

Il Parco Madrid Río. Valori simbolici e valutazione contingente

Annalaura Giannelli*, Salvatore Giuffrida**,
Maria Rosa Trovato**

parole chiave: analisi costi-benefici,
valutazione contingente, riqualificazione urbana

Abstract

Nelle strategie di riqualificazione e sviluppo urbano è di fondamentale importanza valutare le soluzioni progettuali alternative. Una tecnica che rende possibile ciò, è l'analisi costi e benefici (ABC), la quale consente di valutare la convenienza economica e la fattibilità finanziaria di un progetto, considerando i costi e i benefici non monetizzabili. Il valore delle risorse che non hanno un mercato, può essere stimato con un metodo basato sull'utilità, ossia la Valutazione Contingente (VC). Tale metodo, consente di individuare l'importo massimo che

sarebbero disposti a pagare gli utenti di un dato bene, per preservarlo o migliorarlo, attraverso la somministrazione di questionari. Il documento propone l'applicazione della ABC al caso del Parco Río di Madrid, nella capitale spagnola. Madrid Río è un parco lineare realizzato lungo le rive del fiume Manzanares, in un'area che fino al 2004 era attraversata dall'autostrada M-30 e che ora, la costruzione di sei chilometri di gallerie ha permesso di recuperare per creare uno spazio pubblico estremamente prezioso.

1. INTRODUZIONE

Questo contributo è parte di uno studio più ampio che ha come oggetto l'Analisi Costi Benefici del Parco Madrid Río (Fig. 1), nella capitale spagnola.

Il parco è l'epifenomeno di una ben più estesa operazione a elevato impatto urbano e territoriale pensata per guidare il processo di riqualificazione di un'area vasta quanto agli effetti secondari e indiretti attesi, e che si estendono lungo un arco temporale probabilmente non compatibile con le urgenze e i vincoli di bilancio che normalmente delimitano l'attività delle amministrazioni locali, anche se di grandi capitali europee.

A questo si aggiunge che in quanto epifenomeno, appunto, quest'opera assume i contorni di un bene dalla prevalente, se non esclusiva, funzione "ostensiva", una condizione molto complicata da giustificare e legittimare in situazioni di *strutturale* e *costitutiva* ristrettezza di risorse:

- *strutturale*, quanto alla complessa situazione economico finanziaria che, in piena crisi planetaria ha colpito i paesi più indebitati, divenuti inermi bersagli della speculazione sul debito sovrano, i cui effetti si sono riverberati in misura esponenziale sul loro assetto politico-amministrativo, e in alcuni casi, come in Italia, anche istituzio-

nale; in questi frangenti ogni provvedimento espansivo in fatto di *welfare* finisce per assumere – nella coscienza tanto dei beneficiari quanto a maggior ragione di coloro che ne sopportano i sacrifici – i contorni di una "inconcepibile astrazione" (Borges, 2005) che accresce il potenziale individualismo di una comunità insediata e ne intacca il profilo identitario, piuttosto che rafforzarlo;

- *costitutiva*, perché molta parte della realtà costruita assume la sua identità, la sua forma, la sua ragion d'essere in riferimento ad "un'etica del limite" (Giuffrida, 2018) – naturale, tecnologico, economico, etico – che dà compiutezza e legittimazione a una forma altrimenti non comprensibile, gratuita, appunto.

In controtendenza, quindi, in ragione del suo slittamento verso il registro dei valori immateriali, questa grande opera pubblica assume i connotati di una sfida, e sconfina dal registro del "sistema di probabilità" a quello del "campo di possibilità":

- al primo afferiscono le attività, tipicamente *amministrative*, che si inseriscono e legittimano nel pieno consenso "ex ante"; esse mantengono una promessa programmatica, in certa misura "elettorale", rispondendo a un'essenza in piena continuità con le capacità attuative e le

risorse a disposizione; queste attività non richiedono alcuna modificazione delle capacità di gestione del percorso attuativo;

- al secondo, invece, si ascrivono le azioni puntuali, tipicamente *politiche* che, intraprese in decisa discontinuità con la condotta amministrativa e le attese diffuse, si legittimano “ex post”, in base ai benefici generati a fronte dei sacrifici imposti.

I percorsi valutativi rivolti al progetto, nella loro articolata funzione di validazione *ex ante*, monitoraggio *in itinere* e giustificazione *ex post*, indagano la natura, l'entità e l'assortimento di questi benefici, e la loro coerenza rispetto ai costi, involupando in un'unica enunciazione, inevitabilmente assertiva, l'entusiasmo legato ai primi e il senso di responsabilità che caratterizza la gestione di risorse rispetto alla cui destinazione non si possono commettere errori.

La dualità tra la natura fattuale e la destinazione sociale dei benefici ha rappresentato, e rappresenta ancora, una delle principali criticità delle valutazioni non contabili – quindi della “contabilità sociale” – come l'Analisi Costi Benefici (ACB), ad es., anche per la sua recente apertura alla considerazione dei benefici ambientali, come la monetizzazione delle immissioni di gas serra in atmosfera. Oltre a questa “inconcepibile astrazione”, che riguarda impatti sull'ecosistema globale incomparabili con la dimensione concreta del quotidiano, altri motivi di disparità distributiva insorgono laddove la giustificazione economico-monetaria dell'allocazione di servizi indesiderati (termovalorizzatori, discariche, parchi eolici) non costituisce una motivazione sufficiente per coloro che ne sono fortemente discriminati, costretti a farsi carico dei connessi quotidiani sacrifici.

Su questo binario, gli itinerari comunicativi intesi alla condivisione delle motivazioni e alla formazione del consenso non si sottraggono al rischio di assumere le quantificazioni monetarie quali riferimenti per approcci compensativi, molto rischiosi nei casi, appunto, di benefici e costi che si collocano nella spessa zona grigia che separa l'intangibile dall'incommensurabile.

Infatti, se quello monetario si può considerare uno strumento accreditato alla misura di benefici e costi intangibili, va correttamente definito il contesto sociale e contrattuale entro cui queste somme vengono impiegate per conseguenti misure compensative: la condizione affinché si riconosca all'ACB lo status di momento conoscitivo nelle attività di programmazione per obiettivi, è che la scienza delle valutazioni, di cui l'ACB è un capitolo operativo, si impegni nella definizione del profilo dei benefici e dei costi che possono essere significativamente monetizzati.

Se da una parte, la progressiva affermazione del soggettivismo individualistico negli approcci valutativi basati sulle preferenze individuali e sui mercati simulati, accondiscende all'ipotesi che tutto *si possa* vendere e comprare, dall'altra non va trascurato che la scienza delle valutazioni, ispirata da un'“etica del limite” dice cosa *non si deve* vendere né comprare.

La scienza delle valutazioni attraversa itinerari che lambiscono molti strati della realtà collegandoli in uno particolare, la realtà dei valori, sovraordinata alla realtà dei fatti, e in qualche modo “più vera” poiché attiene alla sfera delle motivazioni, la quale a sua volta presiede all'esercizio responsabile della capacità decisionale.

I percorsi valutativi hanno un'eminente funzione argomentativa, ma non in senso lato – non difendono né accusano un progetto – bensì in senso proprio, perché proprio nella misura in cui cercano “il vero valore” (Giuffrida, 2017) partecipano dei processi comunicativi, in questo caso tra l'amministrazione e i cittadini, contribuendo a realizzare quella coordinazione comportamentale necessaria a ricondurre alla dimensione del quotidiano l'intento di grandezza di un'amministrazione che ha consegnato a una comunità dai confini ancora indistinti una maestosità opera pubblica.

In quanto tale, e nella sua unitarietà, essa assume il potere di trasfigurare in valore simbolico di tutte le funzioni che presiedono alla attuazione del programma esistenziale, individuale e collettivo – da quelle ambientali a quelle culturali. Infatti, poiché il “registro del simbolico” è la sfera della formazione della persona – ai nostri fini, quella della formazione del profilo assiologico/edonico in senso individuale ed etico/estetico in senso collettivo – per quanto nella sperimentazione proposta queste funzioni siano specificate in termini di possibilità di fruizione dell'infrastruttura, esse non possono essere distinte in primarie e secondarie (pratiche e simboliche) in quanto tutte si volgono in un campo semantico fortemente caratterizzato che le integra in un unico, articolato e inestricabile, movimento autorappresentativo o, al limite, auto-ostensivo.

In tema di comunicazione, coordinazione, consenso, questa esperienza valutativa s'inquadra, con una proposta operativa che cerca di fornire una misura monetaria “ragionata” dei benefici intangibili del Parco Madrid Río, con l'applicazione della Valutazione Contingente.

La procedura s'inserisce nello spettro delle metodologie che assumono quale materia prima del giudizio di valore le preferenze dichiarate e pertanto non è esente da criticità, che in questa esperienza sono state circoscritte scegliendo in diversi casi l'opzione più prudente.

Nondimeno, i risultati derivanti da scenari che combinano alcune delle principali condizioni del contesto, forniscono una misura confortante rispetto alla significatività dell'opera nella coscienza collettiva anche nella ipotesi più restrittiva.

2. MATERIALI

Il settore ovest dell'autostrada M-30, realizzato tra il 1970 e il 1974, ha trasformato l'area della città di Madrid attraversata dal fiume Manzanares in un “non luogo”. L'operazione Madrid Río è consistita nell'interramento dell'autostrada M-30 per un tratto di 6 km e nella realizzazione di 121 ettari di parco nello spazio liberato in superficie; un'operazione compiuta a una scala tanto grande da essere para-



Figura 1 - Veduta aerea del Parco Madrid Río

gonabile alla dimensione della città stessa. La realizzazione di Madrid Río è stata oggetto di critiche a causa dei costi esorbitanti delle opere, ma fin ora nessuno studio ha valutato la convenienza economica del progetto.

L'autostrada M-30 con un percorso di 32,5 km circonda la "mandorla centrale" (dallo spagnolo "almendra central") di Madrid, contenente sette distretti tra i quali il centro storico. Nel tratto che costeggia il fiume essa costituiva una barriera tra due parti della città, all'interno della quale il fiume scompariva, divenendo inaccessibile ed invisibile. Il suo interrimento tra il 2005 e il 2007 ha consentito sia un miglioramento della funzionalità dell'autostrada sia il recupero e la fruibilità di un grande spazio pubblico (Fig. 2).

Madrid Río è stato realizzato tra il 2007 e il 2011 in seguito ad un concorso internazionale di idee indetto dal Comune di Madrid nel 2005. Il vincitore del concorso, il gruppo M-Río appositamente formatosi per il concorso, è riuscito a restituire il Manzanares ai cittadini di Madrid con nuovi spazi verdi, ponti e passerelle, percorsi ciclabili e numerosi servizi, tra cui impianti sportivi, aree ludiche per bambini e adulti, attività culturali, chioschi e ristoranti.

3. METODO

3.1 L'analisi costi-benefici

Esistono categorie di beni, come i beni pubblici, per i quali non avvengono scambi e di conseguenza il mercato non è in grado di definire un prezzo. La mancanza di un prezzo di mercato non significa obbligatoriamente che essi siano privi di valore o che non siano dei beni economici.

L'economia sociale si orienta a una migliore distribuzione della ricchezza con la produzione di beni pubblici, che rendono accessibili a tutti risorse e servizi rari (ad es. l'istruzione, la cultura, la sanità). In questo ambito è fondamentale poter valutare le scelte da compiere per determinare la



Figura 2 - Veduta del Fiume Manzanares

migliore allocazione possibile delle risorse disponibili tra usi alternativi.

I beni pubblici non hanno un mercato di riferimento e di conseguenza non hanno un valore di scambio, ma possiedono valori d'uso e valori di non uso. Il valore economico totale (VET) si determina sommando i valori d'uso e di non uso.

I valori d'uso derivano dall'interazione fisica con il bene e dalla possibilità di trarne un beneficio personale (estrazione di materie prime, valore ricreativo delle risorse presenti sul territorio). I valori di non uso si manifestano quando molti soggetti sono disposti a rinunciare ad una parte del loro reddito per preservare un bene, indipendentemente dalla possibilità di usufruirne.

L'Analisi Costi-Benefici è un metodo utilizzato per orientare la scelta tra ipotesi alternative di investimento e selezionare quella migliore, analizzandone costi e benefici. Costituisce un supporto ai decisori degli enti pubblici che si trovano a dover scegliere tra diversi progetti o programmi pubblici di intervento. Realizzare un'opera pubblica significa destinare una risorsa ad un determinato uso e rinunciare a tutti i benefici che si trarrebbero da usi alternativi di quella risorsa, quindi è importante applicare un metodo di stima che massimizzi i benefici che se ne possono trarre.

L'ACB è stata sviluppata per l'ambito degli investimenti pubblici con l'obiettivo di massimizzare il benessere collettivo e i benefici sociali. Il più delle volte l'ACB viene svolta *ex ante*, prima della realizzazione del progetto, al fine di ottenere la migliore allocazione possibile delle risorse, ma

può anche essere svolta – come in questo studio – ex post, per verificare la validità dell'intervento realizzato.

La disciplina economica ha sviluppato diversi approcci all'analisi costi-benefici. L'analisi finanziaria determina la sostenibilità del progetto, ovvero la validità in termini di flusso di cassa, contabilizzando solo entrate ed uscite dell'ente o del soggetto che effettua l'investimento. Il fine di questo metodo è determinare la massimizzazione del profitto privato e non permette di fare valutazioni dal punto di vista della collettività.

L'analisi economica va oltre l'analisi finanziaria e determina la convenienza del progetto: si contabilizzano costi e benefici, indipendentemente dal soggetto a cui si riferiscono. L'obiettivo di questo metodo è la massimizzazione del benessere sociale.

3.2 Costi e benefici

Costi e benefici vengono classificati in: tangibili, intangibili e incommensurabili (Rizzo, 1989). I costi e benefici tangibili sono a loro volta suddivisi in diretti e indiretti; i primi possono essere primari e secondari. Quelli primari derivano dalla realizzazione, manutenzione e gestione di un'opera: i benefici sono costituiti dal valore dei beni e servizi ottenuti ed includono i danni evitati dall'intervento realizzato; i costi sono dati dal valore dei fattori produttivi impiegati (terra, lavoro capitale). Quelli secondari intervengono nelle attività che si realizzano nel contesto dell'opera, ma le cui finalità non coincidono con quelle primarie dell'opera, che sono ricreative, ambientali, ecologiche, urbanistiche e di ordine simbolico. In generale i costi competono al soggetto che fa l'investimento, i benefici riguardano in primo luogo la collettività e in secondo luogo chi realizza l'opera.

I costi e benefici indiretti sono costituiti dalle esternalità generate dal progetto nell'ambiente circostante, su attività non direttamente correlate a esso, in misura proporzionale alla percentuale del valore aggiunto rispetto al prezzo di produzione. Un esempio di beneficio indiretto è l'incremento del valore degli immobili situati nell'area di influenza dell'intervento. Essi competono generalmente a soggetti diversi da quello che realizza l'investimento.

I costi e benefici incommensurabili sono quelli che non possono essere monetizzati, ma solo descritti.

3.3 La valutazione contingente

Come anticipato, questo contributo, s'inserisce all'interno di uno studio più ampio, esteso all'intero spettro dei costi e dei benefici del grande complesso di opere che hanno portato alla realizzazione del parco e che, si ricorda, possono essere raggruppate nell'interramento del tratto urbano dell'Autostrada M-30, nella realizzazione del parco Madrid Río e nella programmazione delle attività secondarie per le quali si sono date in concessione aree interne ed esterne al parco.

Il contributo si concentra sulla valutazione dei benefici intangibili connessi al parco calcolati con il metodo della valutazione contingente (Contingent Valuation – CV).

Il Parco è un bene pubblico che eroga servizi alla comunità generando benefici sociali, culturali (Maltese I., et al. 2017; Oppio A. et al., 2017; Berta, M., et al., 2016), ambientali, che difficilmente possono essere monetizzati per l'assenza di un mercato di riferimento (Bottero M. 2014; Chen B., Qi X., 2018).

È possibile pervenire alla quantificazione monetaria del valore dell'opera secondo diversi metodi proposti in letteratura (Bottero, 2015), che applicano modalità diverse di rappresentazione di questo valore attraverso le preferenze: *imputate, rivelate o dichiarate*.

Queste ultime sono state assunte come riferimento per la determinazione della disponibilità a pagare per il Parco Madrid Río con il Metodo della Valutazione Contingente (Contingent Valuation Method – CVM).

La CV si basa sull'indagine diretta, utilizzata spesso in Economia Sperimentale e particolarmente utile per la valutazione di risorse, beni, servizi e oggetti del patrimonio culturale il cui valore anche qualora essi avessero un mercato, non sarebbe significativamente rappresentato dai relativi prezzi, avendo essi una decisiva connotazione sociale, culturale, ambientale, una natura etica e una dimensione intertemporale, che non possono essere catturate dal sistema delle preferenze individuali, né tanto meno possono, questi beni essere dal mercato efficientemente allocati.

Il CVM è stato definito da Mitchell e Carson (1989, pp. 2-3) nel modo seguente: "The CVM method uses survey questions to elicit people's preferences for public goods by finding out what they are willing to pay for specified improvements in them. The method thus aims at eliciting their [Willingness To Pay] in dollar amounts. It circumvents the absence of markets for public goods by presenting consumers with hypothetical markets in which they have the opportunity to buy the good in question. The hypothetical market may be modelled after either a private goods' market or a political market. Because the elicited WTP values are contingent upon the hypothetical market described to the respondents, this approach came to be called the contingent valuation method".

La prima applicazione del CVM è stata pubblicata nel 1947 pubblicato nel Journal of Farms Economics da Ciriacy-Wantrup (Ciriacy-Wantrup 1947) a seguire dall'Ordine esecutivo Reagan 12291, introdotto nel 1981, reinterpretazione del CERCLA (Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act) nel 1989 e nella valutazione del danno della Exxon Valdez Oil Spill, nel 1992.

Successivamente il NOAA panel (National Oceanic and Atmospheric Administration) ha sviluppato e formalizzato delle vere e proprie linee guida per CVM come strumento di misurazione e per la validazione di tali misure monetarie strumentali per condurre l'analisi costi-benefici e la valutazione dei costi di danno. Tale linee guida possono essere sintetizzate in sei raccomandazioni fondamentali (NOAA, 1993):

1. dovrebbe fare affidamento su interviste faccia a faccia piuttosto che interviste telefoniche;
2. dovrebbe elicitarle (estrarre) la WTP del rispondente per prevenire un incidente futuro anziché il WTA per un incidente già avvenuto;
3. dovrebbe utilizzare un formato di elicitazione a scelta dicotomica, vale a dire che gli intervistati dovrebbero essere invitati ad esprimere come voterebbero, ossia se favorevoli o contrari su un cambiamento di qualità ambientale;
4. dovrebbe contenere una descrizione accurata e comprensibile del programma o della politica in esame e dei relativi benefici in ciascuno degli scenari;
5. dovrebbe includere promemoria di beni sostituiti a quelli in analisi e le loro relativo budget;
6. dovrebbe includere una sezione di follow-up alla fine del questionario per essere sicuri che i rispondenti abbiano compreso (o meno) la scelta che è stata loro richiesta.

Come si comprende anche in seguito alle su indicate raccomandazioni, la risposta "contingente" che tale procedura fornisce alla domanda "quanto vale il Parco Madrid Río per gli attuali utenti?" è certamente limitata a una razionalità individuale che per quanto informata non è discussiva e pertanto priva della componente decisionale che compete al sistema politico-amministrativo.

La CV è un metodo diretto che consente di pervenire alla valutazione dei beni pubblici o misti, senza mercato sulla base della rilevazione delle preferenze espresse direttamente dal consumatore, attuale o potenziale (Stellin G., Rosato P., 1998) e quindi essere utilizzato per la stima del VET (Valore Economico Totale), rendendosi particolarmente adatto alla valutazione dei benefici in Analisi Costi-Benefici (Pearce, D.W., Turner R.K., 1990).

Tale metodo valuta la disponibilità a pagare (WTP) o ad accettare (WTA) in corrispondenza di una certa offerta di un bene pubblico (Bateman *et al.* 2002).

Per l'implementazione della CV si simula un mercato di riferimento per il bene oggetto di stima, e si seleziona un campione statisticamente significativo che rappresenti la popolazione potenzialmente interessata a tale bene. All'interno del mercato così configurato, si rileva tramite interviste dirette, la disponibilità a pagare (WTP) o ad accettare (WTA) una somma di denaro per il bene o servizio.

La definizione della struttura del questionario è il momento fondamentale dello sviluppo della valutazione, in quanto esso deve essere in grado di indurre gli intervistati a dichiarare le loro reali preferenze. Il questionario è costituito da tre sezioni:

1. la prima descrive gli effetti dell'opera o della politica, il mercato contingente e le condizioni di accesso alle opere o ai benefici della politica (sezione introduttiva);
2. nella seconda il rispondente è invitato a dichiarare la propria WTP per l'accesso all'opera o gli esiti della politica descritta (sezione valutativa);
3. la terza raccoglie informazioni socio-demografiche sui rispondenti utili a caratterizzarne il profilo, compren-

dere le motivazioni della WTP dichiarata e verificare la comprensione dell'indagine e della domanda di valutazione (sezione finale).

La rilevazione della WTP può avvenire operativamente attraverso due modalità principali:

- rilevando la WTP massima dell'intervistato dichiarata sulla base di valori suggeriti nel questionario somministrato (*close ended question*) come suggerito dal NOAA Panel, o con la tecnica *single-bounded discrete choice*, in cui viene proposta una sola cifra;
- rilevando la WTP massima dichiarata dall'intervistato che è chiamato a fissare una specifica cifra (*open ended question*) o con la tecnica *bidding game format*, che simula una sorta di asta.

In questo caso studio si è utilizzato il formato di risposta *close ended*. Il questionario è stato somministrato attraverso una piattaforma digitale. Tale scelta si discosta dal primo punto delle Linee Guida del NOAA Panel precedentemente richiamate, che suggerisce una somministrazione del questionario per via diretta, ma ha consentito in questo studio, di coinvolgere un elevato numero di intervistati, secondo modalità più vicine agli strumenti di comunicazione oggi in uso, che meglio rispecchiano le esigenze di una popolazione sempre più abituata a dichiarare e confrontare le proprie preferenze attraverso l'ausilio dei social media.

In particolare, in questo studio l'intervistato è stato invitato a dichiarare la propria preferenza in base a un set di valori presentati nella struttura finale del questionario ed ottenuti da una fase preliminare di analisi e verifica condotta somministrando alcuni questionari costruiti utilizzando la tecnica *multiple-bounded discrete choice*. La struttura finale del questionario riduce così il problema dello *starting point bias* in quanto l'intervistato è chiamato ad esprimersi su un set di valori risultanti dalle preferenze individuali dei campioni di popolazione intervistati nella fase preliminare e non su un unico valore fissato a-priori.

3.4 Aspetti Operativi della Valutazione Contingente

La Valutazione Contingente (CV) si è basata sulla somministrazione di un questionario e sull'analisi dei risultati ottenuti per la determinazione del surplus del consumatore. Il questionario è composto da tre parti:

- un'introduzione descrittiva del Parco Madrid Río;
- una parte con domande riguardanti il rapporto con il Parco e la definizione del mercato contingente dei servizi ricreativi;
- una parte in cui si chiedono le informazioni anagrafiche e attitudinali dell'intervistato.

Sono state raccolte informazioni riguardanti il rapporto tra l'intervistato e le aree verdi, utili per interpretare l'atteggiamento nei confronti di questo tipo di beni. La raccolta di questi dati è servita successivamente in fase di analisi per

capire se esistessero relazioni significative tra la WTP e altre variabili e per individuare la presenza di valori eccessivamente alti o bassi della WTP, detti *outliers* (Tempesta, 2005).

Quindi si è chiesto quali fossero la conoscenza del Parco, la soddisfazione rispetto alle attività che vi si possono realizzare e la sua importanza in relazione a tali attività. Infine, tramite la simulazione di un mercato ipotetico è stato chiesto all'intervistato di dichiarare la propria disponibilità a pagare per evitare un peggioramento qualitativo. L'ipotesi proposta è stata quella della costituzione di fondi a donazione volontaria annuale, uno gestito dal Comune e uno gestito da un'associazione cittadina, appositamente costituita per sostenere i costi di gestione del Parco. Questo per catturare l'eventuale differenza di fiducia da parte dei fruitori nei confronti di un approccio politico-amministrativo o gestionale-aziendale, dacché nella seconda ipotesi si potrebbero più direttamente conseguire gli obiettivi individuali in base ai quali gli intervistati esprimono le preferenze.

Per realizzare la valutazione contingente è necessario individuare un campione rappresentativo della popolazione.

Si è effettuato un campionamento casuale, in cui cioè ogni individuo della popolazione ha la stessa probabilità di fare parte del campione. Affinché un campione casuale sia statisticamente significativo deve avere una dimensione adeguata. La dimensione del campione si determina con la formula:

$$n = \left(u \frac{\sigma}{e}\right)^2$$

dove:

n = la dimensione del campione,

u = la variabile standardizzata, un indice della significatività della stima; generalmente si sceglie pari al 90% o al 95% a cui corrisponde rispettivamente $u_{0,90} = 1,65$ e $u_{0,95} = 1,96$,

e = errore massimo che si accetta dal valore stimato della variabile rispetto a quello reale,

σ = deviazione standard o scarto quadratico medio della variabile dipendente.

Per capire se esiste una correlazione tra la diponibilità a pagare e altre variabili (come il reddito, il livello di istruzione, l'età, ecc.) è stato applicato il test del Chi-quadrato.

Il test del Chi-quadrato consente di verificare se esiste un'associazione tra due variabili: con l'utilizzo di tabelle di contingenza si calcola la differenza esistente tra le frequenze osservate e le frequenze attese, ovvero quelle che si osserverebbero nel caso in cui non ci fosse associazione tra le due variabili.

Si valuta la disomogeneità esistente tra le frequenze osservate e le frequenze attese, sotto l'ipotesi nulla che non ci sia associazione tra le due variabili prese in considerazione, definendo il test statistico χ^2 :

$$\chi^2 = \sum \frac{(F_O - F_A)^2}{F_A}$$

dove F_O e F_A sono rispettivamente le frequenze osservate e le frequenze attese. χ^2 è tanto più elevato quanto più le frequenze osservate differiscono da quelle attese. La distribuzione del χ^2 dipende dal numero di gradi di libertà v che sono definiti dal numero di righe r e di colonne c delle tabelle di frequenza:

$$v = (r - 1) (c - 1).$$

Una volta calcolati χ^2 e v , si confronta il valore ottenuto con il valore critico tabulato: se il χ^2 supera il valore critico si rifiuta l'ipotesi nulla con un rischio di errore $p < \alpha$.

Affinché il test sia accurato è necessario che nella tabella delle frequenze attese i valori non siano inferiori ad 1 e non più del 25% inferiori a 5.

Infine, una volta accertata l'indipendenza delle variabili osservate, si è proceduto al calcolo della WTP, effettuato moltiplicando la media μ della WTP calcolata sul campione degli intervistati per il numero totale dei fruitori del Parco (Bottero e Mondini, 2016).

Una volta determinati in termini monetari tutti i costi e benefici, è stata misurata la performance economica del progetto. I principali indici di performance nell'analisi costi-benefici (Florio, 2003) sono il valore attuale netto, il rapporto tra benefici e costi e il tasso di rendimento interno (VAN, B/C, TIR) (Commissione Europea, 2015).

4. APPLICAZIONE E RISULTATI

I risultati della Valutazione Contingente qui proposta sono stati confrontati con i costi di realizzazione e gestione del parco stimati consultando diverse fonti: il Boletín Oficial del Estado (BOE) e il Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (BOCM), oltre alle pubblicazioni del Comune di Madrid (2008, 2009, 2010, 2011a e 2011b) che elencano le attività svolte nell'arco di un anno dall'Área de Gobierno de Urbanismo y Vivienda.

Quanto al dimensionamento del campione (par. 3.4), si è ritenuto che il campione fosse significativo una volta raggiunte le 500 interviste: si è visto che, ammettendo un errore e del 10% della WTP (in media 1,7 €) ed essendo la σ della WTP in media pari a 22 €, con $u = 1,65$ si ottiene

$$n = \left(1,65 \times \frac{22}{1,7}\right)^2 = 455.$$

Sono state analizzate le risposte del questionario per determinare una funzione densità di probabilità che consente di calcolare la disponibilità a pagare.

Con riferimento ai due ipotetici fondi, il primo gestito da un'associazione civica e il secondo dal Comune di Madrid, si può osservare che rispettivamente il 73,53% e il 71,05% degli intervistati dichiara una WTP maggiore di zero.

Sono stati individuate quattro risposte *outlier*, ovvero valori eccessivamente elevati rispetto alla media del campione e rispetto alla fascia di reddito di appartenenza. Si tratta di risposte "simboliche" che vanno escluse dal calcolo. Tuttavia, poiché non esistono criteri oggettivi per ricono-

scere gli *outlier*, il calcolo della media è stato realizzato escludendo il 5% dei valori più elevati e il 5% dei valori più bassi dichiarati.

Per sintetizzare i dati al fine di renderli più comprensibili si utilizzano le misure di tendenza centrale: la media, la moda e la mediana.

La media è il più importante dei tre indici di tendenza (Tab. 1), sebbene in alcune circostanze la mediana o la moda possono rappresentare meglio l'andamento di una variabile in un insieme di osservazioni, ad esempio quando queste sono influenzate da una forte asimmetria della distribuzione.

La moda non è risultata rappresentativa della WTP in quanto esistono diversi valori in corrispondenza dei quali le frequenze osservate coincidono.

La mediana è ritenuta lo stimatore più corretto nel caso in cui la valutazione contingente viene svolta con il metodo *bidding game format*, in cui agli intervistati vengono imposte scelte dicotomiche per ciascuna somma (Tempesta, 2005; Naselli *et al.*, 2014). In questo caso essendo stata utilizzata la tecnica *multiple-bounded discrete choice* l'indice utilizzato è la media.

Tabella 1 - Indici di tendenza centrale della WTP

Indice di tendenza centrale	WTP associazione cittadina (€)	WTP Comune di Madrid (€)
Media	18,76	15,43
Moda	10	1; 5; 10
Mediana	10	5

Per misurare la variabilità si utilizza una misura di dispersione, la **deviazione standard** o scarto quadratico medio, che consente di valutare quanto i valori si disperdono intorno alla media. La deviazione standard è definita come:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (x_j - \mu)^2}{n}}$$

ed è pari a 24,44 € e 20,41 € rispettivamente.

L'**errore standard** della media permette di capire quanto la media campionaria \bar{x} della WTP sia rappresentativa della vera media della popolazione μ . Esso è definito come:

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

dove n è il numero di osservazioni e σ è la deviazione standard. Si ottiene $\sigma \bar{x}_1 = 1,23$ € e $\sigma \bar{x}_2 = 1,02$ €.

L'errore standard permette di calcolare gli **intervalli di confidenza della media**, ovvero gli intervalli all'interno dei quali possiamo affermare con un certo *livello di confidenza* che si trovi la vera media μ della popolazione. Al livello di confidenza 95% si ha:

$$\bar{x} - 1,96 \sigma_{\bar{x}} < \mu < \bar{x} + 1,96 \sigma_{\bar{x}}$$

$$1) \quad 18,76 - 1,96 \times 1,23 < \mu < 18,76 + 1,96 \times 1,23 \rightarrow 16,34 < \mu < 21,17$$

$$2) \quad 15,43 - 1,96 \times 1,02 < \mu < 15,43 + 1,96 \times 1,02 \rightarrow 13,43 < \mu < 17,43$$

Dunque, è possibile affermare che, con una probabilità del 95% ed un rischio di errore del 5%, la media μ della disponibilità a pagare dell'intera popolazione è compresa tra 16,34 € e 21,17 € per un fondo gestito da un'associazione civica ed è compresa tra 13,43 € e 17,43 € per un fondo gestito dal Comune di Madrid.

I valori di μ per i due fondi si sovrappongono nell'intervallo [16,34 €; 17,43 €], inoltre calcolando la media delle due medie campionarie $\bar{x}_1 = 18,76$ € e $\bar{x}_2 = 15,43$ € si ottiene il valore $\bar{x} = 17,1$ €. Quindi si può affermare che il valore 17,1 € sintetizza in modo significativo i risultati ottenuti.

Il test del Chi-quadrato è stato applicato aggregando i valori delle variabili osservate (come il reddito, il livello di istruzione, l'età, ecc.) al fine di ottenere una maggiore accuratezza.

I valori della WTP superiori a 100 non sono stati inclusi nel calcolo in quanto determinerebbero celle con valori inferiori a 1 nella tabella delle frequenze attese.

Si consideri l'ipotesi nulla che non vi sia relazione tra il reddito percepito e la disponibilità a pagare.

Nelle Tabelle 2 e 3 sono indicati i valori delle frequenze osservate e delle frequenze attese delle due variabili.

Tabella 2 - Reddito e WTP: frequenze osservate

Reddito	WTP						Totale
	0	1-2	5-10	15-20	25-50	60-100	
>15.000	38	20	43	24	34	10	169
15.000-29.999	32	17	42	17	30	12	150
30.000-59.999	22	5	13	8	15	7	70
>60.000	11	6	1	3	3	5	29
Totale	103	48	99	52	82	34	418

Tabella 3 - Reddito e WTP: frequenze di perfetta indipendenza

Reddito	WTP						Totale
	0	1-2	5-10	15-20	25-50	60-100	
>15.000	41,64	19,41	40,03	21,02	33,15	13,75	169
15.000-29.999	36,96	17,22	53,53	18,66	29,43	12,20	150
30.000-59.999	17,25	8,04	16,58	8,71	13,73	5,69	70
>60.000	7,15	3,33	6,87	3,61	5,69	2,36	29
Totale	103	48	99	52	82	34	418

I valori ottenuti sono: $\chi^2 = 21,30$; $\nu = 15$. Il valore del χ^2 è minore del valore critico, pertanto è possibile accettare l'ipotesi nulla e affermare che non vi è relazione tra il reddito e la disponibilità a pagare.

Si consideri ora l'ipotesi nulla che non vi sia relazione tra il

livello di educazione e la disponibilità a pagare. Si ottiene $\chi^2 = 26,39$ e $\nu = 15$. In questo caso il valore del χ^2 è maggiore del valore critico in corrispondenza di $\alpha = 0,05$, quindi possiamo affermare che esiste una relazione tra il livello di educazione e la disponibilità a pagare e rifiutare l'ipotesi nulla con un rischio di errore $p < 5\%$.

Il chi quadrato non fornisce la forza della relazione tra le due variabili. Un indice della correlazione è il coefficiente quadratico di contingenza C :

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + N}} = 0,8$$

C può assumere un valore compreso tra 0 e 1, quanto più si avvicina ad 1 tanto più la relazione è forte. Quindi si può affermare che si ha una relazione forte tra la WTP e il livello di educazione.

Applicando lo stesso test si è verificato che non vi è associazione tra la WTP e l'età, il luogo di residenza o di nascita, la professione.

Si può invece affermare che esiste un'associazione tra la WTP e la conoscenza del Parco Madrid Río, con $\chi^2 = 24,72$ maggiore del valore critico in corrispondenza di $\alpha = 0,1$, quindi con un rischio di errore $p < 10\%$. Anche in questo caso l'indice di contingenza $C = 0,78$ fornisce un grado forte di associazione tra le due variabili.

Come detto, il calcolo del valore totale della WTP è stato effettuato moltiplicando la media μ della WTP calcolata sul campione degli intervistati per il numero totale n dei fruitori del Parco.

In particolare, si è effettuata una prima valutazione della WTP con riferimento all'intera popolazione del comune di Madrid, pari a 3,2 milioni di abitanti e successivamente, in via prudenziale, il bacino di utenti è stato ridotto alla fascia di popolazione rappresentata dal campione, cioè quella dai 15 ai 69 anni, pari a 2,3 milioni di abitanti.

Il range dei valori è rappresentato dalla Tabella 4.

Tabella 4 - Valori minimo medio e massimo della WTP nelle due ipotesi di bacino degli utenti

	WTP media (μ)	Popolazione totale	Popolazione 15-69 anni
		3.198.645	2.293.052
Associazione Civica	18,76	€60.006.580	€43.017.656
Media AC-CM	17,10	€54.680.836	€39.199.724
Comune di Madrid	15,43	€49.355.092	€35.381.792

I risultati del confronto tra i valori monetari dei costi e dei benefici sono rappresentati per i sei scenari precedentemente descritti, nella Tabella 5.

In tutti gli scenari gli indici sono positivi e in particolare in quello meno favorevole si registra una performance comunque soddisfacente.

La Figura 3 mostra l'andamento dei risultati al variare dello

scenario dando anche una dimensione dell'elasticità media di ciascun indice evidenziando la maggiore elasticità tanto del VAN quanto del "Discounted Payback Period (DPbP)".

La figura 4 mostra i flussi dei benefici e i costi complessivi, questi ultimi calcolati in altra sede (Giannelli, 2018), attualizzati al tasso di sconto sociale (Social Discount Rate, SDR) del 5%. La figura evidenzia la quota dei benefici intangibili nella parte più alta degli istogrammi.

Tabella 5 - Valori dei diversi indici di performance nei due bacini di utenza

Bacino fruitori (mln abitanti)	Associazione civica			Comune di Madrid		
	3.2	Aver	2.3	3.2	Aver	2.3
Benefici intangibili (mln €)	60	55	49	43	39	35
VAN (mln €)	278	220	163	94	53	11
B/C	1.75	1.59	1.44	1.25	1.14	1.03
TIR	10%	9%	8%	7%	6%	5%
TER*	74%	65%	56%	44%	36%	28%
DPbP (anni)	18	20	22	26	30	37

*Tasso di Rendimento Esterno

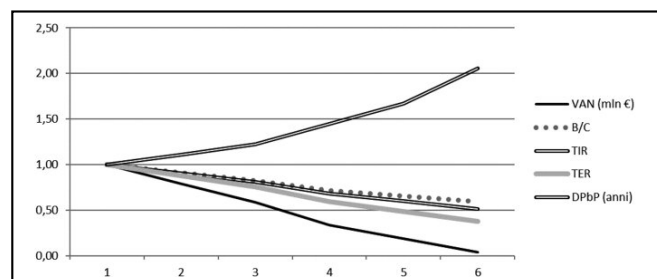


Figura 3 - Andamento dei diversi indici di performance rispetto ai sei scenari. Base: Scenario 1

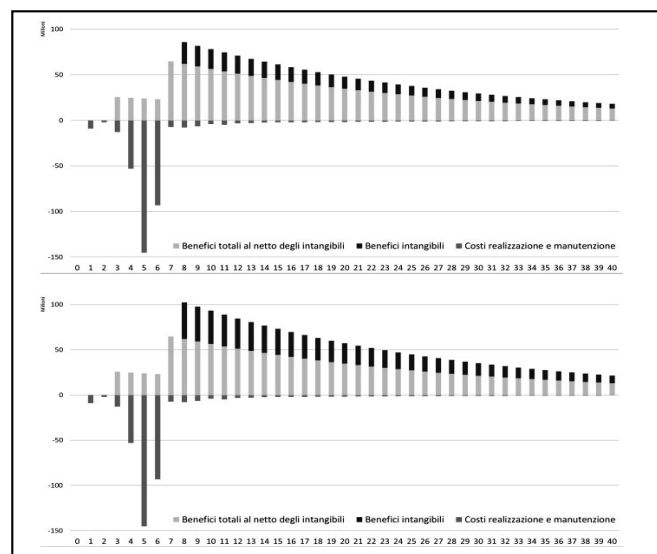


Figura 4 - Confronto tra benefici e costi complessivi scontati nelle due ipotesi di minima (in alto) e massima (in basso) WTP

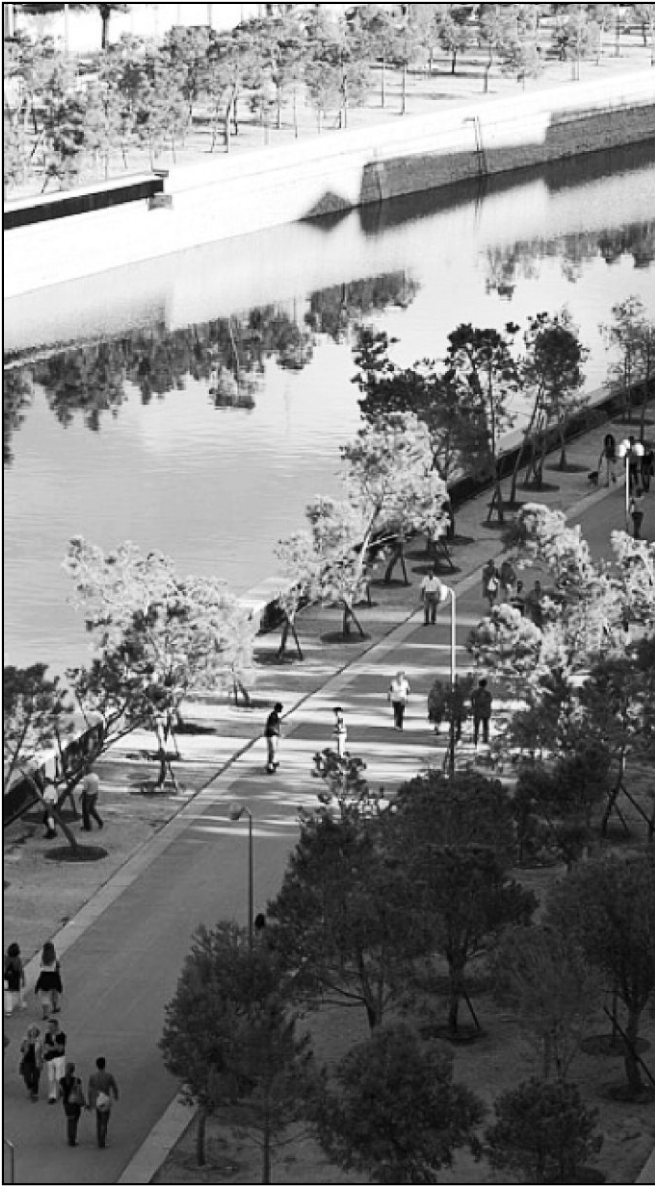


Figura 5 - Salón de Pinos

5. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Il Parco Madrid Río (Figg. 5-6) è un'opera pubblica che si connota per la dualità di complessità e unitarietà, aspetti che con l'analisi economica di tipo soggettivo, come quella basata sull'analisi delle preferenze dichiarate, si sono rivelati complementari e convergenti nell'accreditare l'amministrazione locale al favore della cittadinanza dato il pesante indebitamento da quest'ultima sopportato.

La coerenza tra i valori monetari delle anticipazioni e del valore creato è stata misurata confrontando i costi di realizzazione e manutenzione con la misura monetaria dei benefici intangibili, con un'applicazione di valutazione

contingente che ne ha mostrato l'ampio vantaggio anche nelle condizioni più restrittive, in accordo con un approccio improntato alla prudenza.

In quanto misura, la rappresentazione monetaria sconta diverse difficoltà, ma se la si assume, invece, come linguaggio, la moneta consente di ampliare la visione strettamente contabile assumendo una funzione progettuale.

Valga, da questo punto di vista, quanto osservato da F. Rizzo nella logica della semiotica economico-estimativa da lui proposta:

Il rapporto simili-dissimili non è statico, né nettamente definibile. Nel campo semantico-economico tutti i beni sono più o meno assimilabili e accumulabili in ragione del grado di monetizzabilità posseduto o loro assegnato. La caratteristica di liquidità o liquidabilità dei beni è alla base della loro commerciabilità o scambiabilità, attraverso la quale si riducono o eliminano le infungibilità tecnico-economiche (Rizzo F., *Valore e valutazioni. La scienza dell'economia o l'economia della scienza*. Milano, FrancoAngeli, 1999, p. 356).

La comparazione tra impieghi e risultati, rappresentata sulla scena del monetizzabile, delimita l'ambito entro cui si possono ridurre le "infungibilità tecnico-economiche" tra termini dissimili, cioè si possono adeguatamente compensare i sacrifici.

Questa compensazione riguarda in sintesi le tre dimensioni: spaziale, temporale, sociale.

1. La *dimensione spaziale* attiene al trasferimento di ricchezza dalle aree marginali a quelle privilegiate, che si realizza anche nella riorganizzazione delle funzioni tra aree diverse e nella ridefinizione delle gerarchie centro/periferia conseguenti l'individuazione di nuove aree "di prelievo" di ricchezza (lavoro e capitale) che si concentra nelle nuove aree centrali.
2. La *dimensione temporale* riguarda l'equilibrio tra impieghi attuali e risultati futuri, rappresentato dalla dimensione del saggio di sconto sociale. Quest'ultimo sintetizza la disponibilità da parte della comunità di differire i consumi presenti (saggio di preferenza temporale sociale), e la necessità di assicurare il giusto margine di remunerazione delle diverse forme di capitale investito (costo opportunità del capitale); il saggio di sconto sociale coordina queste due istanze complementari volgendole all'incremento del benessere sociale.
3. La *dimensione sociale*, in generale sovraordinata alle precedenti, riguarda l'allocazione della ricchezza territoriale (immobilizzata cioè nel capitale urbano che eroga servizi ricreativi, culturali e ambientali) tra strati sociali differenti. Le opere pubbliche a prevalente funzione simbolica, culturale e ambientale sono socialmente rilevanti quando accrescono l'accessibilità a servizi rari.

Gli esiti di questa sperimentazione, pur nel recinto di una valutazione contingente, danno sinteticamente conto di questa triplice giustificazione.

In particolare, nel merito della dimensione sociale – che si

declina in termini tanto di solidarietà intra-generazionale, quanto d'identità e senso d'inclusione – la positiva risposta da parte del campione rivela il successo del parco quale efficace mezzo, o argomento, della comunicazione sociale.

In questa prospettiva, questa e altre osservazioni, misurazioni e valutazioni ci hanno aiutato a consolidare la consapevolezza della dualità che caratterizza il capitale immobilizzato nell'“evento-città”, sottolineando come una grande opera pubblica abbia il potere di restituire alla città il suo carattere eminentemente evenemenziale (Zizek, 2014), tipico di un “effetto che eccede le sue stesse cause”. Questa eccedenza è l'oggetto delle traiettorie interpretative che distinguono tipicamente realizzando la disciplina estimativa.

Questa dualità consiste nell'opposizione tra lo statuto dell'opera e lo statuto del prodotto. Nel contesto specifico delle politiche urbane:

- l'opera ha un valore iconico, è autoreferenziale, è il risultato del gesto creativo, attiene all'azione politica;
- il prodotto ha un valore segnico, è etero-referenziale, è il risultato del consenso sociale, attiene all'attività amministrativa.

Lo statuto dell'opera è per definizione estetico, quello del prodotto, allo stesso modo, etico.

L'opera è capace di creare valore da sé e ne consegna alla comunità una parte tanto più estesa quanto più tra i due statuti interviene una forma felice di contaminazione.

È questo, in ultimo il compito della scienza delle valutazioni, dare conto della possibilità di questa consegna, come anche di supportare i percorsi comunicativi rivolti alla comunità che della possibilità di essere attraversata dal valore creato dall'opera, chiede conto.



Figura 6 - Parco dell'Arganzuela

* Annalaura Giannelli, Dott.ssa in Architettura.

e-mail: annalauragiannelli@live.it

** Salvatore Giuffrida, Department of Civil Engineering and Architecture - University of Catania.

e-mail: sgiuffrida@dica.unict.it

*** Maria Rosa Trovato, Department of Civil Engineering and Architecture - University of Catania.

e-mail: mrtrovato@dica.unict.it

Acknowledgements

Annalaura Giannelli edited sessions 2, 3.1, 3.2, 3.4 and 4; Salvatore Giuffrida edited sessions 1 e 5, Maria Rosa Trovato edited sessions 3.3 and 3.4.

Bibliografia

BATEMAN, I.J., CARSON R.T., DAY B., HANEMANN M., HANLEY N, HETT T., JONES-LEE M., LOOMES G., MOURATO S., OZDEMIROGLU E., PEARCE D.W., SUGDEN R., SWANSON J., *Economic Valuation with Stated Preference Techniques: A Manual*, Edward Elgar, Ltd. Cheltenham, 2002, ISBN: 1840649194.

BERTA, M., BOTTERO, M., FERRETTI, V., *A mixed methods approach for the integration of urban design and economic evaluation: Industrial heritage and urban regeneration in China*, Environment and Planning B: Planning and Design, 2016, pp. 1-25, DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0265813516669139>.

- BORGES J. L., *Altre inquisizioni*, Feltrinelli, Milano, 2005.
- BOTTERO, M., *The economic value of landscape: an application for a rural area in Northern Italy*, In C. Rega (Ed.), *Landscape Planning and Rural Development*, 2014, pp. 89-104, Berlin: Springer, DOI:http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-05759-0_5.
- BOTTERO, M., *A multi-methodological approach for assessing sustainability of urban projects*. *Management of Environmental Quality: an International Journal*, 26(1), 2015, pp. 138-154, DOI:<http://dx.doi.org/10.1108/MEQ-06-2014-0088>.
- BOTTERO, M., MONDINI, G. (2016). *Evaluation of social benefits of urban regeneration: a stated preferences approach*, Proceedings of the 9th International Conference on Innovation in Urban and Regional Planning. Torino (IT), 14-15 September 2016, 2016, pp. 447-452. ISBN 978-88-9052-964-1.
- BOTTERO M., FERRETTI V., MONDINI G., *Valori ambientali, equità intergenerazionale e sostenibilità: una riflessione a partire dall'Analisi Costi e Benefici*, Valori e Valutazioni, n.9, 2012, pp.91-103.
- CHEN B., QI X., *Protest response and contingent valuation of an urban forest park in Fuzhou City, China*, *Urban Forestry & Urban Greening*, Vol. 29, 2018, pp. 68-76, <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.11.005>.
- CIRIACY-WANTRUP S.V., *Capital returns from soil conservation practices*, *Journal of Farm Economics*, 1947, 29:1181-96.
- COMMISSIONE EUROPEA, *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects. Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020*, 2015 (scaricabile dal sito internet: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf, consultato on line il 7 gennaio 2018).
- COMUNE DI MADRID, *Proyecto Madrid-Río*, in Memoria de gestión 2006, Madrid, Área de Gobierno de Urbanismo y Vivienda, 2008, pp. 285-288.
- COMUNE DI MADRID, *Proyecto Madrid-Río*, in Memoria de gestión 2007, Madrid, Área de Gobierno de Urbanismo y Vivienda, 2009, pp. 207-217.
- COMUNE DI MADRID, *Proyecto Madrid-Río*, in Memoria de gestión 2008, Madrid, Área de Gobierno de Urbanismo y Vivienda, 2010, pp. 189-196.
- COMUNE DI MADRID, *Proyecto Madrid Río y otros planes y estudios complementarios*, in Memoria de gestión 2009, Madrid, Área de Gobierno de Urbanismo y Vivienda, 2011a, pp. 229-258.
- COMUNE DI MADRID, *Proyecto Madrid Río y otros planes*, in Memoria de gestión 2010, Madrid, Área de Gobierno de Urbanismo y Vivienda, 2011b, pp. 221-244.
- GIANNELLI A., *Analisi Costi Benefici e valutazioni interscalari: il valore sociale del Parco Madrid Río*, Tesi di Laurea in Architettura, Relatori Salvatore Giuffrida e Maria Rosa Trovato, Università di Catania, Gennaio 2018.
- GIUFFRIDA S., *The True Value*, in Stanghellini F., Morano P., Bottero M., Oppio A., *Appraisal from Theory to Practice*, Green Energy and Technology, Spriger, 2017, pp. 1-14.
- GIUFFRIDA S. TROVATO M.R., *The Monetary Measurement of Flood Damage and the Valuation of the proactive Policies in Sicily*, *Geosciences* 2018, 8(4), 141; <https://doi.org/10.3390/geosciences8040141>.
- MALTESE I., MARIOTTI I., OPPIO A., BOSCACCI F., *Assessing the benefits of slow mobility connecting a cultural heritage*, *Journal of Cultural Heritage* 26, 2017, pp. 153-159, DOI: 10.1016/j.culher.2017.01.006.
- MITCHELL R. C., CARSON R. T., *Using Surveys to Value Public Goods. The Contingent Valuation Method*, Washington DC, Resources for the Future, Washington, DC, USA, 1989.
- NASELLI F., TROVATO M.R. and CASTELLO G. (2014). *An evaluation model for the actions in supporting of the environmental and landscaping rehabilitation of the Pasquasia's site mining (EN)*. In: Murgante B. et al., (eds.): ICCSA 2014, LNCS 8581, Part III, pp. 26-41, Springer International Publishing Switzerland, DOI: 10.1007/978-3-319-09150-1_3.
- NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION, *Federal Register*, Vol. 58, No. 10, 1993, pp. 4601-4614.
- OPPIO A., BOTTERO M., FERRETTI V., *Designing adaptive reuse strategies for cultural heritage with choice experiments*, *Green Energy and Technology*, 2017, pp. 303-315, DOI: 10.1007/978-3-319-49676-4_23.
- PEARCE, D.W., TURNER R.K., *Economics of Natural Resources and the Environment*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1990, DOI:<https://doi.org/10.2307/1242904>.
- RIZZO F., *Economia del patrimonio architettonico-ambientale*, Franco Angeli, Milano, 1989.
- RIZZO F., *Valore e valutazioni. La scienza dell'economia o l'economia della scienza*, FrancoAngeli, Milano, 1999.
- STELLIN G., ROSATO P., *La valutazione economica dei beni ambientali. Metodologia e casi di studio*, Cittàstudi, Torino, 1998.
- TEMPESTA T., *Appunti di estimo rurale e ambientale*, CLEUP, Padova, 2005.
- ZIZEK S., *Evento*, Utet, Torino, 2014.