POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

The role of prosumer in renewable energy sources: SCORE project (Supporting Co-Ownership in Consumer Renewable Energies)-H2020

Original
The role of prosumer in renewable energy sources: SCORE project (Supporting Co-Ownership in Consumer Renewable Energies)-H2020 / TORABI MOGHADAM, S., DI NICOLI, M.V., Lombardi, P.. - ELETTRONICO. - (2019). (urbanpromo GREEN Venezia 19-20 settembre 2019).

Availability:
This version is available at: 11583/2785747 since: 2020-02-25T12:29:11Z

Publisher:
SIEV

Published
DOI:

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

28 November 2026

SIEV - Società Italiana di Estimo e Valutazione
Rivista "Valori e Valutazioni, Teorie ed Esperienze"

A cura di:
Francesca Abastante, Politecnico di Torino
Marta Bottero, Politecnico di Torino
Chiara D'Alpaos, Università degli Studi di Padova

MODELLI AVANZATI PER LA VALUTAZIONE DEI CO-BENEFIT ASSOCIATI A INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E CONSERVAZIONE DELL'AMBIENTE NATURALE E COSTRUITO

Il concetto di co-benefit è stato recentemente adottato per definire qualsiasi impatto di una politica, programma o progetto che si pone a fianco dell'obiettivo primario. Nel caso di operazioni di riqualificazione e conservazione in ambito urbano e territoriale, molteplici sono i benefici indiretti e/o intangibili che riguardano gli aspetti ambientali, economici, sociali, nonché gli impatti sulla salute umana e il benessere degli individui. Appare dunque di grande rilevanza poter disporre di idonei strumenti in grado di valutare la complessità dei benefici prodotti dagli interventi di trasformazione territoriale affinché questi siano inclusi a tutti gli effetti all'interno del processo decisionale. Nell'ultimo decennio, un numero significativo di contributi in letteratura si è concentrato sullo studio e sull'implementazione dei metodi di valutazione consolidati e tradizionalmente impiegati per la stima di non-market goods e non-market effects basati sulle preferenze rivelate o dichiarate degli individui per la valutazione monetaria dei co-benefit associati, in particolare, alle politiche di mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici e di miglioramento del livello di benessere e di salute della società. Nello stesso tempo, rilevanti contributi sono stati sviluppati nei metodi di valutazione qualitativa e multicriteriale delle esternalità che hanno prodotto interessanti avanzamenti teorici sul piano modellistico e operativo. Il seminario propone una riflessione sui modelli avanzati per la stima dei co-benefit, con particolare attenzione alle risorse naturali, storiche e culturali.

Comitato scientifico del seminario
Francesca Abastante, Marta Bottero, Sergio Copiello, Chiara D'Alpaos, Fabiana Forte, Benedetto Manganelli, Giulio Mondini, Alessandra Oppio, Paolo Rosato, Carmelo Torre

19 settembre 2019
13,30-18,00
Aula A

PROGRAMMA

13,30 – **Registrazione dei partecipanti**

13,45 – **Saluti iniziali**
***Franco Gazzarri**, Consigliere dell'Ordine Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Venezia*

14,00 – 16,00 **Prima Sessione - I Benefici ed i costi del miglioramento energetico del costruito**
Moderatore:
***Paolo Rosato**, Università di Trieste, Presidente SIEV*

La misurazione dei benefici e dei co-benefici negli interventi di retrofit energetico sul patrimonio immobiliare: un modello programmatorio-decisionale
Laura Gabrielli, Aurora Ruggeri

Green jobs e riqualificazione energetica come strategie per la crescita economica e la riduzione degli impatti ambientali
Marta Bottero, Federico Dell'Anna, Giulio Mondini

Il price premium per l'efficienza energetica nel segmento residenziale: metodologie valutative a confronto
Valentina Antoniucci, Adriano Bisello, Giuliano Marella

The role of prosumer in renewable energy sources: Score project
Sara Torabi Moghadam, Maria Valentina di Nicoli, Patrizia Lombardi

Misure di contrasto allo spopolamento dei piccoli Comuni: le Strategie Energetiche Sostenibili e Integrate nella pianificazione strategica delle Aree Interne
Francesco Calabrò, Giuseppina Cassalia, Alessandro Rugolo, Riccardo Barberi, Giulia Fresca

16,00 – 18,00 **Seconda Sessione - La valutazione dei servizi ecosistemici dell'ambiente naturale e costruito**
Moderatore:
***Chiara D'Alpaos**, Università degli Studi di Padova*

La valutazione delle esternalità di paesaggio nei Piani di gestione dei Siti Natura 2000
Maria Rosa Trovato, Paolo Micalizzi, Salvatore Giuffrida

Supportare la progettazione del paesaggio nelle aree peri-urbane: un sistema di supporto alle decisioni di valutazione multidimensionale e multilivello
Marta Dell'Ovo, Alessandra Oppio, Stefano Corsi, Antonio Longo

I co-benefit della vegetazione negli interventi di rigenerazione urbana e riqualificazione energetica in ambito mediterraneo: Il quartiere "Cappuccinelli" a Trapani
Grazia Napoli, Rossella Corrao

Un modello di stima delle aree industriali dismesse e del danno "irreversibile" derivante da inquinamento ambientale critico: il caso delle aree ex Italsider di Bagnoli in Napoli
Vincenzo Del Giudice, Pierfrancesco De Paola, Alessio Pino, Francesco Del Giudice

Un modello multicriteriale per la valutazione dei servizi ecosistemici forniti dal sistema lagunare veneziano
Chiara D'Alpaos, Andrea D'Alpaos

18,00 – **Conclusione dei lavori**

20 settembre 2019
8,30-13,00
Aula A

PROGRAMMA

8,30 – **Registrazione dei partecipanti**

9,00 – 11,00 **Terza Sessione - La valutazione multidimensionale del recupero del patrimonio edilizio**
Introduce e coordina:
Moderatore:
***Marta Bottero**, Politecnico di Torino*

Multi-methodology and urban renewal: Strategic Choice Approach and SRF for dealing a territorial conflict
Francesca Abastante, Isabella Maria Lami

Il significato di "albero" secondo un approccio multicriteriale nel nuovo contesto urbano
Luisa Sturiale, Alessandro Scuderi, Giuseppe Timpanaro

Riqualificazione della Vucciria: l'importanza del contesto nella valutazione degli effetti
Giovanna Acampa

A multi-criteria decision support system to assess alternative energy solutions for projects on cultural heritage at a landscape scale
Francesca Torrieri, Marialuce Stanganelli, Marco Rossitti

Un approccio integrato multidimensionale e multilivello a supporto nella pianificazione e gestione di sistemi complessi di rigenerazione urbana
Lucia Dalla Spina

Una forma particolare di partenariato pubblico-privato finalizzata alla valorizzazione per l'alienazione di un immobile pubblico
Benedetto Manganelli, Marco Vona, Sabina Tataranna

11,00 – 13,00 **Quarta Sessione - Le valutazioni integrate nei processi di rigenerazione urbana**
Moderatore:
***Stefano Stanghellini**, Università Iuav di Venezia*

Assessment framework for the social sustainability of a new cultural centre
Isabella Maria Lami, Beatrice Mecca

Investments on built heritage resources and their effects on the urban economy: from externalities to co-benefits?
Irene Rubino, Cristina Coscia

L'analisi multiattributo nella valutazione della sostenibilità del recupero degli edifici tradizionali in aree alpine
Paolo Rosato, Raul Berto, Carlo Antonio Stival

Integrated urban planning. An empirical method of selecting indicators for the evaluation of projects in eco-systemic key
Maria Rosaria Guarini, Pierluigi Morano, Francesco Sica

Valutazione di scenari alternativi per la valorizzazione del complesso monumentale della Certosa di Pisa in Calci (PI)
Massimo Rovai, Agnese Amato

Intervento conclusivo
***Massimiliano De Martin**, Assessore all'Urbanistica del Comune di Venezia*

14,30 – **Conclusione dei lavori**

Sessione Poster: esposizione allestita nella sala del convegno

Un modello GWR per la stima del valore delle esternalità positive generate dalle aree verdi urbane: il caso della città di Torino
Marta Bottero, Paolo Bragolusi, Marina Bravi, Chiara D'Alpaos, Federico Dell'Anna

Multi-criteria decision analisys a supporto delle scelte strategiche di pianificazione territoriale in ambiti "complessi": il recupero di portus-ostia antica
Orazio Campo, Fabrizio Battisti

La valutazione del tempo nella pianificazione della rete di trasporto urbano: il caso di Catania
Giovanna Acampa, Dario Ticali, Claudia Parisi

Affrontare lo spazio pubblico aperto per raggiungere co-benefit ambientali tramite l'integrazione dell'AMC e GIS
Marta Dell'Ovo, Elena Mussinelli, Davide Cerati, Alessandra Oppio

Trade-off tra benefici diretti e indiretti. Combinare valori culturali con aspetti economici
Leopoldo Sdino, Rossella Moioli, Marta Dell'Ovo, Stefano Della Torre

Tassonomia e valutazione integrata Co-Benefici. Ricerca e applicazione di una strategia di mitigazione del cambiamento climatico: dai Green Buildings alla Post Carbon City
Domenico Enrico Massimo

Un futuro per gli impianti sportivi dismessi: scenari di valutazione economica in un caso studio a Torino
Matteo Trane, Federica Pozzaglio

Sistema Spaziale Collaborativo di Supporto alla Decisione per una Pianificazione Adattiva al Cambiamento Climatico: l'approccio CASE
Maria Cerreta, Stefano Cuntò, Mattia Leone, Giuliano Poli

Comitato scientifico del seminario:
Francesca Abastante, Marta Bottero, Sergio Copiello, Chiara D'Alpaos, Fabiana Forte, Benedetto Manganelli, Giulio Mondini, Alessandra Oppio, Paolo Rosato, Carmelo Torre

Prima Sessione - I Benefici ed i costi del miglioramento energetico del costruito

Moderatore: ***Paolo Rosato****, Università di Trieste, Presidente SIEV*

La misurazione dei benefici e dei co-benefici negli interventi di retrofit energetico sul patrimonio immobiliare: un modello programmatorio-decisionale

Measuring benefits and co-benefits in energy efficiency interventions on building stocks: a decision support system

Autori
Laura Gabrielli[1], Aurora Ruggeri[2]

[1] Dipartimento di Culture del Progetto, Università Iuav di Venezia, Italia, laura.gabrielli@iuav.it
[2] Dipartimento di Ingegneria Gestionale, Università di Padova, Italia, aurora.ruggeri@phd.unipd.it

Parole chiave
Efficientamento energetico; portafogli immobiliari; strategia decisionale; benefici indiretti.

Keywords
Energy efficiency; building stocks; decision-support system; co-benefits.

Abstract

È noto che l'efficientamento energetico del patrimonio immobiliare produce diversi benefici indiretti, al di là del profitto economico dovuto ai risparmi sui costi operativi. Primo tra questi è il beneficio ambientale, in quanto la decarbonizzazione degli stock edilizi rappresenta un contributo cruciale nella transizione verso un sistema economico globale efficiente e sostenibile nel lungo periodo. Un altro spettro di valori aggiunti si riferisce al miglioramento del comfort negli ambienti interni, con impatti fortemente positivi su salute, produttività o soddisfazione degli inquilini.
Ugualmente importante è poi il co-valore ottenibile rispetto la conservazione del patrimonio storico-architettonico, quando l'efficientamento energetico viene inteso anche come una misura di protezione del costruito.
Se è chiaro che il retrofit energetico degli edifici, e soprattutto dei grandi portafogli immobiliari, garantisce numerosi e fondamentali valori non-monetari, rimane invece ancora incerto, nella letteratura scientifica, quali siano le metodologie più adatte alla loro stima e misurazione.
Perciò questa ricerca si occupa, in un primo momento, di fornire strumenti per la valutazione dei benefici sia diretti che indiretti conseguenti agli interventi di retrofit energetico nei portafogli immobiliari, dove bisogna gestire un elevato numero di edifici simultaneamente, e senza che sia tecnicamente possibile raggiungerne un livello molto dettagliato di conoscenza e analisi.
In particolare, i benefici considerati nel presente studio sono di carattere economico, ambientale, conservativo e di benessere termo-igrometrico degli occupanti.
In un secondo momento, in questo contributo viene sviluppato un modello programmatorio decisionale capace di integrare i benefici e i co-benefici stimati al fine di individuare il livello ottimale di retrofit energetico sul portafoglio, sotto una prospettiva unificata.
L'efficientamento energetico viene quindi trattato come un processo di ottimizzazione in cui convergono obiettivi e vincoli, tra loro spesso conflittuali.
A tal fine sono state unificate tecniche tratte da diverse discipline, quali la modellazione energetica parametrica, l'analisi statistica di regressione, la stima della fattibilità economico finanziaria tramite analisi

dei flussi di cassa e del costo globale, il calcolo dell'indice di comfort termico (Fanger), la valutazione multicriteri (AHP) per quantificare caratteristiche qualitative secondo le preferenze dei decisori, e l'analisi di ottimizzazione vincolata multi-obiettivo.
Tra i risultati di questa ricerca, l'estrema flessibilità nel confrontare innumerevoli scenari progettuali e la semplicità applicativa del modello sviluppato sono i contributi più importanti ottenuti. L'efficacia dello strumento decisionale è stata poi verificata tramite l'implementazione su un caso-studio di un interessante ed eterogeneo portafoglio di edifici localizzato nel Nord Italia.

Green jobs e riqualificazione energetica come strategie per la crescita economica e la riduzione degli impatti ambientali.

Green jobs and energy retrofit as strategies for economic growth and the reduction of environmental impacts.

Marta Bottero, Federico Dell'Anna, Giulio Mondini

Parole chiave: co-benefit, creazione di posti di lavoro, efficienza energetica, analisi input-output

Keywords: co-benefit, job creation, energy efficiency, input-output analysis

L'approvvigionamento dell'energia elettrica e termica da fonti rinnovabili e il retrofit degli edifici rappresentano le misure chiave per ridurre gli impatti ambientali in base al nuovo obiettivo di decarbonizzazione del settore edilizio fissato dall'Unione Europea. Tuttavia, i benefici attesi non fanno riferimento solo alla diminuzione della domanda energetica e alla riduzione degli impatti ambientali. Ulteriori benefici possono essere sperimentati a livello di edificio dai consumatori (come il miglioramento del comfort interno), ma anche a livello della società nel suo complesso (come effetti sulla salute, nuovi posti di lavoro, impatto sui cambiamenti climatici, miglioramento della sicurezza energetica). In questo contesto, una valutazione dell'intera gamma dei co-impatti è cruciale per confrontare diverse alternative con lo stesso obiettivo, come suggerito dalla *Guida all'analisi costi-benefici dei progetti di investimento*. Tuttavia, sono necessari dati quantitativi degli impatti legati alle varie misure di efficienza energetica e un approccio integrato che possa supportare il processo decisionale. Difatti, per implementare uno strumento per valutare la fattibilità di un progetto di retrofit, in primo luogo è indispensabile identificare i vari possibili benefici in modo standardizzato e in termini monetari/quantitativi. In secondo luogo, è fondamentale specificare un percorso logico per valutare il raggiungimento di questi benefici, in base alle caratteristiche del progetto.

Il seguente contributo si inserisce nel filone di studi che vuole indagare i benefici connessi ai potenziali posti di lavoro generati da progetti di efficienza energetica nel settore edilizio, che comprendono sia la riqualificazione in chiave *green* dell'esistente, sia la costruzione di nuovi edifici secondo i parametri energetici cogenti. La letteratura afferma che gli investimenti energetici generano impatti occupazionali di natura diretta, cioè connessi alla realizzazione delle opere di efficientamento, indiretta, in riferimento alle ricadute in altri settori, e indotta, in termini di nuove disponibilità economiche delle famiglie grazie ai risparmi energetici raggiungibili. Questo studio utilizza un approccio basato sul modello computazione basato sulla matrice delle interdipendenze settoriali elaborata dall'ISTAT, l'analisi Input/Output (I/O). La metodologia I/O permette di stimare gli impatti occupazionali in tutti i settori coinvolti dagli interventi di efficientamento energetico, al netto dei posti persi nel settore fossile tradizionale. Le matrici consentono la rappresentazione del processo di produzione di ogni settore attraverso un vettore di coefficienti strutturali che descrive la relazione tra gli input impiegati nel processo di produzione e la produzione totale. I risultati dell'analisi evidenziano come il settore della *green economy* può rappresentare un volano per la ripresa economica, assicurando un nuovo sviluppo, nuova occupazione, miglior benessere finanziario dei consumatori, tutela del *know-how* locale. Inoltre, lo studio evidenzia come sia importante limitare le perdite occupazionali attraverso

attività di formazione per far fronte al progressivo invecchiamento della forza lavoro nel settore dell'efficienza energetica.

Il price premium per l'efficienza energetica nel segmento residenziale: metodologie valutative a confronto

The price premium for energy efficiency in the housing market: a comparison of evaluation's approaches

Valentina Antoniucci Ph.D., Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale, via Venezia 1, 35131, Padova

valentina.antoniucci@unipd.it

Adriano Bisello, Ph.D., Eurac Research, Instituto Energie Rinnovabili, viale Druso 1, 39100, Bolzano

adriano.bisello@eurac.edu

Prof. Giuliano Marella, Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale, via Venezia 1, 35131, Padova

giuliano.marella@unipd.it

Keywords: Price Premium, Green premium, EPC, Hedonic Price Model, Spatial Analysis, Sinfonia project.

Buildings account some one-third of global final energy consumption and are considered a key intervention area to achieve climate-energy goals posed by international treaties and policies. Nearly 90 countries include specific actions in this sector in their Nationally Determined Contributions (NDCs) submitted under the Paris Agreement 2016 (Dean et al., 2016). If no action is taken to improve energy efficiency in buildings, their related energy demand and emissions are expected to rise by 50% by 2050. By 2021, all new buildings in Europe must be nearly zero energy, (European Commission, 2009) and in the near future, some 100 neighborhoods will be fully powered by renewables, up to became positive energy districts, producing more energy than they need on a yearly base.

While planners, architects, engineers, and the industry seems to be quite responsive to this topic, as the amount of scientific production and the increasing number of smart devices (e.g., Google Nest) testify (Dagdougui et al., 2012; Mosannenzadeh et al., 2017), doubts remain on developers and end users awareness (DellaValle et al., 2018).

Despite the flourishing of national energy rating systems and international sustainability certifications, it is still under investigation whether and how the local real estate markets react to them. Also, the existence of a price premium for energy efficiency is a co-benefit of the spread of such an innovation, beyond the well-known reduction of energy consumption and CO2 emissions (Bisello et al., 2017).

We provide an empirical analysis referred to a cross-sectional dataset of residential properties, collected within the development of EU smart city project Sinfonia in the city of Bolzano (Italy). We apply a spatial hedonic model to a compact and dense urban environment, where developers traditionally depict locational issues as the most relevant market driver, and express contrasting perceptions on the relevance of the energy performance.

This contribution aims to answer three major questions. First, what variables are mostly used to model hedonic price estimates focusing on buildings energy performance? Addressing this question requires describing necessarily the different models and methods. Secondly, is there a "green premium" for energy efficiency on the local housing market? Finally, do the adoption of the spatial matrix in the model highlights

the spatial dependence of observations? This is a forward-looking question, seeking to identify whether and how a local market, which is supposed to be interested in sustainability, appreciate energy efficiency.

References

Bisello, A., Grilli, G., Balest, J., Stellin, G., Ciolli, M., 2017. Co-benefits of smart and sustainable energy district projects: An overview of economic assessment methodologies. Green Energy Technol., 127–164, doi:10.1007/978-3-319-44899-2_9.

Dagdougui, H., Minciardi, R., Ouammi, A., Robba, M., Sacile, R., 2012. Modeling and optimization of a hybrid system for the energy supply of a "Green" building. Energy Convers. Manag. 64, 351–363. https://doi.org/10.1016/j.enconman.2012.05.017

Dean, B., Dulac, J., Petrichenko, K., Graham, P., 2016. Towards Zero-Emission Efficient and Resilient Buildings. Global Status Report 2016. Global Alliance for Buildings and Construction (GABC).

DellaValle, N., Bisello, A., Balest, J., 2018. In search of behavioural and social levers for effective social housing retrofit programs. Energy Build. 177, 91–96. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2018.05.002

European Commission, 2009. Investing in the Development of Low Carbon Technology (SET-Plan), 465 COM(2009) 519 nal, Brussels, 2009.

Mosannenzadeh, F., Bisello, A., Vaccaro, R., D'Alonzo, V., Hunter, G.W., Vettorato, D., 2017. Smart energy city development: A story told by urban planners. Cities 64, 54–65. https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.02.001

OECD/IEA, 2013. Transition to Sustainable Buildings. Strategies and Opportunities to 2050. Executive Summary. Paris.

The role of prosumers in renewable energy sources: Horizon 2020 SCORE project

Sara Torabi Moghadam1,*, Maria Valentina Di Nicoli1, Patrizia Lombardi1, Jacopo Toniolo1

1 Interuniversity Department of Regional and Urban Studies and Planning (DIST), Politecnico di Torino, Viale Mattioli 39, 10125, Torino, Italy.
*sara.torabi@polito.it

This study presents the mid-term results of an on-going Horizon 2020 project, named “SCORE” (Supporting Consumer Co-Ownership in Renewable Energies). This project focuses on sustainable cities and communities’ developments goal (SDG 11). Particularly, this project aims at (1) overcoming usage of energy from fossil sources in favour of renewable sources, (2) increasing the energy efficiency and (3) reducing the energy consumption. The main goal of the present study is to illustrate a guideline framework, called "Dossier", for selecting the best refurbishment in renewable energies alternative. The “Dossier” represents a guideline in order to facilitate the project partners to collect information and data related to each local pilot case studies. Finally, multi-criteria analysis (MCA) allows the choice of the best refurbishment alternative for each case study. Currently, the project is going on the preparation of of business plan, considering the community’s financial contribution and the bank loan, in order to realize the best alternative solution effectively.

Misure di contrasto allo spopolamento dei piccoli Comuni: le Strategie Energetiche Sostenibili e Integrate nella pianificazione strategica delle Aree Interne.

Measures takling the population decline of small towns: Sustainable and Integrated Energy Strategies in the strategic planning of Inner Areas.

Francesco Calabrò, Giuseppina Cassalia, Alessandro Rugolo, Riccardo Barberi, Giulia Fresca

Keywords: Energy Strategies, Multicriteria Analysis, Strategic Planning, Inner Areas, Decision Support Tools, Stirling Engine; Solar Dish.

Il progressivo abbandono dei piccoli Comuni, com'è noto, sta causando un processo di desertificazione antropica di vaste aree, con conseguenze fortemente negative anche sulla cura del territorio.
Al fine di contrastare questa tendenza, alcuni Comuni della Calabria hanno deciso di dotarsi di strumenti di pianificazione strategica: tali strumenti dovrebbero consentire di agire contemporaneamente e in maniera sinergica su tutti i fattori che determinano lo spopolamento delle Aree Interne. All'interno dei piani strategici, un ruolo fondamentale viene svolto dalle questioni attinenti l'energia: sia sotto il profilo degli effetti sull'ambiente che sotto il profilo economico.
Il presente paper è articolato in due parti: la prima intende illustrare l'approccio utilizzato in alcuni casi studio per la costruzione di Strategie Energetiche Sostenibili e Integrate (SESI), mentre nella seconda parte viene illustrata una delle soluzioni innovative nel campo della produzione di energia da fonti rinnovabili, la microcogenerazione solare.
La costruzione di Strategie Energetiche Sostenibili e Integrate prevede l'utilizzo di tecniche valutative monetarie e non monetarie per l'individuazione del mix ottimale di azioni da intraprendere in campo energetico, in relazione alle caratteristiche specifiche di ogni singolo Comune.
In particolare, nelle esperienze illustrate nel paper sono state prese in considerazione 2 diverse linee d'azione: una finalizzata al contenimento dei consumi, l'altra finalizzata alla produzione locale di energia da fonti rinnovabili. Tra le fonti rinnovabili sono state prese in considerazione tre diverse tecnologie: le rinnovabili che possono ormai essere considerate "tradizionali", quali il fotovoltaico e l'eolico; le rinnovabili più "innovative", quali ad esempio la microcogenerazione solare; le biomasse in impianti di piccola taglia.
L'approccio utilizzato intende mettere in relazione le specifiche caratteristiche del singolo Comune e delle sue microzone (soleggiamento, ventosità, facilità di approvvigionamento di biomasse ecc.) con le diverse tipologie di azione possibili.
Attraverso un modello di tipo multicriteriale, viene individuato il mix ottimale combinando insieme: le caratteristiche del territorio, le tipologie di azione possibili e le loro implicazioni economiche, in termini di costi di investimento e di valore dell'energia prodotta/risparmiata, oltre a considerazioni di carattere ambientale, come ad esempio in merito alla riduzione di CO_2.
Le azioni riguardano tanto i soggetti pubblici quanto i soggetti privati. Nel caso dei soggetti pubblici, le SESI dovrebbero consentire di azzerare i costi per l'energia attualmente sostenuti dai Comuni. In questo caso sono determinanti gli investimenti necessari e i tempi di rientro, oltre alle fonti di approvvigionamento dei capitali.
Nel caso dei soggetti privati, le SESI, come co-benefit, intendono

costituire una misura di contrasto allo spopolamento, favorendo la realizzazione di condizioni di convenienza alla residenza nei piccoli Comuni.
Il sistema di micro-cogenerazione presentato si inserisce nel filone di ricerca per lo sviluppo di impianti alimentati dal Sole, basati sulla concentrazione della radiazione solare e sulla simultanea produzione di energia elettrica e di energia termica, per massimizzare il rendimento complessivo di generazione solare a parità di superficie occupata.

Seconda Sessione – La valutazione dei servizi ecosistemici dell'ambiente naturale e costruito

Moderatore: ***Chiara D'Alpaos,*** *Università degli studi di Padova*

La valutazione delle esternalità di paesaggio nei Piani di gestione dei Siti Natura 2000.

Evaluation of landscape externalities in the Natura 2000 Sites Management Plans

Maria Rosa Trovato, Paolo Micalizzi, Salvatore Giuffrida

Abstract

Il patrimonio naturale siciliano, riconosciuto dai provvedimenti di tutela e valorizzazione consiste di 257 ZSC - Zone Speciali di Conservazione (fonte: Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare) secondo la direttiva Habitat (Direttiva n. 92/43/CEE, art. 4) e del D.P.R. 357/97 (art. 3 comma 2) DM 17 ottobre 2007 (art. 2), 5 Aree marine protette, 77 Riserve naturali regionali (integrale, orientata, speciale e genetica) istituite dalla L. R. 6 maggio 1981, n. 98 (Norme per l'istituzione nella Regione Siciliana di parchi e riserve naturali. Testo Coordinato, aggiornato al Decr. Ass. Territorio 30 dicembre 1999, S. O. G.U.R.S. 9 maggio 1981, n. 23) alcune delle quali sono ricomprese nelle ZSC e in 6 Parchi regionali.

La designazione delle ZSC, concorre alla piena attuazione della Rete Natura 2000, in quanto garantisce l'entrata a pieno regime di specifiche misure di conservazione dei siti, e offre una maggiore sicurezza per la gestione della rete giocando un ruolo strategico nel raggiungimento dell'obiettivo di arrestare la perdita di biodiversità in Europa entro il 2020.

La Direttiva Habitat (art.6) e il D.P.R. di recepimento n. 120/2003 (art. 4) costituiscono uno strumento di pianificazione volto a garantire il mantenimento del delicato equilibrio ecologico alla base della tutela di habitat e specie, e per individuare modelli operativi innovativi, come il Piano di Gestione di un Sito Rete Natura 2000, secondo gli indirizzi prescritti previsti dal "Manuale delle linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000", D. M. 3 settembre 2002, pubblicato nella G.U.R.I. n. 224 del 24 settembre 2002, che in Sicilia è stato recepito dalle "Linee Guida per la Redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS".

Il Piano di Gestione costituisce dunque il principale strumento strategico d'indirizzo, gestione e pianificazione delle aree SIC (Siti di Importanza Comunitaria), ZSC (Zone Speciali di Conservazione) e ZPS (Zone di Protezione Speciale), in vista del conseguimento degli obiettivi di tutela e conservazione del patrimonio naturale.

In questo contesto, la valutazione economica delle azioni previste nei piani di gestione comprende le esternalità nella misura della sua percezione da parte dei fruitori attuali e potenziali. In questo senso, la valutazione dei co-benefit prodotti dalle azioni di tutela e conservazione del capitale naturale è un'argomentazione che sostiene l'efficacia delle politiche territoriali, a dispetto della loro inefficienza economica, implicita nel concetto stesso di bene comune e di bene pubblico.

Il contributo proposto si concentra sulle misure monetarie dell'efficacia del Piano di Gestione della "Timpa di Acireale" (Catania), e delle relative "esternalità di paesaggio" da contrapporre all'analisi dei flussi di cassa volta alla misura del costo opportunità sociale di questi investimenti.

Alcune riflessioni sul saggio di sconto sociale completano le osservazioni critiche che inevitabilmente emergono quando la rappresentazione del valore di un bene senza mercato fa ricorso proprio alla sua simulazione a mezzo dell'analisi delle preferenze individuali e sociali.

Parole chiave: Esternalità; Politiche di tutela delle risorse naturali; Piano di gestione; Metodo della valutazione contingente; Costo di viaggio.

Keywords*: Externalities; Policies for the protection of natural resources; Management plan; Contingent Valuation Method; Travel Cost*

ENG: How to support landscape design in the peri-urban areas: a multidimensional and multilevel evaluation decision support system
ITA: Supportare la progettazione del paesaggio nelle aree peri-urbane: un sistema di supporto alle decisioni di valutazione multidimensionale e multilivello.

Marta Dell'Ovo[1], Alessandra Oppio[2], Stefano Corsi[3], Antonio Longo[2]

[1] Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito, Politecnico di Milano, Italy

[2] Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, Politecnico di Milano, Italy

[3]Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali - Produzione, Territorio, Agroenergia, Università degli Studi di Milano

The contribution proposes a multidimensional and multilevel evaluation framework for analysing the co-benefits provided by a project aimed at ecological and landscape recomposition in the peri--urban area of Milan.
When landscape recomposition and urban regeneration focus on peri-urban areas, they cope with fragile areas, mixed activities and marginality. The main benefit, namely the introduction of new activities, jobs, and opportunities, is associated to other economic, social and environmental co-benefits.
The total evaluation of benefits and co-benefits is crucial to support planning decisions in the peri-urban areas, where the overall wellbeing is a challenging goal to be achieved.
Given these premises, the paper introduces an evaluation framework based on Ecosystem Services (ESs) in order to quantify the total co-benefits provided by landscape recomposition and urban regeneration in terms of provisioning, regulation, maintenance and cultural improvement. Within the proposed framework, exploring weighting and aggregating ESs' indicators are fundamental steps of the process to provide a reliable result able to address public choices.
Moreover, landscape recomposition and urban regeneration projects often involve private and public stakeholders, encompass productive, infrastructural and social services, and require the participation of citizens and local communities to strengthen the integration with the territorial context.
More in detail, a multidimensional and multilevel method, including the GIS for the landscape project and the implementation of indicators for the measurement of the ESs according to a Multicriteria Decision Analysis (MCDA) perspective, has been defined.
The analysis has been developed at three levels: (i) the internal level is aimed at measuring the benefits and co-benefits provided by all the private and public activities, detected in the project under investigation; (ii) the infrastructural level analyses the contribution of green and blue infrastructures; (iii) the contextual level explores the mutual influences of the local features on the project.
The methodological framework proposed aims at evaluating the relationships between three different levels characterizing the ESs, two capable of describing their internalities while one capable of describing their externalities, and their integration and combination through the investigation of compensatory and non-compensatory models.
The case study is the Parco della Vettabbia, a periurban agricultural areas in the South of Milan, where an innovative project, promoted by the UIA project "OpenAgri", is proposing a new multilevel approach to the territory based on the synergic actions of agrifood, environmental and social start-ups, public authorities,

research bodies, NGOs and the civil society.

Parole chiave: Servizi Ecosistemici (ES), progettazione del paesaggio, aree periurbane, support alle decisioni, Analisi multicriteria spazializzata
Keywords: Ecosystem Services (ESs), landscape design, peri-urban areas, Decision Support System (DSS), Spatial Multicriteria Analysis

I co-benefit della vegetazione negli interventi di rigenerazione urbana e riqualificazione energetica in ambito mediterraneo: Il quartiere "Cappuccinelli" a Trapani

(*Co-benefits of vegetation in energy retrofit and urban regeneration projects in the Mediterranean Basin: Cappuccinelli Social Housing District in Trapani*)

Grazia Napoli, Rossella Corrao

Dipartimento di Architettura, Università di Palermo
grazia.napoli@unipa.it; rossella.corrao@unipa.it

Le aree verdi presenti nelle città erogano numerosi benefici in quanto rispondono a istanze etiche, di conservazione della natura e della biodiversità; istanze estetiche, di necessità del "bello"; istanze sociali, in quanto contribuiscono alla costruzione di luoghi di aggregazione degli abitanti per lo sviluppo di molteplici attività, di tipo ludico e ricreativo.
La vegetazione influenza i parametri fisici dell'ambiente urbano perché genera un microclima con conseguenti variazioni locali di temperatura, umidità, irraggiamento, livelli di CO_2, ecc. che migliorano la qualità dell'aria e il comfort outdoor, ma che hanno effetti positivi anche sul comfort indoor degli edifici. I processi di riqualificazione urbana improntati a principi di sostenibilità richiedono, per essere attuati, un approccio sistemico che tenga conto delle interrelazioni tra tutte le componenti del sistema ambientale naturale e artificiale. Nella progettazione delle aree verdi, quindi, bisognerebbe tenere conto non soltanto del disegno dello spazio urbano, pubblico e privato, ma anche di tutti i co-benefit attivabili (in ambito sociale, economico, energetico) verificando come questi variano in funzione delle scelte progettuali legate al diverso impiego della vegetazione.
Questo studio analizza gli effetti che le scelte progettuali per il disegno di spazi verdi alla scala del quartiere -in termini di tipi diversi di essenze oltre che di disegno dello spazio stesso-, possono produrre sul comfort indoor e sulle performance energetiche degli edifici, configurandosi come una vera e propria prima azione di retrofit energetico.
Viene proposto un modello generale di definizione dei co-benefit associati alla progettazione di aree verdi da porre a base del processo decisionale ed un approfondimento sulla stima del valore del co-benefit connesso al retrofit energetico degli edifici (espresso in termini monetari).
Il quartiere Cappuccinelli a Trapani, disegnato sul finire degli anni '50 del secolo scorso dall'arch. Michele Valori, allievo di Quaroni, è stato utilizzato come caso studio, anche in relazione all'originaria previsione di aree vegetate. Le simulazioni, condotte attraverso l'utilizzo di appositi software, hanno consentito di verificare la variazione della temperatura interna ed il fabbisogno energetico di alcuni alloggi tipo in reazione a tre scenari corrispondenti a tre diversi tipi di vegetazione. Il valore economico del co-benefit è stato stimato in termini di costo-efficacia incentrato sul risparmio sui costi di realizzazione di interventi di retrofit energetico passivo o attivo delle unità abitative in grado di fornire un miglioramento equivalente. L'approccio analitico adottato costituisce un importante elemento da introdurre nel processo decisionale ai fini della riqualificazione del quartiere e un input da impiegare nella progettazione di ulteriori interventi di retrofit energetico degli edifici.

***Parole chiave**: aree verdi, microclima urbano, comfort indoor, analisi costi/efficacia, edilizia residenziale pubblica*
***Keywords**: green areas, urban microclimate, indoor comfort, cost-effectiveness analysis, Social Housing District*

Un modello di stima delle aree industriali dismesse e del danno "irreversibile" derivante da inquinamento ambientale critico: il caso delle aree ex Italsider di Bagnoli in Napoli

An appraisal model of abandoned industrial areas and them "irreversible" damage deriving from critical environmental pollution: the case of the former Italsider areas of Bagnoli in Naples

Del Giudice V., De Paola P., Pino A., Del Giudice F.

Il contributo illustra preliminarmente fasi e risultati dell'applicazione a fini estimativi dei modelli di regressione multipla e dei modelli autoregressivi nel caso concreto di stima delle aree industriali dismesse di Bagnoli (NA). L'analisi di regressione multipla è impiegata allo scopo di isolare gli effetti di valorizzazione immobiliare generabili dagli interventi di riqualificazione delle aree. A sua volta l'analisi autoregressiva è utilizzata in relazione alla cronologia degli interventi e alle dinamiche del mercato immobiliare in ordine alla previsione dei valori e dei costi dei prodotti edilizi realizzabili sui siti oggetto di trasformazione. Successivamente, tramite il modello di Ellwood, è stimato il danno "irreversibile" subìto dalle aree in questione per effetto di inquinamento ambientale critico.

Parole chiave:

Aree industriali dismesse, interventi territoriali, M.R.A., analisi di autoregressione, modello di Ellwood.

Key words:

Abandoned industrial areas, territorial actions, M.R.A., autoregressive analysis, Ellwood model.

Un modello multicriteriale per la valutazione dei servizi ecosistemici forniti dal sistema lagunare veneziano
A multicriteria model to the valuation of ecosystem services in the Venice lagoon

Chiara D'Alpaos e Andrea D'Alpaos

Gli ecosistemi lagunari ed estuarini sono sistemi estremamente fragili e soggetti agli effetti dei cambiamenti climatici e delle pressioni antropiche. Gli interventi deputati alla loro preservazione sono molto costosi e pertanto, data la scarsità di risorse finanziarie pubbliche, che porta a sua volta alla realizzazione di un numero limitato di investimenti, la preservazione degli ecosistemi lagunari (che si configura come un bene pubblico) è generalmente attuata in maniera subottimale da Governi e dalla società civile, che ne sottostimano i benefici.
Gli ecosistemi lagunari appartengono alla categoria di ecosistemi di maggiore rilevanza dal punto di vista economico dell'intero pianeta in quanto svolgono ruolo fondamentale nella conservazione degli habitat costieri, proteggendo le zone costiere dagli effetti delle mareggiate e degli uragani, supportando molteplici comunità biologiche, ivi compresa la fauna aviaria, fornendo aree di rimonta del novellame a supporto delle attività di itticoltura, nonché sequestrando in modo permanente importanti quantità di CO_2.
La laguna di Venezia è un sistema complesso in cui numerose e spesso conflittuali problematiche di natura ambientale, economica e sociale sono tanto intimamene interrelate da richiedere l'adozione di strategie di gestione integrata innovative e di ampio respiro.
Al fine di individuare e implementare politiche pubbliche ottimali volte alla preservazione dell'habitat lagunare veneziano, è di fondamentale importanza stimare il valore dei servizi ecosistemici da esso forniti. La valutazione dei servizi ecosistemici rappresenta, infatti, un elemento di fondamentale importanza al fine evidenziare il legame tra la conservazione dell'ambiente lagunare e la sostenibilità a lungo termine delle attività economiche ad esso strettamente legate.
Nel presente contributo, viene proposto un framework teorico-metodologico per supportare il policy maker nell'identificazione e nella prioritizzazione di politiche volte alla conservazione dell'ecosistema lagunare che siano efficaci rispetto al costo. In particolare, implementando congiuntamente l'approccio del Value Focused Thinking e dei processi decisionali di gruppo (Group Decision Making), viene ideato e sviluppato un modello multicriteriale fondato sul confronto a coppie e sul cosiddetto metodo delle carte, che consente di individuare i servizi ecosistemici verso i quali indirizzare in via prioritaria le politiche di salvaguardia.
Al fine di strutturare il problema decisionale, è stata condotta un'ampia revisione della letteratura ed è stato intervistato un gruppo di esperti a livello nazionale ed internazionale attraverso un processo di indagine iterativo di tipo Delphi che ha consentito di elicitare le preferenze e le priorità degli intervistati provenienti da aree geografiche differenti senza doverli riunire in consesso, vista la limitata disponibilità di risorse finanziarie destinate alla ricerca. È stata dapprima presentata una bozza del questionario al gruppo di ricerca degli autori e successivamente sono state riformulate in maniera più chiara alcune domande e alcune descrizioni; gli esperti sono stati quindi sottoposti a due tornate di questionari e sono stati incoraggiati a revisionare le loro risposte sulla base di quelle fornite degli altri membri del panel. A conclusione del processo di survey à la Delphi è stato possibile ottenere le matrici di confronto a coppie

compilate da ciascun esperto, a partire dalle quali è stato individuato l'ordinamento finale. Nella fase finale del processo, è stato ottenuto il vettore finale delle priorità e sono state definiti i servizi ecosistemici prioritari verso i quali indirizzare le politiche di intervento.
Keywords Venice Lagoon, Ecosystem Services, Ranking, Pairwise Comparisons
Parole chiave: Laguna di Venezia, Servizi Ecosistemici, Ordinamento, Confronti a Coppie

Terza Sessione - La valutazione multidimensionale del recupero del patrimonio edilizio

Moderatore: ***Marta Bottero****, Politecnico di Torino*

MULTI-METHODOLOGY AND URBAN RENEWAL: Strategic Choice Approach and SRF for dealing a territorial conflict

Francesca Abastante, Isabella M. Lami

The research proposes a multi-methodology approach for tackling a conflicting territorial decision problem, related to an ongoing research. There are several ways in which combinations of different methodologies, or part of it, can occur within a single intervention, each having different problems and possibilities. In particular, the multi-methodology here proposed is a combination of the first three phases of Strategic Choice Approach (SCA)- the *shaping mode;* the *designing mode* and the *comparing mode*- with a Multicriteria Decision Analysis, the Playing Cards called Simos-Roy-Figueira (SRF), applied in the third step for selecting the comparison areas.

The proposed assessment framework is here applied to the identification of possible alternative strategies for Chiomonte (Italy). It is a small town located in the Susa Valley, which is the core of a huge territorial conflict, because it has been identified as the main Italian working site for the High Speed Train (HST) line from Turin (Italy) to Lyon (France). This territorial conflict can be interpreted in several ways: as the consequence of the imbalance between concentrated costs and distributed benefits; as the resistance of the places against the flows that invade or cross them; as a demand for a different model of development. In this conflicting situation, inevitably highly complex and multi-dimensional, multimethodology could contribute to deal effectively with the full richness of the real world.

The meaning of "tree" according to a multi-criteria approach in the new urban context

Il significato di "albero" secondo un approccio multicriteriale nel nuovo contesto urbano

Sturiale L. *, Scuderi A. **, Timpanaro G. **

* University of Catania, Department of Civil Engineering and Architecture, e-mail: luisa.sturiale@unict.it
** University of Catania, Department of Agriculture, Food, and Environment, email: scuderia@unict.it

Le città occupano solo il 3% della superficie del pianeta, ma consumano il 75% delle risorse naturali. Oltre la metà della popolazione mondiale vive in città, ma entro il 2050 si prevede che questa percentuale aumenterà fino raggiungere quasi il 70%.

L'espansione delle città spesso avviene senza un'adeguata pianificazione territoriale e la conseguente pressione umana ha effetti molto dannosi sui paesaggi naturali e agricoli all'interno e intorno alle aree urbane.

Le città esistenti e future dovranno pianificare e progettare spazi verdi e aree boschive urbane per soddisfare interessi e bisogni diversi, fornire servizi eco-sistemici richiesti da una società urbana in crescita e migliorare la continuità tra spazi urbani e spazi rurali. Sono necessari modelli di crescita urbana più sostenibili, le foreste e gli spazi verdi possono contribuire a creare città più sostenibili, resilienti e inclusive e affrontare le sfide di una popolazione urbana in aumento. E' questo il messaggio che la FAO propone fra gli obiettivi connessi alla gestione del verde urbano, rinvenibile anche nell'Agenda per lo Sviluppo Sostenibile 2030, in particolare Goal 11, *Sustainable Cities and Communities*, specificamente dedicato ai sistemi urbani e il cui ambizioso obiettivo è "*Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili*".
La valutazione multicriteriale permette di orientare le scelte degli stakeholders verso strumenti di pianificazione urbana *green oriented*, in cui spazi verdi e foreste urbane permettono di affrontare le sfide delle città del futuro. Numerose ricerche hanno dimostrato, com'è noto, che le aree verdi possono assorbire inquinanti nocivi, ridurre il rumore, migliorare le temperature, mitigare gli impatti dei cambiamenti climatici, fornire una gamma di prodotti ed energie rinnovabili, proteggere le fonti d'acqua e prevenire l'erosione del suolo e le inondazioni; inoltre, possono avere un effetto positivo sulla salute e il benessere delle persone e contribuire a creare società inclusive.

La ricerca si pone l'obiettivo di valutare l'utilizzo degli alberi in un contesto urbano attraverso l'applicazione dell'analisi multicriteriale al fine di valutare gli effetti ambientali, sociali ed economici attraverso uno specifico caso studio.

La ricerca ha evidenziato alcune ricadute positive della pianificazione *green oriented,* che ha permesso di:

- implementare piani di sviluppo che promuovano spazi verdi urbani in co-gestione;
- controllare regolarmente l'effetto isola di calore;
- creare e promuovere posti di lavoro verdi;
- convertire aree degradate, aree marginali e cortili in spazi verdi;
- promuovere gli orti comunitari, l'agricoltura urbana e le foreste alimentari urbane;
- aumentare il numero di edifici verdi.

Dall'analisi del progetto sperimentale si percepisce che i vantaggi che emergono dall'analisi multicriteriale assumono un significato rilevante con ricadute sociali, economiche e ambientali, tanto da assumerlo quale modello virtuoso da ripetere in altri ambiti al fine di ridurre e mitigare l'impatto delle attività antropiche che caratterizzano le nostre città sull'ambiente e sui cambiamenti climatici.

Keywords: *green oriented urban planning; resilient cities; urban green spaces; urban forests; urban agriculture; eco-system services*.

Riqualificazione della Vucciria: l'importanza del contesto nella valutazione degli effetti

Prof. Giovanna Acampa

In questo studio si valuta, secondo un approccio realista, non tanto il raggiungimento di obiettivi prestabiliti in un programma o in un progetto promosso dalla Pubblica Amministrazione, ma l' effetto dei cambiamenti innescati da meccanismi promossi da gruppi di costituzione spontanea.

Lo studio infatti si propone di valutare gli esiti delle azioni che, a partire dalla costituzione di un comitato nato durante un evento di democrazia partecipata, tenuto a Palermo il 18 gennaio del 2017, si sono susseguite con l'intento di riqualificare il quartiere della Vucciria a Palermo.
Del mercato storico del centro di Palermo che nel 1974 il celebre pittore bagherese Renato Guttuso immortalava in un'immagine cruda e viva, oggi non vi è più traccia. Negli ultimi decenni infatti la Vucciria è andata incontro ad un graduale e lento processo di decadenza e desertificazione. Dalla movida sregolata, con interessi degli abusivi che hanno sviluppato importanti volumi d'affari, si è passati ad una zona franca e senza regole che ha portato portato ad un ulteriore stato di abbandono a causa dei troppi pericoli per i frequentatori e dei numerosi episodi di violenze.
Dall'osservazione di quanto accaduto in questo quartiere, realtà paradigmatica, fortemente degradata del centro storico di Palermo, possiamo constatare come il processo di riqualificazione sia iniziato attraverso piccoli interventi di natura sociale e culturale promossi da comitati nati spontaneamente ai quali si è affiancato un vero e proprio progetto di intervento di ristrutturazione organizzato e gestito da privati. In una prima fase i cittadini che hanno dato l'impulso iniziale appartenevano per lo più a realtà esterne al quartiere, ma tali aggregazioni sono cambiate nel tempo e, di conseguenza, anche le azioni proposte si sono plasmate via via alle necessità, seguendo una metodologia che potremmo definire "liquida" visto il continuo adattarsi delle azioni ai condizionamenti del contesto. L'Amministrazione in questo processo non ha rivestito il ruolo di attore principale, ma è stata piuttosto continuamente sollecitata dagli altri stakeholder.
La valutazione di un fenomeno del genere non può essere che *in itinere* e la si deve costruire via via attraverso la collaborazione tra i vari attori. I risultati di ogni azione sono infatti frutto di meccanismi che si sviluppano solo perché inseriti in un determinato contesto.

A MULTI-CRITERIA DECISION SUPPORT SYSTEM TO ASSESS ALTERNATIVE ENERGY SOLUTIONS FOR PROJECTS ON CULTURAL HERITAGE AT A LANDSCAPE SCALE

Francesca Torrieri*, Marialuce Stanganelli**, Marco Rossitti

*Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università degli Studi Federico II, Napoli

** Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale, Università degli Studi Federico II, Napoli

The growing awareness towards the energy issue has led to a dramatic change in structuring decisional problems related to energy supplies in urban and landscape projects, by giving greater importance, not only to environmental impacts of a project solution, but also to its effects on health and quality of life. This kind of matter is enriched in complexity, when DMs have to deal with a project on cultural heritage. This fact, indeed, leads to consider an array of values, related to the historical, cultural and aesthetical peculiarities of the intervention areas. In this perspective, the paper aims at providing an analytic framework, in order to support DMs in defining the favourable energy supply solution for a complex urban project. The framework is based on a multi-criteria evaluation, in order to take into account the whole amount of factors linked to such a kind of decisional issue. This support tool is applied to a real case study: a project of a wine museum in Pantelleria. Indeed, the project area is made up of several cultural assets "dammusi", which are unique examples of traditional architecture, placed in a stunning landscape, characterised by stone walled terraces sloping towards the sea. Furthermore, Pantelleria island is rich in natural energy sources, as sun, wind and geothermal energy, which make possible to plan a shift to sustainable energy supply models different from the current one, based on electricity generation from a diesel-powered plant. Once the decisional problem is structured, three possible energy scenarios for the project area, related to Pantelleria features, are identified: a wind-based scenery, based on micro-wind turbines; a solar-based scenery, based on the installation of photovoltaic panels; a traditional scenery, based on the current model of energy supply. The alternatives are evaluated through the Regime method, after defining 6 criteria of technical and economical nature and 3 criteria of social and environmental nature, in order to take into consideration all the relevant dimensions of such a decisional problem. The evaluation process is carried out by giving three different order of preference to the selected criteria, with the aim of understanding the best energy supply solution from different points of view. As a conclusion, the main results and the future research perspectives are displayed.

Key words: Decision support system, Energy supply, Sustainability, Multi-criteria evaluation

Un approccio integrato multidimensionale e multilivello a supporto nella pianificazione e gestione di sistemi complessi di rigenerazione urbana

Lucia Della Spina [1]

[1] Dipartimento Patrimonio Architettura Urbanistica, Università *Mediterranea* di Reggio Calabria
lucia.dellaspina@unirc.it

La ricerca propone un approccio integrato multidimensionale e multilivello, per supportare i decision makers, urbanisti e progettisti, nella pianificazione e gestione di sistemi complessi di rigenerazione urbana, finalizzati ad eliminare il declino sociale, aumentare la qualità della vita degli abitanti, sostenere la valorizzazione delle risorse culturali, proteggere il sistema ambientale e promuovere lo sviluppo economico.

In questa prospettiva, la valutazione di scenari sostenibili di trasformazione urbana rappresenta un problema decisionale complesso in cui è necessario considerare contemporaneamente diversi aspetti e dimensioni di natura conflittuale, la definizione di obiettivi condivisi per l'individuazione di una serie di possibili soluzioni e la previsione delle loro conseguenze in base a diversi scenari di sviluppo.

Partendo da una fase di strutturazione dei problemi che analizza i punti di forza e di debolezza del contesto decisionale, i bisogni e le preferenze, i decision makers sono in grado di definire obiettivi ed esplorare i risultati di possibili strategie di rigenerazione urbana, al fine di identificare la scelta più soddisfacente da attuare. A tal fine, la valutazione fornisce un supporto razionale per affrontare la complessità e verificare l'efficacia e la validità delle scelte aumentando la trasparenza e migliorando i processi di apprendimento collettivo. Inoltre, la crescente attenzione al concetto di sviluppo urbano sostenibile ha sottolineato l'importanza della valutazione per valutare le implicazioni sulla qualità ambientale, sul benessere sociale e sulla crescita economica secondo un orizzonte temporale di lungo periodo.

In definitiva, l'approccio sperimentato è stato concepito secondo un percorso incrementale in cui, tenendo conto del contesto valutativo, sono state selezionate le più opportune tecniche in grado di supportare le esigenze del processo decisionale.

In particolare, la metodologia applicata a un caso studio relativo ad alcune aree degradate di valenza strategica per la rigenerazione urbana dell'area metropolitana di Reggio Calabria punta da un lato a trovare risposte alle esigenze economiche e sociali di un territorio afflitto da uno sviluppo non regolato e dalla presenza di molte aree dismesse, sia industriali che non; e dall'altro a supportare i decision makers nella pianificazione, progettazione e gestione di sistemi urbani complessi.

L'applicazione al caso studio mostra come un approccio integrato sia potenzialmente utile non solo eventualmente per confrontare diverse scenari funzionali relativamente al singolo ambito d'intervento, ma soprattutto come sia possibile garantire e giustificare con argomentazioni razionali, trasparenti ed efficaci, l'utilizzo di risorse pubbliche scarse al fine di stabilire priorità d'intervento e soluzioni maggiormente condivise ed efficaci tra diverse alternative in competizione.

Keywords: Urban Regeneration, Scenario Analysis, Stakeholder Analysis, Multi-Criteria analysis.

Una forma particolare di partenariato pubblico-privato finalizzata alla valorizzazione per l'alienazione di un immobile pubblico

Benedetto Manganelli1, Marco Vona2, Sabina Tataranna3

1, 2, 3 School of Engineering, University of Basilicata, Viale dell'Ateneo Lucano, 85100 Potenza, Italy

1, benedetto.manganelli@unibas.it

2 marco.vona@unibas.it

3 sabina.tataranna@unibas.it

Il processo di valorizzazione del patrimonio immobiliare esistente, pubblico e privato, rappresenta un'opportunità di valenza economico-sociale per tutti i paesi dell'Unione Europea che hanno larga parte del proprio patrimonio edilizio prossimo al termine della vita utile economica.

Le recenti operazioni di recupero e rigenerazione urbana, messe in atto sul territorio europeo negli ultimi decenni, hanno costituito stimolo ad una ripresa del mercato immobiliare, coinvolto in una crisi economica generale, dimostrando la convenienza anche macroeconomica ad investire in questo tipo di attività. Spesso la mancanza di un'accurata conoscenza delle caratteristiche tecniche, giuridiche ed economiche dei beni immobiliari esistenti, come pure di adeguati strumenti normativi hanno scoraggiato gli investitori a perseguire tali operazioni.

I suddetti interventi sono il risultato di progetti di partenariato pubblico-privato: accordi contrattuali di lunga durata tra un partner pubblico e un partner privato, che vede quest'ultimo, prestare e finanziare servizi e/o opere pubbliche utilizzando il proprio capitale. Il principio alla base di tale forma cooperazione è la ripartizione, tra i due soggetti, dei rischi connessi alle diverse fasi che caratterizzano un progetto, in funzione delle loro competenze specifiche e, quindi della capacità/attitudine a gestire i medesimi.

Il presente contributo si propone di illustrare una buona pratica di valorizzazione e riuso di un complesso immobiliare di proprietà pubblica attraverso una particolare forma di partenariato pubblico privato.

Tale forma, prevista dalla norma nazionale in materia di appalti pubblici, è la cessione, a favore del partner privato, di beni immobili in cambio di opere. Essa consentirà all'ente pubblico di alienare, previo intervento di valorizzazione dell'intero complesso immobiliare, una quota parte dello stesso. La determinazione di tale quota è il risultato di un'analisi finanziaria che ha definito i parametri essenziali dell'appalto.

La gestione dell'intero processo di riqualificazione economico-funzionale del complesso immobiliare ha richiesto una preventiva pianificazione delle diverse fasi operative, delle criticità e delle incertezze ad esse connesse, al fine di guidare razionalmente la decisione e la selezione delle possibili alternative.

La fase progettuale ha utilizzato un modello BIM che ha permesso la raccolta e la gestione dinamica delle informazioni connesse all'aspetto geometrico-strutturale, al costo e al deprezzamento. Il metodo converge verso la soluzione che rappresenta il punto di equilibrio tra obiettivi di performance energetico-strutturale e valutazioni di convenienza economico-finanziaria all'interno della partnership pubblico-privato.

Keywords: valorizzazione; partnership pubblico-privato; BIM; mercato immobiliare; deprezzamento.

Quarta Sessione - Le valutazioni integrate nei processi di rigenerazione urbana

Moderatore: ***Stefano Stanghellini,*** *Università Iuav di Venezia*

Assessment framework for the social sustainability of a new cultural centre

Isabella M. Lami[1], Beatrice Mecca[2]

1 Department of Regional & Urban Studies and Planning (DIST), Politecnico di Torino, Torino (e-mail: Isabella.lami@polito.it)

2 Department of Regional & Urban Studies and Planning (DIST), Politecnico di Torino, Torino (e-mail: beatrice.mecca@polito.it)

The paper illustrates an assessment framework for evaluating the projects of a new cultural centre at Politecnico di Torino, Italy. The challenge of this intervention is that the design solution should tackle different aspects, from the functional and symbolic instances to the economic and energetic performances. Above all, the new cultural centre should address the sustainability issue in its broadest sense, integrating technical aspects related to energy solutions, transport, waste management, with those relating to the well-being of students, professors and citizens towards whom the structure is open. The definition of the general aspects of this urban planning entails a real ongoing discussion among the academic governance bodies. The aim of the paper is to present an integrate assessment, for the evaluation of the social sustainability of the urban intervention, based on the application of the Strength Weaknesses Opportunities, Threats (SWOT) analysis, the Stakeholder Analysis (SA) and the Social Return Of the Investment (SROI); applied to 16 students project of MSc in Architecture. First, a SWOT analysis were performed in order to rationalize the decision-making process and to improve the interaction with the context. Second, the SA was used to identify the actors involved in the process, with their objectives and their interactions. Third, the SROI evaluation was applied as a methodological tool for the assessment of the social impacts and of the changes. The SROI had been developed respect to the most significant stakeholders, assessing the social, economic and environmental benefits of the new urban project, and it has been illustrated in an innovative graphical way. We discuss some student academic project solutions that combines and solves all the instances, with a great deal of attention to the energetic retrofit of the new buildings and with great expectations from a social sustainability point of view.

Keywords: urban intervention; SWOT analysis; Stakeholder analysis; SROI; assessment framework.

Investments on built heritage resources and their effects on the urban economy: from externalities to Co-benefits?

Irene Rubino[1], Cristina Coscia[2],

[1,2] Dipartimento di Architettura e Design, Politecnico di Torino, Italia,
irene.rubino@polito.it,
cristina.coscia@polito.it

Interventions and investments on built heritage resources are usually done in light of their intrinsic and cultural values, but it is now commonly acknowledged that they present economic values too. These economic values may be constituted by use values, non-use values but also by the externalities stemming from them. A peculiarity of built heritage is that it is usually not excludible for what concerns at least its exterior components, and – among cultural heritage resources- it is thus particularly likely to be considered as an urban amenity contributing to the quality of life and generating effects that interest a variety of stakeholders as well as the places they are located in. A traditional sector affected by built heritage resources is tourism, and the recent spread of digitally-mediated peer-to-peer accommodation systems - such as the leading platform Airbnb- has recently expanded the type and number of actors providing accommodation and consequently gaining economic advantages from the presence of tourist flows appealed by local attractions. In this framework, this contribution firstly provides a critical review of the approaches, methods and results emerged from recent international studies that have analysed the effects of investments on built heritage resources considering the local real estate market trends as a surrogate for the enhancement of wellbeing and urban quality - paying particular attention to the spatial dimension -. Then, it proposes that the analysis of short-term rentals patterns through ESDA and LISA techniques, together with the monitoring of the local real estate and regular rentals prices, could provide a further insight on the evolving attractiveness of urban areas characterized either by the presence of built heritage resources or by a certain proximity/accessibility to them; in fact, both the scientific literature and the news have reported not only that competition between the above mentioned markets exists, but also that they may generate cascade-effects with significant socio-economic consequences. Finally, it proposes that the conservation, maintenance and mise en valeur of built heritage resources should be definitely encouraged to promote the conservation of their intrinsic values, their present enjoyment and their intergenerational existence, but that at the same time the economic effects already highlighted by the literature and by empirical studies should be taken into account in the decision-making process, as not to consider them as accidental externalities but as co-benefits generated while pursuing the goal of protecting and enhancing cultural heritage resources.
Keywords: built heritage; externalities; co-benefits; real estate, rentals and short-term rentals markets; GIS; spatial analyses

L'ANALISI MULTIATTRIBUTO NELLA VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ DEL RECUPERO DEGLI EDIFICI TRADIZIONALI IN AREE ALPINE

MULTI ATTRIBUTE ANALYSIS IN THE ASSESSMENT OF SUSTAINABILITY OF THE REFURBISHMENT OF TRADITIONAL BUILDINGS IN ALPINE AREAS

Paolo Rosato1, Raul Berto1, Carlo Antonio Stival1
1 University of Trieste, Italy
paolo.rosato@dia.units.it; rberto@units.it; cstival@units.it

Parole chiave: sostenibilità economica, architettura vernacolare, patrimonio storico, modello multiattributo, parametri di stima della sostenibilità.
Keywords: economic sustainability, vernacular architecture, cultural heritage, multi-attribute model, sustainability appraisal parameters.

La definizione di linee guida per il riuso sostenibile di edifici testimoniali deve necessariamente confrontarsi con complessi set di obiettivi e metodologie applicabili nella conservazione del patrimonio culturale. Più in dettaglio, le caratteristiche storiche, estetiche e culturali dell'architettura vernacolare rendono di difficile applicazione un approccio quantitativo di valutazione della sostenibilità dell'intervento su questi manufatti, a causa della duplice natura, pubblica e privata, delle utilità prodotte dagli stessi.
Il presente lavoro illustra un modello multiattributo per la valutazione della sostenibilità economica di interventi di riuso di edifici residenziali tradizionali situati in insediamenti alpini minori. Il modello utilizza parametri significativi ai fini della stima della sostenibilità, articolati in attributi a valutazione mista quali-quantitativa e infine aggregati in tre macro-indicatori: sostenibilità intrinseca, sostenibilità del contesto e fattibilità economico-finanziaria.
L'elaborazione di attributi e indicatori è derivata dal riconoscimento delle caratteristiche del manufatto tradizionale nei sottosistemi edilizi distributivo, strutturale, di frontiera e impiantistico.
Nella costruzione del modello sono inoltre considerati attributi capaci di valutare la qualità con cui il manufatto si relaziona al contesto culturale ed economico dell'insediamento.
Il modello è stato calibrato da un gruppo di esperti e applicato a diverse ipotesi di riuso condotte a Sauris, comunità montana nelle Alpi Carniche friulane ed isola linguistica in cui ancora oggi è utilizzato un dialetto di origine tedesca. Questo isolamento è rimasto sostanzialmente fino agli Anni '30 del XX secolo, e ciò ha portato allo sviluppo di un tipo edilizio residenziale in cui sono riconoscibili da un lato una distribuzione spaziale capace di sfruttare le forzanti climatiche del sito, dall'altro l'impiego di tecniche costruttive miste in pietra e tronchi sbozza ti in legno (blockbau) che esprimono la conoscenza tecnologica della comunità locale, basata sull'utilizzo razionale delle risorse materiche locali. Il contesto saurano, perciò, risulta adatto all'applicazione del modello multi-attributo elaborato, al fine di operare ipotesi di riuso sostenibili tecnicamente ed economicamente, capaci quindi di diversificare le attività economiche e di organizzarne il comparto ricettivo e, al contempo, di preservare i caratteri dell'architettura vernacolare saurana limitando l'invasività delle azioni di progetto.

Integrated urban planning. An empirical method of selecting indicators for the evaluation of projects in eco-systemic key

Maria Rosaria Guarini; Pierluigi Morano, Francesco Sica

Key words: Multi-Criteria Evaluation, Sustainable indicators, Investment Evaluation, Decision Support Models,

E' ormai universalmente riconosciuta l'importanza di favorire lo sviluppo sostenibile delle città tramite "actions [aim] to protect, sustainably manage, and restore natural or modified ecosystems" (IUCN, 2016). In tal senso, la realizzazione di progetti che prevedono l'inserimento di elementi naturali in contesti urbanizzati (Urban Forestry Projects) genera servizi eco-sistemici utili alla collettività e ai suoi fabbisogni.
Se, peró, da un lato cresce l'attenzione verso i benefici generati dalle infrastrutture verdi, d'altro lato raramente gli investimenti in questo campo sono considerati dagli amministratori pubblici delle azioni prioritarie per incrementare la sostenibilità del territorio. Dall'esame della letteratura emerge che la trasposizione dei meccanismi di valutazione sui servizi eco-sistemici nell'ambito politico-pianificatorio della cittá è una materia articolata (McKenzie et al., 2014; Guerry et al., 2015). Ció per la mancanza di metodi e strumenti condivisi per misurare i servizi eco-sistemici, per la difficoltá di testare gli effetti prodotti nel breve-medio termine (Scott et al., 2014) e per la complessitá di integrare la valutazione dei servizi eco-sistemici nei sistemi decisionali correnti (Ruckelshaus et al., 2015; Posner et al., 2016). Spesso, al fine di superare il divario tra conoscenza dei servizi eco-sistemici e il loro impiego in fase di pianificazione urbana, si è fatto uso di strumenti valutativi multi-criteriali per risolvere, in maniera disgiunta, alcuni quesiti valutativi su progetti ricomprendenti la forestazione urbana.
E' invece necessario operare in una logica integrata, impiegando strumenti operativi di supporto alle decisioni in grado di compiere valutazioni degli effetti multidimensionali che la presenza del verde genera nel contesto di riferimento in termini di servizi eco-sistemici.
In questo contesto, con la presente ricerca si intende mettere a punto un "Evaluation Tool-Kit", preposto a supportare i decisori politici ad affrontare congiuntamente in chiave di servizi eco-sistemici, di progettazione urbana integrata e di valutazione economica dei progetti, nella soluzione di alcuni dei problemi decisionali maggiormente ricorrenti in materia di pianificazione della città. La costruzione di tale strumento passa attraverso la strutturazione integrata di alcuni *sheets* volti a fornire indicazioni utili per la programmazione/progettazione di interventi eco-sistemici, portando in conto le caratteristiche socio-economiche del territorio. Tra essi il primo concerne gli indicatori multi-dimensionali (economico, sociale ed ambientale) da impiegare per valutare gli interventi di trasformazione insediativa ricomprendenti la forestazione. Con il presente lavoro, si propone una metodologia empirica di selezione degli indicatori da considerare in ambito decisionale in funzione delle variabili socio-economiche del contesto di riferimento. Dello strumento proposto é fatta una sperimentazione su un caso di studio reale.

Valutazione di scenari alternativi per la valorizzazione del complesso monumentale della Certosa di Pisa in Calci (PI)

Evaluation of alternative scenarios for the enhancement of the Certosa di Pisa in Calci (PI)

Massimo Rovai, Agnese Amato (Università di Pisa)

Parole chiave: riuso di edifici storici; sostenibilità; processi decisionali, analisi multicriteri**;**
Keywords: Historical Buildings Re-Use, Sustainability Decision-Making Process; Multiple Criteria Valuation

Di fronte alla costante riduzione delle risorse finanziarie pubbliche, la conservazione e valorizzazione dell'immenso patrimonio storico artistico di proprietà pubblica potrà essere assicurata solo attraverso modelli gestionali innovativi capaci di far convivere, in modo equilibrato, funzioni pubbliche con funzioni private. Soluzioni come il project-financing e le forme di parternariato pubblico – privato sono modelli interessanti che necessitano, comunque, di un'attenta valutazione affinché si raggiunga il giusto equilibrio tra il mantenimento dei valori storico-culturali e identitari e un'adeguata redditività dei capitali investiti tale da consentire la conservazione del bene.
Prendendo spunto da queste considerazioni, il presente contributo riporta i primi risultati di una ricerca in progress sul complesso monumentale della Certosa di Pisa in Calci (PI) che, attualmente, è sede di due musei gestiti da due soggetti diversi (Università di Pisa e del Polo Museale della Toscana) ma che, al tempo stesso, presenta parti consistenti dell'edificio che versano in gravi condizioni di degrado che necessitano di urgenti interventi di restauro e riqualificazione.
In particolare, nell'ambito di una profonda riorganizzazione delle modalità gestionali della struttura, questo studio si è posto l'obiettivo di individuare nuove funzioni da affiancare alle attività museali che potessero garantire un flusso di risorse finanziare idonee ad assicurare la copertura dei futuri costi di gestione e manutenzione dell'intero complesso museale.
Le decisioni sulla riutilizzazione di edifici di elevato valore storico e culturale rappresentano sempre un problema soprattutto quando le preoccupazioni dei decisori pubblici non sono convergenti. Pertanto, è necessario valutare tutti i pro e i contro di ipotesi alternative che, pur avendo finalità di reddito, siano in grado di garantire l 'autenticità della struttura e del contesto storico. A tal fine, è stato utilizzato un modello di valutazioni multi-attributo che ha combinato l'analisi costi / benefici con altri indicatori di natura qualitativa individuati attraverso un confronto con i principali soggetti gestiscono le varie parti del complesso museale al fine di individuare la soluzione di maggior equilibrio tra la sostenibilità economica, il mantenimento dei valori storico-culturali e identitari della struttura e l'impatto socio-economico sul contesto territoriale locale.

Sessione poster

Un modello GWR per la stima del valore delle esternalità positive generate dalle aree verdi urbane: il caso della città di Torino

A GWR model to estimate the value of externalities produced by green urban areas: the case of Torino

Marta Bottero, Paolo Bragolusi, Marina Bravi, Chiara D'Alpaos, Federico Dell'Anna

Le aree verdi urbane giocano un ruolo fondamentale per la sostenibilità e la qualità della vita nelle città, esercitando molteplici funzioni ecosistemiche, legate ad esempio alla mitigazione dell'inquinamento urbano, alla regolazione del microclima locale, e funzioni di carattere estetico e ricreativo, di inclusione sociale e di creazione di identità urbana. Nonostante la grande importanza rivestita dalle aree verdi all'interno dei sistemi urbani, i benefici ad esse connessi risultano attualmente ancora scarsamente considerati nell'ambito delle attività di pianificazione a livello locale.
In tale contesto, un valido approccio alla loro valorizzazione è fornito dalla teoria dei servizi ecosistemici, che propone metodologie per l'analisi e la valutazione dei benefici e dei servizi forniti dagli ecosistemi naturali alla società e che si configurano come esternalità positive
Il presente contributo propone un frame work metodologico per la stima monetaria delle esternalità positive generate dalla presenza delle aree urbane verdi, che fonda sulla approcci valutativi dei servizi ecosistemici di carattere culturale, e più in particolare di quelli legati a esperienze di carattere estetico e ricreativo, Nello specifico, nel presente contributo viene proposto un modello econometrico per la stima del valore economico delle aree verdi urbane, che fonda sul metodo dei prezzi edonici spazializzato.
Il Metodo dei Prezzi Edonici (MPE) fonda sull'ipotesi che i beni immobiliari non siano beni omogenei e che il loro valore di mercato dipenda da un insieme di attributi di carattere localizzativo, strutturale, temporale, geografico e ambientale, di cui è possibile stimare il prezzo marginale implicito, ovvero il contributo di ogni caratteristica alla formazione del valore. I modelli edonici spaziali e, in particolare, la Geographically Weighted Regression (GWR) rappresentano una estensione del MPE che, attraverso l'utilizzo sistemi informativi geografici (GIS), consente l'identificazione e la valutazione degli effetti spaziali, analizzando la dipendenza e l'eterogeneità spaziale dei risultati della regressione edonica e di risolvere il problema dell'autocorrelazione spaziale che porta alla violazione degli assunti dei modelli di regressione standard (indipendenza dell'errore e indipendenza tra le osservazioni). A partire da un campione 15.000 immobili a destinazione residenziale oggetto di compravendita, il presente contributo sviluppa e implementa un modello GWR di stima del valore del sistema di aree verdi urbane della città di Torino e, in particolare, focalizza l'analisi sugli effetti di interazione derivanti dalla presenza di più aree urbane nelle vicinanze. I risultati dell'analisi evidenziano come il mercato apprezzi in maniera significativa il valore dei benefici di carattere estetico e ricreativo derivanti dalla presenza dalle aree urbane verdi e come questi varino in funzione della tipologia di area verde considerata.
Parole chiave: Geographically Weighted Regression, Aree Urbane Verdi, Esternalità, Valori Immobiliari.

Keywords: Geographically Weighted Regression, Green Urban Areas, Externalities, Real Estate Market Values

Multi-criteria decision analisys a supporto delle Scelte strategiche di pianificazione territoriale in Ambiti "complessi": il recupero di portus-ostia antica

(multi-criteria decision analisys supporting strategic territorial planning In "complex" areas: the regeneration of portus-ancient Ostia)

Orazio Campo1, Fabrizio Battisti2

1, 2 Dipartimento di Architettura e Progetto, Sapienza Università di Roma, Italia,
orazio.campo@uniroma1.it; fabrizio.battisti@uniroma1.it

La questione relativa alle modalità e agli strumenti da attivare per la trasformazione di siti "complessi", sottoposti a tutela paesaggistica e/o archeologica e/o ambientale, costituisce uno dei temi fondamentali su cui oggi si devono misurare programmi di ricerca scientifica e capacità realizzative delle amministrazioni.
In questo quadro si ritiene che l'utilizzo di tecniche di valutazione possa apportare un valido contributo nei processi decisionali relativi ai grandi interventi di recupero trasformazione, valorizzazione e sviluppo del territorio, per comprenderne gli effetti di natura monetaria e non.
Per dare efficacia ed efficienza al processo decisionale è, conseguentemente, opportuno individuare le metodologie e gli strumenti di valutazione idonei in relazione alle situazioni specifiche oggetto di valutazione.
L'attivazione di processi di valutazione diviene in particolar modo sostanziale nella fase studio della prefattibilità e fattibilità di un'iniziativa complessa in quanto fornisce informazioni elaborate ma sintetiche propedeutiche all'assunzione di decisioni consapevoli in merito alla realizzabilità dell'iniziativa stessa.
Tra le diverse tipologie di valutazione, quelle più idonee a mettere a fuoco gli aspetti salienti dai quali dipende la fattibilità dei processi di trasformazione territoriale, caratterizzati da complessità, risultano essere le analisi multi-criteriali che permettono di compiere valutazioni secondo diversi e anche eterogenei aspetti, nonché secondo differenti e anche conflittuali punti di vista dei soggetti coinvolti in questi processi. Esse soddisfano pertanto le istanze richieste alle tipologie di valutazione dei processi che intervengono nella trasformazione complessa del territorio.
Il presente contributo è finalizzato a individuare obiettivi, criteri e indicatori affinché sia delineato un percorso metodologico propedeutico alla valutazione della fattibilità del complesso meta-progetto – complessità dovuta alla elevata sensibilità archeologica dell'ambito in cui si inserisce – denominato "Il Nuovo per l'Antico: un Disegno per il sistema di accesso all'Area Archeologica di Portus-Ostia Antica"; in primo luogo saranno individuati gli obiettivi, di carattere generale connessi a un tale intervento; successivamente, in relazione agli obiettivi individuati, saranno definiti criteri, sotto-criteri, e indicatori specifici grazie ai quali sia possibile valutare, nello specifico, le caratteristiche di fattibilità dell'iniziativa. Tale fase è propedeutica all'implementazione di una valutazione multicriteriale da cui desumere risultati sintetici sulla base dei quali elaborare un giudizio di fattibilità sull'iniziativa Portus-Ostia, tenendo conto degli impatti finanziari, ambientali, socioeconomici ed in generale di tutti i co-benefit che l'iniziativa produce.

Parole chiave multi-criteria decision analisys, ambiente, sviluppo territoriale, siti archeologici
Keywords (multi-criteria decision analisys, environment, territorial development, archaeological sites)

La valutazione del tempo nella pianificazione della rete di trasporto urbano: il caso di Catania

Giovanna Acampa, Dario Ticali, Claudia Parisi

La pianificazione del trasporto pubblico è un tema centrale per migliorare la qualità di vita nelle aree urbane, infatti il congestionamento del traffico causa stress emotivo all'uomo, riducendo il suo stato di benessere psico-fisico. Indipendentemente dall'orario di partenza, dal percorso scelto e dalle modalità di trasporto, il tempo di viaggio rappresenta l'incertezza temporale vissuta dai viaggiatori nel loro spostamento tra due nodi di una rete. Il valore del tempo di viaggio è il costo del tempo impiegato per il trasporto e la relativa quantizzazione diventa una procedura fondamentale per valutare il maggiore beneficio atteso dai progetti di miglioramento delle infrastrutture viarie. Allo stesso modo costituisce fattore fondamentale per confrontare ed eventualmente integrare diverse soluzioni di trasporto pubblico e quindi influenza significativamente le decisioni in campo di pianificazione urbanistica. L'integrazione tra le scelte in ambito territoriale-ambientale e dei trasporti è condizione necessaria per raggiungere livelli di pianificazione sostenibile e per cogliere le opportunità derivanti dallo sviluppo di un efficiente sistema di connessione urbana. Nell'ambito di un progetto di una infrastruttura di trasporto si generano quindi una serie di impatti intangibili di rilevante importanza nella formulazione dell'analisi di convenienza per la collettività. Il contributo propone un'analisi per il calcolo del risparmio del tempo di viaggio nel Comune di Catania, territorio fortemente antropizzato, ricco di addensamenti urbani e che per anni ha registrato un forte ritardo nel processo di risanamento della mobilità. Si ipotizza quindi una riorganizzazione dell'assetto del sistema del trasporto pubblico attualmente costituito da trasporto su ferro (metropolitana) e trasporto gommato.

ENG: How to address public open spaces towards the achievement of environmental co-benefits by integrating MCA and GIS

ITA: Affrontare lo spazio pubblico aperto per raggiungere co-benefit ambientali tramite l'integrazione dell'AMC e GIS

Marta Dell'Ovo[1], Elena Mussinelli[1], Davide Cerati[1], Alessandra Oppio[2]

[1]Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito, Politecnico di Milano, Italy

[2]Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, Politecnico di Milano, Italy

Le recenti politiche nazionali e internazionali attribuiscono alle città un ruolo strategico al fine di promuovere processi di rigenerazione urbana, con particolare attenzione alle aree periferiche e di margine, caratterizzate da bassa qualità ambientale, scarsa fruibilità dello spazio pubblico e inadeguata dotazione di servizi. In questi contesti di elevata fragilità lo spazio pubblico assume un ruolo fondamentale quale componente essenziale sia fisica che simbolica della vita e dell'identità delle comunità locali.

In questo contesto, il presente contributo propone l'integrazione di diversi apporti disciplinari, in grado di fornire un supporto alle diverse fasi che caratterizzano il processo progettuale. Oggetto di analisi è un quartiere localizzato nel quadrante sud-est di Milano, per il quale sono state rilevate molteplici criticità dal punto di vista della qualità ambientale e della fruibilità degli spazi aperti.

Lo studio prevede l'applicazione dell'Analisi Multicriteria (AMC) al fine di individuare i criteri più idonei per identificare in modo sintetico le criticità e per definire di conseguenza un set di strategie rigenerative. Il modello proposto integra inoltre le potenzialità dei sistemi GIS, sia per identificare e visualizzare le aree più fragili, sia per verificare ex-post l'efficacia delle scelte progettuali.

La metodologia proposta non sostituisce i sistemi di analisi e valutazione ambientale a carattere analitico e quantitativo già in uso, ma si offre come strumento efficace di supporto ai processi decisionali di carattere programmatorio e progettuale, consentendo di operare attraverso un approccio quali-quantitativo multidimensionale in grado di considerare in modo integrato e bilanciato i co-benefit di tipo ambientale ed economico generati da interventi di riqualificazione degli spazi aperti in aree periferiche, rendendo esplicite le possibili relazioni sinergiche tra i diversi aspetti considerati.

Parole chiave: Rigenerazione urbana, Analisi Multicriteria (AMC), GIS, co-benefit ambientali, spazio pubblico aperto

Keywords: Urban regeneration, Multicriteria Analysis (MCA), GIS, environmental co-benefits, public open space

ENG: Trade-off among direct and indirect benefit. How to combine cultural values and economic aspects.
ITA: Trade-off tra benefici diretti e indiretti. Combinare valori culturali con aspetti economici.

Leopoldo Sdino[1], Rossella Moioli[1], Marta Dell'Ovo[1], Stefano Della Torre[1]

[1] Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito, Politecnico di Milano, Italy

The evaluation of public assets belonging to the built cultural heritage can be considered a challenge given the multiple values engaged. Moreover, when an intervention of restoration, or better to say conservation, has to be faced, conflicting interests can be generated and the public bodies plays a strategic role in defining a trade-off among dimensions involved.
The present contribution aims at presenting a case study concerning the evaluation of an intervention of restoration on a public building part of the project "Distretto Culturale Evoluto Monza e Brianza". Particularly, given the high cost of the intervention compared to the agreed sum, the analysis attempted to explore, in addition to the market value, the direct benefits and co-benefits generated by the work, in order to assess whether they are able to balance the expenses and therefore whether the new values generated (social, cultural and functional) find a trade-off with the economic aspects. In fact, the costs incurred and the timing were higher than expected, due to critical issues detected during the execution of the work, it has been observed in fact, a total delay of one year and a subsequent increase of the budget.
In order to meet the stated objective, in the preliminary phase of the research it has been estimated the current most probable market value of the property, considering its uses, and compared with the value before the intervention. Subsequently, in order to investigate more deeply the value of the property and to analyse the restoration work carried out, considering not only the economic data but also aspects belonging to different dimensions, a Multicriteria Analysis (MCA) has been developed. Specifically, a decision framework has been defined, aimed at achieving the sustainability and feasibility of the project and then different scenarios evaluated considering the set of criteria identified.
The contribution is a first attempt to answer to the issue of how and in which measure direct and indirect benefits are able to find a trade-off with economic aspects, taking into account the impacts that quality, competences and awareness of the long term process have on the economic sustainability.

Keywords: Cultural Heritage, market value, direct and direct benefits, Multicriteria Analysis (MCA), trade-off

Parole chiave: Patrimonio culturale, valore di mercato, benefici diretti e indiretti, Analisi Multicriteria (AMC), trade-off

Co-Benefit Taxonomy and Integrated Valuation. Research and Implementation of Strategy from Green Buldings to Post Carbon City.

Tassonomia e valutazione integrata Co-Benefici. Ricerca e applicazione di una strategia di mitigazione del cambiamento climatico: dai Green Buildings alla Post Carbon City.

KEY WORDS: Climate Change Mitigation; Green Building; Post Carbon Cities; Green Circular Economy; Co-benefit Integrated Valuation

Come intuito e sperimentato nel Green Cities Programme di quaranta delle più grandi, inquinate e, talvolta, insalubri e pericolose metropoli e megalopoli mondiali (tra le altre: Istanbul, São Paulo, Mumbai, Johannesburg, Shanghai, Mexico New City, London) la società civile e i singoli cittadini migliorano significativamente e strutturalmente l'efficacia del loro comportamento ecologico e green se sono forniti di una comprensibile informazione e spiegazione sui CO - BENEFITS come nuova invisible hand: "unobservable positive force that helps ecological private and public objectives to coincide.". Ovvero su impatti, effetti e spill over che derivano e promanano da azioni principali non solo di politiche, programmi e progetti pubblici o misti pubblico-privato ma finanche da comportamenti e azioni assunti e svolti nella vita privata dalla collettività, dagli attori, dagli individui e dall'economia reale per mitigare il cambiamento climatico e le negative conseguenze quali il riscaldamento globale.
Il contributo propone una prima Co – Benefits Taxonomy definita nell'ambito della ricerca di Valutazione con effetti e impatti diretti e indiretti di breve e medio periodo, e successivamente valorizzata e sperimentata in una applicazione nel mondo reale in un effettivo programma di un Green o Post Carbon District, o Quartiere Verde, la cui realizzazione (o implementazione) è basato anche su generalizzazione e ampliamento a scala urbana di Quartiere Verde della strategia condominiale o finache indipendente e individuale del Green Building.
Di tale strategia, in una social experimentation sul campo, si comunicano, esplicano e illustrano i sorprendenti CO BENEFICI immediatamente o invece solo indirettamente misurabili, che avvantaggiano, in una sorprendente teleologica convergenza, sia l'attore individuale che realizza il puntuale Green Building, sia la Comunità e la Terra. Per quest'ultima si può misurare concretamente la mitigazione degli indicatori di inquinamento, vulnerabilità e pericolosità del futuro.
Il contributo fornisce l'esplicazione della teoria tassonomica e della sperimentazione in un Caso Studio di Green Building del mondo reale e la simulazione della generalizzazione a scala di Quartiere Verde.

Un futuro per gli impianti sportivi dismessi: scenari di valutazione economica in un caso studio a Torino

A future for decommissioned sports facilities: scenarios of economic assessment in a case study in Turin

Matteo Trane, Federica Pozzaglio

Borsista per attività di ricerca presso il Dipartimento di Architettura e Design, Politecnico di Torino, Italia

Studio Pozzaglio, Alba (CN), Italia

Keywords: Impianti sportivi, riqualificazione, addizione, progetto urbano, manutenzione
Sports facilities, requalification, addiction, urban design, maintenance

In un contesto quale quello della città di Torino, dove nel quinquennio 2011-2015, secondo i dati forniti dall'Assessorato allo sport del Comune, la spesa media complessiva relativa ai costi di manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti sportivi ammontava a poco più di 800 mila euro (pari circa allo 0.20% del valore delle opere da manutenere) e in cui, parallelamente, da oltre un decennio si è deciso di puntare sullo sport e sul turismo come nuovi canali per il rilancio dell'area urbana, quale futuro attende gli impianti sportivi dismessi? È possibile realizzare un modello, applicabile in aree anche profondamente diverse tra loro, che consenta di prevedere il recupero delle strutture mediante addizioni in termini di volumi, funzioni, attività? Quale dev'essere il ruolo del pubblico nella gestione o eventuale cessione di questi impianti?
Attraverso un caso studio specifico nel Torinese (quello del Motovelodromo "Fausto Coppi"), per il quale è stato elaborato un progetto di riqualificazione urbana mediante delle addizioni volumetriche - contenenti delle funzioni altre rispetto a quelle esistenti prima della dismissione dell'impianto - viene stimato quanto le attività commerciali, sportive e ricreative possano incidere sulla redditività di un eventuale investimento privato, finalizzato al recupero dell'area.

Sistema Spaziale Collaborativo di Supporto alla Decisione per una Pianificazione Adattiva al Cambiamento Climatico: l'approccio CASE

Collaborative Spatial Decision Support System for Climate Change Adaptive Planning: the CASE approach

Maria Cerreta, Stefano Cuntò, Mattia Leone, Giuliano Poli

Dipartimento di Architettura (DiARC), Università degli Studi di Napoli Federico II
maria.cerreta@unina.it; stesne.ark@gmail.com; mattia.leone@unina.it; giuliano.poli@unina.it

La stima dei benefici di piani e programmi per la riqualificazione urbana si sta progressivamente evolvendo sulla base della nuova e più ampia accezione del concetto di sostenibilità, inclusivo di differenti dimensioni del benessere umano. Nel presente contributo, i co-benefits, o benefici ausiliari, vengono intesi, in coerenza con la definizione fornita dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), come gli effetti congiunturali positivi che derivano dall'adozione di strategie, piani o programmi che hanno come obiettivo primario la riqualificazione dei tessuti urbani. Sulla base di questa definizione, il problema decisionale è stato strutturato tenendo conto degli impatti potenziali positivi che l'adozione di specifici interventi tecnologici localizzati determina sulle soglie di vulnerabilità/resilienza urbana.
Il contributo propone la sperimentazione di una metodologia di valutazione per la stima del grado di vulnerabilità, degli elementi di potenzialità e criticità urbana, e dei co-benefit derivanti dall'attuazione di strategie di mitigazione dei cambiamenti climatici per il quartiere di Ponticelli a Napoli, attraverso la costruzione di indicatori e indici spaziali non-monetari qualitativi e quantitativi.
L'approccio proposto si avvale di Sistemi Spaziali di Supporto alla Decisione Collaborativi (CSDSS), intesi quali strumenti metodologico-operativi particolarmente utili per la valutazione dei co-benefit legati ad interventi tecnologici per la rigenerazione urbana, specialmente se adoperati per gestire problemi decisionali non strutturati in contesti socio-spaziali ad alta complessità.
Mettendo in relazione i criteri climatico-ambientali con le componenti socio-economiche del contesto urbano indagato, è stata strutturata la piattaforma di valutazione spaziale "CASE", nell'intento di:
 elaborare, rendere omogenei ed aggregare indicatori spaziali hard (oggettivi) e soft (soggettivi) mediante l'impiego di procedure multi-criterio ibride (H-MCDA);
 costruire scenari di trasformazione sulla base delle preferenze dei diversi attori coinvolti nelle fasi del processo decisionale, grazie alle componenti collaborative e multi-gruppo parzialmente integrate al software open source Q-GIS;
 individuare gli impatti che derivano dall'attuazione di diverse strategie di mitigazione attraverso la determinazione ed il controllo delle soglie di sicurezza di un intervento;
 utilizzare gli output delle differenti fasi del processo metodologico valutativo come base per il confronto nel dibattito pubblico, considerando che la visualizzazione dei co-benefit di una strategia in termini spaziali migliora il grado di consapevolezza delle decisioni, nonché la previsione, anche se qualitativa, del costo-opportunità della realizzazione degli interventi.
La piattaforma CASE rappresenta un'opportunità da testare anche in contesti differenti, superando le criticità degli standard procedurali e verificando le potenzialità di un approccio site-specific.
Keywords: Co-Benefits, H-MCDA, SDSS, vulnerabilità, resilienza, sostenibilità / Co-Benefits, H-MCDA, SDSS, vulnerability, resilience, sustainability.