioni esercitate dalle zone umide.

Le funzioni da presentare sono state selezionate sulla base di rassegne bibliografiche (*Costanza et al. 1997; Leschine et al., 2004*).

Esprimere la propria opinione riguardo le seguenti affermazioni:

1. Le zone umide forniscono un ambiente di vita per molti animali (pesci, molluschi, uccelli acquatici, rettili e mammiferi) e piante;
2. Le zone umide producono beni economici (legno, pesce, selvaggina, ecc.);
3. Le zone umide svolgono una funzione depurativa delle acque;
4. Le zone umide costituiscono importanti riserve d'acqua;
5. Le zone umide rappresentano una barriera per il vento, le onde e l'erosione;
6. Le zone umide svolgono una funzione di controllo del rischio di alluvioni;
7. Le zone umide offrono opportunità ricreative (visite, osservazioni fauna e flora, caccia).

Nel *pre-test* alle domande si chiedeva di rispondere con un punteggio da 1 a 10. Nel *test*, per i risultati ottenuti nel *pre test*, si è chiesto all'intervistato di indicare se era in Completo Accordo, Completo Disaccordo, Parziale Accordo, o Incerto, su ciascuna delle affermazioni, non fornendo spiegazioni sulle funzioni anche quando espressamente richieste.

La terza sezione introduceva il mercato contingente attraverso l'ipotetica legge regionale, approvata ma non ancora in vigore, e la proposta del referendum, descritti sopra.

Nel formato di domanda aperto di *pre-test* è stato chiesto ai rispondenti favorevoli all'abrogazione della legge di quanto avrebbero ridotto la tassa.

Nel formato di domanda chiuso, a coloro che rispondevano "sì" all'abrogazione è stato chiesto se sarebbero stati disposti a pagare una tassa minore tra i valori indicati nel questionario; a quelli non favorevoli all'abrogazione è stato chiesto se sarebbero stati eventualmente disposti a pagare una tassa superiore a 75 euro, tra i valori indicati nel questionario.

TABELLA 1 - CORRISPONDENZE TRA LE CATEGORIE QUALITATIVE E LA SCALA ORDINALE PER LO SVILUPPO DEL MODELLO LOGIT MULTIVARIATO.

Variabile	Categoria	Scala ordinale
sesso	maschile	0
	femminile	1
titolo studio	nessuno	0
	elementare	5
	media	8
	diploma	13
	laurea triennale	16
	laurea	18
occupazione	casalinga, disoccupato, studente	0
	operaio, pensionato	1
	dirigente, impiegato	2
	libero professionista, lavoro in proprio	3
	residenza	zona urbana
residenza	zona rurale periurbana	1
	zona rurale	2
	associazione	nessuna
associazione	altra	1
	agricoltura	2
	ambientalista	3
accordo	totale disaccordo	-1
	non so	0
	parziale accordo	1
	totale accordo	2
abrogazione	no	0
	sì	1
bid	no	0
	sì	1

È stata inoltre introdotta una domanda filtro per valutare se coloro che esprimevano una disponibilità a pagare nulla assegnassero effettivamente valore economico zero a tali aree, chiedendo la motivazione della risposta.

- Nella **quarta** ed ultima **sezione** sono state poste domande atte a raccogliere informazioni socio-economiche sugli intervistati (Arrow *et al.*, 1994).

II.3.b Analisi dei dati

Nel *pre-test* si è chiesto di assegnare un punteggio da 1 a 10 alle risposte, considerando il

giudizio medio assegnato a ciascuna voce dall'intero campione e quindi confrontando le opinioni delle diverse classi socio-economiche.

La significatività statistica delle differenze è stata stimata mediante ANOVA sia parametrica che non parametrica, a seconda che fossero o meno valide le assunzioni parametriche. Nel caso di ANOVA parametrica la significatività delle differenze tra gruppi è stata stimata con *Duncan test*.

Si è stabilito di non procedere alla ripesatura del campione, in caso di effetti della composizione o della selezione del campione, quando ad essere sottorappresentate fossero classi che risultano anche in letteratura particolarmente difficili da coinvolgere per disinteresse o diffidenza (Oguz 2000, Balram e Dragi?evi?, 2005; Jim e Chen, 2006; Dixie Watts *et al.*, 1999; Ascuito *et al.*, 2005; Grahn e Stigsdotter, 2003; Tempesta e Marangon, 2004), considerando inoltre che il disinteresse porta in diversi casi ad atteggiamenti di protesta nell'ambito di indagini di questo tipo.

Nella fase di *test* è stata proposta una domanda di elicitazione a formato chiuso, e la WTP è stata stimata con un modello *logit* univariato (Hanemann & Kanninen, 1998).

Per lo studio delle relazioni tra predittori selezionati (tab. 1) e WTP si è applicato invece un modello *logit* multivariato.

Il modello *logit* multivariato è stato utilizzato anche per valutare come le variabili (Tab. 3, Fig. 3) influiscono sull'accordo con le funzioni svolte dalle zone umide. Anche in questo caso, infatti, il formato delle risposte (Completo Accordo, Parziale Accordo, Non So, Completo Disaccordo) fornisce variabili discrete. Per po-



ter svolgere tale analisi, sia i giudizi espressi che le variabili demografiche sono state riportate su scale ordinali, secondo le corrispondenze riportate in tabella 1.

Il metodo utilizzato nel modello *logit* è stato quello della massima verosimiglianza.

III Risultati

III.1 Pre test

Caratteristiche demografiche

Il campione è formato da 52 rispondenti (25 donne e 27 uomini) con una suddivisione percentuale che si avvicina a quelle della regione (donne = 51%, uomini = 49%) (Regione Veneto, 2004).

Dal confronto riportato in tabella 2 con i valori regionali (Regione Veneto, 2003), il campione presenta una sotto-rappresentazione degli anziani ed una sovra-rappresentazione di giovani, per una maggiore disponibilità di questi a partecipare ad indagini di questo tipo. In particolare le donne sopra i 50 anni hanno mostrato una notevole diffidenza e/o disinteresse sull'argomento in questione, come verificato in altri studi (Grahn e Stigsdotter, 2003; Jim e Chen, 2006; Tempesta e Marangon, 2004).

Rispetto alle percentuali regionali (Regione Veneto, 2005) il campione sovra rappresenta i laureati (tab. 2), forse in relazione al minore interesse o maggiore diffidenza di coloro con un grado di istruzione inferiore, come verificato in altre indagini (Oguz, 2000; Balram e Dragi?evi?, 2005; Jim e Chen, 2006; Oguz, 2000; Dixie Watts *et al.*, 1999; Ascuito *et al.*, 2005).

All'interno del campione sono rappresentati i diversi capoluoghi del Veneto: la città più rappresentata è Venezia, come atteso, mentre gli altri luoghi di residenza vedono buona corrispondenza con i valori regionali (Regione, 2003).

L'ampiezza del nucleo familiare è di 1 persona per il 13,5% degli intervistati; da 2 a 4 persone per il 76,9%, di più di 5 persone per il 9,6% degli intervistati, con una buona rispondenza della realtà regionale (Regione, 2004).

Dal punto di vista occupazionale il campione è costituito per il 52,9% da attivi (tab. 2), mentre la quota rimanente è distribuita tra studenti (23,5%), disoccupati (13,7%), casalinghe (2,0%) e pensionati (7,8%).

Per quanto riguarda le fasce di reddito, il 55,8% degli intervistati ha preferito non dare indicazione, mentre tra coloro che hanno indicato la fascia di reddito, il 20,7% ha un reddito compreso tra 0-10.000 euro, il 41,4% ha un reddito compreso tra 10.000 e 20.000 euro, il 13,8% tra 20.000 e 30.000 euro, il 13,8% tra 30.000 e 40.000 euro, il 6,9% tra 40.000 e 50.000 euro.

Al fine di rilevare una particolare propensione o motivazioni più forti verso i problemi ambientali si è chiesto agli intervistati se facessero parte o meno di associazioni ambientaliste, di cacciatori, di agricoltori o di altre associazioni: 45 intervistati non appartengono ad associazioni (86,5% del campione), 5 appartengono ad associazioni ambientaliste (9,7%), 2 appartengono ad altra associazione (3,8%).

TABELLA 2 - SUDDIVISIONE DEL CAMPIONE DEL PRE-TEST PER CLASSI D'ETÀ, OCCUPAZIONALI E DI TITOLO DI STUDIO; CONFRONTO CON LE PERCENTUALI REGIONALI.

	N. intervistati	% campione	% Regione
Giovani (anni<30)	22	42,3%	30,2%
Adulti (anni 30-44)	15	28,8%	25,4%
Mezz'età (anni45-64)	12	23,1%	25,8%
Anziani (anni>64)	3	5,8%	18,7%
Totale		100,0%	100,0%
Elementare/nessun titolo	3	5,8%	36,4%
Media	11	21,2%	31,1%
Diploma	19	36,5%	25,9%
Laurea	19	36,5%	6,5%
Totale		100,0%	100,0%
non attivi	25		
attivi			
dirig/impiegato	11	50,0%	34,2%
libero prof./lav in proprio	7	21,4%	25,4%
operaio	9	28,6%	40,4%
Totale		100,0%	100,0%

TABELLA 3 - RISULTATI DEL DUNCAN TEST APPLICATO ALLA ANOVA DEI VALORI STIMATI PER LE FUNZIONI DELLE ZONE UMIDE NEL CAMPIONE DI PRE-TEST: SI RIPORTANO I RAGGRUPPAMENTI DEI VALORI SIGNIFICATIVAMENTE DIVERSI.

Funzioni Zone Umide	Media	1	2	3
Habitat	8,4	xxx		
Ricreazione	7,9	xxx	xxx	
Riserve d'acqua	7,9	xxx	xxx	
Controllo alluvioni	7,3		xxx	
Beni Economici	7,0			xxx
Depurazione	6,9			xxx
Barriera (vento, onde, erosione)	6,6			xxx

Funzioni delle zone umide

A tutte le funzioni presentate sono stati assegnati dei valori medi compresi tra 6,6 e 8,4.

I valori più e meno elevati sono stati associati rispettivamente alle funzioni di habitat e di depurazione e la significatività delle differenze tra i diversi giudizi è riportata in tabella 3.

Il valore medio assegnato alla funzione di habitat non è significativamente diverso da quello assegnato alle funzioni ricreativa e di riserva d'acqua.

Le voci a cui viene, invece, assegnato un valore significativamente inferiore sono la funzione sulla produzione di beni economici, di depurazione e di barriera contro vento, onde ed erosione.

La funzione di depurazione non era generalmente compresa dagli intervistati, che chiedevano delucidazioni all'intervistatore, o tendevano ad interpretare la domanda in termini di "vero/falso". Le informazioni sommarie fornite a richiesta dall'intervistatore, portavano gli stessi intervistati ad assegnare valori quantificabili alla funzione.

Figura 1 - Istogramma di frequenza della WTP espressa dal campione del pre-test.

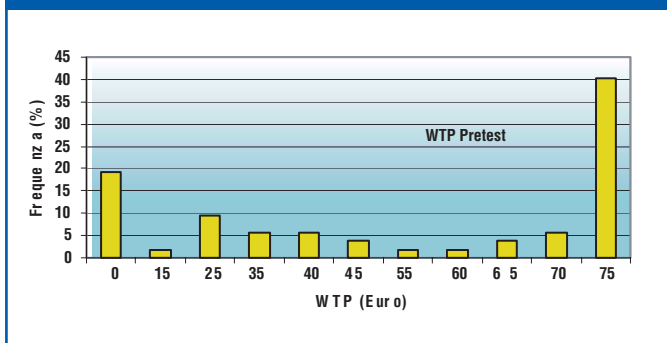
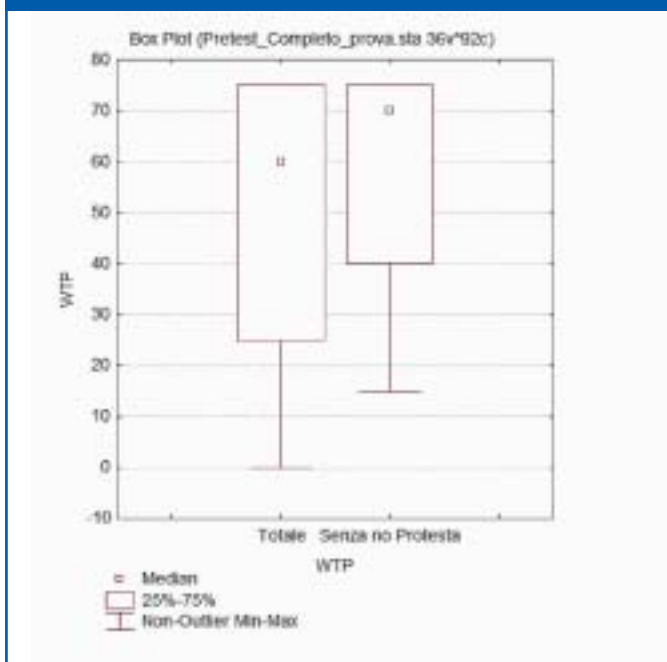


Figura 2 - Confronto dei box plot relativi alla WTP del campione di pretest totale e filtrato dai no di protesta e assimilati.



Per tali ragioni, al fine di evitare possibili influenze da parte dell'intervistatore ed evidenziare l'effettiva consapevolezza dell'intervistato, in fase di test le domande di questa sezione sono state riformulate in forma chiusa (Completo Accordo, Completo Dissacordo, Parziale Accordo, Incerto), non fornendo spiegazioni

sulle funzioni anche quando espressamente richieste.

WTP

Il 40,4% degli intervistati voterebbe "no" all'abrogazione della legge che impone una tassa regionale annuale di 75 euro per la protezione delle zone umide del Veneto, mentre il rimanente 59,6% voterebbe "sì". Tra coloro che vorrebbero abrogare la legge, il 40,4% del campione sarebbe disposto a pagare una tassa inferiore, mentre il 19,2% del campione non è disposto a pagare nulla (fig. 1).

La WTP media risulta pari a 47,8 euro, con un ampio intervallo di confidenza al 95%, compreso tra 18,1 e 77,5 euro.

Tra coloro che non sono disposti a pagare alcuna tassa, la domanda filtro ha permesso di individuare 9 "no di protesta". La percentuale dei "no di protesta" del *pre test* essendo pari al 17% del campione, risulta compresa all'interno dell'intervallo (15-30%) tipico di questi studi (Halstead *et al.*, 1992; Römer, 1992). Il profilo socio-economico è quello di uomini di mezz'età, con titolo di studio, occupazione e residenza vari, nucleo familiare medio (compreso tra 2 e 4 membri), reddito medio basso (inferiore a 30.000 euro l'anno), che non fanno parte di alcuna associazione.

Se si assume la WTP come espressione del VET assegnato al bene in esame (Tempesta e Marangon, 2004), il valore nullo dell'intervistato che si è detto non disposto a pagare per motivi di reddito basso va escluso dal conteggio, in quanto non equivale ad un valore economico totale nullo delle zone umide.

Il confronto tra la media, la moda e la mediana dei valori assegnati alle funzioni delle zone umide dal campione depurato dei "no di protesta" sembra mettere in evidenza una minore consapevolezza da parte di questi ultimi delle funzioni del bene in esame (tab. 4), ma l'analisi della varianza ha però evidenziato che tali differenze non sono significative.

Pertanto è ammissibile considerare questi valori nulli come "no di protesta", e non corrispondenti ad un effettivo VET nullo. La WTP media ricalcolata escludendo questi valori è pari a 59,2 euro, con intervallo di confidenza al 95% compreso tra 39,0 e 79,4 euro. In entrambi i casi il valore più frequente risulta quello indicato nella legge simulata.

Il confronto tra i *box plot* relativi al campione con e senza no di protesta evidenzia come nel primo caso il 50% degli intervistati indichi una WTP compresa nell'intervallo tra 25 e 75 euro, mentre una volta eliminati i no di protesta l'intervallo si riduce a quello compreso tra 40 e 75 euro (fig. 2).

TABELLA 4 - CONFRONTO TRA MEDIA, MODA E MEDIANA DEI VALORI ASSEGNATI DAL CAMPIONE DEPURATO DAI NO DI PROTESTA E DA QUELLO DEI NO DI PROTESTA ALLE FUNZIONI DELLE ZONE UMIDE.

	Habitat		Beni Economici		Depurazione		Riserve d'acqua		Barriera		Controllo alluvioni		Ricreazione	
	Senza no	no	Senza no	no	Senza no	no	Senza no	no	Senza no	no	Senza no	no	Senza no	no
Media	8,7	7,0	7,3	5,3	7,3	5,3	8,1	6,9	6,9	5,1	7,6	6,2	8,3	6,1
Moda	10,0	8,0	7,0	1,0	7,0	4,0	10,0	8,0	7,0	5,0	10,0	4,0	10,0	8,0
Mediana	9,0	8,0	7,0	6,0	7,0	4,0	8,0	8,0	7,0	5,0	8,0	7,0	9,0	8,0
Altro no	10		8		10		10		5		10		9	

I valori espressi dagli intervistati nella fase di *pre-test* sono stati proposti come *bid* della domanda a formato chiuso in fase di test. Si è inoltre deciso, vista l'alta percentuale di coloro che sarebbero stati disposti a pagare il valore proposto nella legge, di proporre a coloro che erano contrari all'abrogazione della legge anche valori superiori a 75 euro.

III.2 Test

Caratteristiche del campione

Il campione degli intervistati cui è stato sottoposto il questionario con formato di domanda di elicitazione chiuso è costituito dall'insieme di tre sottocampioni selezionati sulla base delle modalità ricordate (cfr. materiali e metodi).

Il campione di 317 rispondenti è per il 52% di maschi e per il 48% di femmine, valori comparabili alle percentuali che si registrano per la Regione Veneto (maschi = 49%, femmine = 51%) (Regione Veneto, 2004). Dal confronto delle età del campione (tab. 5) con i valori regionali (Statistiche Regione Veneto, 2003) emerge una sottorappresentazione degli anziani, malgrado un ulteriore sforzo dell'intervistatore a coinvolgerli. Essi, infatti, come nella fase di *pre test*, si sono dimostrati meno disponibili ad essere intervistati e/o poco interessati all'oggetto dell'intervista.

Gli intervistati con basso titolo di studio (elementare e media) sono meno rappresentati, soprattutto relativamente al titolo di licenza elementare, mentre è evidente la sovra-rappresentazione dei diplomati e, soprattutto, dei laureati (tab. 5).

Per quanto riguarda il luogo di residenza, il 54,3% dei rispondenti vive nei capoluoghi mentre il 45,7% vive in centri di provincia; la maggior parte dei rispondenti vive nel veneziano (71,9%), il 20,5% vive nel padovano mentre il rimanente 7,6% degli intervistati proviene da altre zone del Veneto.

Inoltre, si ha una buona rispondenza della realtà regionale con il campione in termini di nucleo familiare (Regione, 2004) (tab. 5). Dal punto di vista occupazionale, il campione è costituito per il 61,1% da attivi, mentre la quota rimanente è distribuita tra studenti (15,6%), pensionati (12,3%), casalinghe (6,9%) e disoccupati (4,1%). Il tasso di disoccupazione nel campione degli intervistati

TABELLA 5 - SUDDIVISIONE DEL CAMPIONE PER CLASSI D'ETÀ, TITOLO DI STUDIO, DIMENSIONE DEL NUCLEO FAMILIARE; CONFRONTO CON LE PERCENTUALI REGIONALI.

	N° intervistati	% intervistati	% Regione
Giovani (anni<30)	95	29,9	30,2
Adulti (anni 30-44)	113	35,6	25,4
Mezz'età (anni45-64)	75	23,7	25,8
Anziani (anni>64)	34	10,7	18,7
Totale	317	100,0	100,0
Licenza elementare	23	7,3	36,4
Licenza media	62	19,6	31,1
Diploma	146	46	26
Laurea	86	27,1	6,5
Totale	317	100,0	100,0
Dimensione Nucleo Familiare n=1	62	19,6	25
Dimensione Nucleo Familiare 2<n<4	230	72,5	70
Dimensione Nucleo Familiare n>4	25	7,9	5
Totale	317	100,0	100,0
non attivi	194	61,2	
attivi	123	38,8	
Totale	317	100,0	
Dirigenti/impiegati	67	34,5	34,2
Liberi prof./lav in proprio	72	37,1	25,4
Operaio	55	28,4	40,4
Totale	194	100,0	100,0

TABELLA 6 - SUDDIVISIONE DEI RISPONDENTI PER CLASSI DI DISTANZA DA UNA ZONA UMIDA ARTIFICIALE.

	0	0_24	25_44	45_59	60_100	>100	Totale
N. intervistati	48	9	229	10	14	7	317
% intervistati	15,1	2,8	72,2	3,2	4,4	2,2	100

si avvicina a quello della Regione per l'anno 2003, pari al 3,4% (Regione Veneto, 2004).

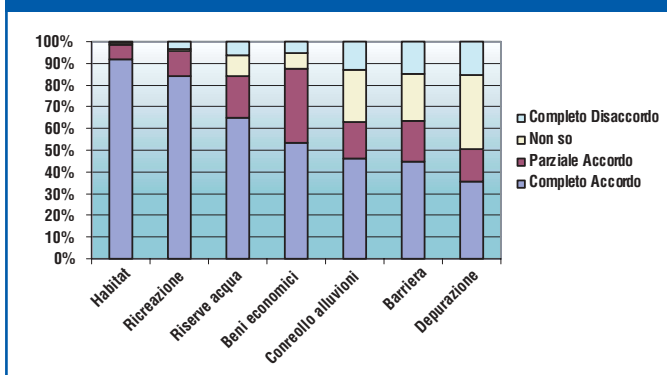
Dal confronto riportato in tab. 5 rispetto alla ripartizione occupazionale degli attivi, si evince che, rispetto ai valori regionali (CNEL, 2003), vi è un'inversione delle percentuali dei dirigenti/impiegati e degli operai, anche in questo caso spiegabile da un minore interesse di questi ultimi alla partecipazione all'indagine.

Per quanto riguarda le condizioni economiche, spiegate attraverso il reddito annuale del rispondente, il 18,9% degli intervistati non ha voluto indicare il reddito e il 18,9% non percepisce reddito annuale; tra coloro che hanno indicato la fascia, invece, il 53,2% ha un reddito compreso tra 0-10.000 euro, il 27,2% ha un reddito compreso tra 10.000 e 20.000 euro, il 12,3% tra 20.000 e 30.000 euro, il 3,2% tra 30.000 e 40.000 euro, il 2,5% tra 40.000 e 50.000 euro, mentre l'1,6% ha dichiarato di avere un reddito superiore ai 60.000 euro annuali.

Al fine di rilevare una particolare coscienza o interessi più forti verso i problemi ambientali, si è chiesto agli intervistati se facessero parte o meno di associazioni, ambientaliste, di cacciatori, di agricoltori o altre associazioni ne è risultato che 242 intervistati



Figura 3 - Distribuzione percentuale delle opinioni dell'intero campione sulle funzioni delle zone umide.



non appartengono ad associazioni (76,3% del campione), 15 appartengono ad associazione ambientalista (4,7%), 7 appartengono ad associazione di agricoltori (2,2%), 53 appartengono ad altra associazione (16,8%).

Riguardo alla possibile influenza della presenza di zone umide ripristinate nel giudizio degli intervistati, le ripartizioni del campione sono riportate in tab. 6.

Funzioni delle zone umide

Una percentuale molto elevata di intervistati riconosce la funzione di habitat (91,8% Completo Accordo) e ricreativa (84,2% Completo aCcordo) delle zone umide (fig. 3), con differenza significativa tra queste due funzioni

Solo il 35% del campione è invece completamente d'accordo con l'affermazione che le zone umide svolgono una funzione depurativa, forse perché tale consapevolezza prevede una conoscenza di tipo tecnico-scientifico, come sottolineato dall'alta percentuale (34%) di coloro che non hanno saputo rispondere. Le opinioni espresse su questa funzione non sono significativamente diverse (tab. 7) da quelle espresse sulla capacità delle zone umide di controllare le alluvioni (24%) e di fare da barriera contro le onde, il vento e l'erosione (21%). Così come elevata risulta la percentuale di intervistati che si dichiarano completamente in disaccordo con queste tre funzioni (rispettivamente 13%, 15%, 15%). L'analisi rispetto alla funzione di habitat svolta dalle zone umide,

ha messo in evidenza una dipendenza significativa direttamente proporzionale con la sola variabile distanza dalla zona umida artificiale presa come riferimento (tab. 8). Per verificare se tale risultato fosse legato ad una sensibilità diversa di coloro che vivono in aree vicino alle zone umide, si è ripetuta l'analisi tralasciando questa categoria di intervistati, ma il risultato è rimasto invariato. Nessuna variabile è risultata un buon predittore dell'accordo con la funzione relativa alla produzione di beni economici. Le variabili che sembrano rappresentare predittori significati-

vi dell'accordo con la funzione depurativa sono invece il sesso, con una probabilità di dimostrare accordo leggermente minore per le donne, e il titolo di studio. In questo caso, contrariamente alle aspettative, all'aumentare del titolo di studio diminuisce la probabilità di accordo.

Nel caso della funzione riserva d'acqua, l'analisi indica che solo la variabile età rappresenta un buon predittore, con una maggiore probabilità di accordo all'aumentare dell'età.

Per quanto riguarda la funzione delle zone umide come barriera contro il vento, le onde e l'erosione, la probabilità di accordo aumenta significativamente con l'età e il nucleo familiare, mentre diminuisce con il titolo di studio.

La probabilità di accordo con la funzione di controllo delle alluvioni aumenta all'aumentare dell'età e man mano che ci si sposta dalle aree urbane alle zone rurali, mentre diminuisce con il livello di occupazione.

Nessuna variabile è un predittore significativo per l'accordo con la funzione ricreativa delle zone umide.

La tabella 9 sintetizza i risultati ottenuti.

WTP

Dei 317 rispondenti, 204 individui (64%) hanno risposto in maniera affermativa all'abrogazione della legge, mentre i rimanenti 113 hanno risposto in maniera negativa. Dei 204 che votereb-

TABELLA 7 - RISULTATI DEL DUNCAN TEST APPLICATO ALLA ANOVA DEI VALORI STIMATI PER LE FUNZIONI DELLE ZONE UMIDE: SI RIPORTANO I RAGGRUPPAMENTI DEI VALORI SIGNIFICATIVAMENTE DIVERSI.

Habitat	xxx	
Ricreazione	xxx	
Riserve Acqua		xxx
Beni Economici		xxx
Controllo Alluvioni		xxx
Barriera		xxx
Depurazione		xxx

TABELLA 8 - RISULTATI DELL'ANALISI LOGIT MULTIVARIATA PER LA FUNZIONE HABITAT, DEPURAZIONE, RISERVA D'ACQUA, BARRIERA, CONTROLLO DELLE ALLUVIONI, PRENDENDO COME VARIABILI INDIPENDENTI IL SESSO, L'ETÀ, IL TITOLO DI STUDIO, IL NUCLEO FAMILIARE, LA RESIDENZA, LA DISTANZA DA UNA ZONA UMIDA ARTIFICIALE, L'OCCUPAZIONE E L'APPARTENENZA AD ASSOCIAZIONI. SONO RIPORTATE SOLO LE RELAZIONI SIGNIFICATIVE.

	Coef.	Std. Err.	z	P>z	95% Conf.	Interval	or
<i>funzione Habitat</i>							
distanza	0,18	0,11	0,08	0,09	-0,03	0,41	1,21
cost	-1,28	5,57	-0,23	0,82	-12,19	9,63	0,28
<i>funzione Depurazione</i>							
secco	-0,51	0,25	-2,07	0,04	-0,99	-0,03	1,68
titolo studio	-0,35	0,19	-1,9	0,06	-0,72	0,01	0,70
cost	1,77	0,92	0,10	0,05	-0,03	3,58	5,87
<i>funzione Riserva d'acqua</i>							
età	0,05	0,03	0,10	0,05	-0,001	0,10	1,05
cost	1,92	1,77	1,09	0,28	-1,54	5,39	6,85
<i>funzione Barriera contro agenti atmosferici ed erosione</i>							
età	0,03	0,01	0,10	0,05	-0,001	0,06	1,03
titolo studio	-0,47	0,28	-1,69	0,09	-1,01	0,07	0,62
nucleo familiare	0,22	0,13	0,08	0,09	-0,03	0,49	1,25
cost	1,40	1,21	1,16	0,25	-0,96	3,77	4,07
<i>funzione Controllo delle alluvioni</i>							
età	0,06	0,01	4,33	0,00	0,04	0,09	1,07
occupazione	-0,34	0,15	-2,31	0,02	-0,62	-0,05	0,72
residenza	0,37	0,18	2,06	0,03	0,02	0,73	1,46
cost	-1,82	1,13	-1,61	0,10	-4,05	0,40	0,16

bero per l'abrogazione della legge, 94 (47% del sottocampione) sarebbero però disposti a pagare una somma inferiore ai 75 euro proposti dalla legge, mentre 108 (53% del sottocampione) dichiarano una WTP nulla. Due intervistati (1%) non hanno risposto.

Sulla base della domanda filtro, tra i 108 intervistati che hanno indicato una WTP nulla, 99 (28,4% dell'intero campione) sono stati classificati come "no di protesta", (Jorgensen e Syme, 2000; Freeman, 1993; Buchli, 2004; Hanley *et al.*, 2001; Mitchell e Carson, 1989; Strazzeria *et al.*, 2001; Udziela e Bennet, 1997, Hanley *et al.*, 2001; Strazzeria *et al.*, 2001; Udziela e Bennet, 1997). Questa percentuale è in linea con quelle rilevate nelle indagini di questo tipo (Halstead *et al.*, 1992; Römer, 1992).

Del sottocampione di protesta si è tracciato il profilo demografico. La percentuale tra i sessi è equivalente, composta da individui adulti e di mezz'età. Il titolo di studio più comune è il diploma di scuola superiore, anche se il 69% dei rispondenti del campione totale con licenza elementare ha dichiarato una WTP nulla. Il sottocampione è rappresentato per più del 50% da pensionati, e presenta percentuali molto elevate di casalinghe (41%) e degli operai (30%). Invece sono poco rappresentate le categorie di studenti (16%) e disoccupati (8%), e coloro che non hanno indicato la fascia di reddito (30%) o hanno indicato un reddito minimo (37%). Inoltre il "no di protesta" è elevato tra coloro che vivono in zone rurali (53%), che rappresentano il 31,4% dell'intera classe di rispondenti che vivono in tali aree. Per quanto riguarda la distanza dalla zona umida ripristinata, la classe più rappresentata è quella di chi risiede tra i 25 e i 44 km, anche se le percentuali riferite all'intero campione mettono in luce che chi

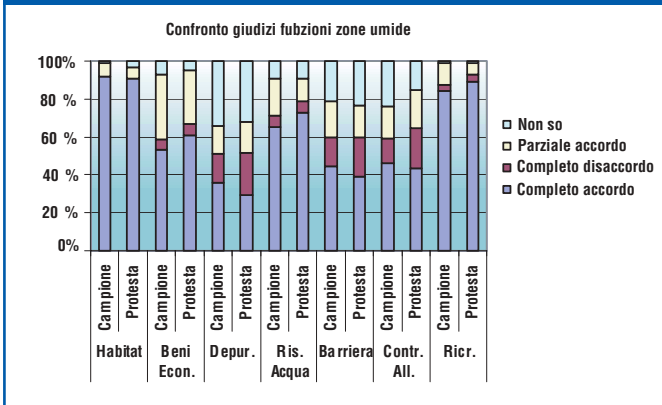


risiede nell'area contigua alla zona umida o entro 24 km da essa esprime con frequenza maggiore la WTP nulla di protesta.

Il confronto tra le percentuali dei giudizi espressi sulle diverse funzioni delle zone umide da tutto il campione e da coloro che hanno fornito WTP nulla riconducibile a "no di protesta" mette in evidenza come non vi siano differenze significative (fig. 4). Questo risultato conferma l'ipotesi che tali WTP nulle non stiano ad indicare un VET effettivamente pari a zero.

Due intervistati hanno indicato come motivazione lo stipendio nullo e la pensione minima, e anche in questo caso si può ritenere che la WTP nulla non corrisponda necessariamente all'assegnazione di un Valore Economico Totale pari a zero. È interessante, poi, come due dei "no di protesta" hanno portato a ragione il fatto che dovrebbe essere chi degrada tali zone a dover pagare. Questa risposta si collega al principio del "chi inquina paga",

Figura 4 - Confronto dei giudizi sulle funzioni delle zone umide espressi da tutto il campione e dai soli no di protesta.



dia e mediana per il campione totale e per quello filtrato. La filtrazione determina un aumento della WTP media da 42,25 euro a 62,12 euro, e della WTP mediana da 30,50 euro a 59,74 euro. Il fatto che nel campione filtrato media e mediana siano molto vicine testimonia una buona *performance* della funzione logistica.

La percentuale degli intervistati del campione filtrato che abrogherebbero la legge scende al 47%, mentre quella di chi non abrogherebbe la legge sale al 53%.

Si è quindi proceduto con l'analisi *logit* multivariata, sulla base delle categorie riportate in tabella 12 e nel campione filtrato, per valutare l'effetto delle variabili socio-economiche sulla risposta riguardo l'abrogazione della legge (tab. 13).

La probabilità di essere favorevole all'abrogazione della legge risulta maggiore per le donne che per gli uomini, diminuisce all'aumentare della distanza dalla zona umida artificiale presa come ri-

TABELLA 9 - INFLUENZA DELLE VARIABILI SOCIO-ECONOMICHE E DEMOGRAFICHE SUI GIUDIZI RIGUARDO LE ZONE UMIDE.

	Sesso (♂=0, ♀=1)	età	titolo studio	Occupazione	nucleo familiare	reddito	residenza	distanza da zone umide ripristinate	associazio- nismo
Habitat								+	
Ricreazione									
Riserva H2O		+							
Beni economici									
Controllo alluvioni		+		-			+		
Barriera contro vento, onde ed erosione		+	-		+				
Depurazione	-		-						

TABELLA 10 - STIMA DEI PARAMETRI DEL MODELLO LOGIT UNIVARIATO, PER L'INTERO CAMPIONE.

	Coef.	Std. Err.	z	P>z	95% Conf.	Inter- val.	OR
bid	-0,029	0,001	-35,520	0,000	-0,309	-0,028	0,971
cost	0,892	0,050	17,700	0,000	0,793	0,990	2,439
LR chi2	2512,790						
Prob > chi2	0,000						
Log likelihood	-3007,990						
Pseudo R2	0,295						

TABELLA 11 - STIMA DEI PARAMETRI DEL MODELLO LOGIT UNIVARIATO, PER IL CAMPIONE FILTRATO.

	Coef.	Std. Err.	z	P>z	95% Conf.	Inter- val.	OR
bid	-0,039	0,001	-35,710	0,000	-0,041	-0,037	0,962
cost	2,331	0,075	30,900	0,000	2,183	2,479	10,285
LR chi2(1)	3081,450						
Prob > chi2	0,000						
Log likelihood	-1855,635						
Pseudo R2	3,150						

uno dei principi chiave delle attuali politiche ambientali. Le WTP nulle che si possono considerare indicative di un VET nullo, in quanto legate ad uno scarso interesse per le zone umide, sono state stimate infine sette. Il campione filtrato dei no di protesta e dei no che non sembrano corrispondere all'assegnazione di un VET nullo risulta quindi formato da 215 rispondenti. Si è quindi proceduto alla stima dei parametri secondo il modello *logit* univariato, per il campione completo (tab. 10) e filtrato (tab. 11). Sulla base dei parametri ottenuti sono state calcolate le WTP me-

ferimento, e si riduce per chi fa parte di associazioni. L'utilizzo dell'analisi *logit* multivariata nel campione filtrato per valutare l'effetto delle variabili socio-economiche anche sulla WTP, ha mostrato come la probabilità di essere disposti a pagare: - aumenta all'aumentare dell'istruzione, del reddito, dell'associazionismo e della distanza dalla zona umida ripristinata (sistema sperimentale); - diminuisce man mano che dalle aree urbane ci si sposta verso quelle rurali. Per verificare se ciò potesse dipendere dal fatto che alcuni ap-

partenenti alla classe residenza urbana vivono a Venezia (ovvero all'interno di una laguna che è una zona umida) e ciò potesse determinare una sensibilità diversa sulla questione, si è ripetuta l'analisi inserendo la categoria residenza in zone umide, ma i risultati non sono cambiati.

IV Discussione

La disponibilità a pagare media per la salvaguardia delle zone umide per il campione filtrato dalle distorsioni risulta pari ad un valore di poco inferiore a quello proposto nella legge simulata. Questo risultato conferma che l'ipotetico mercato contingente creato è stato considerato credibile dagli intervistati, come confermato dal fatto che nessuno ha messo in dubbio l'esistenza di tale legge. La stima della WTP può essere quindi considerata attendibile.

In particolare, il valore economico totale assegnato in media dal campione alle zone umide del Veneto risulta pari a 62,12 euro, valore molto vicino a quello ottenuto dal *pre test* condotto con il formato di domanda aperto.

La variabile titolo di studio risulta un predittore significativo della probabilità di accettare di pagare la somma proposta, proporzionalmente al livello del titolo.

Tale variabile non risulta però pesare significativamente sulla consapevolezza/conoscenza delle funzioni ecologico-ambientali svolte dalle zone umide. Infatti il titolo di studio risulta un pre-

ditore significativo solo nel caso delle funzioni di depurazione delle acque e di barriera contro vento ed erosione, ma in maniera opposta alle attese: un maggiore livello di studio, come il tipo di occupazione a questo correlata, non garantisce una maggiore consapevolezza di alcune funzioni ecologico-ambientali esplicitate dalle zone umide.

La consapevolezza delle funzioni esplicitate dalle zone umide può essere dovuta a quelle immediatamente percepite dalla società umana, come la possibilità di esplorazione (svago, osservazione della fauna, pesca, caccia, ecc.) o il riconoscimento della specificità di un habitat. In questo particolare caso la funzione ha maggior valore (unicità e minore consuetudine) per chi vive in città rispetto a chi vive in una zona rurale presso una zona umida, e non a caso la distanza dalla zona umida ripristinata risulta l'unico predittore significativo in grado di spiegare all'accordo comunque unanime su questa funzione.

Invece la consapevolezza del ruolo ecologico-ambientale delle zone umide (riserva di acqua, controllo di alluvioni, produzione di beni, effetto frangivento o antierosivo, depurazione) è legata ad un bagaglio esperienziale strutturato su (i) conoscenze acquisite, o (ii) su consapevolezze indotte da una condivisione di esperienze appartenenti ad una comunità ed ivi tramandate.

Considerato ciò, nel campione analizzato si osservano due fenomeni convergenti.

Il primo è che l'incertezza di giudizio, ovvero la scarsa consapevolezza o le posizioni estreme di rifiuto, aumenta progressiva-

TABELLA 12 - RISULTATI DELL'ANALISI LOGIT MULTIVARIATA CIRCA L'ACCORDO O MENO DELL'ABROGAZIONE DELLA LEGGE, PRENDENDO COME VARIABILI INDIPENDENTI IL SESSO, L'ETÀ, IL TITOLO DI STUDIO, IL NUCLEO FAMILIARE, LA RESIDENZA, LA DISTANZA DA UNA ZONA UMIDA ARTIFICIALE E L'APPARTENENZA AD ASSOCIAZIONI. IN CORSIVO LE RELAZIONI SIGNIFICATIVE.

	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]	OR	
<i>sesto</i>	0,718	0,402	1,790	0,074	-0,069	1,506	2,050
<i>eta'</i>	0,022	0,017	1,290	0,198	-0,011	0,055	1,022
<i>titolo studio</i>	-0,007	0,066	-0,110	0,912	-0,357	0,121	0,993
<i>occupazione</i>	-0,121	0,199	-0,610	0,544	-0,511	0,269	0,886
<i>nucleo familiare</i>	0,091	0,156	0,580	0,560	-0,214	0,396	1,095
<i>reddito</i>	-0,303	0,223	-1,350	0,176	-0,741	0,135	0,739
<i>residenza</i>	0,406	0,383	1,060	0,289	-0,344	1,156	1,500
<i>distanza</i>	-0,031	0,013	-2,470	0,014	-0,056	-0,006	0,970
<i>associazionismo</i>	-0,751	0,256	-2,930	0,003	-1,253	-0,248	0,472
<i>cost</i>	0,306	1,390	0,220	0,826	-2,418	3,030	1,358

TABELLA 13 - RISULTATI DELL'ANALISI LOGIT MULTIVARIATA PER LA WTP, PRENDENDO COME VARIABILI INDIPENDENTI IL SESSO, L'ETÀ, IL TITOLO DI STUDIO, IL NUCLEO FAMILIARE, LA RESIDENZA, LA DISTANZA DA UNA ZONA UMIDA ARTIFICIALE E L'APPARTENENZA AD ASSOCIAZIONI. IN CORSIVO LE RELAZIONI SIGNIFICATIVE.

	Coef.	Std. Err.	z	P>z	95% Conf.	Inter.	OR
<i>bid</i>	-0,046	0,001	-32,020	0,000	-0,049	-0,043	0,955
<i>sesto</i>	-0,206	0,101	-2,040	0,041	-0,404	-0,008	0,814
<i>eta'</i>	-0,006	0,004	-1,450	0,147	-0,014	0,002	0,994
<i>titolo studio</i>	0,057	0,017	3,330	0,001	0,023	0,089	1,058
<i>occupazione</i>	0,058	0,052	1,110	0,265	-0,044	0,158	1,059
<i>nucleo familiare</i>	0,022	0,039	0,550	0,582	-0,056	0,099	1,022
<i>reddito</i>	0,283	0,051	5,600	0,000	0,184	381,000	1,327
<i>residenza</i>	-0,365	0,059	-6,220	0,000	-0,479	-0,240	0,695
<i>distanza</i>	0,014	0,002	5,720	0,000	0,009	0,018	1,014
<i>associazionismo</i>	0,711	0,064	11,180	0,000	0,586	0,835	2,036
<i>cost</i>	1,062	0,341	3,110	0,002	0,392	1,730	2,891

TABELLA 14 - CONFRONTO DEL PROFILO DEL SOTTO CAMPIONE RESIDENTE IN ZONE RURALI CON QUELLO DEL CAMPIONE TOTALE.

		Campione rurale		Campione totale	
		N° intervistati	% intervistati	N° intervistati	% intervistati
Età	Giovani (anni<30)	28	20,9	95	29,9
	Adulti (anni 30-44)	50	37,3	113	35,6
	Mezz'età (anni45-64)	34	25,4	75	23,7
	Anziani (anni>64)	22	16,4	34	10,7
	Totale	134	100,0	317	100,0
Titolo studio	Licenza elementare	18	13,5	23	7,3
	Licenza media	34	25,6	62	19,6
	Diploma	51	38,3	146	46,0
	Laurea	30	22,6	86	27,1
	Totale	133	100,0	317	100,0
Dimensione Nucleo Familiare	n=1	16	11,9	62	19,6
	2<n<4	106	79,1	230	72,5
	n>4	12	9,0	25	7,9
	Totale	134	100,0	317	100,0
Attivi	non attivi	28	20,9	194	61,2
	attivi	106	79,1	123	38,8
	Totale	134	100,0	317	100
Occupazione	Dirigenti/impiegati	35	33,0	67	34,5
	Liberi prof../lav in proprio	18	17,0	72	37,1
	Operaio/pensionato	53	50,0	55	28,4
	Totale	106	100,0	194	100,0

mente nel caso delle funzioni sopra inquadrate come ecologico-ambientali (fig. 3). Il secondo è che in tal caso la "consapevolezza" risulta spiegata dall'età (e dalla dimensione del nucleo familiare a questa correlata), quindi dalla ruralità, e solo parzialmente dal sesso maschile (legato alle attività di controllo idraulico nel mondo rurale). Questo, però, solo nel caso di funzioni legate alle esperienze empiriche tradizionalmente collegate alle zone rurali prossime a grandi sistemi umidi come la laguna di Venezia; esperienze che: (i) non si sono stratificate nel caso della funzione depurativa, che implica conoscenze tecnico-scientifiche e/o pone problemi non collegati, sino a qualche decennio fa, alle comunità rurali; (ii) si sono abbandonate (produzione di cibo e biomasse) e oggi vogliono essere viste da queste comunità come svago legato al benessere, e non più come bisogno (pesce, selvaggina) legato a condizioni di vita assai dure sino al dopoguerra. Nel nostro caso, il campione stratificato per ruralità è caratterizzato da un aumento sia delle percentuali delle età più elevate che dei nuclei familiari (tab. 14).

Si osserva quindi una distinzione tra la consapevolezza delle funzioni associate alle zone umide e la stima della WTP, assunta come corrispondente al VET, che si ritrova associata alle variabili socio-economiche attese in questi casi, come l'urbanità, il titolo di studio e il reddito. Anche l'associazionismo, soprattutto ambientalista, risulta influenzare positivamente la disponibilità a pagare, sebbene non corrisponda in base alle analisi svolte ad una particolare consapevolezza sulla molteplicità delle funzioni svolte dalle zone umide. Invece nessuna delle variabili demografiche e socio-economiche legate alla consapevolezza circa le funzioni ambientali delle zone umide (ad esclusione della depurazione e della produzione di beni, per le ipotesi sopra riportate) risulta un predittore significativo per il VET e, quando lo è, ha segno negativo, come nel caso della ruralità (Tab. 13).

Associata alla ruralità è la misura della distanza da una zona umi-

da seminaturale ripristinata, che nel nostro caso influenza positivamente la WTP e potrebbe suggerire una minore sensibilità da parte delle popolazioni rurali coinvolte spazialmente dalla realizzazione di zone umide. In questo caso tale popolazione rappresenta il 26% dei "no di protesta", ed esprime per il 27% WTP nulla. Analizzando il profilo del sotto-campione, sono emerse elevate percentuali di rispondenti con titolo di studio medio basso, di operai o pensionati, con redditi molto bassi, tutte variabili associate ad una minore disponibilità a pagare (vedi fase 2). Potrebbero essere state quindi queste variabili socio-economiche e demografiche, più che la distanza, a pesare sul basso VET assegnato.

Escludendo la variabile titolo di studio, dato che il profilo di coloro che risiedono in aree rurali non si discosta sostanzialmente da quello dell'intero campione, si è comunque verificato che la minore disponibilità a pagare man mano che ci si sposta verso le zone rurali non è distorta dal sotto-campione di residenti presso la zona umida ripristinata. Quindi si può ritenere che siano le caratteristiche demografiche e socio-economiche legate alla ruralità a determinare una minore disponibilità a pagare.

V Conclusioni

Utilizzando il metodo della valutazione contingente, lo studio condotto ha permesso di valutare il Valore Economico Totale delle zone umide del Veneto, sulla base dei giudizi espressi da un campione rappresentativo della popolazione regionale, in termini di distribuzione per sesso, età, titolo di studio e nucleo familiare. L'analisi attraverso il modello *logit* multivariato della consapevolezza circa le diverse funzioni che una zona umida esprime ha messo in luce come per alcune funzioni la consapevolezza sia unanime, ma poco legata a variabili esplicative, mentre per altre la consapevolezza è meno condivisa, ma collegata a variabili esplicative.

Nel primo caso si tratta di funzioni immediatamente percepite dalla so-

cietà, legate allo svago o al riconoscimento di una specificità di habitat (diversa da quelle consuete), oppure che riguardano la tutela della riserva idrica e la produzione di beni (biomassa, pesca, ecc.). In questi ultimi due casi aumenta la percentuale di coloro che intuitivamente è d'accordo ma non ha elementi specifici di conferma. Si tratta di beni socialmente condivisi con una forte valenza etica e/o evocativa. In questi casi la sostanziale assenza esplicativa delle variabili socio-economiche, demografiche o spaziali selezionate è probabilmente dovuta al peso della **preferenza** etico-sociale delle funzioni elencate rispetto alla **valutazione** esperienziale, e solo di conseguenza etica, delle funzioni stesse. Il ruolo della variabile distanza dalla zona umida ripristinata è solo presumibilmente legato al maggior peso evocativo del valore di "habitat" per i cittadini che per gli abitanti delle aree rurali.

Nel secondo caso si tratta invece di servizi ambientali meno legati ad un immaginario collettivo di tipo etico o evocativo, ma piuttosto (i) a conoscenze tecniche dirette (depurazione), (ii) a consapevolezza accumulate da esperienza empiriche delle comunità prossime a grandi sistemi umidi (controllo delle alluvioni, della erosione e delle mareggiate).

Nel caso (i) queste sembrano ampiamente latitare nella società veneta, mentre nel caso (ii) si concentrano su chi detiene tale esperienza per età e appartenenza paesaggistico-culturale.

Un caso specifico è quello della funzione di produzione di cibo e biomasse (beni economici), che dovrebbe essere valutata dalle comunità rurali limitrofe alla laguna di Venezia, ma così non appare. La spiegazione potrebbe essere che queste funzioni non sono oggi più sfruttate, o sono idealmente collegate a condizioni di vita assai dure sino al dopoguerra e ora non considerate come un beneficio. Per giungere ad un valore attendibile del VET delle zone umide nella Regione, si è creato un ipotetico mercato contingente, simulando un sondaggio sull'abrogazione di una legge appena approvata che prevede il pagamento di una tassa per la preservazione delle zone umide.

Il VET ottenuto, che corrisponde alla disponibilità a pagare annua di una famiglia veneta, è di Euro 62, di poco diverso dal valore medio (59,74 euro).

Da un confronto con i livelli di tassazione medi, il risultato è certamente notevole. Il fatto che nessun intervistato abbia messo in dubbio l'esistenza di tale legge, dimostra il buon funzionamento del mercato ipotetico creato, e che quindi il valore ottenuto rappresenta una WTP attendibile. Il valore può essere considerato credibile a scala sociale, in quanto il campione raccolto rappresenta un campione rappresentativo di società, tanto per contiguità geografica a questo tipo di aree, quanto per appartenenza socioculturale, distribuzione tra città e zone rurali, caratteristiche demografiche e socio-economiche.

Il VET è risultato significativamente spiegato da variabili attese in questo tipo di stime, come il reddito, il titolo di studio e, l'associazionismo, ma non dalle variabili associate alla maggiore consapevolezza delle funzioni più specificatamente ambientali (protettive), in generale associate alla categoria "rurale" degli intervistati, che anzi pesa negativamente sul VET. In un lavoro nella stessa area geografica su beni condivisi in ambito rurale, come le siepi (Franco *et al.*, 2001; Mannino *et al.*, 2001), è emerso come la maggiore consapevolezza circa le plurime funzioni ambientali generate dai sistemi agroforestali nelle popolazioni rurali corrispondesse invece ad un VET più elevato.

Riteniamo che questa discrepanza possa essere interpretata come segue. La consapevolezza circa i benefici produttivi e fuori del mercato delle siepi, dei quali tradizionalmente beneficiava la singola azienda agricola, era in grado di controbilanciare l'effetto delle variabili generalmente legate alla preferenza dei beni ambientali (reddito e titolo di studio, generalmente inferiori nelle aree rurali).

In questo caso invece, le zone umide hanno svolto nel contesto rurale un ruolo contraddittorio. Da un lato, ed in particolare nell'area dello studio, le paludi hanno avuto storicamente funzioni di gestione idraulica e protezione, gestite istituzionalmente da organi del governo e non dagli agricoltori locali. La laguna di Venezia esiste perché gestita per essere mantenuta tale almeno dall'inizio del XIII secolo.

Ma le zone umide in ambito rurale sono state anche luogo da bonificare e trasformare, per motivi produttivi e di controllo della malaria. Se poi la palude corrispondeva invece all'unico ambiente di sostentamento per la popolazione rurale, allora le condizioni di vita risultavano marginali. Pertanto le zone umide in questa area possono aver generato la consapevolezza di un ruolo ambientale gestito a carico della comunità senza un beneficio diretto per il singolo agricoltore, oppure luogo da bonificare o nel quale la vivere con difficoltà. Questo porta a ritenere che, benché alcune funzioni siano più chiaramente percepite dalle popolazioni rurali, manca per questi beni una tradizione condivisa sul beneficio aziendale e/o un senso di chiara appartenenza al paesaggio rurale, come nel caso dei sistemi agroforestali.

Quello che sembra importante concludere è che, benché le zone umide posseggano comunque un VET elevato allo stato attuale, su questo non influisce la percezione della funzione di depurazione, che pure è oggi un elemento prevalente a scala territoriale circa le scelte di ripristino o il reinserimento delle zone umide. Questa funzione manca culturalmente nella percezione tradizionale, ma soprattutto in chi dovrebbe averla acquisita per formazione scolastica, che addirittura la nega.

Visto il ruolo che questi sistemi hanno già nella società attuale, nonché nelle politiche regionali e comunitarie, sembrerebbe urgente colmare questo vuoto con una corretta formazione ed informazione pubblica.

Riferimenti bibliografici

- Arrow K., Solow R., Portney P.R., Leamer E.E., Radner R., Schuman H. (1993) - Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation.
- Asciuto A., Fiandaca F., Schimmenti E. (2005) - Formati di domanda nella valutazione contingente, *Estimo e Territorio*, 2, 9-21, IISole24Ore-Edagricole, Bologna.
- Balram S., Dragi?evi? S. (2005) - Attitudes toward urban green spaces: integrating questionnaire survey and collaborative GIS technique to improve attitude measurements, *landscape and Urban Planning*, 71, 147-162.
- Bazzani A.G.M., Grillenzoni M., Malagoli C., Ragazzoni A. (1993) - Valutazione delle risorse ambientali, Edagricole, Bologna.
- Borin M., Marchetti C. (1997) - Sistemi di depurazione basati sull'uso di vegetazione macrofita. Esempi applicativi e gestione della vegetazione, *Ars*, 56, 7-12.
- Boustany R.G., Crozier C.R., Rybczyk J.M., Twilley R.R. (1997) - Denitrification in a South Louisiana wetland forest receiving treated sewage effluent, *Wetland Ecology and Management*, 4, 273-283.
- Boyer T., Polasky S. (2004) - Valuing Urban Wetlands: a Review of Non-Market Valuation Studies, *Journal of the Society of Wetland Scientists*, *Wetlands*, Vol. 24, 4, 744-755.
- Breaux A., Day J.W. (1994) - Policy considerations for wetland wastewater treatment in the coastal zone: a case study for Louisiana, *Coastal Management*, 22, 285-307.
- Breaux A., Farber S., Day J.W. (1995) - Using natural coastal wetlands systems for wastewater treatment: an economic benefit analysis, *Journal of Environmental Management*, 44, 285-291.
- Buchli L. (2004) - Protest bids in CV studies: an analysis of WTP bids for a river flow enhancement, Monte Verità Conference on Sustainable Resource Use and Economic Dynamics - SURED.
- Cameron T.A., Huppert D.D. (1989) - OLS versus ML estimation of non-market resource values with payment card interval data, *Journal of Environmental Economics and Management*, 17, 230-246.
- Cardoch L., Day J.W. Jr., Rybczyk J.M., Kemp G.P. (2000) - An economic analysis of using wetlands for treatment of shrimp processing wastewater: a case study in Dulac LA, *Ecological Economics*, 33, 93-101.

- Ceccon L., Marangon F., Tomasinsig E., Vecchiet M. (1999) - Confronto economico tra tecniche di depurazione per le piccole utenze civili, atti del convegno "Efficacia e costi degli interventi di ingegneria naturalistica", Trieste, 25-27 Novembre 1999, 204-211.
- CNEL Consiglio Nazionale dell'Economia e del Lavoro (2003) - Occupati per posizione nella professione-Veneto (http://www.cnel.it/archivio/mercato_lavoro/location.asp?fen=3)
- Costanza R., d'Arge R., de Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill R.V., Paruelo J., Raskin R.G., Sutton P., van den Belt M. (1997) - The value of the world's ecosystem services and natural capital, *Nature*, 387, 253-260.
- Daniel T.C., Brown T.C., King D.A., Richards M.T., Stewart W.P. (1989) - Perceived scenic beauty and contingent valuation of forest campgrounds, *Forest Science*, 35, 76-90.
- Day J.W., Arancibia A.Y., Mitsch W.J., Lara-Dominguez A.L., Day J.N., Ko J.-Y., Lane R.R., Lindsey J., Lomeli D.Z. (2003) - Using ecotechnology to address water quality and wetland habitat loss problems in the Mississippi basin: a hierarchical approach, *Biotechnology Advances*, 22, 135-159.
- De Fraja Frangipane E., Pastorelli G. (1992) - Recenti tendenze negli impianti di depurazione di piccole dimensioni, Edizioni Esc.
- DGRV, Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto, 6 Giugno 1995, N 3247, Direttiva B, Norme tecniche in materia di utilizzo in agricoltura di fanghi di depurazione e di altri fanghi e residui non tossici, e nocivi di cui sia comprovata l'utilità ai fini agronomici.
- Diamond P.A., Hausman J.A. (1994) - Contingent valuation: is some number better than no number? *Journal of Economic Perspectives*, 8, 45-64.
- Dilman D. (1991) - The design and administration of mail surveys. In *Annual Review of Sociology*, W.R. Scott e Blake J. editors, Palo Alto, California.
- Dixie Watts R., Kramer R.A., Holmes T.P. (1999) - Does question format matter? Valuing an Endangered Species, *Environmental and Resource Economics*, 14, 365-383.
- Edwards S., Anderson G. (1987) - Overlooked biases in contingent valuation surveys, *Land Economics*, 63, 168-178.
- Ewel K.C., Odum H.T., Eds. (1984) - Cypress swamps, University Press of Florida, Gainesville, FL, 472 pp.
- Favero L., Franco D., Zennaro F., Mattiuzzo E. (2006) - Multiscalar analysis of N and P dynamics in an experimental surface-water semi natural wetland. *J. Environ. Qual.* (submitted paper).
- Franco D., Franco D., Mannino I., Zanetto G. (2001) - The agroforestry networks role in the landscape socioeconomic processes: the potentiality and limits of contingent valuation method, *Landscape and Urban Planning*, 4 (55), 239-256.
- Freeman A.M. (1992) - Accounting for environmental costs in electric utility resource supply planning, *Resources for the Future*, Washington, D.C.
- Freeman A.M. (1993) - The measurement of environmental and resources values: theory and methods, *Resources for the Future*, Washington, D.C.
- Frey J. (1989) - Survey Research by telephone, Sage, Newbury Park, California.
- Grahn P., Stigsdottir U.A. (2003) - Landscape planning and stress, *Urban Forestry and Urban Greening*, 2, 1-18.
- Green C.H., Tunstall S.M. (1991) - The evaluation of river water quality improvements by the contingent valuation method, *Applied Economics*, 23, 1135-1146.
- Halstead J.M., Luloff A.E., Stevens T.H. (1992) - Protest bidders in contingent valuation, *Northeastern Journal of Agricultural and Resource Economics*, 21, 160-169.
- Hammer D.A., Knight R.L. (1994) - Design constructed wetlands for nitrogen removal, *Water Science and Technology*, 29 (4), 15-27.
- Hammit J.K., Liu J.-T., Liu J.-L. (2001) - Contingent valuation of Taiwanese wetlands, *Environmental and Development Economics*, 6, 259-268.
- Hanemann M.W. (1984) - Welfare Evaluation in contingent valuation experiments with discrete responses data, *American Journal of Agricultural Economics*, 66, 332-341.
- Hanemann M.W. (1994) - Valuing the Environment Through Contingent Valuation, *Journal of Economic Perspectives*, 8 (4), 19-43.
- Hanemann M.W., Kanninen B. (1998) - The Statistical Analysis of Discrete-Response Cv Data, California Agricultural Experiment Station Giannini Foundation of Agricultural Economics, Working Paper 798.
- Hanley N., Spash C.L. (1993) - Cost-benefit analysis and the environment, Edward Elgar, Aldershot.
- Hanley N., Wright R., Macmillan D., Philip G. (2001) - Willingness to pay for the conservation and management of wild geese in Scotland, Technical Report B, Scottish Executive Central Research Unit.
- Hawke C.J., José P.V. (1996) - Reedbed Management for Commercial and Wildlife Interest, The Royal Society for the Protection of Birds.
- Jim C.Y., Chen W.Y. (2006) - Recreation-amenity use and contingent valuation of urban greenspaces in Guangzhou, China, *Landscape and Urban Planning*, 75, 81-96.
- Jorgensen B.S., Syme G.F. (2000) - Protest Responses and willingness to pay: Attitude toward paying for stormwater pollution abatement, *Ecological Economics*, 33, 251-265.
- Kadlec R.H., Alford H.Jr (1989) - Mechanisms of water quality improvements in wetland treatment systems. In Fisk D.W., Ed., *Wetlands: Concerns and Successes*, Atti presentati dall'American Water Resources Association, 17-22 Settembre 1989, Tampa, FL, 489-498.
- Kadlec R.H., Knight R.L. (1996) - Treatment wetlands: theory and implementation, Lewis Publishers, Boca Raton, FL, 928 pp.
- Kanuk L., Berenson C. (1975) - Mail surveys and response rates: a literature review, *Journal of Marketing Research*, 12, 440-453.
- Ko J.-Y., Day J.W., Lane R.R., Day J.N. (2004) - A comparative evaluation of money-based and energy-based cost-benefit analyses of tertiary municipal wastewater treatment using forested wetlands vs. Sand filtration in Louisiana, *Ecological Economics*, 49, 331-347.
- Legge 28 Dicembre 1995 n. 549, Misure di razionalizzazione della finanza pubblica.
- Legge regionale, Veneto, 21 Gennaio 2000, n. 3, Nuove norme in materia di gestione dei rifiuti.
- Leschine T.M., Wellman K.F., Green T.H. (1997) - The Economic Value of Wetlands.
- Liao T.F. (1994) - Interpreting probability models: Logit, probit, and other generalized linear models, Thousand Oaks, CA, Sage Publications.
- Long J.S. (1997) - Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables, Sage Publications, USA.
- Mannino I., Franco D., Zanetto G. (2001) - Reti ecologiche agroforestali e processi paesaggistici: la valutazione socio-economica, *Estimo e Territorio*, 1 (64), 22-28. *IlSole24Ore - Edagricole, Bologna*.
- Mannino I., Piccioni E., Franco D., Favero L., Mattiuzzo E. (2006) - Stima della convenienza economica degli impianti di fitodepurazione seminaturali rispetto alle tecnologie tradizionali: una valutazione su dati reali. *Estimo e Territorio*, *IlSole24Ore - Edagricole, Bologna*.
- Mitchell R., Carson R. (1989) - Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method, Washington D.C., Resources for the Future.
- Mitsch W.J., Gosselink J.G. (2000) - Wetlands, third ed., Wiley, New York.
- Moser D., Dunning M. (1986) - A Guide For Using the Contingent Valuation Methodology in Recreation Studies, National Economic Development Procedures Manual-Recreation, Vol. 2. IWR Report 86-R-5, U.S. Fort Belvoir, Virginia, Army Corps of Engineers.
- Mullarkey D.J., Bishop R.C. (1999) - Sensitivity to scope: evidence from a CVM study of wetlands, *American Journal of Agricultural Economics*, 81, 1313.
- Nichols D.S. (1983) - Capacity of natural wetlands to remove nutrients from wastewater, *Journal of Water Pollution Control Federation*, 55 (5), 495-505.
- Nokes R.L., Greba C.P., Karpiscak M.M. (1999) - Reduction of enteric organisms in small scale, subsurface flow constructed wetlands. In Means J.L., Hinchey R.E., Eds., *Wetlands and Remediation*, Wastewater Remediation and treatment, Battelle Press, Columbus, OH, 195-203.
- Nuti F. (1987) - L'analisi costi-benefici, Il Mulino, Bologna.
- Oguz D. (2000) - User surveys of Ankara's urban parks, *Landscape and Urban Planning*, 52, 165-171.
- Pate J., Loomis J. (1997) - The effect of distance on willingness to pay values: a case study of wetlands and salmon in California, *Ecological Economics*, 20, 199-207.
- Patrick W.H.M. (1990) - Microbial reactions of nitrogen and phosphorus in wetlands, *Utrecht Plant Ecology News Report*, Utrecht, Olanda, 52-63.
- Presidenza della Repubblica (1991) - Decreto Legislativo 22 giugno 1991, n. 230, Approvazione della tariffa delle tasse sulle concessioni regionali ai sensi dell'art. 3 della legge 16 maggio 1970, n. 281, come sostituito dall'art. 4 della legge 14 giugno 1990, n. 158.
- Presidenza della Repubblica (2005) - Decreto Legge 31 gennaio 2005, n. 7, Disposizioni urgenti per l'università e la ricerca, per i beni e le attività culturali, per il completamento di grandi opere strategiche, per la mobilità dei pubblici dipendenti, nonché per semplificare gli adempimenti relativi a imposte di bollo e tasse di concessione.
- RAI, Radiotelevisione Italiana (2006) - Portale della direzione amministrazione abbonamenti, (http://www.abbonamenti.rai.it/Ordinari/per_abbonarsi.asp).
- Regione Veneto (1993) - Legge regionale 6 agosto 1993 n. 33, Disciplina delle tasse sulle concessioni regionali.
- Regione Veneto (2003) - Statistiche, <http://www.regione.veneto.it/Temi+Istituzionali/Statistica/>
- Regione Veneto (2003a) - Deliberazione Giunta Regionale n. 1304 del 31/5/2003.
- Regione Veneto (2004) - I numeri del Veneto - Anno 2004, La statistica in tasca, Assessorato alla Statistica.
- Regione Veneto (2005) - Statistiche Flash. L'Istruzione nel Veneto, Anno V, numero 5, Luglio.
- Römer A.U. (1992) - How to handle strategic and protest bids in contingent valuation studies. An application of two-steps Heckman procedure, *International Conference of Econometrics of Europe 2000 of the Applied Econometrics Association*, Brussels.
- Shulze W. (1993) - Use of direct methods for valuing natural resource damages. In Kopp R.J. e Smith V.K., eds., *Valuing Natural assets*, chapter 10, Resources for the Future, Washington D.C.
- Steer D., Aselyne T., Fraser L. (2003) - Life-cycle economic model of small treatment wetlands for domestic wastewater disposal, *Ecological Economics*, 44, 359-369.
- Strazzera E., Genius M., Scarpa R., Hutchinson G. (2003) - The Effect of Protest Votes on the Estimates of Willingness to Pay for Use Values of Recreational Sites, *Environmental and Resource Economics*, 25 (4), 461-476.
- Tchobanoglous G., Burton F.L. (1991) - *Wastewater Engineering*, Mc Graw-Hill, New York, 1334 pp.
- Tempesta T., Marangon F. (2004) - Stima del valore economico totale dei paesaggi forestali italiani tramite valutazione contingente, *Estimo e Territorio*, 11, 32-45. *IlSole24Ore - Edagricole, Bologna*.
- Tomasinsig E., Vecchiet M., Marangon F., Ceccon L. (2000) - Valutazione economica delle tecniche di depurazione delle acque reflue per piccole utenze civili, *Estimo e Territorio*, 6, 15-25. *IlSole24Ore - Edagricole, Bologna*.
- U.S. E.P.A. [U.S. Environmental Protection Agency] (2000) - Guidelines for preparing economic analyses, EPA 240-R-00-003.
- U.S. O.M.B. [U.S. Office of Management and Budget] (1992) - Guidelines and discount rates for benefit-cost analysis of federal programs, Circolare N. A-94. (www.whitehouse.gov/omb/circulars/a094/a094.html)
- Udziela M.K., Bennet L.L. (1997) - Contingent Valuation of an Urban salt Marsh Restoration, in David Casagrande, Ed., *Restoration of an Urban salt marsh: an interdisciplinary approach*, Bulletin number 100, Yale School of Forestry and Environmental Studies, Yale University, New Haven, CT.
- UNESCO (1971) - Convenzione di Ramsar.
- Viessman W., Hammer M.J. (1998) - Water supply and pollution control, Addison-Wesley, Menlo Park, CA, 827 pp.
- Vismara R. (1998) - Depurazione biologica teoria e processi, Hoepli, Milano.
- Wetlands' Role in Flood Protection in Western Washington, Washington State Department of Ecology, Ecology Publication, 97-100.
- Whitehead J.C., Hoban T.J., Clifford W.B. (1993) - Measurement Issues with iterated, Continuous/Intermittent Contingent Valuation Data, *Journal of Environmental Management*, 1995, 43, 129-139.
- Wood A. (1995) - Constructed wetlands in water pollution control: fundamentals to their understanding, *Water Science and Technology*, 32 (2), 21-29.
- Woodward R.T., Wui Y.T. (2001) - The economic value of wetland services: a meta-analysis, *Ecological Economics*, 37, 257-270.
- Zhang X., Feagley S.E., Day J.W., Conner W.H., Hesse I.D., Rybczyk J.M., Hudnall W.H. (2000) - A water chemistry assessment of wastewater remediation in a natural swamp, *Journal of Environmental Quality*, 29(6):1960-1968.

Autori

Daniel Franco, Enrico Piccioni, Laura Bavero ed Erika Mattiuzzo afferiscono a Planland®, Venezia (www.planland.org); Ilida Mannino opera presso la Venice International University, Isola di San Servolo, Venezia e Gabriele Zanetto presso l'Università di Venezia, Dipartimento di Scienze Ambientali. I dati sono stati resi disponibili dal Ministero I.T.T. Magistrato alle Acque di Venezia tramite il suo concessionario Consorzio Venezia Nuova.