

Dipartimento Territorio e Sistemi Agroforestali - Università di Padova

BENEFICI E COSTI DI UN PARCO URBANO \*

Tiziano Tempesta

Padova, Agosto 1997

---

\* Alla presente ricerca ha collaborato il dott. Filippo Marzini che ha curato la rilevazione dei dati. Desidero inoltre ringraziare l'Amministrazione del Comune di Padova che ha cortesemente fornito dati ed informazioni relativi all'area di studio.

## 1 Premessa

Alcune ricerche svolte in Italia hanno posto in evidenza che la disponibilità di verde pubblico in numerose città è notevolmente inferiore di quella di altre città europee (Lanzani Abbà, 1996; Conte, Melandri, 1994). Da uno studio effettuato di recente nel Veneto (Tempesta, 1997) è emerso che tale problema riguarda in modo sostanzialmente indifferenziato sia le città maggiori che i centri abitati di dimensioni minori.

Ciò può essere ascritto, almeno in prima istanza, alla “cronica” mancanza di sensibilità verso la gestione del verde manifestata a livello nazionale nel secondo dopoguerra (Cederna, 1975). Durante gli anni ‘60 la crescita urbana è avvenuta sostanzialmente in assenza di piani urbanistici che imponessero in qualche misura la conservazione di spazi da destinare alla fruizione collettiva. Del resto spesso i piani urbanistici realizzati nei due decenni successivi hanno perseguito più gli interessi degli operatori privati che quelli pubblici.

Tale fenomeno è stato del resto incentivato ulteriormente dalle modificazioni intervenute nell’assetto insediativo. Mentre fino agli anni ‘60 e ‘70 la crescita urbana ha riguardato principalmente i poli urbani e i comuni di prima fascia, successivamente si è assistito ad un progressivo declino demografico delle aree urbane ed a crescenti fenomeni di dispersione insediativa nel territorio. La redistribuzione della popolazione in comuni originariamente rurali in cui minore era la dotazione di verde pubblico ha contribuito ad accentuare notevolmente la carenza di spazi collettivi all’aperto.

A fronte di tali fenomeni si è assistito all’adozione di norme tese all’imposizione di standard nella dotazione di aree da destinare a servizi collettivi all’interno dei piani urbanistici. Il D.M. LL.PP. 2 aprile 1968 n. 1444 nel definire le zone omogenee in cui deve essere suddiviso il territorio all’interno dei piani regolatori, ha altresì stabilito i rapporti di dimensionamento delle aree da destinare a servizi collettivi e a verde pubblico. Se inizialmente tale prescrizione è rimasta in buona misura sulla carta, con il passaggio effettivo delle deleghe in materia di urbanistica alle regioni sul finire degli anni ‘70 le amministrazioni comunali hanno dovuto via via adeguare la dotazione di verde pubblico ai limiti stabiliti dalla legge.

L’imposizione di vincoli quantitativi da rispettare nella destinazione d’uso del suolo pone però almeno due ordini di problemi.

In primo luogo non bisogna trascurare che il termine “verde pubblico” può assumere diverse connotazioni comprendendo una vasta categoria di possibili attività da svolgere all’aria aperta in ambiente urbano. In altri termini, la domanda di verde pubblico fa riferimento ad una pluralità di bisogni non sempre compatibili tra loro. Così, ad esempio, la richiesta di spazi dove svolgere

passeggiate è tutt'altra cosa rispetto alla richiesta di aree attrezzate per lo sport. Diversi saranno i soggetti interessati, l'assetto e la dotazione di infrastrutture, i costi di realizzazione e di esercizio nonché i benefici goduti dalla collettività.

Come ovvio, a seconda della struttura demografica e socioeconomica di un'area urbana potrà cambiare anche radicalmente la domanda di verde pubblico. Ne consegue che solo un'attenta analisi della domanda potrà consentire di definire in modo adeguato il tipo di verde pubblico da attuare e di quantificare il tipo di benefici che ne possono derivare.

Un secondo aspetto di un certo rilievo da considerare riguarda l'entità dei costi da sostenere per la realizzazione e la gestione del verde pubblico. Le soluzioni tecniche disponibili al riguardo sono come ovvio molteplici e comportano costi diversi. Poiché anche i benefici connessi alla realizzazione del verde urbano sono decrescenti, almeno in linea teorica, esisterà un livello "ottimale" nella sua realizzazione dato dal punto di pareggio tra costi e benefici marginali.. In tale ottica il riferimento all'analisi costi-benefici diviene pertanto un presupposto indispensabile per poter migliorare anche in questo settore l'efficienza della spesa pubblica. A tale riguardo mentre i costi sono generalmente noti, più difficile appare la quantificazione dei benefici data la natura di bene pubblico puro del verde urbano. Trascurando la conoscenza della domanda le amministrazioni pubbliche nella "produzione di verde pubblico" avranno come unico riferimento i vincoli posti dalle disponibilità di bilancio e ciò potrebbe facilmente condurre all'adozione di scelte errate ed inefficienti sia riguardo al "cosa produrre" che al "come produrlo".

La presente ricerca, con riferimento ad un parco urbano di recente realizzazione del comune di Padova, si è proposta di effettuare un confronto tra i costi e i benefici connessi alla realizzazione di un parco cittadino. Al riguardo, al fine di analizzare le caratteristiche della domanda e di quantificare i benefici collettivi, tramite la rilevazione di questionari, è stata effettuata un'analisi di valutazione contingente. Successivamente, analizzando i costi sostenuti per la realizzazione e per la gestione del parco, sono state formulate alcune indicazioni sull'efficienza dell'intervento e sulle sue modalità di attuazione.

## 2. L'area di studio

Il comune di Padova, per molti versi, si pone in una posizione di avanguardia nel Veneto per quanto attiene sia la dotazione che le modalità di gestione del verde urbano<sup>1</sup>. La quantità di verde pubblico per abitante ha valori tra i più elevati della regione. Inoltre, un efficiente sistema informativo

---

<sup>1</sup> Uno studio effettuato presso il Dip. Territorio e Sistemi Agroforestali dell'Università di Padova ha posto in risalto la presenza nel Comune di Padova di circa 370 ettari di verde pubblico (di cui 210 costituiti da verde attrezzato) e di

consente una dettagliata conoscenza dei giardini pubblici e dei numerosi viali alberati della città. Ciò permette tra l'altro di programmare e gestire razionalmente gli interventi di manutenzione.

Il parco Iris del comune di Padova copre un'area di 6,5 ettari ed è situato a sud-est del centro urbano. La sua realizzazione è assai recente essendo stato inaugurato nell'ottobre del 1994 con il fine di soddisfare le esigenze ricreative di alcuni popolosi quartieri della città (S. Croce, S. Osvaldo, Forcellini-Camin).

Al suo interno sono presenti ampi prati calpestabili, aree per la sosta e per il gioco dei bambini nonché per il gioco del calcio. Il parco è attraversato da alcuni viali alberati a sviluppo circolare o elicoidale per il passeggio. Nella parte centrale è stata creata una collinetta artificiale da cui sgorga l'acqua che, tramite una piccola cascatella, alimenta un piccolo specchio d'acqua situato al centro del parco stesso.

Buona parte della superficie è occupata da prati che vengono irrigati a pioggia attraverso un impianto irriguo fisso con irrigatori a scomparsa.

Sia i viali di accesso e penetrazione che le aree di sosta sono ombreggiati da numerosi alberi di ippocastano, pioppo bianco, gelso, acero, rovere, leccio, salice bianco e carpino. Molto numerosi sono anche i cespugli e gli arbusti che con la loro fioritura contribuiscono a diversificare il paesaggio nel periodo primaverile ed estivo.

I lavori per la realizzazione del parco sono iniziati il 18/11/1991 e sono stati conclusi poco prima della sua apertura. Il costo complessivo sostenuto è ammontato a 2.014 milioni di lire<sup>2</sup>, trascurando la spesa straordinaria per un'operazione di bonifica bellica la cui esecuzione travalica però la realizzazione dell'area ricreativa. Dall'epoca di apertura si è inoltre reso necessario affrontare un'ulteriore spesa di 24 milioni di interventi di manutenzione straordinaria che si sono resi necessaria per la pulizia del laghetto e per far fronte ai danni causati da atti vandalici e ad eventi atmosferici. La gestione del parco viene attuata in appalto da una cooperativa che si occupa, oltre che della cura del verde, anche della custodia durante l'apertura. Il costo complessivo annuo dell'appalto è pari a 150,846 milioni.

### 3 I benefici ricreativi

Al fine di quantificare i benefici ricreativi conseguenti alla fruizione del parco Iris si è fatto ricorso ad un approccio di valutazione contingente (CV) che, per molti versi, è l'unico utilizzabile per

---

22.000 alberi (Boratto, 1995). La dotazione di verde per abitante è superiore ai 16 mq, valore da considerarsi senz'altro soddisfacente ed in linea con i parametri previsti dalla vigente legislazione urbanistica.

<sup>2</sup> Tutti i valori sono al netto di IVA.

questo tipo di beni<sup>3</sup>. I metodi indiretti basati su comportamenti reali quali il Travel Cost (TC) o l'Hedonic Pricing (HP) incontrano infatti numerosi problemi applicativi.

Nel caso del TC un limite pressoché insuperabile è costituito dal fatto che moltissimi visitatori non sostengono di fatto alcun costo esplicito per raggiungere l'area oggetto di stima poiché lo fanno a piedi o in bicicletta. Alcuni autori per superare tale problema hanno proposto di attribuire un valore al tempo impiegato per raggiungere il sito calcolandolo come una frazione del reddito orario percepito e tramite esso pervenire alla stima della funzione di domanda (Garrod et al, 1991). Si tratta, come si può ben comprendere, di un escamotage del tutto empirico e privo di fondamento teorico (Randall, 1994). Molti visitatori dei parchi pubblici non sono, infatti, persone attive e per essi non esiste alcun parametro oggettivo di riferimento. In secondo luogo, appare poco chiaro quale frazione del reddito percepito debba essere considerata come costo orario del tempo di viaggio. Pur essendo innegabile che ogni soggetto attribuisce un costo opportunità al tempo di viaggio, non appare risolvibile il problema di come esso possa essere calcolato in modo corretto<sup>4</sup>.

Parimenti, anche le tecniche di HP possono rivelarsi in questo caso di difficile impiego. Che la presenza di un parco urbano possa influenzare i valori immobiliari è un dato assodato oramai da lungo tempo (Grittani, 1995). Assai più complesso si rivela il calcolo del valore ricreativo del verde pubblico tramite l'analisi dei valori degli immobili a causa delle non trascurabili limitazioni applicative del metodo dell'HP che afferiscono alle ipotesi teoriche che stanno alla base del metodo stesso<sup>5</sup>. Con riferimento al verde pubblico un'ulteriore restrizione deriva dalla necessità che sussista una precisa coincidenza tra area in cui il valore degli immobili risulta condizionato dalla presenza del verde pubblico e bacino di utenza ricreativa dello stesso. E' evidente che quando il bacino di utenza presenti un raggio dell'ordine di alcuni chilometri il ricorso al metodo dell'HP risulta pressoché impraticabile dato l'elevatissimo numero di informazioni relative al patrimonio immobiliare che si dovrebbero raccogliere. Inoltre, i fattori che possono far aumentare la richiesta di

---

<sup>3</sup> Per una descrizione del metodo della valutazione contingente e dei suoi limiti si vedano in particolare Walsh (1986), Signorello (1986), Mitchell, Carson (1989), Marinelli et al (1990), Tempesta (1996).

<sup>4</sup> Nella ricerca si è potuto constatare la presenza di una relazione inversa tra distanza percorsa per raggiungere il parco Iris e numero gite effettuate ogni anno. Data la relazione molto stretta esistente tra distanza e tempo di percorrenza, appare chiaro che al tempo di viaggio viene attribuito implicitamente un costo ma la sua entità non può essere in alcun modo stimata.

<sup>5</sup> Perché il metodo dell'HP possa funzionare correttamente devono verificarsi le seguenti condizioni (Hanley, Spash 1993):

- tutti i possibili acquirenti devono essere perfettamente informati della qualità della risorsa ambientale e dei suoi effetti nelle diverse possibili localizzazioni degli immobili ;
- tutti i possibili acquirenti devono avere la possibilità di raggiungere proprio la posizione che massimizza la loro utilità ;
- il mercato deve essere in equilibrio ;
- non devono sussistere segmentazioni del mercato ;
- il mercato può registrare attese verso possibili cambiamenti futuri nella dotazione della risorsa ambientale.

immobili posti nei pressi di parchi urbani possono derivare anche da considerazioni di carattere estetico o salutistico che possono condizionare le preferenze degli acquirenti in modo del tutto indipendente dalle esigenze ricreative. Per molti versi tramite l'HP si perviene alla stima di un aggregato economico che concettualmente non può essere considerato eguale a quello ottenibile tramite il TC e la CV (quando quest'ultimo approccio sia rivolto esplicitamente alla stima del solo valore ricreativo).

Il fatto che i limiti del TC e dell'HP li rendano scarsamente idonei alla stima del valore ricreativo dei parchi urbani non implica però che il ricorso alla CV sia scevro da problemi. Anche questo metodo ha limiti e problemi applicativi assai severi che possono inficiare l'attendibilità dei risultati conseguiti (Mitchell, Carson 1989; Tempesta, 1996). Alcuni autori hanno proposto al riguardo che nell'applicazione della CV siano rispettate alcune condizioni operative di riferimento (Cummings et al, 1986) tra le quali si possono richiamare le seguenti:

- il soggetto deve conoscere ed avere familiarità con il bene da valutare ;
- il soggetto deve avere avuto esperienze precedenti di scelta nel livello di impiego del bene ;
- ci deve essere poca incertezza circa le caratteristiche del bene e la sua offerta ;
- deve essere utilizzata la disponibilità a pagare (WTP) e non quella ad accettare (WTA) per stimare il valore del bene ;
- il veicolo di pagamento deve essere ben definito e credibile;
- devono essere assenti possibili fattori in grado di favorire l'ancoraggio della WTP a valori indicati dal questionario ;
- preferibilmente dovranno essere individuati valori d'uso;
- la scelta proposta deve essere il più semplice possibile ;
- il mercato deve essere sufficientemente ipotetico da non indurre comportamenti strategici.

Tali condizioni si possono considerare in buona parte rispettate nel caso di studio per cui non paiono sussistere, almeno in linea di principio, fattori che possano ostacolare l'ottenimento di valori attendibili. Nonostante ciò, alla luce dei numerosi fattori che possono inficiare la bontà delle stime, sono stati utilizzati, pur nell'ambito della CV, più metodi per far esprimere la propria WTP agli intervistati. In particolare il mercato ipotetico è stato formulato nel modo seguente:

*L'apertura al pubblico del parco Iris comporta dei costi gestionali a carico del Comune dovuti alla necessità di destinare del personale all'attività di sorveglianza, di manutenzione delle aree verdi, di pulizia del parco e di pulizia dei servizi igienico-sanitari. Supponga, in via del tutto ipotetica che per ragioni di bilancio il Comune di Padova sia costretto ad imporre un biglietto d'ingresso per poter sostenere i costi di gestione del verde pubblico. In questo caso, che sottolineo nuovamente è*

*del tutto ipotetico, sarebbe disposto a pagare il prezzo di lire \_\_\_\_\_ senza ridurre il numero di gite svolte* [SI] [NO]

*Potrebbe indicare l'importo massimo del biglietto d'ingresso che sarebbe disposto a pagare senza ridurre il numero di gite svolte ogni anno? lire \_\_\_\_\_*

*Nel caso non sia disponibile a pagare potrebbe indicare il motivo?*

---

*Per quale valore del biglietto d'ingresso non svolgerebbe nessuna gita? lire \_\_\_\_\_*

In questo modo sono stati impiegati per ogni intervistato tre diversi tipi di formati:

- a) quello referendario
- b) il gioco iterativo
- c) il metodo del prezzo di uscita (Tempesta, 1996).

Per meglio qualificare la domanda, oltre a tali dati con il questionario sono state raccolte informazioni sulle attività ricreative effettuate (numero visite per anno, motivo della visita) sul mezzo utilizzato, sulla strada percorsa e sul tempo impiegato per arrivare al parco, nonché alcuni dati di carattere socioeconomico (età, sesso, titolo di studio, settore occupazionale, reddito, composizione nucleo familiare).

Poiché non era noto il numero complessivo di gite effettuate nel parco Iris, è stato predisposto un piano di rilevazione stratificato per mese e per giorno della settimana tramite il quale si è potuto stimare che nel 1996 il numero di visite complessivo sarebbe stato pari a circa 109.100 unità. Come ovvio, il numero di frequentatori è in realtà assai inferiore poiché molte persone visitano il parco più volte durante l'anno. Tra maggio e ottobre 1996 sono state effettuate 324 interviste. I soggetti contattati hanno effettuato durante l'anno 18.800 visite pari ad oltre il 17% del totale. Il campione può quindi essere considerato sufficientemente ampio da garantire una buona rappresentatività della realtà oggetto di studio.

#### 4 Le caratteristiche della domanda

Il bacino di utenza del parco Iris è risultato essere assai ampio avendo un raggio pari a circa 50 km, benché oltre l'81,8% degli intervistati abbia percorso meno di 5 km per raggiungerlo. Al di là di alcuni frequentatori casuali, la maggior parte dei fruitori proviene da Padova e solo marginalmente da altri comuni della fascia periurbana. Ne consegue che i tempi per raggiungere il parco sono modesti (inferiori ai 10 minuti per il 71,9% degli intervistati). Nonostante ciò, il 34,0% degli intervistati ha utilizzato l'automobile per andare al parco mentre il 27,5% vi è giunto a piedi ed il 26,2% in bicicletta. Scarsissimo risulta al contrario l'impiego di mezzi pubblici (0,9%).

Il parco viene utilizzato principalmente per giocare (35,7%), sostare nei prati (30,7%) o passeggiare lungo i viali (19,7%) e ciò è motivato dalla netta prevalenza dei giovani sul totale dei visitatori.

Oltre la metà degli intervistati utilizza durante l'anno anche altri parchi urbani a testimonianza del rapporto di complementarità esistente tra le diverse aree verdi del comune. Per certi versi più che al singolo sito gli intervistati paiono interessati al complessivo sistema del verde urbano. Non a caso tra le principali carenze del verde pubblico cittadino segnalate dagli intervistati al primo posto risulta essere quella relativa alla mancanza di piste ciclabili (34,5%) seguita dalla carenza di aree attrezzate per i bambini (29,5%) e per lo sport (24,4%). Solo pochissimi hanno, al contrario, lamentato carenze nella custodia o nella manutenzione (5,8%).

Per quanto attiene le caratteristiche socioeconomiche, stante la necessità di intervistare soggetti di età superiore ai 18 anni al fine di avere informazioni attendibili sulla disponibilità a pagare, oltre il 61% degli intervistati ha un'età compresa tra i 20 e i 40 anni. Considerando che nel comune di Padova più della metà della popolazione residente ha superato i 40 anni si può facilmente arguire che l'esigenza di frequentare il verde pubblico è maggiormente sentita dai più giovani rispetto agli anziani.

Il titolo di studio è medio-alto specie se raffrontato con la situazione complessiva del comune di Padova: il 48% degli intervistati ha conseguito un diploma a fronte del 26% del comune, mentre il 26% è laureato a fronte del 10% della città.

Quasi la metà degli intervistati non risulta essere attiva e, quindi, la maggior parte dei visitatori è costituita da studenti, casalinghe e pensionati.

La frequenza al parco è molto alta. In media ogni intervistato vi si è recato durante l'anno 58 volte con un tempo di permanenza che varia nella maggior parte dei casi da una a due ore. Se ne può arguire che i residenti nel comune di Padova trascorrono molto tempo nei parchi pubblici e ciò testimonia sicuramente dell'importanza sociale del verde urbano.

Assai numerosi sono peraltro i fattori che influenzano l'entità delle gite svolte. Innanzitutto si osserva come un peso notevole sia esercitato dalla distanza dal luogo di residenza come emerge dai dati riportati di seguito:

distanza del parco dal luogo di residenza	numero intervistati	numero medio visite per anno
meno di 0,5 km	80	103
da 0,5 a 1 km	53	60
da 1 a 2 km	51	54
da 2 a 5 km	81	34
oltre 5 km	59	28



Tra distanza e frequenza delle visite sussiste quindi una relazione negativa di tipo semilogaritmico che rispecchia per molti versi le funzioni usualmente interpolate con il metodo del Travel Cost<sup>6</sup>. Si noti che questi dati tendono chiaramente a porre in evidenza la difficoltà dell'utilizzo delle tecniche di Hedonic Pricing nella stima del valore ricreativo del verde urbano a causa della rilevante estensione del bacino di utenza.

Oltre alla distanza, altre variabili paiono influire sul saggio di frequenza. In primo luogo si osserva che gli ultra cinquantenni effettuano in media oltre 70 visite, e coloro che hanno un'età compresa tra 30 e 40 anni ne fanno più di 69. Tale valore si riduce notevolmente per i più giovani che superano di poco le 50 visite per anno. Ciò può per molti versi essere spiegato con la maggiore mobilità tra diverse aree verdi dei più giovani al contrario di quanto avviene per le persone anziane o dei genitori che accompagnano i propri figli. La frequenza aumenta gradualmente con il reddito familiare mentre sostanzialmente indifferente pare essere il titolo di studio.

Un inquadramento di sintesi dei fattori influenti sull'uso ricreativo è fornito dai due modelli seguenti:

$$\text{GITE} = 17,24 \ln(\text{PERM}) - 28,33 \ln(\text{KM}) - 18,79 \text{ BICI}$$

$$r^2 \text{ corretto} = 0,49$$

$$\text{GITE} = 21,38 \ln(\text{PERM}) - 28,00 \ln(\text{TEMPO}) + 52,94 \text{ PIEDI} + 13,96 \text{ GIOCO}$$

$$r^2 \text{ corretto} = 0,46$$

Tutti i coefficienti sono significativi al 95%.

Dove: GITE= gite per anno; PERM = permanenza media nel parco in ore; KM = distanza del parco dal luogo di residenza; TEMPO = tempo impiegato per raggiungere il parco; BICI = dummy raggiungimento del parco in bicicletta; PIEDI = dummy raggiungimento del parco a piedi; GIOCO = dummy attività svolta nel parco gioco

Se ne deduce che l'uso del parco Iris è più elevato da parte di chi risiede nelle vicinanze del parco, può raggiungerlo a piedi e passa mediamente più tempo al suo interno per giocare.

---

<sup>6</sup> Pur con i forti limiti dovuti al ridottissimo numero di unità statistiche utilizzate, dalla tabella riportata si può stimare la seguente funzione:  $\text{Gite/anno} = 64,27 - 21,94 \ln(\text{km})$   $r^2 \text{ corretto} = 0,91$ .

Facendo riferimento al totale degli intervistati è stata ottenuta una funzione per molti versi simile anche se con un coefficiente di correlazione decisamente inferiore:  $\text{Gite/anno} = 72,06 - 27,15 \ln(\text{km})$   $r^2 \text{ corretto} = 0,19$ .

Se ne può dedurre che il saggio di frequenza si azzerava per una distanza pari a circa 14-18 km. In secondo luogo, quando la distanza tende a 0 il numero di gite medio annuo tenderà a circa 64 o a 72 a seconda del modello.

## 5 I benefici ricreativi

La stima dei benefici ricreativi è avvenuta, come osservato, utilizzando tre diversi formati di valutazione contingente (CV). Ciò ha fornito un criterio di verifica della bontà delle stime prodotte che, almeno in parte, consente di superare i problemi connessi all'impossibilità di confrontare tecniche alternative di stima<sup>7</sup>.

Tra gli intervistati solo il 7,7% si è rifiutato di definire la propria disponibilità a pagare adducendo generalmente quale motivazione il fatto di contribuire tramite il pagamento delle tasse alla conservazione e gestione del verde pubblico. Trattandosi chiaramente di voti di protesta questi soggetti non sono stati considerati nel calcolo dei benefici del parco. Si noti che una tale percentuale di rifiuto è da considerare fisiologica in questo tipo di ricerche.

Per stimare il valore della WTP con il metodo referendario, sono stati proposti 23 starting point in un intervallo compreso tra le 100 e le 10.000 lire. Per la stima della funzione di frequenza cumulata si è fatto riferimento ad un modello di tipo logit, mentre si è supposto che la funzione di utilità avesse forma lineare (Signorello, 1990).

E' stata così stimata la seguente funzione:

$$\text{prob SI} = [1 + \exp(-1,9910 + 0,0008 \text{ WTPi})]^{-1} \quad \text{Chi quadro} = 182,11 \quad \text{Signif Chi} = 0,000$$

Tramite le formule proposte da Hannemann (Signorello, 1994) si è stimata una WTP mediana pari a 2.488 lire e una WTP media di 2.648 lire<sup>8</sup>. E' importante sottolineare che tale valore corrisponde alla media delle WTP dei singoli soggetti intervistati e non alla vera WTP media poiché, attesa la

---

<sup>7</sup> I criteri da impiegare per verificare l'attendibilità delle stime ottenute attraverso la CV secondo Mitchell e Carson, (1989) sono i seguenti:

- *content validity* che riguarda le modalità con cui è stato predisposto il questionario specie per quanto riguarda la sua comprensibilità, l'assenza di ambiguità nella definizione del bene oggetto di stima, l'accettabilità dei diritti di proprietà impliciti nel mercato ipotetico ideato, l'assenza di costrizioni che possano indurre a rispondere anche chi sarebbe in realtà contrario, ecc.;

- *criterion validity* che afferisce alla possibilità di confrontare i risultati ottenuti con quelli emergenti da esperimenti di mercato;

- *construct validity* che fa riferimento alla coerenza con la teoria economica delle stime realizzate ed alla loro comparabilità con i valori ottenuti impiegando altre modalità di stima dei beni ambientali (ad esempio il travel cost).

Questo criterio si estrinseca in due tipi di verifiche:

- convergenza con i risultati ottenuti tramite altre metodologie di stima dei beni ambientali (convergent validity);

- coerenza con la teoria economica (theoretical validity).

Uno degli approcci maggiormente seguito in letteratura è dato dalla convergent validity per cui, specie per i beni che hanno valenza ricreativa, nelle ricerche si tende ad affiancare alla CV una stima prodotta con il TC.

<sup>8</sup> Il calcolo della funzione di frequenza cumulata senza escludere coloro che non hanno risposto per motivi di protesta ha condotto alla identificazione di un modello in parte diverso da quello illustrato:

$$\text{prob SI} = [1 + \exp(-1,6559 + 0,0008 \text{ WTPi})]^{-1} \quad \text{Chi quadro} = 179,0.$$

Con esso la WTP mediana è stata stimata pari a 2.070 lire e quella media a 2.888 lire quindi valori assai inferiori a quelli ottenuti senza escludere le risposte di protesta come correttamente dovrebbe essere fatto. Si noti al riguardo che limitandosi a richiedere una risposta affermativa o negativa circa la disponibilità a pagare la somma proposta, come generalmente avviene in questo tipo di ricerche, non si possono isolare gli atteggiamenti di protesta e quindi si otterranno valori anche notevolmente sottostimati.

rappresentatività statistica del campione, quest'ultima va calcolata considerando che tra numero gite annue e WTP sussiste solitamente una relazione inversa. Poiché generalmente chi fa più gite ha una WTP minore, in tutti i casi in cui molti soggetti fanno un numero elevato di visite, si rende necessaria la stima della WTP media ponderata (WTP<sub>p</sub>) calcolata nel modo seguente:

$$WTP_p = \frac{\sum_{i=1}^n WTP_i \cdot g_i}{\sum_{i=1}^n g_i}$$

dove: WTP<sub>i</sub> è la disponibilità a pagare dell'intervistato i-esimo e g<sub>i</sub> è il numero di gite che ha svolto. Il valore ottenuto con il metodo referendario risulta comunque utile poiché può consentire di confrontare il valore della WTP media individuale calcolata con altri approcci. E' infatti noto che, fra tutti i vari metodi per elicere il bene oggetto di stima quello referendario viene generalmente considerato il più affidabile (Romano, Carbone 1993; Signorello 1994).

Al fine di stimare la WTP con l'iterative bidding game, l'offerta effettuata per il metodo referendario è stata utilizzata quale starting point. Si è quindi proceduto aumentando l'offerta in presenza di risposta affermativa ed abbassandola qualora essa fosse negativa, ottenendo alla fine il valore della WTP<sub>i</sub>. La WTP<sub>i</sub> media è risultata pari 1.662 lire con un intervallo di confidenza al 95% compreso tra 1.489 e 1.835 lire. Il valore ottenuto è quindi considerevolmente inferiore rispetto a quello stimato con il metodo referendario. Pur essendo assai complesso stabilire se tale differenza è significativa sul piano statistico (Ready et al, 1996 ; Boyle et al, 1996) è certo che essa condurrebbe ad un calcolo del beneficio ricreativo inferiore circa del 30%. Non pare quindi si possa trascurare la possibile presenza di comportamenti strategici o, al più, di difficoltà nel fornire una stima adeguata della propria WTP da parte degli intervistati. Si può comunque notare che la WTP<sub>i</sub> media pare essere in qualche modo condizionata dalle caratteristiche degli intervistati. Innanzitutto essa tende a diminuire notevolmente all'aumentare del numero di gite effettuate passando dalle 2.200 lire di chi ne ha fatte meno di 10 alle 990 di chi ne ha fatte più di 100. La WTP<sub>i</sub> diminuisce inoltre tendenzialmente con l'età degli intervistati e risulta essere in generale assai inferiore per i non attivi rispetto agli attivi. All'opposto coloro che hanno un titolo di studio più elevato hanno dichiarato una disponibilità a pagare sensibilmente superiore ai rimanenti intervistati.

Il valore della disponibilità a pagare media ponderata (WTP<sub>p</sub>) è inferiore rispetto alla media individuale essendo pari a 1200 lire a causa della notevole relazione negativa esistente tra numero gite e WTP<sub>i</sub>.

Per stimare il valore del beneficio ricreativo il terzo approccio impiegato è quello del prezzo di uscita (P<sub>u</sub>) ove con tale termine si fa riferimento al prezzo per il quale un consumatore non è più

disposto ad acquistare un bene. In questo caso, come visto, all'intervistato viene richiesto di esprimere il proprio  $P_u$ . Una volta noto il numero di gite effettuate ( $g^*$ ), sarà possibile calcolare la funzione di domanda individuale di cui si conoscono due punti  $A(P_u;0)$  e  $B(0;g^*)$ . A tale riguardo potranno essere impiegate funzioni di tipo lineare (continue o discrete) o semilogaritmico. Il surplus potrà essere calcolato comunque direttamente per ogni intervistato tramite le seguenti formule:

<i>tipo di funzione</i>	<i>valore del surplus per gita</i>
lineare continua	$S_{pu} = 0,5 P_u$
lineare discreta	$S_{pu} = 0,5 P_u (1 + 1/g^*)$
semilogaritmica continua	$S_{pu} = P_u \quad \Rightarrow g^* = 1$
	$S_{pu} = P_u \{1/[\ln(g^*)] - 1/[g^* \ln(g^*)]\} \Rightarrow g^* > 1$

Si può notare che, escludendo il caso di  $g^*=1$ , il valore del surplus per gita diminuisce nel passare dal primo al terzo approccio. In secondo luogo tale discrepanza è tanto maggiore quanto più elevato è  $g^*$ .

Il metodo del  $P_u$  che può essere applicato solo nel caso di beni ricreativi, per certi versi risulta simile alle usuali tecniche di CV. Presenta però il vantaggio di far riferimento ad un aggregato economico con cui usualmente il consumatore fa riferimento nel definire il proprio comportamento sul mercato. In secondo luogo si può ritenere che, formulando in questo modo il mercato ipotetico, minore sia la probabilità che vengano assunti comportamenti strategici. Infine, va richiamato che esso fornisce un ulteriore strumento per la verifica della bontà dei valori della WTP espressi dagli intervistati. Infatti  $P_u = WTP$  per  $g^*=1$ , mentre i due valori dovrebbero progressivamente divergere all'aumentare di  $g^*$ .

Anche nel caso del surplus calcolato tramite il prezzo di uscita ( $S_{pu}$ ) si pone il problema visto in precedenza della distinzione tra valori medi individuali e valori medi ponderati. Al riguardo sono stati ottenuti i seguenti valori:

modalità di calcolo del $S_{pu}$	$S_{pu}$ per gita
funzione di domanda lineare discreta: medie individuali	3870
funzione di domanda lineare discreta: media ponderata	3515
funzione di domanda semilog continua: media individuale	2226
funzione di domanda semilog continua: media ponderata	1515

Si può innanzitutto osservare che i valori ottenuti con la funzione di domanda lineare risultano notevolmente superiori sia a quelli ottenuti con il metodo referendario che con il gioco iterativo. L'ipotesi di una funzione di domanda lineare appare del resto poco accettabile nel caso in cui vengano effettuate molte gite. Più interessanti e coerenti paiono al contrario i valori ottenuti con il modello continuo semilogaritmico nel numero di gite. In questo caso si osserva innanzitutto che  $S_{pu}$  medio individuale assume un importo più prossimo a quello ottenuto col metodo referendario rispetto al gioco iterativo. La media ponderata pur essendo inferiore a quella individuale è comunque superiore a quella ottenuta con il gioco iterativo.

In base a quanto visto pare di poter concludere che un valore compreso tra le 1.500 e le 1800 lire per gita possa essere la stima più adeguata del beneficio individuale medio derivante dalla fruizione del parco Iris. Ne consegue che l'entità dei benefici annui sarebbe pari a 163,65 - 196,00 milioni con un importo per ettaro di poco superiore ai 25-30 milioni. Si tratta di valori assai inferiori rispetto a quelli riscontrati in uno studio effettuato oltre dieci anni fa in altri due parchi situati nel centro di Padova per i quali sono stati riscontrati flussi di benefici lordi annuali per ettaro di 100 e 170 milioni (in lire attuali) (Gatto, 1988). Per certi versi il flusso di benefici può essere considerato abbastanza ridotto e ciò può essere dovuto alla ubicazione decentrata dal centro della città che riduce l'afflusso di visitatori specie in assenza di una adeguata rete di piste ciclabili. D'altro canto si può anche supporre che l'apertura del parco è abbastanza recente per cui la sua fruizione non è ancora entrata nelle abitudini di parte dei potenziali fruitori.

Il surplus del consumatore dei fruitori non corrisponde al beneficio sociale netto poiché esso è al lordo dei costi di gestione. Per poter calcolare il valore ricreativo è necessario detrarre dai benefici i costi di realizzazione e di gestione (Walsh, 1986). Come si è visto in precedenza i costi di realizzazione (al netto di IVA) sono stati pari ad oltre 2 miliardi, mentre l'appalto per la gestione comporta un onere di 150 milioni (sempre al netto di IVA)<sup>9</sup>. Ne consegue che i benefici sono appena in grado di ripagare i costi annuali di gestione. In un'ottica di analisi costi-benefici il VAN della realizzazione del parco Iris risulta quindi negativo anche per valori del saggio di sconto molto bassi (il saggio di rendimento interno si aggira sullo 0,8%-2%). Ciò pare in parte riconducibile al basso numero di visitatori che allo stato attuale comporta un carico di 45 visitatori per giorno e per ettaro e che potrebbe aumentare fino a valori doppi senza comportare l'instaurarsi di fenomeni di congestione, data la natura del parco.

Pur considerando che i benefici ricreativi non comprendono la totalità dei benefici generati da un parco pubblico, si può però arguire che allo stato attuale nel caso del parco Iris essi corrispondono

alla quasi totalità dei benefici sociali. Il parco per sua natura infatti non assume né valenze di carattere storico-culturale (come nel caso di altri giardini storici della città) né di tipo strettamente naturalistico. In definitiva si può concludere che in un'ottica di analisi costi-benefici il parco Iris è da considerarsi un investimento inefficiente per la collettività. Qualora tale constatazione corrispondesse alla realtà si dovrebbe concludere che la dotazione di verde pubblico nella città di Padova ha superato il livello che dovrebbe essere considerato ottimale a livello sociale a causa probabilmente della tendenziale riduzione del beneficio marginale connessa alla produzione di quantità crescenti di parchi pubblici. Ciò indurrebbe pertanto ad un ripensamento sull'entità dello standard di verde pubblico per abitante prescritto per legge che, come visto, è stato rispettato dall'amministrazione comunale patavina.

## 6 Conclusioni

In Italia il quadro conoscitivo del verde pubblico urbano risulta ancora assai carente. Se si eccettuano alcune ricerche effettuate in modo saltuario su alcuni centri urbani maggiori, poco o nulla è dato di sapere sulle superfici dei parchi cittadini, sulla tipologia del verde e sulle modalità e i costi reali di gestione e manutenzione. Principalmente l'interesse degli studiosi si è incentrato su problematiche di carattere strettamente tecnico mentre poca attenzione è stata riservata agli aspetti più propriamente economici inerenti i costi ed i benefici dovuti alla realizzazione del verde pubblico. Eppure l'analisi economica può rivelarsi utile in questo campo poiché può fornire una giustificazione sociale agli interventi realizzati dagli enti pubblici. Qualora i benefici fossero in grado di superare i costi, le ragioni di questo tipo di investimenti sarebbero indubbiamente più accettabili sul piano sociale e politico rispetto alla semplice esigenza di rispettare standard urbanistici imposti da norme regionali o nazionali.

La conoscenza della domanda e dell'entità dei possibili benefici può favorire un migliore dimensionamento degli interventi e quindi consentire di liberare risorse da destinare ad altre azioni che assumono una valenza sociale e ambientale altrettanto importante. Conoscere la domanda di un bene pubblico permette di "produrlo" nella quantità e qualità richiesta e di allocare in modo efficiente le risorse finanziarie scarse a disposizione delle amministrazioni pubbliche. Ciò è tanto più vero per i parchi urbani di nuova realizzazione per i quali non sussistono particolari valenze di carattere ambientale o storico-culturale. In questo caso i benefici sociali derivano quasi esclusivamente dalla fruizione ricreativa e possono essere quantificati in modo sufficientemente attendibile con le metodologie di valutazione proposte dalla letteratura economica. Al riguardo

---

<sup>9</sup> Come noto, in un'ottica sociale le imposte indirette costituiscono unicamente un trasferimento di risorse e non vanno

tramite la presente ricerca si è potuto constatare che l'uso combinato di più approcci ha consentito di pervenire ad una stima sufficientemente robusta dei benefici sociali. Nel caso in esame si è visto che pur non essendo possibile ottenere con il metodo referendario una stima corretta dei benefici sociali del parco Iris a causa dell'impossibilità di calcolare la disponibilità a pagare media ponderata, associando ad essa due altri metodi di stima si è potuto correggere tale limite.

Va inoltre osservato che nella stima del beneficio sociale di un bene ambientale è sempre necessario depurare i benefici dai costi. Mentre per molte risorse ricreative tali costi sono molto bassi quando non assenti del tutto, nel caso del verde urbano i costi possono essere tanto alti da superare i benefici come nel caso in esame. Il beneficio sociale netto in questo caso è negativo. A tale riguardo il risultato cui è pervenuta la ricerca circa l'esistenza di un valore attuale netto negativo del parco necessita di qualche ulteriore considerazione. Innanzitutto essa si basa sul presupposto (non dimostrabile) che il flusso di fruitori si manterrà costante in futuro. Questo implica l'assunzione dell'ipotesi poco realistica che in futuro la struttura demografica della popolazione residente in un raggio di circa 5 km dal parco si manterrà tendenzialmente costante e che in essa non saranno realizzati nuovi insediamenti residenziali. E' chiaro che qualora aumentassero i soggetti che usano più intensamente il parco (giovani e coppie in età fertile) l'afflusso futuro potrebbe aumentare considerevolmente. Del pari, l'edificazione di nuove aree residenziali o l'attuazione di una rete di piste ciclabili potrebbe aumentare i benefici d'uso. Per certi versi un eventuale sovradimensionamento della dotazione di verde pubblico potrebbe essere giustificata dall'attesa di un incremento del numero dei fruitori futuri sulla base delle previsioni del piano regolatore generale.

Appare però evidente che in ogni caso la progettazione del verde urbano dovrebbe orientarsi verso soluzioni che garantiscano minori costi sia di realizzazione che di manutenzione. La scelta delle specie arboree, delle essenze impiegate per il manto erboso, di realizzare o meno corpi idrici artificiali ha implicazioni molto rilevanti sui costi di impianto e gestionali. E' chiaro al riguardo che qualsiasi soluzione progettuale può risultare accettabile quando non si abbiano a mente i benefici conseguenti agli interventi che si stanno attuando.

Concludendo, pare quindi auspicabile che una sempre maggiore attenzione sia posta all'analisi economica degli interventi nel campo del verde pubblico, favorendo l'acquisizione di informazioni di dettaglio oltre che sui costi anche sui benefici che derivano alle diverse categorie di fruitori dall'uso dei parchi urbani. Data l'importanza sociale assunta da tali interventi è chiaro che essi dovranno essere realizzati avendo a mente anche problematiche di natura redistributiva e non solo di

stretta efficienza allocativa. Ciò nonostante il bilancio positivo tra costi e benefici dovrebbe costituire la base di riferimento degli interventi, mentre l'adozione di soluzioni con un VAN negativo o molto basso dovrebbe essere motivata da considerazioni di tipo sociale.

## Bibliografia

- Boratto G. (1995), *Aspetti economici della gestione del verde pubblico nel Veneto*, Tesi di Laurea, Padova.
- Boyle K., Johnson R., McCollum D., Desvouges W., Dunford W., Hudson S. (1996), *Valuing Public Goods: Discrete versus Continuous Contingent-Valuation Responses*, *Land Economics* 72(3) :381-96.
- Cederna A. (1975), *La distruzione della natura in Italia*, Einaudi, Torino.
- Conte G., Melandri G. (1994), *Ambiente Italia '94*, Ed. Koiné, Roma.
- Cummings R.G., Brookshire D.S., Schulze W.D. (editors) (1986), *Valuing Environmental Goods, an Assessment of the Contingent Valuation Method*, Rowman and Allenheld, Totowa
- Garrod G., Pickering A., Willis K. (1991), *An economic estimate of the recreational benefits of four botanic gardens*, ESRC Countryside Change Initiative, Working Paper 25.
- Gatto P. (1988), *La valutazione del paesaggio forestale e del verde urbano*, *Monti e Boschi* n.1.
- Grittani G. (1995), *Estimo*, Calderini, Bologna.
- Hanley N., Spash C.L. (1993), *Cost-Benefit Analysis and Environment*. Edward Elgar Publishing Limited, Aldershot.
- Lanzani Abbà A. (1996), *Come sarà verde la mia città*, *Natura Oggi*, n.4 Aprile.
- Marinelli A., Casini L., Romano D. (1990), *Valutazione economica dell'impatto aggregato e dei benefici diretti della ricreazione all'aperto di un parco naturale della Toscana*, *Genio Rurale*, n.9.
- Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using survey to value public goods: the contingent valuation method*, *Resources for the Future*, Washington D.C.
- Randall A. (1994), *A Difficulty with the Travel Cost Method*, *Land Economics* 70(1),.
- Ready R., Buzby J., Dayuan Hu (1996), *Differences between Continuous and Discrete Contingent Valuation Value Estimates*, *Land Economics* 72(3) : 379-411.
- Romano D., Carbone F. (1993), *La valutazione economica dei benefici ambientali: un confronto fra approcci non di mercato*, *Riv. di Economia Agraria* n.1 Marzo.
- Signorello G. (1986), *La valutazione economica dei beni ambientali*, *Genio Rurale* n.9.
- Signorello G.(1990), *La stima dei benefici di tutela di un'area naturale: un'applicazione della "Contingent Valuation"*, *Genio Rurale* n.9.



Signorello G. (1994), Valutazione contingente della disponibilità a pagare, per la fruizione di un bene ambientale: modelli parametrici e non parametrici, Riv. di Econ. Agraria n. 2.,

Tempesta T. (1996), Criteri e metodi di analisi del valore ricreativo del territorio, UNIPRESS, Padova

Tempesta T. (1997), La gestione del verde pubblico nel Veneto, Agricoltura delle Venezie n.4.

Walsh R.G. (1986), Recreation economics decision: comparing benefits and costs, Venture Publishing, Inc. State College Pennsylvania.