

AESTIMUM 46, giugno 2005: 47-63

Grazia Napoli

Dipartimento Città e Territorio  
Università di Palermo  
e-mail: [grnapoli@unipa.it](mailto:grnapoli@unipa.it)

*Parole chiave: valutazione di  
impatto ambientale, infrastrutture,  
metodologie estimative*

## Elementi critici e *casi-studio* della VIA delle infrastrutture viarie

The infrastructures in-form (or de-form) territorial systems, since they produce the structure which multiple inter-relations are plotted on. The foundation of a *consensual language dominion*, which the social integration of environmental values is based on, can be obtained by going on with the epistemological renewal of the *Science of evaluation* (Rizzo 1972 e 1999). The EIA can harmonize environmental values with economic, ethic, aesthetic, political and cultural values. The EIA analysis of two road-infrastructures (the Bridge on the straits of Messina and the railway Siracusa-Gela) pointed out that there is a communicative gap among political, juridical, administrative and estimative areas, and that there are also methodological distortions, procedurals incoherence, epistemological incongruities and absence of rules.

---

### 1. Introduzione

Le grandi opere viarie in-formano (o de-formano) i sistemi territoriali perché con la loro realizzazione si costituisce un'infra-struttura fisica che genera "perturbazioni" modificando, intensificando e moltiplicando le interrelazioni sistemiche. In risposta a queste perturbazioni, le possibilità di evoluzione (involuzione) dei sistemi territoriali sono legate: alla proprietà anabolica (catabolica) di creazione (distruzione) di forma attraverso la trasformazione di energia e informazione (Arnheim 1974; Rizzo 1990); alla peculiarità (in quanto strutture autopoietiche) di modificarsi mantenendo la propria organizzazione; e alla capacità di armonizzazione degli obiettivi sociali, intrinsecamente conflittuali, basata su valori e priorità ampiamente riconosciuti e condivisi.

La VIA è uno strumento di valutazione attraverso il quale si esprime un *giudizio di valore* sulle caratteristiche di un progetto dal punto di vista *ambientale* il quale, nella sua accezione più ampia, include la verifica di altri ordini di valutazione (economica, politica, normativa, etica, estetica, ecc.) espressa dai rispettivi sub-sistemi sociali. L'analisi di due *casi-studio* di importanti infrastrutture viarie, la VIA del "Ponte sullo Stretto di Messina" e la VIA del "tratto Rosolini-Gela est" dell'autostrada Siracusa-Gela, ha fornito l'opportunità per constatare che, a 15 anni dall'istituzione della VIA in Italia, (p)e(r)sistono gravi incongruenze epistemologiche, distorsioni metodologiche, incoerenze procedurali, carenze normative tra gli *ambiti politico, giuridico, amministrativo, estimativo teorico-disciplinare e operativo-professionale*

che sono chiamati a partecipare al processo di valutazione degli impatti ambientali. Tali scollamenti, sui quali gli estimatori dovrebbero promuovere un'ampia riflessione, sono causati dalla tendenza di ogni sub-sistema a pronunciare giudizi settorialistici e autoreferenziali, manifestando chiusure autopoietiche che possono essere superate con la fondazione di un *dominio consensuale linguistico* che consenta la comunicazione e la formulazione di sistemi teorici e di pratiche operative condivise e non-discordanti, procedendo nel solco, già tracciato, del rinnovamento epistemologico in chiave ermeneutica della *Scienza delle valutazioni* (Luhmann 1990; Rizzo 1972 e 1999).

## 2. Incongruenze epistemologiche

La prima questione problematica concerne la definizione stessa di ambiente che dovrebbe discendere da un processo di significazione consensuale tra tutti gli ambiti che si occupano di VIA ma che è, invece, oggetto di incongruenze e scollamenti epistemologici.

- *Ambito economico-estimativo teorico-disciplinare.* Le scuole economiche ed estimative hanno ampliato i loro contenuti disciplinari includendo tematiche ambientali soltanto in tempi relativamente recenti e secondo approcci differenti<sup>1</sup>. La svolta epistemologica della *Scienza delle valutazioni* avviata nel 1972 da F. Rizzo, il quale ha di-mostrato con la sua analisi critica i limiti scientifici, culturali, metodologici e operativi del paradigma estimativo di matrice neoclassica, pone come conseguenza la ri-significazione del concetto di ambiente. La trasposizione in economia dei principi del pensiero positivista e dell'approccio deterministico e riduzionistico comporta l'esclusione di qualunque elemento culturale, sociale ed etico, e impedisce all'estimatore di cogliere la dimensione speculativo-finanziaria delle (micro)stime di beni capitali e la complessità dei valori inerenti le (macro)stime dei beni pubblici e territoriali. L'elaborazione del concetto di *valore d'uso sociale* o *valore sociale complesso* (Forte 1978; Rizzo 1983; Fusco Girard 1986) e l'integrazione (o sostituzione) delle valutazioni monocriteriali monetarie (ACR, ACB, VIC) con nuove procedure di valutazione multidimensionali, si muovono nella direzione del superamento di tali limiti, ma possono avere validità scientifica solo se sono supportate da un profondo rinnovamento dell'apparato teorico-disciplinare. Il "reincantamento" dell'economia (politica) e dell'estimo, attraverso una Nuova Alleanza tra le scienze dell'uomo e della natura (Prigogine & Stengers 1981), può evitare che un'economia ecologista o ambientalista commetta l'errore (speculare a quello del-

---

<sup>1</sup> La scuola dell'*Economia dell'ambiente* opera all'interno del pensiero economico neoclassico attraverso l'internalizzazione delle esternalità ambientali (affidandosi al meccanismo regolatore e ottimizzante del mercato). La scuola dell'*Economia ecologica* (ulteriormente differenziata in correnti) segue un approccio interdisciplinare, fondando le proprie teorie sui concetti di limite, incertezza e complessità; sull'interdipendenza circolare dei problemi ambientali; sull'esistenza di gerarchie di valori (Bresso 1993).

l'economia marginalista) di considerare solamente i fenomeni bio-logici trascurando le relazioni storico-culturali che formano il sistema sociale (Rizzo 1999, p. 668). L'assunzione di un approccio sistemico, funzional-strutturale in cui la complessità dipende dall'intreccio, in continuo mutamento, delle relazioni tra gli elementi, induce a sostenere che la VIA «deve presupporre un concetto di ambiente completo, sia come sede fisica del quadro complessivo di vita, sia come ecosistema, sia come territorio governato o istituzionalizzato, sia come ambiente vissuto che privilegia la percezione soggettiva dell'habitat (naturale, costruito, sociale, economico, etc.); ciò comporta che tra i vari criteri o obiettivi analizzati si considerino anche quelli etico-morali, socio-economici e storico-culturali» (Rizzo 1990, p. 229). Il richiamo ad una visione "estensiva" dell'ambiente, superando le definizioni preesistenti (Malcevski 1984), è oltremodo necessaria quando si devono analizzare gli effetti delle infrastrutture viarie le quali, per la loro conformazione fisica e funzionale, percorrono i territori e concorrono alla loro organizzazione modificando i sistemi di relazione tra luoghi prevalentemente naturali (parchi, riserve, ecc.) e luoghi prevalentemente antropizzati (centri abitati, paesaggio agrario, ecc.), negando o ri-affermando possibilità di fruizione e di scambi economici, culturali e sociali.

- *Ambito politico, giuridico e amministrativo.* Il sub-sistema politico ha il compito di "produrre" i beni politici interpretando le istanze (*inputs*) provenienti dai gruppi sociali e convertendole in obiettivi e/o norme (*outputs*) da attuare e verificare (*outcomes*) secondo processi di causalità reciproca che si stabiliscono tra tutti gli elementi (Almond & Powell 1988). I beni politici, sicurezza, giustizia, libertà e benessere (Pennock 1966), potrebbero includere l'ambiente che ha il pregio di non essere alternativo o antagonista di nessun'altro bene politico (al contrario di quanto può avvenire, ad es., tra libertà e sicurezza). Inoltre «la conservazione del patrimonio architettonico-ambientale rafforza ed esalta il valore del benessere, della sicurezza, della libertà e della giustizia, diventa così bene politico per antonomasia, cioè superpolitico» (Rizzo 1990, p. 324). La definizione di ambiente che è attualmente accolta in *ambito politico* costituisce l'esito del confronto/scontro tra gruppi "culturali" (o di interessi) contrapposti, ed è tradotta direttamente in *ambito giuridico* attraverso l'emanazione di Direttive europee, Leggi nazionali e regionali, regolamenti attuativi, e in *ambito amministrativo* attraverso la tutela dell'applicazione di tali norme esercitata dalle Pubbliche Amministrazioni. Le Direttive europee sulla VIA hanno adottato una visione dell'ambiente che è ancora incentrata sull'elencazione di componenti fisiche, biologiche e naturalistiche, sottovalutando gli aspetti sistemici, rappresentando in modo incompleto le altre dimensioni (culturali, economiche, estetiche, etiche, ecc.) in cui l'uomo vive e opera, e mostrando una perdurante chiusura rispetto a quanto elaborato in sede teorico-disciplinare. La legislazione italiana, inoltre, non ha incluso tra le componenti ambientali il *patrimonio culturale* e i *beni materiali*, recependo in modo parziale i contenuti delle Direttive europee. L'articolazione della VIA nei tre quadri di riferimento Programmatico, Progettuale e Ambientale ha accentuato il frazionamento e la separazione dei saperi e delle competenze e, in particolare, relega l'analisi

economica (espressa in termini di costi/benefici e di TRI) nello studio del quadro Progettuale e non la integra in modo strutturato nel quadro Ambientale, lasciando irrisolto il potenziale conflitto tra gli esiti di valutazioni condotte secondo ottiche differenti (economica o ambientale).

- *Ambito estimativo operativo-professionale.* Le incongruenze epistemologiche e normative si traducono in ampi margini di indeterminatezza dell'*ambito operativo-professionale*: l'estimatore deve attenersi all'elenco delle componenti ambientali fissato dalle norme giuridiche, ma la loro specificazione e l'eventuale inclusione di altri fattori si prestano a molteplici interpretazioni che possono condurre a comportamenti virtuosi se l'analisi è accurata, o viziosi (legali, ma eticamente scorretti) quando si omettono (o si inseriscono) in modo strumentale approfondimenti non richiesti esplicitamente.

Nei due *casi-studio* la descrizione dell'ambiente è stata ampliata rispetto a quanto previsto dalla legislazione italiana (cfr. Tabella 1):

A. la VIA dell'"autostrada Rosolini-Gela est" fa riferimento anche all'elenco dei fattori ambientali della Direttiva 85/337/CEE, introducendo il *Patrimonio culturale* e i *Fattori socio-economici*;

B. la VIA del "Ponte sullo Stretto" aggrega le componenti ambientali in tre gruppi (*ECO-ecologia*, *PAE-paesaggio*, *INQ-inquinamento*) e ne inserisce un quarto, *TER-minimizzazione dell'impatto dell'opera sulle strutture fisiche, l'accessibilità e le attività del territorio*.

Tabella 1  
Quadro sinottico delle componenti ambientali della VIA

DIRETTIVA 85/337/CEE	ALLEGATO I DPCM 27/12/88	VIA - AUTOSTRADA ROSOLINI-GELA EST		VIA - PONTE SULLO STRETTO	
Componenti ambientali	Componenti ambientali	Componenti ambientali elementari	Componenti ambientali	Sotto-obiettivi di livello 1	Sotto-obiettivi di livello 2
Aria	Atmosfera	Atmosfera	aria	ECO Ecologia	acque sotterranee acque terrestri/superficiali geomorfologia suolo vegetazione fauna luoghi di produzione agricola unità ecosistemiche ambiente marino
Clima			clima		
Acqua	Ambiente idrico	Acqua	acque superficiali acque sotterranee		
Suolo	Suolo e sottosuolo	Suolo e sottosuolo	suolo sottosuolo usi agricoli del suolo		
Flora e fauna	Flora e fauna	Flora e fauna	vegetazione e flora fauna		
Patrimonio culturale	Paesaggio	Patrimonio culturale e paesaggio	ecosistemi naturali ecosistemi antropici	PAE Paesaggio	percezione naturale, storica, naturale ed antropica del paesaggio
Paesaggio			patrimonio culturale paesaggio		
Uomo	Salute pubblica	Fattori socio-economici	assetto demografico incidentalità e salute pubblica assetto territoriale assetto economico assetto sociale traffico	INQ Inquinamento	inquinamento atmosferico inquinamento acustico e vibrazioni inquinamento da radiazioni
Beni materiali			Rumore e vibrazioni		

Queste variazioni sembrano rispondere alla comune esigenza operativa (anche se per motivi opposti) del promotore del progetto e della Pubblica Amministrazione di esprimere un giudizio unitario del progetto, in quanto non è possibile valutare gli effetti di questa tipologia di opere isolandone alcuni elementi i quali, invece, continuamente rimandano alle interrelazioni tra i fattori naturali e antropici del sistema territoriale:

- A. l'autostrada Rosolini-Gela est attraversa, con un percorso di oltre 70 km, centri abitati, attività produttive, riserve naturali, aree archeologiche e aree paesaggistiche, che formano un sistema complesso di relazioni economiche, sociali, culturali<sup>2</sup>;
- B. il Ponte sullo Stretto e le opere di connessione alle infrastrutture esistenti (ferrovia, rete stradale e autostradale) ricadono in aree molto estese e intensamente antropizzate (ad alta concentrazione di attività residenziali e produttive) ma che possiedono anche elevate qualità ambientali e paesistiche, e richiedono, quindi, un'attenta verifica di tutte le interferenze che potrebbero provocare il superamento della soglia di resilienza del sistema.

### 3. Distorsioni metodologiche

La formulazione delle metodologie di valutazione è interamente affidata all'*ambito estimativo*, ma dovrebbe essere supportata da tutti gli ambiti per assicurare l'efficacia operativa dell'intero processo di studio e valutazione ambientale.

- *Ambito estimativo teorico-disciplinare*. In conseguenza dell'approccio complesso e sistemico richiesto dalle analisi ambientali, la VIA possiede una struttura multidimensionale che è declinata in modo distinto dalle diverse metodologie (*checklist*, matrici, *overlay mapping*, *network*, metodi quantitativi, ecc.), ciascuna delle quali possiede delle peculiarità che consentono di rispondere in misura diversa allo scopo della stima e di rappresentare adeguatamente la tipologia di opera e di impatto. Tutte le metodologie procedono sempre operando un *confronto* tra lo stato di fatto ("mappa di punto zero", "do nothing") e di progetto, oppure tra livelli prefissati di qualità ambientale (considerata sufficiente o accettabile dal sistema sociale e/o comunità scientifica) e la previsione del futuro con progetto. Alcuni di questi metodi sono utilizzati per evidenziare le situazioni di maggiore criticità e per prevedere adeguate opere di mitigazione, altri consentono di ottenere dati aggregabili e di esprimere una valutazione complessiva sulla compatibilità ambientale delle alternative progettuali (Bresso et al. 1990; Bettini 2002). L'*overlay mapping*, ad esempio, è adatta per lo studio preliminare di tracciati alternativi di infrastrutture viarie (da sottoporre ad ulteriore e più specifica valutazione) perché consente di individuare le aree di un territorio che sono a più bassa sensibilità o rischio ambientale (attraverso la costruzione e la so-

---

<sup>2</sup> La realizzazione dell'opera interessa 12 Comuni: Rosolini, Noto, Ispica, Modica, Scicli, Ragusa, S. Croce Camerina, Comiso, Vittoria, Acate, Gela.

vrapposizione di carte tematiche) e dove, quindi, è possibile localizzare l'opera progettata producendo l'impatto minimo.

Le *matrici*, invece, non possiedono una buona capacità di rappresentazione territoriale degli impatti (anche se questa può essere compensata introducendo un indicatore sul grado di estensione spaziale dell'impatto) e si avvalgono di valutazioni quanti-qualitative della qualità ambientale che possono essere ponderate e aggregate, o elaborate impiegando tecniche multicriteriali (ad es. metodo Electre, analisi di frequenza, ecc.) per ottenere una graduatoria delle alternative progettuali.

- *Ambito politico, giuridico, amministrativo.* La scelta della metodologia di valutazione non è normata da leggi o regolamenti. Ciò era comprensibile negli anni '80 in quanto rigide classificazioni avrebbero potuto costituire un'imposizione eccessivamente limitativa e penalizzante per la sperimentazione ancora in atto. Ad oltre 15 anni dalla introduzione della VIA in Italia potrebbe essere attivato un confronto interdisciplinare per giungere alla proposta di una regolamentazione sulle compatibilità tra metodologie di valutazione/categorie di opere. Il permeare reciproco delle informazioni, altrimenti relegate nei confini di ciascun ambito, può contribuire a limitare le distorsioni metodologiche, a rafforzare l'apparato normativo e a facilitare le azioni di controllo del sistema amministrativo.
- *Ambito operativo-professionale.* La scelta della metodologia adatta al quesito di stima è operata dall'estimatore sulla base dei risultati scientifici raggiunti dall'*ambito teorico disciplinare*, ma consente margini di sperimentazione e di integrazione di metodologie diverse in risposta alle peculiarità dell'oggetto della valutazione (interazione opera/ambiente). Relativamente ai *casi-studio*:
  - A. la VIA dell'"autostrada Rosolini-Gela est" adotta una metodologia mista che combina il *network* per identificare gli impatti e l'*overlay mapping* per costruire le carte tematiche del territorio e le *Carte di valutazione* degli impatti. L'*overlay mapping*, però, è impiegata impropriamente perché è applicata alla scelta tra due tracciati già prefissati e non giunge alla proposizione di "corridoi" alternativi di localizzazione dell'infrastruttura;
  - B. lo studio ambientale del "Ponte sullo Stretto" utilizza un *metodo matriciale quantitativo* che fornisce valori aggregati delle alternative progettuali ponderandoli in corrispondenza di diversi scenari sia per la VIA<sup>3</sup>, sia per la VAS (Valutazione ambientale strategica)<sup>4</sup>.

#### 4. Incoerenze procedurali

L'*ambito estimativo teorico-disciplinare* ha il compito di sperimentare e proporre le procedure di applicazione delle metodologie, certificandone la validità scienti-

<sup>3</sup> In questo studio la VIA è denominata "Valutazione multicriteri".

<sup>4</sup> La VAS è stata strutturata secondo le indicazioni delle "Linee Guida per la valutazione ambientale strategica - Fondi strutturali 2000-2006" e del "Manuale dell'Unione Europea".

fica. Anche l'elaborazione di forme procedurali, al pari di quelle metodologiche, dovrebbe superare l'autoreferenzialità settoriale e risultare rafforzata dagli apporti provenienti degli altri ambiti.

- *Ambito estimativo teorico-disciplinare.* La disciplina estimativa ha codificato numerose procedure in corrispondenza delle differenti metodologie. In generale le fasi di applicazione di una VIA sono:
  - acquisizione delle informazioni, *screening* e *scoping* per la selezione delle alternative progettuali;
  - analisi del progetto e individuazione delle azioni causali (nelle fasi di costruzione e di esercizio);
  - analisi, individuazione e ponderazione delle componenti ambientali;
  - individuazione degli impatti potenziali diretti e indiretti;
  - valutazione dell'intensità, estensione territoriale e dimensione temporale degli impatti in scale eterogenee;
  - standardizzazione degli impatti;
  - elaborazione e presentazione dei risultati.
- *Ambito politico, giuridico, amministrativo.* Questi *ambiti* non hanno regolamentato le procedure di valutazione in accordo con la teoria e la prassi estimativo-disciplinare: l'azione di controllo sulle procedure degli studi ambientali non verifica la loro congruità rispetto a protocolli precedentemente stabiliti, ma è esercitata con modalità inevitabilmente discrezionali, affidate alle competenze personali dei funzionari esaminanti.
- *Ambito operativo-professionale.* La corretta applicazione di una procedura di VIA dipende, ovviamente, dalle conoscenze scientifiche e professionali dell'estimatore. Nei *casi-studio* analizzati sono state rilevate numerose incoerenze procedurali.
 

A. La procedura di applicazione dell'*overlay mapping* nella VIA dell'"autostrada Rosolini-Gela est" (cfr. Fig. 1) presenta gravi incoerenze nelle fasi di definizione delle alternative, di valutazione degli impatti sulle componenti ambientali e di aggregazione dei risultati.

I tracciati autostradali soggetti a VIA, infatti, sono il risultato di uno studio progettuale che non ha condotto a due alternative considerabili come "equivalenti", in quanto il "tracciato A" è relativo ad un progetto del 1974 e il "tracciato B" ne costituisce l'aggiornamento del 1998 nel quale sono accolte le osservazioni della Soprintendenza dei Beni Culturali e Ambientali di Ragusa con evidenti effetti mitigativi degli impatti che rendono scontato l'esito del confronto.

La valutazione degli impatti, localizzabili in modo puntuale nel territorio secondo una maglia di riferimento, procede sulla base di:

  - un primo giudizio qualitativo sintetico sulla base dell'intensità, dell'estensione territoriale e degli impatti cumulativi<sup>5</sup>;

---

<sup>5</sup> Per ogni azione di progetto sono individuati i "percorsi", ovvero gli effetti diretti e indiretti che si producono sulle componenti ambientali. Gli impatti cumulativi su ogni componente dipendono, quindi, dal numero complessivo di tali percorsi.

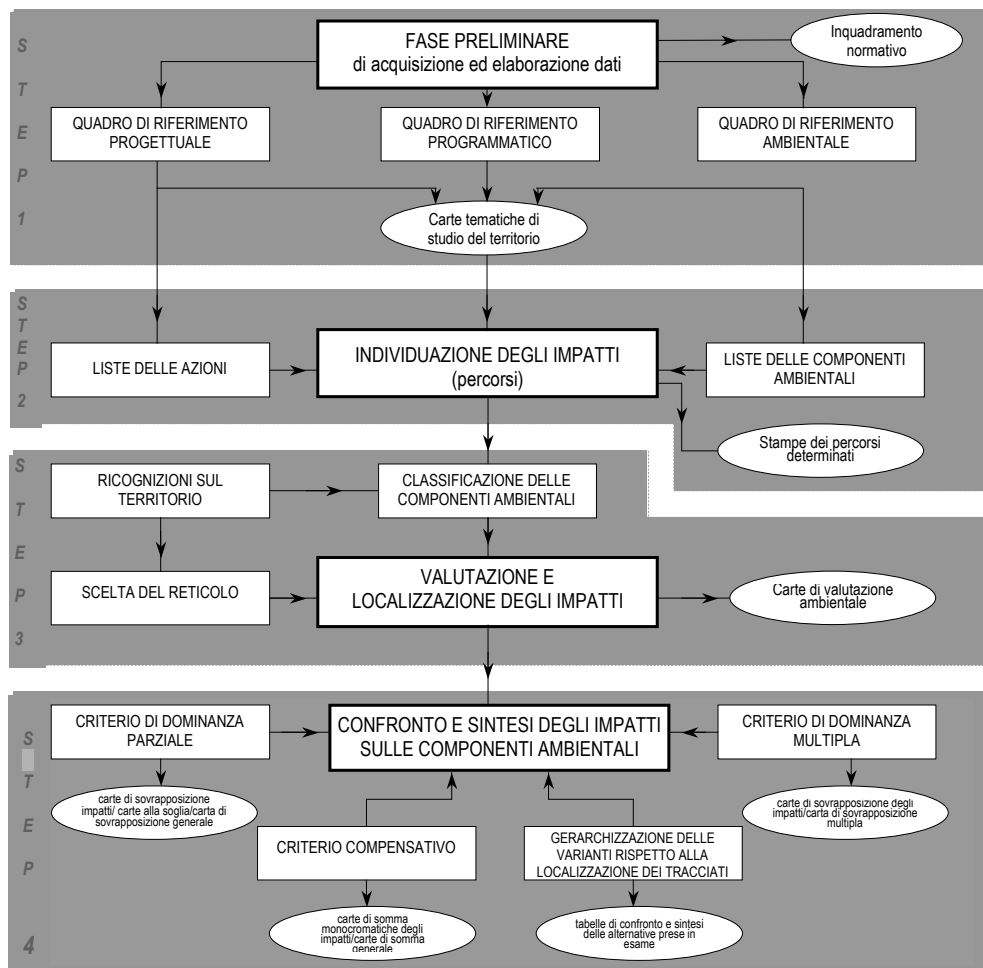


Figura 1. Procedura della VIA dell'Autostrada Rosolini-Gela est (fonte: Ragusa 2003)

Tabella 2

Livelli qualitativi di impatto (VIA Autostrada Rosolini-Gela est)

Livello	Scala cromatica	Scala qualitativa
1	Verde	Elevato positivo
2	Blu	Positivo
3	Giallo	Moderato positivo
4	Bianco	Assente
5	Magenta	Moderato negativo
6	Nero	Negativo
7	Rosso	Elevato negativo



- conversione del giudizio qualitativo in una scala qualitativa a 7 livelli di impatto (cfr. Tabella 2);
- articolazione di ogni livello qualitativo in una scala quantitativa a 9 gradi di impatto.

Si rileva che:

- è assente una scala di riferimento che espliciti come sono espressi i giudizi qualitativo-sintetici e come questi giudizi tengano conto degli impatti cumulativi (diretti e indiretti);
- non sono previste “soglie di veto”, ovvero livelli minimi irrinunciabili di qualità delle componenti ambientali;
- nelle *Carte di valutazione ambientale* di ogni componente<sup>6</sup> sono rappresentati indistintamente tutti gli impatti e non è possibile enucleare o individuare né l'intensità e la distribuzione territoriale degli impatti causata direttamente da ciascuna alternativa, né le aree di maggior criticità del territorio in assenza di progetto (come nelle *overlay mapping* “standard”). Ne consegue che i dati così rappresentati non possono essere correttamente impiegati nel processo di valutazione.

L'aggregazione dei risultati è ottenuta (utilizzando i contenuti delle *Carte di valutazione ambientale*) secondo quattro diversi criteri:

- l'applicazione dei criteri di “dominanza parziale”, “dominanza multipla” e “gerarchizzazione” comporta la perdita di molte informazioni di livello intermedio;
- il ricorso al criterio “compensativo” conduce alla formazione della *Carta di somma generale* (cfr. Fig. 2) che dovrebbe includere tutti gli impatti ponderati attraverso un sistema di pesi che stabilisce l'equivalenza tra i livelli (cfr. Tabella 3) formando un'unica scala di valutazione (discontinua) compresa tra +36 e -36.

Si evidenzia, però, che:

- l'aggregazione dei risultati è effettuata sommando unicamente i punteggi delle celle che sono attraversate dal tracciato (A o B), vanificando totalmente i vantaggi dell'uso delle carte tematiche in quanto la dimensione territoriale e l'intensità degli impatti (precedentemente calcolate) relative alle aree limitrofe al tracciato rimangono escluse dalla valutazione finale;
- non è stata valutata né la “mappa di punto zero”, né la situazione del “futuro senza progetto”;
- sono totalmente assenti sistemi di ponderazione e di gerarchia tra le componenti ambientali.

- B. Lo studio ambientale del “Ponte sullo Stretto” è articolato in Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e Analisi multicriteri (che corrisponde alla VIA richiesta dalla legislazione).

---

<sup>6</sup> Una *Carta di valutazione ambientale* rappresenta il livello (colore) di impatto associato ad ogni componente ambientale e la distribuzione territoriale del grado di impatto (punteggio da 1 a 9).

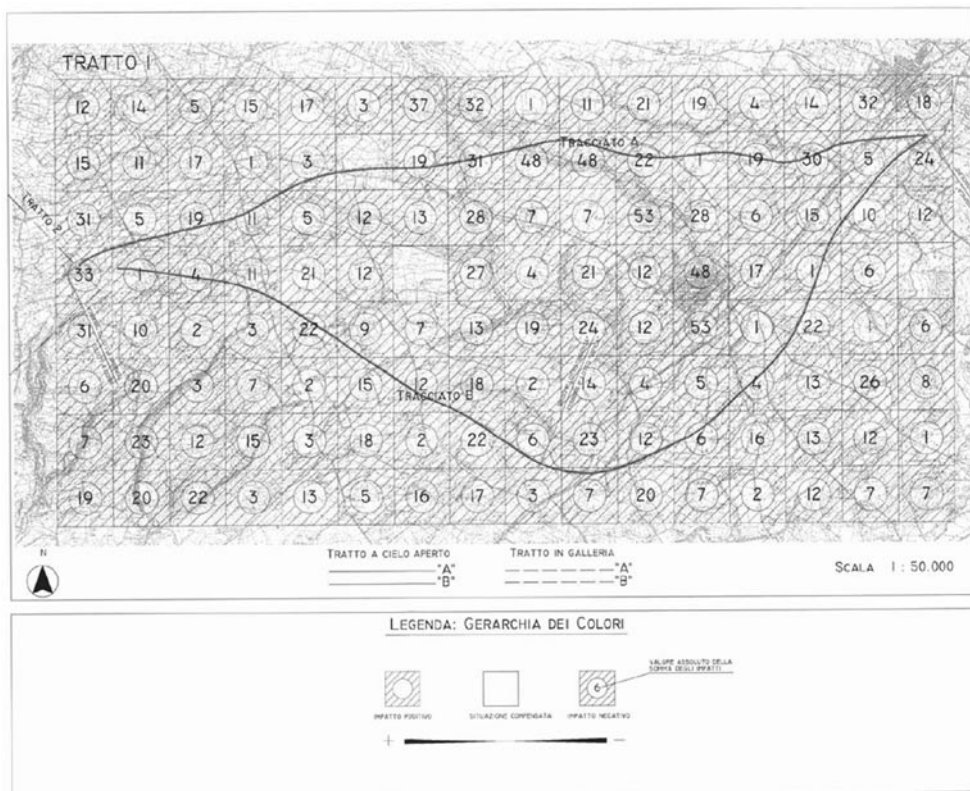


Figura 2. Carta di somma generale (VIA Autostrada Rosolini-Gela est)

Tabella 3

Pesi di equivalenza tra i livelli qualitativi di impatto (VIA Autostrada Rosolini-Gela est)

Livello	Scala qualitativa	Peso
1	Elevato positivo	+4
2	Positivo	+2
3	Moderato positivo	+1
4	Assente	-
5	Moderato negativo	-1
6	Negativo	-2
7	Elevato negativo	-4

La VAS presenta come alternative *al progetto* il “Collegamento marittimo” e il “Collegamento stabile” (ponte), anche se quest’ultimo non contiene proposte innovative rispetto a quanto già stabilito dalla programmazione di settore. “Il Collegamento marittimo”, quindi, non può essere considerato un’al-

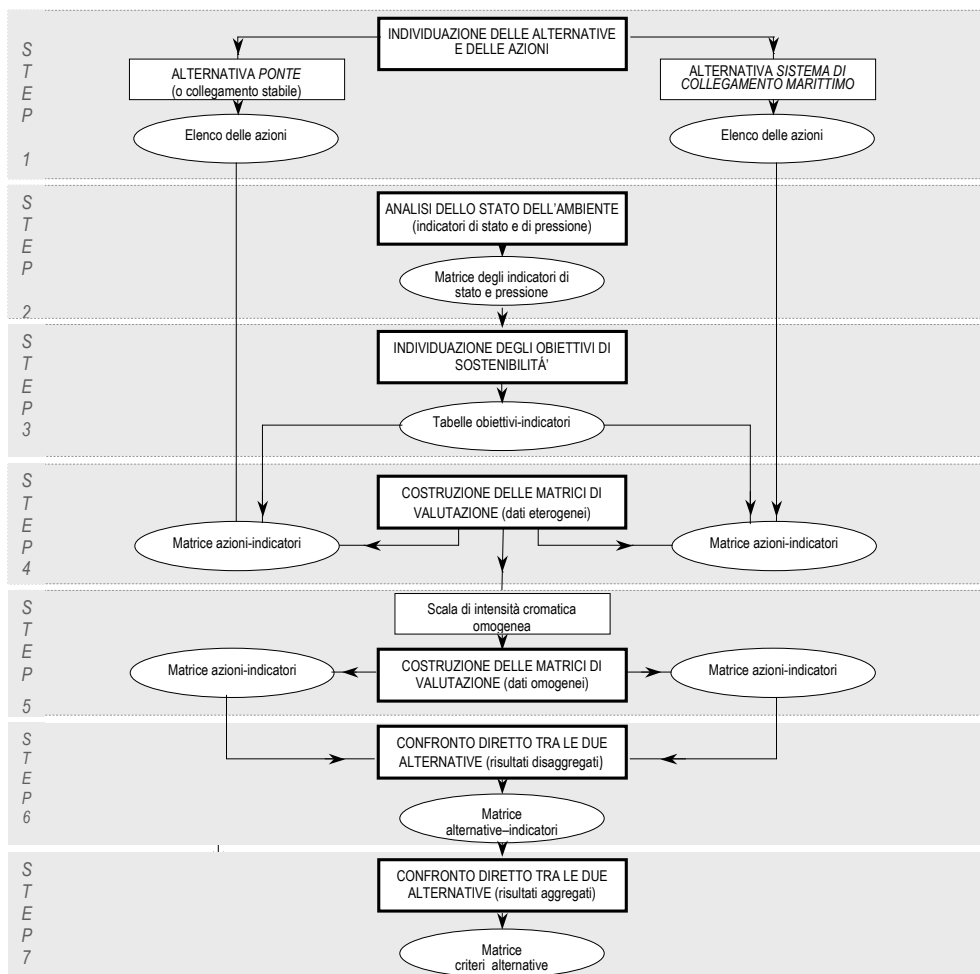


Figura 3. Procedura della VAS del Ponte sullo Stretto (fonte: Ragusa 2003)

ternativa ma dovrebbe essere più propriamente definito come la situazione del "futuro senza progetto".

Inoltre, la procedura di valutazione (cfr. Fig. 3) è applicata con qualche incoerenza e con un'omissione (?) molto grave:

- nella fase di individuazione delle azioni di impatto sono state comprese anche le azioni delle "opere invarianti"<sup>7</sup>, ma nella fase di valutazione gli

<sup>7</sup> Le "opere invarianti" sono state previste in base all'Accordo di Programma del 1989 e alla programmazione nazionale (PGT) e di settore ed includono opere di potenziamento degli approdi, di riorganizzazione della viabilità e di realizzazione di parcheggi per il miglioramento dei collegamenti tra il versante Sicilia e il versante Calabria dello Stretto.

Tabella 4

Corrispondenza scala qualitativa/quantitativa degli impatti (VAS Ponte sullo Stretto)

Livello	Scala qualitativa	Scala quantitativa
1	Molto positivo	1
2	Positivo	+0,66
3	Moderatamente positivo	+0,33
4	Trascurabile	0
5	Moderatamente negativo	-0,33
6	Negativo	-0,66
7	Molto negativo	-1

Tabella 5

Corrispondenza scala quantitativa/qualitativa degli impatti (VAS Ponte sullo Stretto)

Scala quantitativa (valore medio)	Scala qualitativa (giudizio medio)
+1/+0,67	Molto positivo
+0,66/+0,34	Positivo
+0,33/+0,1	Moderatamente positivo
+0,1/-0,1	Trascurabile
-0,1/-0,33	Moderatamente negativo
-0,33/-0,66	Negativo
-0,66/-1	Molto negativo

impatti provocati da queste opere entrano solamente nel computo dell'alternativa "Collegamento marittimo" e scompaiono inspiegabilmente in quello dell'alternativa "Collegamento stabile". La comparazione tra gli impatti complessivi, con la quale si afferma il maggior grado di compatibilità ambientale dell'alternativa Ponte, risulta essere totalmente inficiata da questo errore di calcolo.

La valutazione degli impatti è scomposta in numerosi passaggi:

- i giudizi o le misurazioni degli effetti cumulativi sugli "Indicatori di prestazione" espressi in scale eterogenee sono trasformati in una scala omogenea qualitativa a 7 livelli;
- i giudizi qualitativi sono convertiti in una scala quantitativa discontinua a 7 livelli (cfr. Tabella 4);
- è calcolata la media aritmetica dei valori di tutti gli indicatori corrispondenti a ciascun criterio;
- il punteggio medio è nuovamente convertito in un giudizio qualitativo in una scala a 7 livelli (cfr. Tabella 5).

La presentazione dei dati è aggregata al primo livello dei "Criteri di sostenibilità" ed è espressa attraverso giudizi qualitativi.

Questa procedura è criticabile sotto molti aspetti:

- le fasi del calcolo sono inutilmente complicate e i continui passaggi scala quantitativa/qualitativa (e viceversa) sono ridondanti e provocano una sostanziale riduzione della qualità e della precisione delle informazioni già acquisite;
- l'incertezza e l'estensione temporale degli impatti, considerata e valutata in una prima fase, rimane esclusa dalla valutazione finale degli impatti;
- le componenti ambientali non sono differenziate attraverso un sistema di pesi;

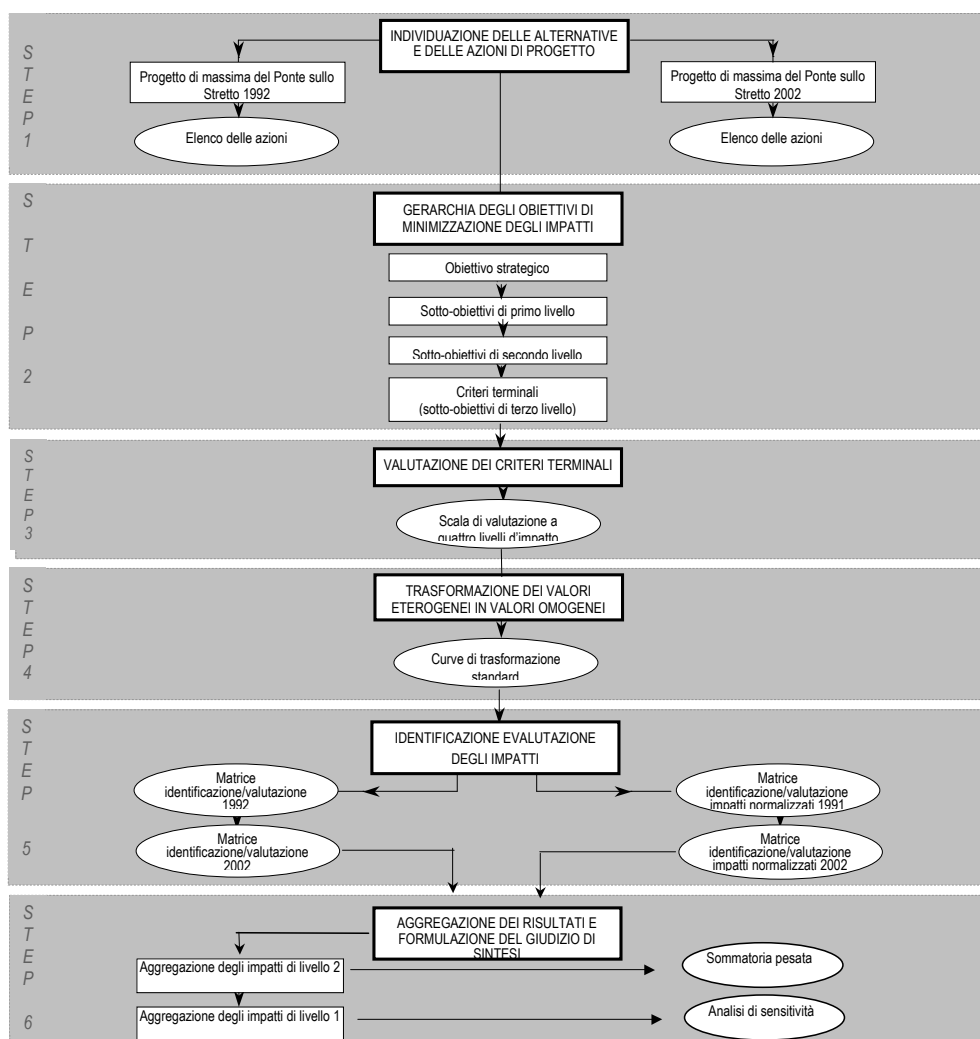


Figura 4. Procedura di Valutazione Multicriteriale del Ponte sullo Stretto (fonte: Ragusa 2003)

- i giudizi qualitativi finali sulle due alternative non sono confrontati attraverso una tecnica di valutazione multicriteriale;
- l'assenza della valutazione dello stato di fatto (mappa di punto zero), impedisce di rapportare gli impatti alle capacità di carico dell'ambiente;
- gli effetti negativi dell'alternativa Ponte sono macroscopicamente sottodimensionati per la mancata considerazione degli effetti delle "opere invariabili" invalidando il giudizio finale.

L'Analisi multicriteri (VIA) valuta due alternative *di progetto* che sono state elaborate in tempi differenti: il "Progetto preliminare del 2002", analogamente al precedente *caso-studio*, costituisce l'aggiornamento e l'approfondimento del "Progetto di massima del 1992" e non ne modifica in modo sostanziale le caratteristiche iniziali.

La procedura seguita (cfr. Fig. 4) prevede:

- la valutazione dei "Criteri terminali" (sotto-obiettivi di terzo livello) secondo una scala qualitativa a 4 livelli nella quale il livello 1 indica l'impatto minimo, il livello 4 l'impatto massimo;
- la trasformazione del giudizio qualitativo in punteggio su scala cardinale standardizzata da 0 a 1 (metodo del *rating*);
- l'aggregazione di tutti i punteggi, dal livello 3 agli "Obiettivi di livello 2" mediante sommatoria;
- la determinazione del sistema di pesi degli "Obiettivi di livello 2";
- l'aggregazione dal livello 2 agli "Obiettivi di livello 1" mediante sommatoria ponderata;
- infine il giudizio complessivo è espresso attraverso un'ulteriore sommatoria ponderata rispetto a diversi scenari di sistemi di pesi degli "Obiettivi di livello 1" (dai quali risulta la convenienza ambientale del progetto del 2002).

L'applicazione di questa procedura appare corretta, ma possono essere fatti dei rilievi su:

- la definizione dei giudizi dei criteri terminali che è, paradossalmente, meno dettagliata di quella contenuta nella VAS, mentre dovrebbe verificarsi l'esatto opposto dal momento che la VIA è riferita ad un progetto preliminare e può disporre di dati molto precisi e analitici;
- la mancanza di soglie di veto e di qualità minima delle componenti ambientali;
- l'assenza degli impatti indiretti e sinergici;
- la mancata considerazione dell'estensione temporale e della dimensione territoriale degli impatti.

## 5. Conclusioni

L'analisi dei due *caso-studio* di VIA ha consentito di riscontrare quali siano le incongruenze e inadeguatezze di maggiore rilievo che si riflettono nei contenuti degli studi ambientali (cfr. Tabella 6):

Tabella 6  
Caratteristiche della valutazione ambientale dei *casi-studio*

Caratteristiche della valutazione ambientale	VIA Autostrada Rosolini-Gela est	VIA Ponte sullo Stretto	VAS Ponte sullo Stretto
Metodologia adeguata	parziale	sì	sì
Indicatori ambientali aggiuntivi	sì	sì	sì
“Mappa di punto zero”	no	no	no
“Futuro senza progetto”	no	no	no
Alternativa 1	sì <sup>1</sup>	sì <sup>1</sup>	sì <sup>2</sup>
Alternativa 2	sì <sup>3</sup>	sì <sup>3</sup>	sì
Soglie di veto	no	no	no
Impatti indiretti sinergici	sì	no	no <sup>4</sup>
Estensione territoriale degli impatti	no <sup>4</sup>	no	no <sup>4</sup>
Dimensione temporale degli impatti	no	no	no
Grado di incertezza delle previsioni	no	no	no <sup>4</sup>
Esplicitazione delle scale di valutazione	parziale	sì	sì
Ponderazione dei fattori ambientali	no	sì	no
Coerenza procedurale	no	sì	no
Valutazione con tecniche multicriteri	no	parziale	no
Analisi di sensitività	no	no	no

<sup>1</sup> Progetto elaborato in anni precedenti.

<sup>2</sup> L'alternativa ha le caratteristiche del “futuro senza progetto”.

<sup>3</sup> Aggiornamento del progetto precedente.

<sup>4</sup> Dato presente nell'analisi ma non inserito nella valutazione.

- il riconoscimento dagli *ambiti giuridico, politico e amministrativo* del sistema complesso di interrelazioni tra molteplici elementi “ambientali” definito dall'*ambito estimativo* attraverso l'emanazione di norme che includano nello studio della VIA componenti relativi al patrimonio culturale; agli aspetti socio-economici, alle capacità informazionali e organizzative; all'energia, exergia ed entropia; ecc. (cfr. Rizzo 2003);
- il chiarimento del rapporto di complementarietà tra il livello strategico (VAS) e il livello puntuale (VIA) della valutazione ambientale;
- la designazione del soggetto estensore dello studio ambientale in modo da evitare che gli interessi privati possano compromettere la stesura dello studio ambientale e gli interessi pubblici della collettività;
- la formazione e l'aggiornamento scientifico-disciplinare dei soggetti estensori degli studi di VIA;
- la regolamentazione sulle metodologie di valutazione applicabili per tipologia d'opera;
- la previsione di norme che richiedano il confronto “futuro senza progetto”/ alternative progettuali, per verificare l'impatto totale sulla qualità ambientale;

- la scelta degli indicatori che specificano le componenti ambientali sulla base delle conoscenze scientifiche di ogni settore;
- l'introduzione di soglie critiche o minime delle componenti ambientali considerate socialmente accettabili;
- la valutazione degli impatti sulla base dell'intensità (impatti cumulativi), estensione territoriale e dimensione temporale (Napoli 1997);
- la valutazione degli impatti indiretti sistemici attraverso l'impiego di una matrice di interazione [in analogia alla matrice delle variabili strategiche di Rizzo (1979 e 2003) che fornisce il grado complessivo di azione di ogni componente];
- la conversione di giudizi qualitativi in punteggi cardinali formalizzata e esplicitata con l'ausilio di tecniche specifiche [ad es. il metodo Macbeth (Bana e Costa & Vansnick, 1995)];
- la ponderazione delle componenti ambientali sulla base delle caratteristiche di rarità, rinnovabilità, importanza territoriale;
- la formulazione dei risultati mediante tecniche multicriteriale, analisi di sensibilità e di *robustness*;
- le modalità di partecipazione delle comunità locali al processo di valutazione dell'opera;
- il monitoraggio sistematico degli effetti di ogni opera, ad integrazione o potenziamento delle attività delle ARPA.

Le carenze scientifiche, culturali e normative evidenziate mostrano la generale e perdurante difficoltà di catalizzare e indirizzare le azioni degli *ambiti politico, giuridico, amministrativo, estimativo teorico-disciplinare e operativo-professionale* verso la creazione di un *asse comunicativo* e rimangono aperte alla interpretazione creativa e propositiva degli studiosi.

## Bibliografia

- Arnheim R. 1974. *Entropia e arte. Saggio sul disordine e l'ordine*. Torino, Einaudi.
- Almond G. & Powell G.B. 1988. *Politica comparata. Sistemi, processi e politiche*. Bologna, Il Mulino.
- Bana e Costa C.A. & Vansnick J.-C. 1995. Application of the MACBETH approach in the framework of an additive aggregation model. *Journal of Multi-Criteria Analysis* Special Issue January.
- Bettini V. a cura di, 2002. *Valutazione di impatto ambientale. Le nuove frontiere*. Torino, UTET.
- Bresso M. 1993. *Per un'economia ecologica*. Roma, NIS.
- Bresso M., Russo A. & Zeppetella A. 1990. *Analisi dei progetti e valutazione di impatto ambientale*. Milano, Franco Angeli.
- Consorzio Autostrade Siciliane 2000. *Studio di Impatto Ambientale dell'Autostrada Siracusa-Gela, Tratto Rosolini-Gela est*. Messina.
- Forte C. 1978. Valore di scambio e valore d'uso sociale dei beni culturali immobiliari. *Restauro* 35.
- Fusco Girard L. 1986. The complex Social Value of Cultural Heritage. *Icomos Information* 1.
- Luhmann N. 1990. *Sistemi sociali. Fondamenti di una teoria generale*. Bologna, Il Mulino.
- Malcevski S. 1984. Indicatori eterogenei e bilanci di impatto ambientale. In *Gli indicatori ambientali: valori, metri e strumenti nello studio di impatto ambientale*, Atti convegno FAST-SITE, Milano 29-30 maggio 1984.
- Ministero dell'Ambiente 1999. Linee guida per la valutazione ambientale strategica (VAS), Fondi strutturali 2000-2006. Supplemento de *L'ambiente informa* 9.



- Napoli G. 1997. La Valutazione di Impatto Ambientale nelle opere pubbliche in Sicilia. *Genio Rurale* 5.
- Pennock J.R. 1966. Political Development, Political Systems and Political Goods. *World Politics* 18.
- Prigogine I. & Stengers I. (1981). *La nuova alleanza. Metamorfosi della scienza*. Torino, Einaudi.
- Ragusa L. 2003. *I valori ambientali nella cultura del progetto. La valutazione di impatto ambientale*. Tesi di Laurea della Facoltà di Architettura di Palermo, Relatore Arch. G. Napoli.
- 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*. Facoltà di Ingegneria dell'Università di Catania.
- Rizzo F. 1983. *Economia dei beni culturali: Metodologia di stima del valore d'uso sociale dei beni culturali immobiliari*. Catania.
- Rizzo F. 1990. *Il valore dei valori*. Milano, Franco Angeli.
- Rizzo F. 1999. *Valore e valutazioni. La scienza dell'economia o l'economia della scienza*. Milano, Franco Angeli.
- Rizzo F. 2003. *Il capitale sociale della città. Valutazione, pianificazione e gestione*. Milano, Franco Angeli.
- Società Stretto di Messina 2002. *Studio di impatto ambientale del Progetto preliminare del Ponte sullo Stretto di Messina, aggiornamento del Progetto di massima 1992*. Messina.