

## La valutazione multicriteriale nella pianificazione territoriale: riflessioni teoriche su un caso applicativo

Grazia Napoli\*

### *Abstract*

La svolta epistemologico-ermeneutica della *scienza delle valutazioni* consente di ri-fondare una *nuova economia* e una nuova *teoria del valore* (Rizzo, 1972 e 1999) su processi evolutivi, comunicativi e autopoietici dei sistemi, grazie agli apporti (convergenti) di discipline diverse e solo apparentemente distanti come fisica, chimica, biologia, sociologia, semiotica, ecc. (Prigogine e Stengers, 1981; Maturana e Varela, 1985; Luhmann, 1990; Eco, 1975). Questo nuovo approccio culturale è funzionale al superamento delle chiusure autoreferenziali tra la scienza delle valutazioni e la pianificazione, e alla comprensione della complessità dei *valori d'uso sociali* (Forte 1978, Rizzo 1983) e della struttura dei sistemi territoriali. La gestione della complessità richiede l'impiego della valutazione multidimensionale per analizzare i molteplici *elementi* che costituiscono il territorio, e della valutazione sistemica per studiare il grado di organizzazione e le *interazioni* tra gli *elementi* del sistema territoriale (Rizzo, 2000a).

In questo scritto si riportano alcune riflessioni sulle metodologie e sulle procedure di valutazione applicate a quesiti estimativi inerenti alla pianificazione territoriale e alla valorizzazione dei "bacini culturali".

### *Parole chiave*

Valutazione multidimensionale, pianificazione territoriale, patrimonio culturale e ambientale.

---

\* Ricercatore in Estimo presso l'Università degli Studi di Palermo.

Si ringrazia il prof. Francesco Rizzo per i numerosi suggerimenti. Naturalmente, la responsabilità dello scritto è dell'Autrice.

## 1. Pianificazione territoriale e scienza delle valutazioni

Il territorio può essere considerato un insieme di *strutture dissipative, organizzazioni autopoietiche e sistemi politico-amministrativi* (Rizzo, 2000a). Queste chiavi di lettura seguono un nuovo approccio culturale, formano il supporto teorico-applicativo della svolta epistemologico-ermeneutica della *scienza delle valutazioni* che ha cominciato a prodursi agli inizi degli anni '70 con il superamento del paradigma estimativo di matrice marginalista (Rizzo, 1972 e 1999)<sup>1</sup>, e sono funzionali all'interpretazione della complessità dei quesiti estimativi territoriali inerenti ai beni culturali e ambientali.

*Struttura dissipativa* - Il concetto di *struttura dissipativa* (Prigogine, 1981) induce ad abbandonare il mito dell'equilibrio stabile (traslato dalla fisica classica in campo economico) come obiettivo ideale cui tendere, perché questi conduce al livellamento dei differenziali energetici e alla morte termica di un sistema. Il riferimento alla fisica del non-equilibrio pone l'accento positivo sull'irreversibilità dei fenomeni, sull'instabilità e sulle fluttuazioni che spingono un sistema lontano dall'equilibrio, consentendogli di evolversi "creando ordine dal disordine". La diversità dei gradienti energetici, informativi, economici, culturali, è alla base della tensione creativa che informa la struttura territoriale (Rizzo, 1999; Granata, 2002). Le *esternalità positive* (risorse naturali, beni ambientali, bacini culturali, ecc.) o *negative* (inquinamento ambientale, degrado fisico, tasso di disoccupazione, ecc.) sono alcuni degli elementi differenziali sui cui poggiano i processi comunicativi socio-economici, le transazioni monetarie, la concentrazione di investimenti, e che possono essere utilizzati dal piano per innescare o potenziare lo sviluppo territoriale.

- *Organizzazione autopoietica* - Il territorio è il luogo fisico e figurato di continue tras-in-formazioni. Gli elementi naturali,

---

<sup>1</sup> Carlo Forte (1968) aveva introdotto importanti innovazioni nelle procedure estimative, ma non aveva rinnovato radicalmente il paradigma economico-estimativo di riferimento.

umani ed economici che lo compongono si modificano continuamente nel tempo pur mantenendo la loro organizzazione, anzi si può affermare che il permanere dell'*organizzazione autopoietica* del sistema sociale e del territorio (Maturana e Varela, 1985) dipende da molti fattori, tra cui la "plasticità operativa" dei suoi componenti (Rizzo, 2000b). Gli strumenti di pianificazione non possono, quindi, cristallizzare in una *pre-visione* processi e interrelazioni (che sono di natura evolutiva, imprevedibile, creativa), ma devono assicurare margini di flessibilità tali da consentire la necessaria *plasticità* degli elementi urbani e territoriali. L'evoluzione del territorio risente fortemente delle "perturbazioni" che provengono dal sistema sociale che comunica il proprio sistema di valori (anche) attraverso il piano. Il piano possiede la vocazione ad essere il luogo in cui le istanze conflittuali e antitetiche dei sotto-sistemi sociali, che si contendono gli usi presenti, potenziali e futuri delle risorse naturali e culturali, trovano (o tentano di trovare) una ricomposizione nel rispetto dei principi di *equità, efficienza ed efficacia*. La *scienza delle valutazioni* può dare un contributo all'analisi delle problematiche territoriali e fornire strumenti di ausilio ai processi decisionali pubblici e privati valutando, secondo possibili scenari alternativi, la convenienza finanziaria privata e la convenienza economica sociale in termini monocriteriali monetari, e i *valori d'uso sociali* in termini multidimensionali quanti-qualitativi.

- *Sistema politico-amministrativo* - Il piano si occupa della conservazione, produzione, valorizzazione, gestione, fruizione dei beni pubblici, ma è esso stesso un bene pubblico, in quanto è un *bene politico*. Il piano, infatti, è espressione del *sistema politico-amministrativo* che *in-forma* il territorio ed è un "trasformatore" di dati, che provengono dall'analisi del territorio e dalle istanze del sistema sociale (*inputs*), in un sistema di norme e regolamentazioni sull'uso del territorio (*outputs*) (Rizzo, 1990). Gli esiti delle politiche (*outcomes*) dovrebbero essere sottoposti alla verifica della loro sostenibilità economica, sociale, ambientale in modo da produrre effetti di retroazione in grado di modificare il piano,

che si evolve nel tempo (il meccanismo deterministico *causa-effetto* va sostituito con la concezione *sfida-risposta*, che è aperta, imprevedibile, creativa).

La complessità del sistema, l'irreversibilità dei fenomeni, la creatività dei processi evolutivi e autopoietici richiede che gli strumenti di pianificazione siano fondati su un'analisi e su una valutazione multidimensionale del territorio che coinvolga le diverse discipline e che investa l'insieme dei sotto-sistemi sociali, creando un *asse comunicativo* o *dominio consensuale linguistico* per ridurre (almeno in parte) le chiusure autoreferenziali (Luhmann, 1990). Ogni sotto-sistema sociale, infatti, struttura la propria comunicazione attraverso un codice binario: ad es. il sotto-sistema politico si basa sul codice "avere o non avere potere"; il sotto-sistema giuridico si basa sul codice "giusto/ingiusto". Nel sotto-sistema economico il codice vigente è "*comandare/non comandare* lavoro", oppure "essere/non-essere solvibile", anche se questi codici tendono ad essere sostituiti dal codice "avere/non avere conoscenza" (Rizzo, 2000a), fatto che è indicativo del ruolo centrale assunto dall'*informazione* nella società post-moderna (Bugliarello, 1991). L'approccio multidimensionale deve, inoltre, innervare l'intero processo di formazione del piano ed essere: *antecedente* al piano, nella fase di analisi e di stima delle caratteristiche quantitative e qualitative del territorio e delle loro interrelazioni; *interno* al piano, nella fase di elaborazione delle informazioni raccolte e della loro organizzazione nei contenuti e nelle previsioni pianificatorie; *conseguente* al piano nella fase di attuazione, quando è necessario valutare la convenienza sociale delle scelte operative e stabilire le priorità di realizzazione.

## 2. Multidimensionalità e interazione

L'approccio multidimensionale alla valutazione dei sistemi territoriali trova espressione, alla fine degli anni '70, nella *matrice di interazione* (Rizzo, 1979) che ha il merito di anticipare l'applicazione della valutazione sistemica all'analisi della città.

La *matrice di interazione* è una matrice quadrata di ordine  $n$ , in cui le  $n$  righe e  $n$  colonne si riferiscono agli  $n$  fattori considerati:

- l'elemento  $x_{ii}$  ( $x_{ii} \geq 0$  per  $i = 1, 2, \dots, n$ ) è il punteggio corrispondente al livello del *grado di azione* del fattore ( $x_{ii} = 1$ , livello di azione *normale*;  $x_{ii} > 1$ , livello di azione superiore al *normale*;  $0 < x_{ii} < 1$ , livello di azione inferiore al *normale*);
- l'elemento  $x_{ij}$  ( $x_{ij} \geq 0$  per  $i \neq j$ ;  $i = 1, 2, \dots, n$ ;  $j = 1, 2, \dots, n$ ) indica il *livello d'influenza* che il fattore ( $x_i$ ), corrispondente alla  $i$ -esima riga, esercita sul fattore ( $x_j$ ), corrispondente alla  $j$ -esima colonna [ $x_{ij} = 1$ , comportamento neutrale;  $x_{ij} > 1$ , ( $x_i$ ) esalta il grado di azione del fattore  $j$ -esimo;  $0 \leq x_{ij} \leq 1$ , ( $x_i$ ) riduce la potenzialità del fattore  $j$ -esimo;  $x_{ij} = 0$ , la presenza di ( $x_i$ ) annulla totalmente il grado di azione del fattore  $j$ -esimo].

La *matrice* consente l'esame dei molteplici *elementi* che costituiscono un territorio o una città (analisi e valutazione multidimensionale), e pone l'accento sulle *interazioni* (analisi sistemica e valutazione del grado di organizzazione): un sistema esiste (e si mantiene tale) solo se esistono (e permangono) le relazioni tra i suoi componenti. La valutazione delle *interazioni* permette di restituire la complessità del reale e di interpretare gli effetti moltiplicativi, positivi o negativi, che si generano tra gli elementi e che, altrimenti, rimarrebbero estranei alla stima.

A partire dagli anni '80 si è assistito ad un intenso proliferare di tecniche multidimensionali (metodi multiobiettivo continui e metodi multicriteriali discreti, modelli che utilizzano informazioni quantitative e/o qualitative, tecniche che includono la gestione dell'incertezza e del rischio, procedure che consentono di introdurre vincoli, ecc.<sup>2</sup>) che possiedono caratteristiche ed approcci molto differenti per adeguarsi alla varietà di conflitti (di natura tecnica, politica, etica, estetica, ecc.) inter-sociali, inter-settoriali e inter-territoriali peculiari della programmazione economica e della pianificazione territoriale. I metodi multidimensionali costituiscono un superamento dei metodi monodimen-

---

<sup>2</sup> Cito tra gli altri: Atti dei Convegni internazionali che si sono tenuti a Capri-Napoli nel 1988 (Barbanente, 1989) e a Capri nel 1989 (Realfonzo, 1992); Bana e Costa 1990; Roscelli, 1990; Lombardi e Micelli, 1999.

sionali (i quali non riescono a rappresentare adeguatamente il *valore d'uso sociale* e ad inglobare i valori intangibili e incommensurabili di molti beni pubblici), ma pongono problemi aggiuntivi nella formulazione dei *giudizi di valore* che non dispongono di un sistema già esplicitato di preferenze socialmente riconosciute (come avviene per le valutazioni monetarie e i valori di mercato), e nell'eterogeneità delle unità di misura degli indicatori, che deve essere armonizzata. La validità scientifica di queste tecniche, inoltre, non può essere affidata completamente alla loro formulazione matematica (più o meno raffinata), ma deve essere solidamente ancorata ai principi teorici e metodologici della scuola economico-estimativa a cui si aderisce.

In una recente rielaborazione, Rizzo (2000b) ha rivisitato l'approccio metodologico che pone l'accento sulle interazioni tra gli elementi di un sistema, proponendo la *matrice interattiva delle variabili strategiche della città sostenibile* (che è una matrice quadrata di ordine 39) in cui le *variabili  $x_i$*  specificano (e derivano dal)le chiavi di lettura della città come *struttura dissipativa* (*variabili  $x_1-x_6$* ), *organizzazione autopoietica* (*variabili  $x_7-x_{18}$* ), e *sistema politico-amministrativo* (*variabili  $x_{19}-x_{39}$* ), in accordo con i contenuti della *nuova teoria del valore* (cfr. tabb. 1 e 2).

Tabella 1. Matrice interattiva delle variabili strategiche della città sostenibile (Fonte: Rizzo, 2000b)

			Variabili o fattori strategici									
			Strutture dissipative				Organizzazioni autopoietiche			Sistemi politico-amministrativi		
			$x_1$	$x_2$	...	$x_6$	$x_7$	...	$x_{18}$	$x_{19}$	...	$x_{39}$
Variabili o fattori strategici	Strutture dissipative	$x_1$	$x_{11}$	$x_{12}$	...	$x_{16}$	$x_{17}$	...	$x_{118}$	$x_{119}$	...	$x_{139}$
		$x_2$	$x_{21}$	$x_{22}$	...	$x_{26}$	$x_{27}$	...	$x_{218}$	$x_{219}$	...	$x_{239}$
		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
		$x_6$	$x_{61}$	$x_{62}$	...	$x_{66}$	$x_{67}$	...	$x_{618}$	$x_{619}$	...	$x_{639}$
	Organizzazioni autopoietiche	$x_7$	$x_{71}$	$x_{72}$	...	$x_{76}$	$x_{77}$	...	$x_{718}$	$x_{719}$	...	$x_{739}$
		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
		$x_{18}$	$x_{181}$	$x_{182}$	...	$x_{186}$	$x_{187}$	...	$x_{1818}$	$x_{1819}$	...	$x_{1839}$
	Sistemi politico-amministrativi	$x_{19}$	$x_{191}$	$x_{192}$	...	$x_{196}$	$x_{197}$	...	$x_{1918}$	$x_{1919}$	...	$x_{1939}$
		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
		$x_{39}$	$x_{391}$	$x_{392}$	...	$x_{396}$	$x_{397}$	...	$x_{3918}$	$x_{3919}$	...	$x_{3939}$

Tabella 2. Variabili strategiche della città sostenibile (Fonte: Rizzo, 2000b)

Struttura dissipativa	$x_1$	capacità di informazione-comunicazione o vitalità del sub-sistema urbano
	$x_2$	produzione di entropia (teorema di Gouy-Stodola)
	$x_3$	interpretazione exergetica dell'entropia: irreversibilità come perdita di exerzia (qualità termodinamica del sistema)
	$x_4$	efficienza energetica
	$x_5$	efficienza exergetica
	$x_6$	dissipazione exergetica
Organizzazione utopietica	$x_7$	grado di autopoiesi o indice di codificazione
	$x_8$	capacità comunicativa (interna e/o esterna)
	$x_9$	indice di comunicazione sull'ambiente
	$x_{10}$	capacità interpretativa
	$x_{11}$	dominio consensuale linguistico
	$x_{12}$	indice di <i>ap-pagamento</i> o <i>ad-attamento</i> di ogni in-dividualità (monetaria)
	$x_{13}$	entropia della complessità temporalizzata
	$x_{14}$	indice di stabilità sistemica
	$x_{15}$	indice di trasinformazione bio-so-mica
	$x_{16}$	indice di interpenetrazione o di reciprocità
	$x_{17}$	plasticità operativa comportamentale
	$x_{18}$	creatività individuale

(continua)

(continua)

Sistema politico-amministrativo	$x_{19}$	rapporti di reciprocità tra immissioni, emissioni ed esiti
	$x_{20}$	efficienza estrattiva
	$x_{21}$	efficienza distributiva
	$x_{22}$	efficienza regolativa
	$x_{23}$	efficienza simbolica
	$x_{24}$	partecipazione popolare ai processi politici
	$x_{25}$	competitività tra individui e gruppi
	$x_{26}$	stabilità di sopravvivenza
	$x_{27}$	reclutamento di <i>leadership</i>
	$x_{28}$	efficienza decisionale o di bilancio
	$x_{29}$	ingovernabilità: insubordinazione, instabilità e inefficienza
	$x_{30}$	area di rappresentatività
	$x_{31}$	densità di partecipazione
	$x_{32}$	struttura corporativa
	$x_{33}$	efficienza o inefficienza fiscale
	$x_{34}$	corporativismo societario
	$x_{35}$	pluralismo sociale
	$x_{36}$	sicurezza, stabilità, libertà, benessere
	$x_{37}$	soddisfacimento di bisogni primari e secondari
	$x_{38}$	acquiescenza, sostegno e giustizia procedurale
$x_{39}$	incremento della produttività o del valor capitale della politica	

### 3. Problematiche economico-estimative inerenti ai “bacini culturali”

Le considerazioni-interpretazioni espresse in precedenza per il territorio possono essere estese ai centri urbani e ai “bacini culturali”. I centri urbani costituiscono l’armatura del territorio e sono i luoghi in cui il disequilibrio catalizzatore di risorse economiche e umane raggiunge il suo massimo apice creativo. La città rompe la (teorica) uniformità del territorio introducendo una frattura, un elemento dinamico di asimmetria che sempre, nelle fasi evolutive (nascita e crescita dell’agglomerazione) così come in quelle involutive (declino e disurbanizzazione), produce rilevanti perturbazioni nel sistema territoriale. I “bacini cultura-

li”, in analogia con la definizione data da Rizzo nel 1992 per i “bacini archeologici”<sup>1</sup>, rappresentano un ulteriore sistema complesso formato da risorse diverse (storico-architettoniche, etno-antropologiche e ambientali) che insistono su di un territorio e che originano un intreccio di interazioni economiche, politiche, estetiche, ecc.

L’esperienza maturata attraverso l’elaborazione di un modello di valutazione multidimensionale ha fornito lo spunto per alcune riflessioni su aspetti metodologici e procedurali delle stime territoriali pubbliche che riguardano i “bacini culturali”.

Al fine di stabilire priorità di investimento di risorse finanziarie pubbliche, la Regione Siciliana ha promosso uno studio del *Sistema dei centri storici siciliani*<sup>2</sup> che deve individuare:

- *Comuni*, i cui centri storici siano di elevato valore storico-architettonico;
- “ambiti territoriali di particolare pregio”<sup>3</sup>.

Si tratta di una problematica “classica” dell’economia politica: allocazione di risorse scarse (fondi pubblici) tra usi alternativi (Comuni e/o ambiti) al fine di raggiungere il massimo benessere sociale che, nel caso in esame, è definito come “riqualificazione e sviluppo economico del territorio regionale”<sup>4</sup>.

L’economia neoclassica (dell’equilibrio livellatore) risolveva il problema (in teoria) invocando la condizione di *ottimo pa-*

---

<sup>1</sup> Il concetto di *bacino archeologico* è stato formulato nel 1992 nel corso di un Seminario di studi svoltosi a Cornus (Oristano), ed è stato ripreso e approfondito negli anni successivi (Rizzo, 1996 e 2000c).

<sup>2</sup> Lo studio è stato condotto nell’ambito di una Convezione sul *Sistema dei centri storici* stipulata tra l’*Assessorato Regionale Territorio e Ambiente* e il *Dipartimento Città e Territorio*, Responsabile Scientifico: Prof. Arch. Teresa Cannarozzo (2001).

<sup>3</sup> Cfr. definizione contenuta nel testo della Convenzione citata.

<sup>4</sup> L’art. 1 l.r. n. 70/1976 prescrive la redazione «dell’elenco dei Comuni siciliani, i cui centri storici rappresentino beni culturali di particolare pregio, ai fini della salvaguardia, della conservazione e del recupero, mediante interventi di risanamento conservativo, da finanziare con successivi provvedimenti legislativi». Anche il *Programma Operativo Regionale 2000-2006 (POR)* si occupa del tema del recupero dei centri storici all’interno di strategie di riqualificazione e di sviluppo del territorio.

*retiano* (uguaglianza tra il saggio marginale di sostituzione del consumatore e il saggio marginale di trasformazione del produttore) sulla base delle ipotesi di:

- utilità marginale decrescente;
- neutralità della moneta;
- benessere sociale ottenuto dalla semplice aggregazione di funzioni di utilità individuali.

Secondo i principi della *nuova economia*, al contrario:

- il rendimento dei beni immateriali e culturali è (relativamente) crescente (Rizzo 1989);
- i beni capitali e i beni storico-architettonici sono *beni-moneta*, soggetti a *plus/minus*-valutazioni per effetto di fenomeni economico-speculativi (Rizzo 1972);
- la tendenziale autoreferenzialità dei sottosistemi sociali genera interessi conflittuali e contrapposti (Luhmann 1990) che possono essere mediati ma che impediscono l'esistenza della soluzione ottima.

La definizione di benessere sociale non è univoca, ma dipende da come il sottosistema politico re-interpreta e ricomponde le esigenze sociali, esprimendole in una gerarchia di valori e di obiettivi che saranno perseguiti da politiche, programmi e progetti. Il sotto-sistema politico può avvalersi del supporto di modelli di valutazione monocriteriali o multidimensionali, per selezionare le alternative migliori in relazione alle preferenze complesse (di natura politica, economica, estetica, etica, ecc.) esplicitate e rappresentate nella struttura dei modelli: il quesito socio-politico e tecnico-estimativo consiste, quindi, nello stabilire in base a quali criteri e attraverso quali modalità erogare i fondi.

E' interessante notare, inoltre, che i quesiti formulati dalla Regione Siciliana (graduatoria di Comuni e individuazione di "ambiti di pregio") sono in parziale contraddizione tra loro, perché riflettono approcci differenti alle problematiche territoriali.

La graduatoria di Comuni, da redigere in previsione di finanziamenti per «interventi di risanamento conservativo» «ai fini della salvaguardia, della conservazione e del recupero» e prevista da una legge regionale del 1976, esprime una posizione culturale che intende il centro storico come un bene da tutelare

nella sua fisicità, e non gli attribuisce un'attiva "partecipazione" allo sviluppo del sistema socio-economico, contrariamente a quanto contenuto, già nel 1975, nella *Carta europea del patrimonio architettonico*<sup>5</sup>. L'importanza crescente che i centri storici e i patrimoni di risorse culturali e ambientali rivestono nell'ambito delle politiche di sviluppo territoriale endogeno può essere pienamente accettata se si adottano i principi di una *nuova economia* e di un *nuovo modello di sviluppo sostenibile*, e la *teoria del valore* basata sulla combinazione creativa di tre *surplus* (*energetico-negentropico*, *genealogico-ecologico*, *storico-culturale*) di Rizzo (1999). Solo così si comprende che il Centro storico:

- è un *multi-meta-segno* da cui traggono significato polisemico gli altri segni (Rizzo 1999);
- possiede un elevato *valore d'uso sociale* (Forte, 1978; Rizzo, 1983 e 1989; Fusco Girard, 1990), oltre al *valore d'uso privato* e al *valore di scambio*, in quanto partecipa di un *sistema di risorse* (il "bacino culturale") caratterizzante il territorio e di un *sistema sociale* che (si) riconosce (in) un *sistema di valori*;
- è un *bene-moneta* il cui valore economico è legato all'evolversi di dinamiche micro e macro-economiche, micro e macro-territoriali.

L'"ambito di pregio", invece, contiene un riferimento implicito all'esistenza di sistemi territoriali, e può essere espresso più adeguatamente utilizzando il concetto di "bacino culturale". Il "bacino culturale" può essere *attuale*, cioè strutturato e "riconosciuto", o *potenziale* e "riconoscibile", quando in un gruppo di Comuni esistono i presupposti per innescarne la formazione attraverso interventi di *marketing territoriale*. Il *marketing territoriale* può svolgere la funzione di avviare e di sviluppare processi comunicativi socio-economici (sia interni al sistema locale, sia rivolti verso l'esterno) in grado di coinvolgere

---

<sup>5</sup> La *Carta europea del patrimonio architettonico* dichiara, tra l'altro, che l'utilizzazione del patrimonio architettonico è una risorsa economica e che la *conservazione integrata* deve essere uno dei momenti preliminari della pianificazione urbana e regionale.

e di esaltare i gradienti economico-culturali presenti nel territorio: la strategia di *marketing* può fondarsi su una “tipologia” di risorse, creando una *rete di sinergia*, o su risorse complementari, formando una *rete di complementarità* (Napoli, 2000). Gli investimenti nel recupero e nella valorizzazione dei centri storici attivano straordinari effetti sinergici e moltiplicativi in funzione e in misura delle interazioni e delle interdipendenze che intessono all’interno del “bacino culturale”: i criteri di valutazione per l’impiego di risorse finanziarie pubbliche, quindi, non possono riferirsi esclusivamente all’analisi dei centri storici, ma devono indagare e rappresentare la complessità della struttura territoriale.

### 3.1 Un primo quesito: la graduatoria dei Comuni

Il gruppo di studio ha risposto al quesito della “formazione della graduatoria dei Comuni siciliani” esplicitando il processo valutativo attraverso un *modello di valutazione multicriteriale*. Il modello di valutazione ha una struttura ad *albero* (Giuffrida, 1994; Napoli, 1995) a tre livelli (*Valore Globale, criteri, sottocriteri e indicatori*) e determina attraverso una sommatoria pesata il *Valore Globale – VAG* di ogni Comune. Il *VAG* è posto a base della graduatoria regionale e provinciale, ed è funzione dei seguenti fattori<sup>6</sup>:

- i valori dei sottocriteri,  $V_{ij}$ ;
- tre sistemi di pesi di III livello,  $P_{ij}$ ;
- un sistema di pesi di II livello,  $PA_i$ .

Dal punto di vista metodologico, sono state svolte le seguenti operazioni:

- a) determinazione dei *criteri di valutazione* del modello;

---

<sup>6</sup> Il *VAG* è calcolato come sommatoria pesata dei valori degli indicatori di III livello, aggregati progressivamente fino a giungere al I livello:

$$VAG = \sum_i VAP_i = \sum_i VA_i * PA_i = \sum_i (\sum_j V_{ij} * P_{ij}) * PA_i$$

dove: *VAG*, *Valore globale* (I livello); *VAP<sub>i</sub>*, *valore pesato del criterio*; *VA<sub>i</sub>*, *valore del criterio* (II livello); *PA<sub>i</sub>*, *peso del criterio* (II livello); *V<sub>ij</sub>*, *valore del sottocriterio* (III livello); *P<sub>ij</sub>*, *peso del sottocriterio* (III livello); *i*, indice del *criterio* ( $i = 1, 2, \dots, n$ ;  $n=3$ ); *j*, indice del *sottocriterio* ( $j = 1, 2, \dots, m$ . Per  $i = 1, m=3$ ; per  $i = 2, m=2$ ; per  $i = 3, m = 4$ ).

- b) costruzione della *funzione di valutazione* di ogni sottocriterio;
- c) definizione dei *sistemi di pesi*;
- d) *aggregazione* dei risultati e costruzione della *graduatoria* dei Comuni.

A – Per la determinazione dei *criteri di valutazione* che informano il modello, il gruppo di lavoro, in accordo con le riflessioni precedentemente espresse, ha deciso di ampliare i confini dello studio travalicando la perimetrazione del centro storico: dal punto di vista fisico-spaziale i nuovi “limiti” coincidono con i confini amministrativi di ogni Comune; dal punto di vista qualitativo-concettuale è stato considerato l’insieme complessivo delle risorse culturali e ambientali che sono presenti in ogni territorio comunale e che possiedono una valenza positiva suscettibile di ulteriore valorizzazione (Cannarozzo, 1999).

I *criteri di valutazione* corrispondono a tre “famiglie” di patrimoni di risorse:

- il *Patrimonio storico-architettonico-archeologico* aggrega diverse categorie di beni, quali le architetture presenti nei centri storici; i beni isolati; le aree archeologiche ricadenti nei territori comunali;
- il *Patrimonio naturalistico e ambientale* corrisponde all’appartenenza di un Comune a un Parco regionale, e alla presenza di aree naturali protette, Siti di Interesse Comunitario (SIT) o Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- il *Patrimonio etno-antropologico* comprende le risorse costituite dai musei e biblioteche, dalla produzione artigianale tradizionale ed enogastronomica di qualità, dallo svolgersi di feste e manifestazioni tradizionali.

Si precisa *che*, in questa fase, il modello ha utilizzato dati puramente quantitativi e, quindi, la graduatoria dei comuni siciliani ha il significato di uno *screening* a scala macroterritoriale (regionale), individuando la localizzazione e il grado di “concentrazione” delle risorse locali, considerate come un potenziale economico-culturale su cui fondare lo sviluppo territoriale. Il modello, per il momento, non è entrato nel merito delle qualità specifiche dei singoli elementi che compongono tali patrimoni, ma è considerato *aperto* all’integrazione di ulteriori criteri di

giudizio (ad es. lo stato di conservazione, il grado di fruizione, il regime di proprietà, l'accessibilità, la destinazione d'uso, ecc. dei beni storico-architettonico-archeologico-ambientali) e di analisi del territorio siciliano risultanti dalle ricerche (in corso di elaborazione) di altri ambiti disciplinari.

B – Anche quando i dati utilizzati sono “semplicemente” quantitativi, si pongono, comunque, problemi di ordine qualitativo: la *funzione di valutazione* di ogni sottocriterio discende dai *giudizi di preferenza* tecnico-politici ed è, quindi, convenzionale, sociale, culturale. E' necessario, pertanto, controllare che i *giudizi di valore* possiedano una loro coerenza interna e che siano, cioè, *oggettivi* dal punto di vista *soggettivo* (Rizzo, 1972), e nel caso di valutazioni pubbliche, che siano *oggettivi* dal punto di vista della *soggettività sociale*.

La costruzione di queste *funzioni* è stata supportata dalla tecnica *Macbeth* (*Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique*) (Bana e Costa C. A., Vansnick J.-C., 1995)<sup>7</sup> che “oggettivizza” i *giudizi di preferenza relativa* e li converte in termini *cardinali*. Le *funzioni* sono ottenute dalle informazioni quantitative degli *indicatori* (numero di architetture, numero di musei e biblioteche, ecc.) contenute nel *database*:

- a) il *range* di variazione di ogni *indicatore* (cioè l'intervallo tra il dato quantitativo minimo e quello massimo) è articolato in *categorie* ragionate;
- b) i *giudizi di preferenza* espressi tra le *categorie* di un *indicatore* sono convertiti in *punteggi*, in una scala normalizzata da 0 a 100, attraverso la procedura *Macbeth*;

---

<sup>7</sup> *Macbeth* procede per confronti a coppie, comparando ogni elemento  $a_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) dell'insieme con ciascuno degli altri elementi  $a_j$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ ). Per ogni confronto si esprime un giudizio sul grado di preferenza di  $a_i$  rispetto ad  $a_j$ , utilizzando una scala semantica a sei livelli ( $C_1$  - *very weak*;  $C_2$  - *weak*;  $C_3$  - *moderate*;  $C_4$  - *strong*;  $C_5$  - *very strong*;  $C_6$  - *extreme*). Ad ogni livello di giudizio corrisponde un punteggio che è inserito in una matrice quadrata di ordine  $n$  ( $n =$  numero di elementi dell'insieme) da sottoporre al controllo della *coerenza semantica* dei *giudizi di preferenza*. Se la coerenza è verificata, è possibile associare un numero reale (che costituisce il *valore*) ad ogni *elemento* dell'insieme.

- c) i *punteggi*, riportati in un sistema di assi cartesiani  $x,y$ , consentono di desumere la *curva di trasformazione standard*, cioè la funzione continua che lega il dato quantitativo dell'*indicatore* (variabile indipendente) al *valore standard*  $V_{ij}$  del *sottocriterio* (variabile dipendente).

C – I modelli multidimensionali consentono di introdurre nella struttura della valutazione i *sistemi di pesi* che hanno un ruolo decisivo nell'applicazione del modello, infatti, modificando i *valori*, sono in grado di causare variazioni, o addirittura ribaltamenti, delle posizioni della graduatoria. La loro stima costituisce un'*oggettivazione* delle preferenze espresse dal *soggetto* politico (supportato da un gruppo di tecnici), ma anche un momento potenzialmente partecipativo del processo decisionale: i *sistemi di pesi* previsti possono divenire oggetto di comunicazione e di concertazione tra i sottosistemi sociali che ricercano un *dominio consensuale linguistico*. Anche i *sistemi di pesi* possono essere quantificati impiegando *Macbeth* anche se, in questo caso, le preferenze riguardano il *trade-off* tra i *sottocriteri* che appartengono a ciascuna *famiglia di risorse* (*sistemi di pesi*  $P_{ij}$  di III livello), e il *trade-off* tra i *criteri* (*sistema di pesi*  $P_i$  di II livello)<sup>8</sup>.

D – L'aggregazione di valori e di pesi in una sommatoria pesata conduce al calcolo del *VAG* di ogni Comune, che è impiegato per redigere la graduatoria dei Comuni su base regionale e provinciale. I risultati del modello multicriteriale hanno evidenziato che Palermo costituisce un caso esemplificativo in cui il confronto deve essere ritenuto *non-significativo* perché la città possiede un patrimonio complessivo di risorse di molto superiore a quello degli altri Comuni (cfr. tab. 3): Palermo, quindi, è posta fuori della graduatoria costruita per gli altri Comuni dell'isola. L'ammissibilità del confronto è una problematica trasversale a tutte le procedure di stima e deve essere sempre veri-

---

<sup>8</sup> La sommatoria di ogni *sistema di pesi* è posta uguale all'unità:  $\sum_i PA_i = 1$ ; e  $\sum_j P_{ij} = 1$ . Dove:  $PA$ , peso del *criterio* (II livello);  $P_{ij}$ , peso del *sottocriterio* (III livello);  $i$ , indice del *criterio* ( $i = 1, 2, \dots, n$ ;  $n=3$ );  $j$ , indice del *sottocriterio* ( $j = 1, 2, \dots, m$ . Per  $i = 1$ ,  $m=3$ ; per  $i = 2$ ,  $m=2$ ; per  $i = 3$ ,  $m=4$ ).

ficata. Ad es. la stima sintetica compara direttamente beni simili, costruendo una *catena semiotico-economica* in cui ogni bene economico è *interpretante* del bene che precede, ed è *interpretato* dal bene che segue (Eco, 1975; Rizzo, 1990), ma se il divario tra le caratteristiche di due beni diviene troppo grande, si genera un “salto” interpretativo che interrompe la semiosi (teoricamente illimitata), rendendo il confronto *non-significativo*.

*Tabella 3. Dati quantitativi di alcuni indicatori*

<i>Comune</i>	<i>Numero architetture nel C.S.</i>	<i>Beni isolati</i>	<i>Musei e biblioteche</i>
Palermo	1.397	294	100
Siracusa	222	172	18
Ragusa	161	53	12
Catania	152	142	46
Messina	134	150	48

### *3.2 Un secondo quesito: l'individuazione di “bacini culturali”*

Il gruppo di lavoro, conducendo ulteriori analisi (ad es. sulla ricettività turistica, il rischio sismico, le infrastrutture territoriali di collegamento e il *trend* demografico), ha individuato numerosi “bacini culturali” (cfr. tab. 4), ma non li ha valutati per costruire una graduatoria analoga a quella dei Comuni, in quanto non sono stati esplicitati gli indirizzi di politica territoriale indispensabili per la corretta strutturazione del quesito, per la scelta e per l'applicazione della più adeguata procedura estimativa (ad es. la valutazione di un “bacino culturale” produce risultati differenti se è basata su una politica territoriale che privilegia il potenziamento di sistemi già consolidati o, all'opposto, su una politica di rilancio di aree economicamente depresse). L'individuazione dei “bacini culturali” fornisce, piuttosto, un contributo alla costruzione di un sistema complesso di conoscenze del territorio siciliano da porre a supporto della redazione e dell'attuazione di strumenti di programmazione e di pianificazione regionale (*Piano Territoriale Urbanistico Regionale - PTUR*).

- I “bacini culturali” sono stati delineati secondo criteri di:
- *continuità territoriale ed estensione sovracomunale*, in quanto l’aggregazione selettiva e ragionata di più Comuni è la preconditione indispensabile per abbandonare una visione riduzionistica delle tematiche territoriali ed è funzionale all’adozione di politiche di riqualificazione territoriale e ambientale secondo un approccio macro-sistemico;
  - *tematicità o complementarietà* delle risorse, utilizzando i *VAG* risultanti dalla valutazione multicriteriale;
  - presenza di un Comune con la funzione di *polo* del “bacino”<sup>9</sup>.

La formazione del “bacino”, in ogni caso, non è assicurata dal semplice *addensamento* delle risorse, ma deve divenire oggetto di *comunicazione* e di *intenzionalità* sociali. «L’area archeologica è un testo narrativo aperto alla cooperazione interpretativa, un insieme di messaggi che attendono di trasformarsi in messaggi significanti, un sistema equiprobabile su cui si sovrappone una struttura-codice che riduce l’improbabilità o la potenzialità della fonte e la rende capace di comunicare qualcosa» (Rizzo, 1996, p. 78). Questa definizione, relativa ai “bacini archeologici”, può essere riferita ai “bacini culturali”, per i quali la presenza di un Comune dall’identità culturale particolarmente forte può costituire l’elemento catalizzatore in grado di avviare processi di ri-significazione sociale e di attivazione di risorse umane, sociali, finanziarie, informative, immobiliari, politiche, ecc. valorizzate da opportune strategie di *marketing territoriale* (Bellini, 2000). In questo caso il “bacino culturale” è in condizione di divenire oggetto di interventi privilegiati, attirando energie economiche e sociali e innescando nuove prospettive di sviluppo (Giuffrida, 2000).

---

<sup>9</sup> Sono stati esclusi i “bacini culturali” caratterizzati da forti ruoli turistici o che gravitano direttamente su città di grandi dimensioni come Palermo e Catania, perché inseriti in reti metropolitane che ne favoriscono la vitalità.

Tabella 4.1 “bacini culturali” delle province siciliane

Provincia	Numero di “bacini”
Agrigento	5
Caltanissetta	3
Catania	1
Messina	1
Palermo	4
Ragusa	3
Siracusa	3
Trapani	3
Enna e Caltanissetta	1
Catania e Messina	1

Un diverso ordine di analisi e di valutazione potrebbe essere ottenuto dall'applicazione della *matrice interattiva delle variabili strategiche* di Rizzo (2000b): la *matrice* è stata elaborata per rappresentare un sistema urbano, ma la sua *forma* concettuale consente di adattarla a qualunque sistema territoriale operando le opportune modificazioni e/o integrazioni delle variabili considerate. Il “bacino culturale” può essere analizzato e valutato come *struttura dissipativa*, *organizzazione autopoietica* e *sistema politico amministrativo*, intrecciando queste chiavi di lettura (cfr. par. 1 e tab. 2) con altre più tradizionalmente legate all'attività pianificatoria (dinamiche demografiche, sistema dei trasporti, rischio sismico, ecc.).

La questione energetica, ad esempio, è di importanza strategica in qualunque politica territoriale che voglia attuare concretamente un modello di sviluppo sostenibile. Anche il funzionamento dei “bacini culturali” (come *struttura dissipativa*) deve essere sottoposto alla valutazione dei livelli di consumo energetico e di produzione di entropia (in valore assoluto), e del grado di efficienza energetica ed exergetica, per controllare che le modalità di utilizzazione di risorse energetiche conducano alle minime perdite consentite dalla tecnologia disponibile (cfr. tab. 2, da  $x_1$  a  $x_6$ ).

Le capacità evolutive (*autopoietiche*) di un “bacino”, inoltre, possono essere valutate in funzione delle “capacità comunicative interne o esterne” ( $x_8$ ) supportate da campagne di *auditing*

e di *marketing* territoriale, o delle capacità dimostrate nell'adattamento al variare delle condizioni socio-economico-politiche ("plasticità operativa comportamentale",  $x_{17}$ ).

Il sistema politico-amministrativo riveste indubbiamente un ruolo primario nel processo di formazione di un "bacino", perché produce e/o gestisce strutture e servizi di interesse collettivo da cui dipendono le possibilità di successo di molte iniziative private. L'"efficienza decisionale o di bilancio" ( $x_{28}$ ) e l'"efficienza o inefficienza fiscale" ( $x_{33}$ ) sono solo due dei fattori che condizionano il conseguimento dell'equità contributiva e la disponibilità di risorse da investire in capitale fisso sociale (che genera le economie di urbanizzazione). La formazione di un sistema di valori comuni o di prospettive di sviluppo condivise dipendono, invece, dalla "partecipazione popolare" ( $x_{24}$ ) e dalla "densità di partecipazione" ( $x_{31}$ ).

La lettura della *matrice interattiva* applicata al "bacino culturale", consente di analizzarne i punti di forza e i punti di debolezza, ma anche le sue qualità sistemiche e organizzative, espresse da due indici aggregati che possono essere efficacemente impiegati nella fase di redazione degli strumenti di pianificazione e di programmazione:

- il *grado complessivo di azione*  $v_j$  esprime la misura dell'influenza (positiva o negativa) che ogni variabile della matrice ha sulle altre variabili e, quindi, ne descrive il comportamento all'interno del sistema evidenziandone gli effetti moltiplicativi o riduttivi. Il  $v_j$  relativo alla variabile  $j$ -esima è dato dal prodotto degli  $n$  elementi della matrice  $X$  situati nella colonna  $j$ -esima

$$v_j = x_{1j} \cdot x_{2j} \cdot \dots \cdot x_{jj} \cdot \dots \cdot x_{nj} = \prod_{i=1}^n x_{ij} \quad (j = 1, 2, \dots, n).$$

Se una colonna contiene uno zero, ciò indica che la presenza di un fattore è talmente negativa da annullare ogni altro aspetto positivo. Ad es. l'assenza di sistemi di accesso e di collegamenti adeguati può rendere impossibile (e quindi nulla) la fruizione dei beni storico-architettonici o dei beni archeologici, pur presenti nel "bacino";

- il *grado di apprezzamento totale*  $Gat$  è relativo alle interazioni tra tutte le variabili ed informa sul livello di sinergia e di organizzazione globale dell'*ambito*. Il  $Gat$  è dato dalla somma dei prodotti tra i valori  $v_j$  e i rispettivi pesi  $\lambda_j$

$$Gat = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \dots + \lambda_n v_n = \sum_{j=1}^n \lambda_j v_j$$

dove  $\lambda_j$  è un *coefficiente di ponderazione* ( $\lambda_j \geq 0$  per  $j = 1, 2, \dots, n$ ;  $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ ) che esprime l'apprezzamento relativo di ciascun fattore.

Il *grado di apprezzamento totale*, in particolare, può divenire il valore di riferimento per stabilire le priorità di investimento in ogni "bacino culturale" sulla base del livello di sinergia prodotta, e secondo gli indirizzi delle strategie di sviluppo territoriale.

#### 4. Conclusioni

L'analisi di un caso applicativo ha fornito l'occasione per evidenziare alcuni aspetti critici del processo estimativo:

- la scelta dei *criteri* di giudizio che restituiscono la *multidimensionalità* dei fenomeni territoriali e sociali;
- l'analisi delle *interazioni* tra gli elementi per rappresentare le *relazioni e il grado di organizzazione* di un sistema;
- l'espressione di *giudizi di valore oggettivi* dal punto di *vista soggettivo*, anche in assenza di riferimenti ai valori di mercato;
- l'esplicitazione del *sistema di valori sociali* attraverso *sistemi di pesi* che indicano l'ordine di priorità;
- il grado di *significatività* dei confronti.

Queste tematiche sono comuni a tutte le procedure estimative, anche se emergono in modo particolare quando si utilizzano strumenti di valutazione multidimensionale per la risoluzione di quesiti estimativi complessi, inerenti alla sfera territoriale pubblica e ai beni culturali e ambientali, ma possono essere af-

frontate e gestite con l'ausilio degli "strumenti" teorici (Rizzo, 1972 e 1999) e metodologici (Rizzo 2000b) derivati dal rinnovamento epistemologico-ermeneutico della nuova *scienza delle valutazioni* e della corrispettiva *teoria del valore*.

## Riferimenti bibliografici

Bana e Costa C.A. (a cura) (1990), *Readings in Multiple Criteria Decision Aid*, Springer-Verlag, Berlin – Heidelberg.

Bana e Costa C.A., Vansnick J.-C. (1995), “Applications of the MACBETH approach in the framework of an additive aggregation model”, *Journal of Multi-Criteria Analysis*, Special Issue, January.

Barbanente A. (a cura) (1989), *Metodi di valutazione nella pianificazione urbana e territoriale. Teoria e casi di studio*, Atti del colloquio internazionale Capri-Napoli 1988, Quaderno IRIS-CNR n. 6, Bari.

Bellini N. (a cura) (2000), *Il marketing territoriale. Sfide per l'Italia nella nuova economia*, Milano, Franco Angeli.

Bugliarello G. (1991), “Tecnologia e ambiente”, in Rossi G. (a cura) *Innovazione, risorse idriche e ambiente*, Franco Angeli, Milano.

Cannarozzo T. (1999), *Dal recupero del patrimonio edilizio alla riqualificazione dei centri storici. Pensiero e azione dell'Associazione Nazionale Centri Storici-Artistici in Sicilia 1988-1998*, Publiscula, Palermo.

Cannarozzo T. (responsabile scientifico) (2001), Convenzione tra l'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana e il Dipartimento Città e Territorio, *Il Sistema dei centri storici – Rapporto conclusivo*, Palermo.

Eco U. (1975), *Trattato di semiotica generale*, Bompiani, Milano.

Forte C. (1968), *Elementi di estimo urbano*, Etas Kompas, Milano.

Forte C. (1978), “Valore di scambio e valore d’uso sociale dei beni culturali immobiliari”, *Restauro*, n. 35.

Fusco Girard L. (1990), *Risorse architettoniche e culturali: valutazioni e strategie di conservazione*, Franco Angeli, Milano.

Giuffrida S. (1994), “Proposta del modello multicriteriale per l’individuazione della strategia di conservazione”, in Boscarino S., Federico A., Giuffrida S., Prescia R., Rizzo F. (a cura), *Petralia Soprana: Ipotesi di restauro urbano e studi di analisi multicriteriale*, Medina, Palermo, 76–103.

Giuffrida S. (2000), “Aspetti valutativi nella gestione dei processi evolutivi dei bacini archeologici”, *Estimo e Territorio*, n. 9.

Granata M.F. (2002), “La valutazione termodinamica della città”, *Estimo e Territorio*, n. 11.

Lombardi P., Micelli E. (a cura) (1999), *Le misure del piano*, Franco Angeli, Milano.

Luhmann N. (1990), *Sistemi sociali. Fondamenti di una teoria generale*, Il Mulino, Bologna.

Maturana H., Varela F. (1985), *Autopoiesi e cognizione*, Marsilio, Venezia.

Napoli G. (1995), “L’analisi multicriteriale: Le premesse concettuali e metodologiche e l’applicazione”, in La Rocca T., Leonardi M., Napoli G., *Gli indistinti confini. Osservazioni e progetti per l’isola di Favignana*, Medina, Palermo, 71-110.

Napoli G. (2000), “Valutazione e marketing dei bacini archeologici”, *Estimo e Territorio*, n. 9.

Prigogine I., Stengers I. (1981), *La nuova alleanza. Metamorfosi di una scienza*, Einaudi, Torino.

Realfonzo A. (a cura) (1992), *La valutazione nella pianificazione urbana e regionale, Atti del convegno internazionale Capri 1989*, Quaderno IRIS-CNR n. 8, Bari.

Rizzo F. (1972), *Il giudizio di valore*, Seminario economico dell'Università di Catania.

Rizzo F. (1979), *Linee storiche di espansione urbana ed analisi delle teorie della città*, Seminario economico dell'Università di Catania.

Rizzo F. (1983), *Economia dei beni culturali. Metodologia di stima del valore d'uso sociale dei beni culturali immobiliari*, "Fondazione Carlo Forte", Napoli.

Rizzo F. (1989), *Economia del patrimonio architettonico ambientale*, Franco Angeli, Milano.

Rizzo F. (1990), *Il valore dei valori*, Franco Angeli, Milano.

Rizzo F. (1996), "Economia e politica archeologica", in *Atti del Seminario di Studi Archeologia in luce. Dalla conoscenza, la conservazione e la fruizione*, Palermo, 71-87.

Rizzo F. (1999), *Valore e valutazioni. La scienza dell'economia o l'economia della scienza*, Franco Angeli, Milano.

Rizzo F. (2000a), "Il territorio come organizzazione autopoietica, struttura dissipativa e sistema politico-amministrativo: una scienza del valore e delle valutazioni", in Maciocco G., Marchi G. (a cura), *Dimensione ecologica e sviluppo locale: problemi di valutazione*, Franco Angeli, Milano, 31-64.

Rizzo F. (2000b), "The Strategic Variables of Sustainable City: Autopoiesys Unity, Dissipative Structure and Political-Administrative System", in *The human being and the city (proceedings in cd-rom)*, Napoli.

Rizzo F. (2000c), "Economia e politica archeologica", *Estimo e Territorio*, n. 9.

Roscelli R. (a cura) (1990), *Misurare nell'incertezza*, Celid, Torino.