

Gli indicatori ambientali nella valutazione della qualità della città e del territorio

Marco Valle

Introduzione

La realtà attuale appare sempre più caratterizzata non solo dalla molteplicità dei valori in gioco, ma anche dalla fitta rete di interdipendenze tra gli stessi e dalla velocità con la quale i rapporti si modificano.

Questa considerazione evidenzia la difficoltà intrinseca connotata alla professione del valutatore che si trova a cercare una sintesi di una realtà complessa attraverso dati quantificati. Ciò è vero tanto più per le valutazioni che hanno come oggetto l'ambiente.

La questione ambientale è sicuramente una questione rilevante che si interfaccia con tutte le altre discipline (dalla politica all'economia, alle nuove tecnologie) e che deve trovare degli strumenti che rendano possibile il confronto.

L'ambiente è di per sé riconosciuto come uno dei principali fattori che determinano lo sviluppo di una data regione. Le componenti naturali (acqua, aria, suolo, agenti fisici) sono gli elementi fondamentali per la vita degli ecosistemi e degli esseri umani, ma non hanno durata illimitata e non possono essere sfruttate indefinitamente senza esaurirsi o degradarsi; è necessario, quindi, conoscerne lo stato e valutarne i rischi e le possibilità di valorizzazione.

In passato, gli obiettivi di tutela dell'ambiente e quelli di sviluppo economico sono stati sovente considerati in contrasto tra loro. L'economia, agendo in una logica di sviluppo quantitativo, era diventata scienza dell'efficacia, punto di riferimento basilare e spesso unico delle valutazioni. I risultati conseguiti negli anni con una distribuzione fortemente ineguale della ricchezza e con un evidente degrado dell'ambiente, hanno portato ad una revisione critica dei rapporti tra ambiente e sviluppo economico. Il concetto di sviluppo sostenibile, ormai largamente diffuso, presuppone la capacità di superare concezioni settoriali nell'attività di valutazione in favore di approcci più generali. La pianificazione non dipenderà più dalla sola razionalità economica, ma la comprenderà in una prospettiva multidisciplinare.

Lo stesso mercato immobiliare verrà condizionato da nuove variabili legate alla qualità dell'ambiente urbano. È chiaro come questo nuovo modo di operare, certamente affascinante, debba tener conto di un gran numero di parametri che spesso sono supportati da informazioni limitate e analisi qualitative piuttosto che quantitative.

Gli indicatori di sostenibilità

Quello degli indicatori è un problema che interessa vari campi della conoscenza; sicuramente è uno dei temi in pieno sviluppo in campo valutativo. Per indicatore ambientale si intende una misura in grado di riflettere sinteticamente informazioni, temporalmente e spazialmente definite, relative allo stato o alla dinamica delle condizioni ambientali. La funzione principale di un indicatore è, quindi, fornire informazioni mirate. Esistono a tutt'oggi diverse obiezioni sull'uso degli indicatori nella procedure valutative.

Un primo problema sorge rilevando l'impossibilità di trovare una definizione comune fra economisti, ambientalisti e politici sul significato dei concetti di sostenibilità, benessere e qualità della vita. Le valutazioni collegate sono quindi soggettive, legate per lo più alla cultura e al tipo di formazione. Eppure è attraverso misure quantitative (indicatori) che si tenta di rappresentare tale complesso universo di valori. Questo primo problema pone la questione della soggettività.

Per quanto riguarda la soggettività degli indicatori occorre dire che la definizione di indicatori è una materia tecnica, mentre l'uso che si fa degli stessi presuppone delle scelte soggettive di tipo politico. Gli indicatori devono essere strutturati in modo da tutelare la trasparenza (utilizzo di strumenti adatti, esplicitazione di obiettivi, priorità e modalità realizzative) e la partecipazione all'intero processo decisionale (costruiti nel rispetto delle direttive della Commissione Europea DG XI, devono essere concordati con le autorità preposte alle politiche di sviluppo e con le autorità competenti in materia ambientale). Come tutela contro la soggettività è importante utilizzare indicatori che abbiano il requisito dell'attendibilità, cioè che siano composti da dati di base e da elaborazioni certificabili.

La seconda obiezione parte dalla definizione di indicatore come espressione di una o più caratteristiche che possono essere empiricamente osservate o calcolate. È quindi un'informazione che

afferisce significato a un attributo intrinseco o a un insieme di attributi che appartengono al fenomeno in questione. Gli indicatori, che hanno come scopo la descrizione di fenomeni, inevitabilmente selezionano e frazionano gli stessi perdendo così di efficacia. Questa seconda obiezione mette in dubbio la rappresentatività dello strumento.

La rappresentatività di un indicatore è tutelata se ne viene considerata: la pertinenza cioè il collegamento con il fenomeno da valutare, la specificità cioè l'assenza di collegamenti significativi con altri fenomeni, la validità scientifica sia dei dati di base che delle elaborazioni e la precisione che è la capacità di misurare fedelmente le modificazioni e il livello qualitativo del fenomeno.

Una terza obiezione riguarda l'applicabilità degli indicatori che rappresentano la realtà attraverso misurazioni per lo più numeriche; questa modalità è costosa in termini di tempo e denaro, tanto più se si considera che la descrizione mediante numeri è solo uno dei tanti modi per cogliere la realtà; si possono utilizzare descrizioni, grafici, arti figurative.

Per quanto riguarda l'applicabilità degli indicatori ambientali, non si può negare che proprio la disponibilità di dati di base, tenendo conto dei tempi e dei costi, sia una variabile importante nella realizzazione di un indicatore, ma la scelta di utilizzare dati quantitativi deve appoggiarsi almeno su due caratteristiche: la comprensibilità per il decisore (devono essere semplici e di agevole interpretazione) e l'integrabilità, cioè la possibilità di procedere ad un aggiornamento periodico per tutta la durata del programma.

Le tre obiezioni presentate non ridimensionano, quindi, l'importanza dell'utilizzo di indicatori ambientali, ma aiutano a definirne le caratteristiche ed i possibili sviluppi.

Indici e sistemi di indicatori

Sicuramente uno sviluppo a breve termine delle ricerche sugli indicatori ambientali è la ricerca di aggregazione tramite l'utilizzo di sistemi di indicatori e di indici ambientali.

Un sistema di indicatori è costituito da un insieme di indicatori correlati dal punto di vista logico e funzionale, in grado di descrivere e informare su più fenomeni coordinati fra di loro o che si vogliono interpretare in modo coordinato, mentre un indice sintetico è basato

sulla combinazione delle informazioni relative a molteplici indicatori ed esprime un valore capace di rappresentare il fenomeno studiato. Il valore aggiunto dato dall'operare secondo una visione integrata aggregando più indicatori è quello di lavorare con uno strumento flessibile e adattabile alle diverse situazioni.

Il sistema di indicatori ambientali più utilizzato per la valutazione della qualità ambientale di un territorio, è il modello DPSIR proposto dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico⁴⁵. Questo modello concepito all'inizio degli anni '90 fa riferimento al sistema di indicatori "Determinanti - Pressione - Stato - Impatti - Risposta". L'idea da cui parte è che le forze trainanti dell'economia (determinanti) generino una pressione sul territorio in termini di consumo di risorse e di inquinamento. Questa pressione, se eccede la capacità di carico del territorio sul quale insiste, è da considerarsi non sostenibile e come effetti diretti ha il degrado dello stato dell'ambiente interessato. Gli impatti, che sono correlati con lo stato del territorio, riguardano gli effetti ultimi delle pressioni sull'ambiente; sono quindi inerenti al peggioramento della salute umana, alla diminuzione della biodiversità, al degrado paesaggistico. A questi impatti si contrappongono le risposte date dalla società e dalle istituzioni che amministrano il territorio che chiudono il ciclo in quanto possono intervenire sulle categorie precedenti. Le relazioni che intercorrono tra queste componenti sono rappresentate nella figura 1.

Sul modello DPSIR si appoggia un sistema di indicatori con l'obiettivo di quantificare le varie componenti in modo da rendere esplicite cause / effetti del degrado ambientale. Nel quadro di questa metodologia, Eurostat, istituto creato da una Commissione UE e dall'Istituto Statistico della Comunità Economica Europea, attualmente si concentra sulle categorie Pressioni, Stato, Risposte⁴⁶ che, utilizzando il caso esemplificativo del fenomeno dell'inquinamento atmosferico causato da stabilimenti industriali, possono essere definiti:

⁴⁵ Non esiste solo questo approccio per quanto riguarda i sistemi di indicatori; questi possono essere ricondotti a due categorie profondamente diverse come impostazione concettuale e metodologica: gli indicatori monetari utilizzati ad esempio dalla Banca Mondiale che redige report con indicatori basati sul risparmio reale (Genuine Saving) e gli indicatori non-monetari trattati dal World Resources Institute (WRI) e dal Worldwatch Institute (WWI) che redigono report utilizzati come fonti di indicatori sostenibili a livello globale.

⁴⁶ Organizzazioni internazionali che si occupano di questo problema e i relativi siti internet sono riportati in bibliografia.

indicatori di pressione quando descrivono le variabili che direttamente causano i problemi ambientali (ad esempio: emissioni CO₂, densità delle industrie che devono sottostare alla L 203/85);

indicatori di stato se mostrano la condizione attuale dell'ambiente (ad esempio: Indice Biotico Lichenico, quantità di polveri presente nell'aria);

indicatori di risposta quando mostrano gli sforzi del sistema sociale per risolvere i problemi (ad esempio: la diffusione delle certificazioni ambientali EMAS e ISO 14000).

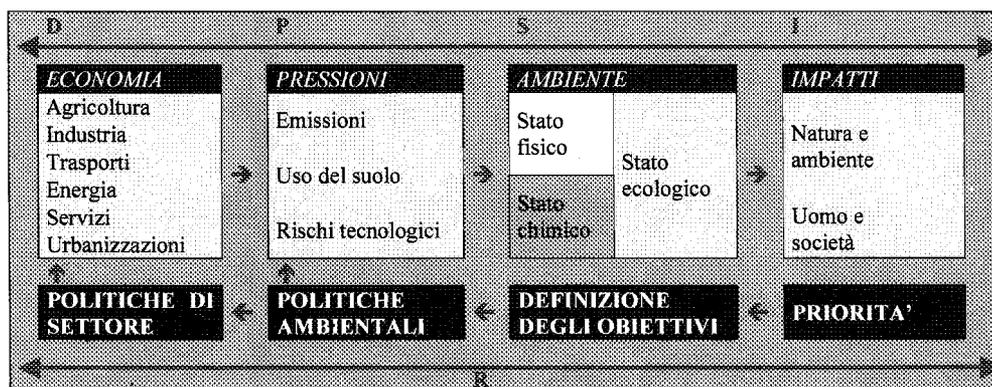


Figura 1. Il modello DPSIR: rappresentazione funzionale

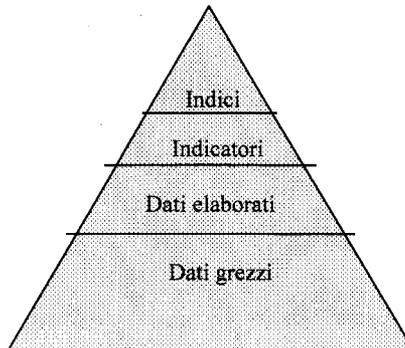
Un'altra modalità aggregativa è la creazione di indici: un indice è un valore sintetico basato sulla combinazione delle informazioni relative a molteplici indicatori. Quale sia il rapporto tra dati grezzi ed indici è mostrato nella figura 2

La piramide dell'informazione fa riflettere su come un indice non rappresenti direttamente la realtà, bensì un suo modello empirico, secondo uno schema teorico – concettuale di rappresentazione della realtà stessa; esso infatti costituisce il legame tra i dati grezzi e gli enunciati teorici. Affinché il valore espresso sia rappresentativo del fenomeno studiato bisogna ricorrere ad una procedura scientifica per

la costruzione di un indice, procedura che può essere schematizzata nei seguenti passi:

1. Definizione degli obiettivi che si intende raggiungere;
2. Definizione delle alternative e degli scenari futuri;
3. Definizione degli indicatori parziali utili sui quali basare l'aggregazione;
4. Definizione della procedura matematica operativa per la combinazione dei dati;
5. Definizione delle modalità di rappresentazione per la trasmissione dei risultati.

Figura 2. Piramide dell'informazione



Gli indicatori di sostenibilità nella valutazione della qualità territoriale

Un campo applicativo nel quale si sta consolidando l'utilizzo di indicatori di sostenibilità è sicuramente la pianificazione territoriale, compreso il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. Questo è uno strumento di programmazione e pianificazione territoriale generale che costituisce un anello di congiunzione tra le linee generali di assetto del territorio regionale e le indicazioni più dettagliate sull'assetto urbano stabilite nei piani di livello comunale. Si può dire che il PTCP sia un piano ad ampio spettro di contenuti. Le più recenti

evoluzioni normative⁴⁷, sia a livello nazionale che regionale, indicano il PTCP come il quadro di riferimento entro cui stabilire le direttive strategiche per il coordinamento del territorio su tutti i temi di carattere sovracomunale: dall'uso del suolo, alle infrastrutture, ai trasporti, al paesaggio e all'ambiente. Nel PTCP in definitiva convergono le problematiche di area vasta, con soluzioni a medio e lungo termine, in campo economico, sociale e ambientale.

I termini secondo cui la questione ambientale nei piani si è evoluta hanno portato molti urbanisti e pianificatori a considerare la dimensione territoriale del PTCP come la più indicata per realizzare una pianificazione conciliabile con i principi della sostenibilità. Secondo questa accezione, il PTCP diventa la sede in cui ricomporre le molteplici funzioni a forte valenza ambientale assegnate alle Province dalla L 142/90: la disciplina dell'uso delle risorse rispetto ai principali fattori dello sviluppo socio-economico, le funzioni amministrative nei settori della difesa del suolo, della tutela e della valorizzazione dell'ambiente, della prevenzione delle calamità, della protezione della flora e della fauna, della caccia e della pesca, dell'organizzazione dello smaltimento dei rifiuti, del rilevamento, disciplina e controllo degli scarichi delle acque, delle emissioni atmosferiche e sonore.

Gli indicatori interessano varie fasi del processo di formazione e monitoraggio del piano (figura 3), in particolare vengono utilizzati nella definizione dello stato di fatto (modello DPSIR), all'interno delle Norme Tecniche d'Attuazione (criteri di compatibilità ambientale) e nel monitoraggio del piano (indicatori e indici di sostenibilità).

Gli indicatori ambientali in relazione al mercato immobiliare

È evidente come si stia passando da indicatori per lo più economici capaci di valutare la quantità delle risorse impiegate in un processo produttivo, ad indicatori che mirano a dare un giudizio di sintesi sulla qualità dell'ambiente naturale e costruito.

⁴⁷ Il primo riferimento ai Piani Territoriali di Coordinamento in Italia si trova con la L 1150/1942, ma il compito di predisporre ed adottare il piano territoriale è assegnato alla Provincia dalla L 142/90 (art. 15, comma 2). La natura ed i caratteri del PTCP sono, allo stato attuale, definiti a livello nazionale dal D.Lgs n. 267 del 18 agosto 2000.

In particolare sembra interessante capire se esista una relazione quantificabile tra la qualità ambientale e i valori espressi dal mercato immobiliare. Questa relazione non è mai stata esaminata in modo diretto, anche perché solo negli ultimi anni, nel mondo occidentale, sta crescendo la sensibilità a problematiche ambientali.

Le analisi attinenti il mercato immobiliare, come mostrato nella figura 4, hanno sempre considerato la qualità dell'ambiente circostante come uno dei fattori localizzativi non in grado di condizionare il prezzo in modo rilevante.

Ciò può non essere più corretto in un mercato immobiliare sicuramente condizionato dalle caratteristiche intrinseche dell'unità abitativa, ma sempre più espressione diretta dell'apprezzamento della popolazione nei confronti dell'area. Quanto questo sia vero è l'oggetto della ricerca che si sta sviluppando in tre fasi:

1. *Definizione dell'ambito di studio*; se il mercato immobiliare è stato trattato in molti testi e la redazione è sufficientemente formalizzata e sperimentata, la situazione è molto diversa quando si parla di qualità ambientale in ambito urbano. Questo termine va definito e concretizzato principalmente svolgendo una forte azione di selezione degli impatti ambientali e di conseguenza degli indicatori correlati tramite l'utilizzo di check-list. La definizione degli impatti richiede l'utilizzo di procedure formalizzate e accettate dalla comunità scientifica, in grado di produrre indici sintetici.
2. *Definizione degli strumenti*; questi strumenti di conoscenza (sistemi di indicatori, indici, modelli matematici, ...) devono essere:
 - multi-persona, in grado di garantire la partecipazione e mediazione dei conflitti tra i diversi agenti che operano nel mercato immobiliare;
 - multidisciplinari, cioè in grado di integrare discipline e conoscenze, metodi di misurazione e metodi di valutazione;
 - multiperiodo, per rendere possibile analisi sia di breve che di medio periodo con la redazione di trend temporali.
3. *Scelta dell'ambito di applicazione e ricerca dei dati*; sembra particolarmente interessante l'applicazione alle zone di trasformazione sia perché sono le più indicate a testare la bontà della procedura in quanto ad un D di qualità ambientale (mai misurato) corrisponde un D di prezzo (facilmente misurabile), sia perché potrebbero originare sviluppi e considerazioni interessanti sulla significatività degli investimenti effettuati per riqualificare l'area. Inoltre, il tema delle zone di trasfor-

mazione sembra essere una delle problematiche più attuali in ambito urbano.

Per sviluppare questa ricerca occorrerà prestare un'attenzione trasversale ad alcune azioni: dovrà essere presente una forte azione di selezione delle criticità, inoltre sarà importante la costruzione di scenari futuri simulando un quadro di riferimento capace di minimizzare il fattore dell'incertezza revisionale.

Un'ultima nota sulla scelta del modello matematico che possa sintetizzare i dati e gli indicatori ricavati: la decisione è di usare un modello semplice per favorire la partecipazione e la comprensione alla procedura da parte di tutti gli attori coinvolti. Il modello usato appartiene alla famiglia di quelli utilizzati per l'analisi di media - varianza. Una prima versione assume che un unico fattore f , variabile considerata casuale e osservabile, incida sul prezzo.

$$P_i = a_i + b_i f + e_i \quad \text{con } i = 1, 2, \dots, n$$

dove P_i è il prezzo dell'immobile, a_i e b_i sono costanti fisse, e_i è una grandezza casuale.

In questa relazione si assume che tutti gli errori non siano correlati (anche rispetto al parametro influente). Il modello viene risolto tenendo conto di due sorgenti di rischio molto differenti tra loro: f e e_i . Il rischio dovuto a e_i è diversificabile, cioè, poiché la media degli e_i è nulla, basta alzare il numero degli immobili considerati e il rischio viene risolto per via statistica; invece il rischio dovuto a f è sistematico e non può essere abbattuto.

Per il caso in esame il modello potrà essere tale da funzionare secondo la stessa logica, ma utilizzando due fattori:

$$P_i = a_i + b_{12} f_1 + b_{21} f_2 + e_i$$

in cui f_1 raccoglie i dati relativi alla qualità intrinseca dell'edificio, mentre f_2 è rappresentativo della qualità ambientale.

Su questi fattori si assume $\text{Cov}(e_i, f_1) = \text{Cov}(e_i, f_2) = 0$, cioè la non correlazione tra i fattori scelti; questo assunto semplifica notevolmente il problema e non presenta forzature rispetto alla realtà.

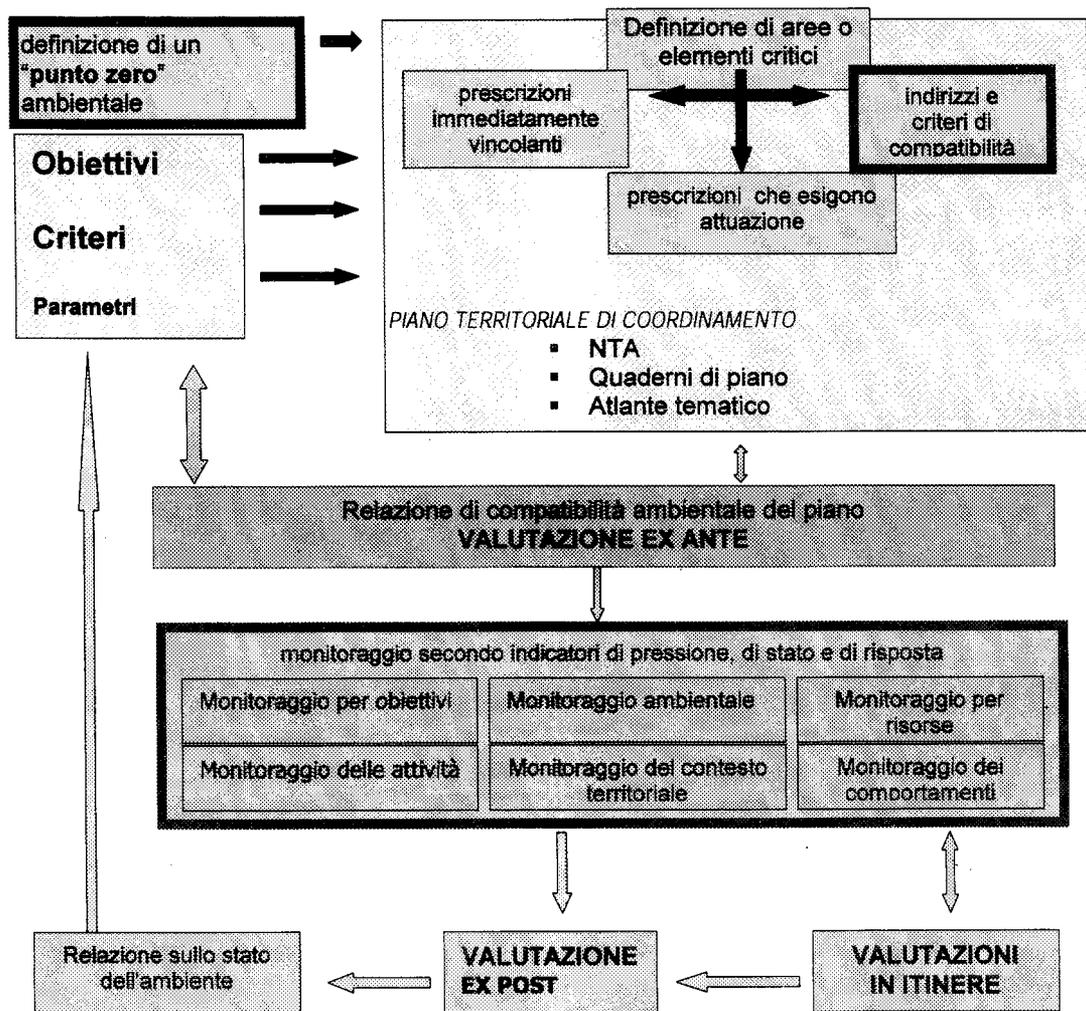


Figura 3. Processo di formazione e monitoraggio per un Piano Territoriale di Coordinamento

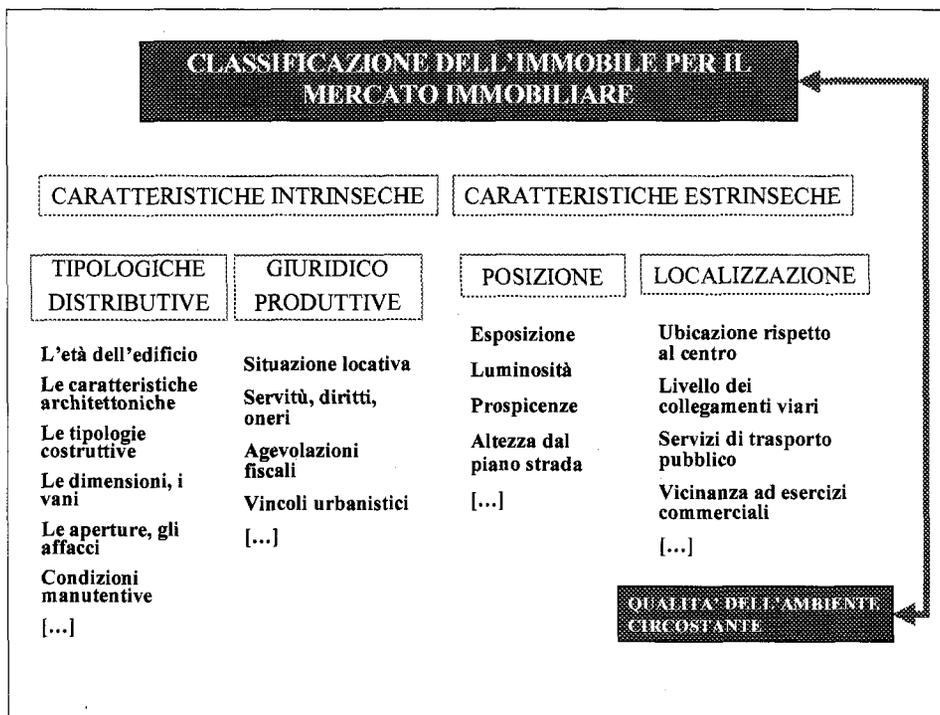


Figura 4. Relazione classica tra qualità ambientale e prezzo dell'immobile.

Bibliografia

Monografie

- AAVV, *Manuali AAA degli indicatori per la Valutazione di Impatto Ambientale*, 1997;
- Bologna G., *Italia capace di futuro*, EMI, Bologna, 2000;
- Colombo A.G., Malcevschi S., *Indicatori per la valutazione d'impatto ambientale*, Franco Angeli, Milano, 1999;
- Commissione delle Comunità Europee, *Orientamenti per l'UE in materia di indicatori ambientali e di contabilità verde nazionale – Integrazione di sistemi di informazione ambientale ed economica, Comunicazione della Commissione delle Comunità Europee al Consiglio e al Parlamento Europeo*, (COM(94) 670), Bruxelles, 1994;
- Fusco Girard L. - Nijkamp P., *Le valutazioni per lo sviluppo sostenibile delle città e del territorio*, FrancoAngeli, Milano, 1997;
- Georgescu-Roegen N., *Energia e miti economici*, Bollati Boringhieri, Torino, 1998;
- Giovanelli F., Di Bella I., Roberto C., *La natura nel conto*, Edizioni Ambiente, Milano, 2000;
- Pearce D.-Markandya A.-Barbier E., *Progetto per un'economia verde*, Il Mulino, Bologna, 1991;
- Realfonzo A., Barbanente A. (a cura di), *La valutazione nella pianificazione urbana e regionale*, Atti del Convegno Internazionale, Capri, 1989, CNR-Iris, Bari, 1992;
- Rizzo F., *Valore e valutazioni*, Franco Angeli, Milano, 1999;
- Ronzani G. (a cura di), *La dimensione ambientale nella pianificazione urbanistica*, CLUEB, Bologna, 1998;
- Selman P., *Local sustainability*, Paul Chapman, London, 1996;
- Simonotti M., *La stima immobiliare : con principi di economia e applicazioni estimative*, UTET Libreria, Torino, 1997;
- Spangenberg J. (a cura di), *Verso un'Europa sostenibile*, Maggioli editore, Rimini, 1995.
- Steiner F., *Costruire il paesaggio: un approccio ecologico alla pianificazione del territorio*, McGraw Hill, 1994;

Articoli e riviste

- Linee guida per la valutazione ambientale strategica (Vas), supplemento al mensile del Ministero dell'Ambiente *l'ambiente informa*, n. 9, 1999;

Mitchell G., Problems and fundamentals of sustainable development indicators, in *Sustainable Development*, vol. 4, n. 1, 1996;

Mondini G., Valle M., Modellizzazione di un sistema di indicatori per la valutazione della qualità ambientale in un contesto urbano, in *Genio Rurale*, n. 1, 2001.

Siti Internet con sistemi di indicatori ambientali

- <http://iisd.ca/measure/compendium.asp> tratta progetti di indicatori ambientali e sostenibili con particolare attenzione a progetti che mirano ad integrare il PIL;
- il sito dell'ONU <http://www.un.org/esa/sustdev/worklist.htm>, che riporta esempi di indicatori ambientali utilizzabili in uno studio sullo sviluppo sostenibile;
- i documenti prodotti dalla divisione State of the Environment dell'OCSE (<http://www.ocse.it>) che applica per lo più il modello PSR;
- il lavoro di EUROSTAT (<http://europa.eu.int/comm/eurostat>) che segue le indicazioni del documento della Commissione delle Comunità Europee, *Orientamenti per l'UE in materia di indicatori ambientali e di contabilità verde nazionale – Integrazione di sistemi di informazione ambientale ed economica, Comunicazione della Commissione delle Comunità Europee al Consiglio e al Parlamento Europeo*, (COM(94) 670), 1994, Bruxelles, e che ha recentemente presentato un report su 60 indicatori (<http://esl.jrc.it/envind/index.htm>).