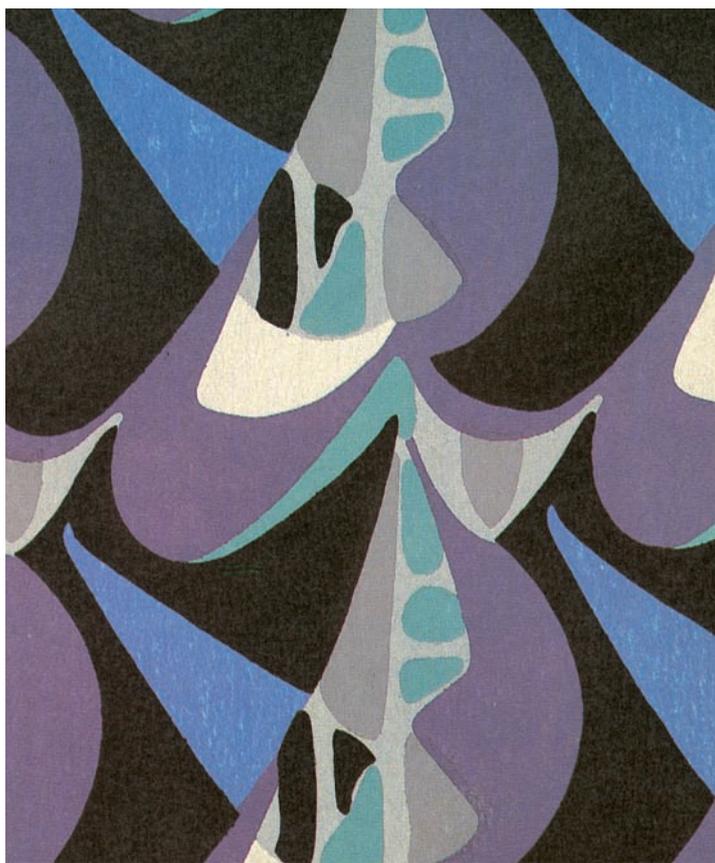


**STRUMENTI
PER LA VALUTAZIONE
AMBIENTALE DELLA CITTÀ
E DEL TERRITORIO**

a cura di
Fiorenzo Ferlino



43 Scienze
Regionali

Associazione
italiana
di scienze
regionali

FrancoAngeli

Scienze regionali

Collana dell'Associazione Italiana di Scienze Regionali (AISRe)

L'Associazione Italiana di Scienze Regionali, con sede legale in Milano, è parte della *European Regional Science Association* (ERSA) e della *Regional Science Association International* (RSAI) e cura per queste la raccolta ed il versamento delle rispettive quote associative.

L'AISRe rappresenta un luogo di confronto tra studiosi di discipline diverse, di ambito accademico e non, uniti dal comune interesse per la conoscenza e la pianificazione dei fenomeni economici e territoriali.

Per statuto, l'AISRe promuove la diffusione delle idee sui problemi regionali e, in generale, sui problemi sociali ed economici aventi una dimensione spaziale.

Questa collana presenta monografie e raccolte di saggi, prodotte dagli apporti multidisciplinari per i quali l'AISRe costituisce un punto di confluenza.

Per il triennio 2008-2010 il *Consiglio Direttivo* è costituito da:

Anselmi Francesco Antonio, Bellini Nicola, Borri Dino, Bramanti Alberto, Brunetta Grazia, Calafati Antonio, Capello Roberta, Capuano Giuseppe, Ferlaino Fiorenzo, Fistola Romano, Gorla Gianluigi (Presidente), Percoco Marco (Tesoriere), Rabellotti Roberta, Resmini Laura (Segretario), Salone Carlo. *Revisori dei conti*: Fratesi Ugo, Mariotti Ilaria, Murano Chiara.

L'*IRES (Istituto Ricerche Economico Sociali del Piemonte)* è stato fondato da enti pubblici locali nel 1958. Dal 1974 è ente strumentale della Regione Piemonte. La missione dell'Istituto e la sua organizzazione sono definite dalla legge regionale n. 43 del 3 settembre 1991. Giuridicamente l'IRES è configurato come ente pubblico regionale dotato di autonomia funzionale. L'IRES svolge la propria attività di servizio a supporto all'azione di programmazione della Regione Piemonte nel campo socioeconomico e territoriale. Costituiscono oggetto dell'attività dell'Istituto:

- la relazione annuale sull'andamento socioeconomico e territoriale della regione;
- l'osservazione, la documentazione e l'analisi delle principali grandezze socioeconomiche e territoriali del Piemonte;
- le rassegne congiunturali sull'economia e il territorio regionale;
- le ricerche e le analisi per i documenti di programmazione economica e finanziaria regionale e per il piano regionale di sviluppo;
- le ricerche di settore e le attività di formazione per conto della Regione Piemonte e di altri enti.

I progetti di ricerca trovano la loro formalizzazione nei documenti di programma triennali e annuali.

**STRUMENTI
PER LA VALUTAZIONE
AMBIENTALE DELLA CITTÀ
E DEL TERRITORIO**

a cura di
Fiorenzo Ferlaino

Associazione italiana
di scienze regionali

FRANCOANGELI

Copyright © 2010 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.
L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito www.francoangeli.it

Indice

Introduzione , di <i>Fiorenzo Ferlaino</i>	pag. 11
Riferimenti bibliografici	» 22
1. Pianificazione territoriale e urbanistica sostenibile: una rassegna critica introduttiva , di <i>Marilena Flori</i>	» 23
1. Premessa	» 23
2. Cenni storici: oltre il Piano Regolatore Comunale	» 23
3. Gli albori della pianificazione di area vasta	» 24
4. La legislazione urbanistica e la tutela ambientale	» 26
5. La Valutazione d’Impatto Ambientale (VIA)	» 28
6. La normativa di settore	» 29
7. La pianificazione sostenibile: principi e problemi	» 30
8. La pianificazione strategica: dai sistemi gerarchici alle reti complesse	» 34
9. La valutazione ambientale strategica (VAS)	» 35
10. Quadro di riferimento legislativo italiano	» 37
11. Decentramento, strumenti e livelli della pianificazio- ne urbanistica	» 41
12. Schede di alcuni piani	» 42
12.1. Scheda del “Piano del parco”	» 43
12.2. Scheda del “Piano di bacino”	» 44
12.3. Scheda del “Piano territoriale regionale”	» 45
12.4. Scheda del “Piano territoriale di coordinamento provinciale”	» 46
12.5. Scheda del “Piano territoriale paesitico”	» 46

13. Normativa regionale in materia di VAS con riferimenti alla Direttiva 2001/42/CE, al D.lgs. 152/2006 e al D.lgs. 4/2008	pag. 47
Riferimenti bibliografici	» 53
2. La Valutazione Ambientale Strategica (VAS): il recente percorso dei Fondi Strutturali Europei. Il caso dei Programmi di Sviluppo Rurale (PSR), di Agata Spaziante e Chiara Murano	» 55
1. VAS e Fondi strutturali: reciprocità e sinergie	» 55
2. La disciplina della VAS: retrospettive	» 56
3. La dimensione valutativa nella programmazione comunitaria 2007/2013: il caso dei Programmi di Sviluppo Rurale	» 61
4. La VAS attraverso i suoi quattro nodi strategici: partecipazione, alternative, sistema informativo, monitoraggio	» 66
4.1. Partecipazione	» 68
4.2. Alternative	» 71
4.3. Informazione (e articolazione tra settori, enti e livelli di governo)	» 73
4.4. Monitoraggio (indicatori)	» 77
5. Conclusione. La VAS in Italia: nodi strategici o nervi scoperti?	» 82
Riferimenti bibliografici	» 83
3. Analisi costi-benefici e ambiente, di Marco Percoco	» 86
1. Introduzione	» 86
2. L'analisi costi-benefici come strumento di valutazione	» 89
3. I prezzi ombra	» 95
4. Il tasso di sconto sociale	» 98
5. La stima dei costi esterni	» 101
5.1. La valutazione contingente	» 102
5.2. Il metodo dei prezzi edonici	» 104
5.3. Gli altri metodi di stima e una comparazione	» 104

6. Conclusioni	pag. 106
Riferimenti bibliografici	» 106
4. La matrice NAMEA dei conti economici nazionali integrata con i conti ambientali, di Angelica Tudini	» 110
1. Introduzione e lettura dello schema	» 110
2. I dati NAMEA disponibili	» 119
3. Gli obiettivi	» 122
4. La metodologia	» 127
4.1. Il calcolo del totale delle emissioni NAMEA a partire dal totale CORINAIR	» 128
4.2. Il calcolo delle emissioni per attività economica e finalità di consumo a partire dalle emissioni per processo	» 129
4.3. Le associazioni qualitative	» 130
4.4. Le associazioni quantitative	» 131
Riferimenti bibliografici	» 133
5. La contabilità dei flussi di materia, di Aldo Femia e Donatella Vignani	» 134
1. Premesse e riferimenti metodologici	» 134
2. Contenuti e metodi di implementazione	» 138
2.1. Indicatori di input	» 144
2.2. Indicatori di consumo	» 145
2.3. Indicatori di output	» 146
2.4. Altri indicatori	» 146
3. I flussi di materia dell'economia italiana	» 147
3.1. I prelievi diretti dal territorio nazionale	» 147
3.2. Gli scambi di materiali con l'estero	» 151
3.3. L'input diretto e il consumo interno di materiali	» 152
3.4. Il contributo dei flussi indiretti	» 154
3.5. Il fabbisogno materiale e il consumo materiale totale	» 156
Riferimenti bibliografici	» 158

6. L'analisi eMergetica per il territorio, di Simone Bastianoni	pag. 160
1. Concetti e definizioni	» 160
2. La scelta dell'analisi emergetica: confronto con le analisi tradizionali	» 163
3. L'analisi emergetica di un sistema territoriale	» 165
4. I confini del sistema	» 166
5. Gli indicatori dell'analisi eMergetica	» 169
Riferimenti bibliografici	» 171
7. L'EFA (Ecological Footprint Analysis) e l'analisi Input-Output per il territorio, di Marco Bagliani	» 175
1. Introduzione	» 175
2. L'impronta ecologica: una nuova metrica per analizzare le relazioni società-ambiente	» 177
3. La biocapacità	» 179
4. L'impronta ecologica (dei consumi)	» 181
5. L'impronta ecologica delle produzioni	» 183
6. La costruzione di bilanci ecologici	» 185
7. L'analisi dell'Impronta Ecologica e della biocapacità a livello mondiale e nazionale	» 186
8. L'analisi <i>Input-Output</i> estesa all'ambiente	» 189
9. L'applicazione congiunta dell' <i>Input-Output</i> e dell'impronta ecologica	» 194
10. Il caso studio del Piemonte	» 198
11. Conclusioni	» 205
Riferimenti bibliografici	» 205
8. Obiettivi e metodi del delinking ambientale, di Nicola Cantore	» 208
1. Introduzione	» 208
1.1. I pessimisti sulla crescita	» 209
1.2. Gli ottimisti sulla crescita: introduzione al concetto di curva di Kuznets ambientale	» 210

2. Perché esiste un turning point nella relazione tra crescita e inquinamento?	pag. 212
2.1. La decomposizione della curva di Kuznets	» 213
2.2. EKC e la tecnologia ambientale	» 214
2.3. EKC e le preferenze	» 217
2.4. EKC e l'equità nella distribuzione del reddito	» 218
2.5. EKC e i fattori istituzionali	» 220
3. La letteratura empirica della curva di Kuznets	» 221
4. Critiche e successivi sviluppi della curva di Kuznets ambientale	» 224
5. La Curva di Kuznets ambientale e il cambiamento climatico	» 229
5.1. Il modello RICE	» 229
5.2. Gli scenari	» 230
5.3. Le domande di ricerca e gli strumenti per rispondere	» 231
5.5. I risultati: la relazione tra emissioni e reddito	» 232
5.6. I risultati: gli indici di welfare	» 234
6. Conclusioni e ricerca futura	» 234
Riferimenti bibliografici	» 237
9. Dispersione insediativa, forma urbana sostenibile e accordi intercomunali, di Maria Cristina Gibelli	» 240
1. Il controllo dei consumi di suolo in Europa: una sfida ignorata?	» 240
2. I costi collettivi e i costi pubblici della dispersione urbana: un ambito di ricerca fertile per il governo delle dinamiche insediative	» 243
3. Governare la dispersione urbana: la dimensione normativa	» 250
4. Per governare la dispersione insediativa, pianificare alla scala territoriale pertinente	» 252
4.1. L'intercomunalità in Francia dopo la legge del 1999	» 254
5. Conclusioni	» 260
Riferimenti bibliografici	» 261

10. Postfazione. Sostenibilità ambientale e morfogenesi urbana, di <i>Fiorenzo Ferlaino</i>	pag. 263
1. Introduzione	» 263
2. La città come struttura dissipativa	» 264
3. La misura della sostenibilità	» 267
4. Gli strumenti della contabilità ambientale	» 269
5. <i>L'I-PAT Equation</i>	» 271
6. Dalla <i>polis</i> alla città globale	» 272
7. Topo e <i>tòpos</i>	» 273
8. La rivoluzione industriale e la città	» 276
9. Polarizzazione e diffusione: la città come ottimo economico	» 278
10. Città come “minimo demografico”	» 283
11. Sostenibilità assoluta e relativa: l’insostenibile leggerezza dell’urbano	» 285
12. Decoupling territoriale ed <i>Environmental Urban Curve</i>	» 289
13. Per concludere	» 293
Riferimenti bibliografici	» 295
Gli autori	» 299

Introduzione

di *Fiorenzo Ferlaino*

Nel 2005, nell'introduzione a un volume collettaneo su *La sostenibilità ambientale del territorio. Teorie e metodi*, affermammo che all'origine di quel lavoro c'era "un bisogno diffuso nella comunità scientifica di inquadrare la problematica e le tecniche che hanno dato vita alla 'questione ambientale' e individuare uno spazio disciplinare consistente intorno alla tematica della sostenibilità, e in particolare della sostenibilità di un territorio" (Ferlaino, 2005). Tale bisogno a nostro avviso permane e questo testo, che trae origine da due dense giornate seminariali di formazione organizzate dall' AISRe e dall' IRES Piemonte¹, ne ripropone una nuova sistematizzazione orientata alla valutazione del territorio (il titolo del seminario era infatti "Progettare e Valutare la sostenibilità ambientale del territorio"). Il lavoro del 2005 ebbe alterne e differenti valutazioni ma crediamo abbia contribuito ad arrestare una certa deriva retorica sulla sostenibilità: "Si ha l'impressione", scrivemmo allora, "che 'sostenibilità' sia un termine 'à la mode', conforme a un moderno stile oratorio, che si inserisce in quella più vasta corrente che va sotto il nome di 'politically correct' [...]. Tutto è sostenibile e tutto deve essere sostenibile se non si vuole essere tacciati di insensibilità nei riguardi della natura, del paesaggio, dell'ambiente".

Oggi questo rischio è meno presente ma manca ancora, nelle pratiche di valutazione dei progetti e delle trasformazioni del territorio, il ricorso a strumenti e indicatori propri dell'"Ecological Economics" e/o dell'Economia ambientale. Inoltre permane il rischio di concepire il processo di valutazione come una pratica burocratica da svolgere perché obbligatoria, in quanto richiesta dall'Unione europea e da leggi nazionali, come eviden-

¹ Il seminario ha avuto luogo a Torino nel novembre del 2007 ed è stato organizzato dall' AISRe e dall' IRES Piemonte per la formazione dei funzionari della Regione Piemonte e dei giovani iscritti dell' AISRe.

ziano Marilena Flori, nel capitolo 1, e Agata Spaziant e Chiara Murano, nel capitolo 2.

Il capitolo 1 compie una rassegna critica delle norme relative alla protezione e valutazione ambientale in ambito urbanistico. Sono norme che nascono dalla “convinzione che nelle trasformazioni del territorio e nella disciplina di uso dei suoli fosse necessario garantire dei livelli di sostenibilità ambientale e territoriale delle scelte di pianificazione”. Per molti versi esse arrivano sempre in ritardo, in quanto tendono a “rispondere a problemi posti dalla scarsa qualità dell’ambiente in termini sia di tutela delle risorse naturali sia della sicurezza e salute dei cittadini” e si propongono di colmare l’insufficiente coordinamento tra le leggi di settore e la pianificazione, nonché di integrare l’efficienza del sistema infrastrutturale necessario a garantire lo sviluppo economico e sociale, con la qualità territoriale, messa sotto scacco dalla congestione delle reti e dal conseguente inquinamento acustico e atmosferico. Oggi questo ritardo appare evidente su altri fronti e in particolare per lo *sprawl* e per l’eccessivo uso del suolo, che sta distruggendo le caratteristiche paesaggistiche del territorio italiano, tradizionalmente uno dei punti forti dell’attrattività turistica nazionale.

Il capitolo 2 introduce l’ampia tematica della valutazione ambientale ripercorrendo le “matrici storiche e culturali che hanno favorito l’affermarsi della procedura di VAS su scala internazionale” e propone un focus specifico della Valutazione Ambientale Strategica in un settore particolare della programmazione dei fondi europei, relativi al programma di Sviluppo Rurale (che rappresenta il secondo pilastro della Politica Agricola Comune). Si mettono quindi “in luce i nodi strategici più significativi non solo nel caso specifico dei programmi europei ma, più in generale, nell’integrazione della VAS nei processi di governo del territorio”.

Come viene ribadito più volte in questi primi due capitoli, la valutazione ambientale di un territorio è questione complessa che richiede una visione integrata del governo del territorio, l’attivazione di strumenti di partecipazione del pubblico che muova verso scelte e decisioni condivise, l’*accountability* del processo e il confronto fra alternative diverse, la trasparenza delle azioni e motivazioni che hanno portato a determinate decisioni. È chiaro che tutto ciò necessita di una cultura del confronto orientata al raggiungimento di un obiettivo chiaro e motivato (lo smaltimento dei rifiuti, la mobilità locale o l’attraversamento più agevole delle merci e persone ecc.). È una nuova logica di costruzione di un processo progettuale che viene negata sia dai movimenti NIMBY (pregiudizialmente ostili a qualunque mutamento “nel mio cortile”) sia da quei decisori pubblici che fanno spesso coincidere l’obiettivo con il progetto. In origine

non dovrebbe esistere il progetto ma solo l'obiettivo, ben definito e motivato che muove verso uno *step* valutativo che giunge all'analisi di due o più proposte progettuali.

In Italia esiste invece una cultura del progetto che lo antepone al percorso costruttivo atto a dare risposta a un obiettivo necessario. Così il "processo" (l'azione di *cedere* il *pro*, l'esistente, il presente, in un atteggiamento di giustizia) appare un obbligo normativo esterno, un vincolo alla realizzazione del "pro-getto" (*pro-jectum*, l'azione di gettare in avanti, nel futuro, l'esistente). Movimenti NIMBY e pratica burocratica della valutazione sono in tal senso speculari e appartengono alla stessa cultura del pro/getto, piuttosto radicata nella cultura politica italiana. Si parte molto spesso con un progetto, senza aver chiari né gli obiettivi a monte né la sua sostenibilità economica, a valle, e si finisce così per attuare progetti impossibili, o non necessari, che restano per lunghi anni irrealizzati e/o portati avanti con immotivata fatica, da parte di tutti gli attori coinvolti.

Un testo come questo appare chiaramente poca cosa per sciogliere questo nodo problematico. Esso si configura come un "blocco strutturale" che assume valenze forti e parossistiche dato che si erge a difesa di interessi che troppo spesso (come le cronache giudiziarie fanno emergere) assoggettano il bene collettivo a quello privato (soprattutto per quanto concerne le grandi opere) snaturando il senso stesso del libero mercato, quale meccanismo di allocazione efficiente delle risorse e di diffusione del benessere.

Contro questa prospettiva il testo vuole fornire qualche strumento tecnico e culturale, importante ai fini della valutazione di un territorio o di un progetto. Si tratta di far emergere quell'"anima", che dà "senso" alle procedure, agli atti e ai rapporti ambientali. Si tenga conto che termini come "atto", "rapporto", "pro-cedura" (da *pro-cedere*, *pro-cessus*, l'atto di proseguire in giustizia), rimandano a modalità relazionali tra gli uomini: le valutazioni (VIA, VAS, certificazioni ambientali ecc.) hanno senso se queste modalità vengono stabilite, altrimenti diventano una "corsa a ostacoli" per adempiere al lancio dell'"esistente", del "pro-getto", del programma, mentre viene a mancare quella prassi creativa che per emergere necessita di un confronto collettivo.

Il capitolo 3 affronta l'analisi costi-benefici, che è sicuramente il metodo più utilizzato nella valutazione dei *progetti di investimento*. Come afferma Marco Percoco "essa prevede la sistematica enumerazione dei costi e dei benefici e tenta una loro monetizzazione onde poterli confrontare". La giustificazione dell'analisi è l'efficienza economica che "tende ad assicurare che le risorse vengano impiegate nel modo più vantaggioso". Tutto questo, come si apprenderà, è possibile per interventi di "piccole dimensioni",

dato che l'analisi costi-benefici presuppone un'economia in concorrenza perfetta e in cui l'opera non sia in grado di alterare i prezzi dei fattori e la stessa domanda. Nei grandi progetti (quale la TAV o il ponte sullo stretto di Messina), tutto ciò non è vero e pertanto "lo strumento d'analisi da utilizzarsi deve necessariamente essere un modello di equilibrio economico generale (*input-output*, econometrico o un modello con equilibrio computabile)". Come si apprenderà nel capitolo 3 esistono sia motivazioni tecniche che teoriche che approdano a questo risultato e che fanno emergere una certa insipienza, anche scientifica, sorta in Italia, in tal senso, intorno alle grandi opere.

Il capitolo 4, di Angelica Tudini, risponde a una delle questioni più importanti su cui si concentra da qualche tempo il dibattito economico. Per introdurla si può cominciare dal PIL, il prodotto interno lordo, che è uno specifico ramo della statistica e della contabilità nazionale.

Il PIL è un indicatore nato dopo la crisi del 1929 e nel tempo, questo "termometro" dell'economia e in particolare della produzione (misura infatti il prodotto creato), è divenuto, suo malgrado, anche un termometro del benessere socioeconomico. Dal punto di vista economico il PIL è un indicatore sintetico piuttosto fine che ingloba sia la produzione dichiarata che una stima attendibile dell'economia sommersa. Il PIL ha tuttavia una serie di problemi che riguardano l'intera contabilità nazionale e che possono riassumersi in alcuni punti sintetici:

- essendo nato per misurare la produzione esso non funziona altrettanto bene nella società dei servizi dato che una buona parte dei servizi sono gratuiti o quasi e fanno sempre più parte di una "conoscenza sociale" diffusa; si pensi per esempio al web e all'enorme attività (gratuita) connessa alla messa in rete delle persone, allo scambio delle informazioni, della musica, delle notizie ecc.;
- non misura i servizi non monetari (il lavoro domestico, il volontariato non remunerato ecc.) e non misura nemmeno buona parte dei servizi della pubblica amministrazione (dato che sono spesso gratuiti e senza fini di lucro), di cui rileva solo i costi;
- non misura la qualità delle prestazioni e pertanto si creano dei paradossi di spesa tali per cui in presenza di prestazioni di bassa qualità e di elevati costi (leggasi "spreco") il PIL sale velocemente;
- non misura la distribuzione della ricchezza; per esempio negli USA dal 2004 al 2008 il PIL è cresciuto ma la gran parte delle persone si è impoverita;
- infine essendo "lordo", non misura gli ammortamenti.

La questione degli ammortamenti si lega fortemente alla problematica

ambientale e alle esternalità. Fintantoché l'ammortamento riguarda prodotti o servizi il problema non si pone, dato che la contabilità nazionale ha, negli impieghi, una voce dedicata agli ammortamenti. Inoltre l'erosione del capitale tecnico è sostituibile nel tempo da nuove macchine, nuovi stabilimenti, più produttivi ed efficienti.

C'è però una forma particolare di erosione di capitale che non è sostituibile: quella del capitale naturale. Se si taglia una foresta la contabilità nazionale ci dice quanto è il prodotto cui ha dato luogo questa attività ma non ci dice quanto capitale naturale è stato eroso, né se si è in grado di sostituire quello specifico capitale naturale con altro capitale naturale.

L'economia ambientale, a differenza dell'economia ecologica, sostiene che in realtà l'erosione del capitale naturale (l'ammortamento) sia sostituibile: non certamente da altro capitale naturale ma da beni collettivi, il capitale artificiale, altrettanto importante (per molti più importante) per la crescita del benessere (strade, ponti, aeroporti ecc.). Esiste tuttavia un consumo che non viene sostituito e che andrebbe misurato e risarcito alla collettività e che oggi si presenta come esternalità negativa. Così avviene per i trasporti, il riscaldamento delle case o i fumi industriali, che producono impatto e inquinamento e consumano il capitale naturale senza sostituirlo. La contabilità nazionale a oggi non misura le "esternalità ambientali", in termini di emissioni e rifiuti, né l'erosione del capitale naturale in termini di prelievo delle risorse.

Lo schema NAMEA (*National Accounting Matrix including Environmental Accounts*), come si mostra nel capitolo 4, risponde (almeno in parte, dato che le unità di misura non sono omologhe) a questo problema, attraverso una contabilità matriciale in cui i prelievi ambientali sono in colonna e gli impieghi (le emissioni e i rifiuti) sono in riga. Il capitolo, oltre a introdurre alla contabilità matriciale (il cui sviluppo, in termini di calcolo è contenuto nel capitolo 7), attraverso la matrice NAMEA fa comunicare due paradigmi: l'"economia ambientale" e l'"economia ecologica".

La diversità tra l'economia ambientale e l'economia ecologica si può sintetizzare nella differenza che esiste tra chi pensa che il capitale naturale si possa sostituire con capitale artificiale e chi invece pensa che ciò sia possibile solo entro determinate soglie che rispettino alcune leggi di conservazione (illustrate nei capitoli 6, 7 e 10). Esiste cioè uno "zoccolo duro" di capitale naturale non sostituibile (per esempio, l'area agricola per la creazione di cibo oppure le foreste per l'assorbimento della CO₂).

L'economia ambientale è una particolare branca dell'economia neoclassica, che intende internalizzare nella disciplina economica le esternalità ambientali e il loro utilizzo funzionale. Gli economisti ambientali sono ot-

timisti e pensano che il “prezzo” sia il vero difensore dell’ambiente, dato che ogni risorsa limitata (si pensi all’acqua minerale) acquista un valore monetario che ne frena il consumo ottimizzandone l’utilità e l’efficienza allocativa. Differentemente i sostenitori dell’*ecological economics*, pensano che esistano dei limiti oltre i quali il consumo di beni non sostituibili (l’acqua, le foreste, l’aria ecc.) determina una situazione di squilibrio ambientale facilmente non reversibile. Come si apprende nel capitolo 7 siamo già oltre la soglia dell’equilibrio, a livello globale, e pertanto una “rivoluzione” produttiva e dei consumi si rende necessaria. Un’altra significativa differenza tra le due visioni scientifiche risiede nel fatto che l’economia ambientale pensa l’ambiente come una sottobranchia dell’economia mentre, al contrario, l’*ecological economics* pensa l’economia come un dominio più ristretto dell’ecologia.

Sebbene si riconosca che il dibattito tra queste due visioni sia tutt’altro che chiuso o superato, il testo fa propria una ipotesi forte di sostenibilità. Il termine “ecologia”² ammette infatti un dominio semantico più vasto di economia: mentre ecologia deriva da *oikos* (casa) e *logos* (concetto, idea, scienza), ovvero “scienza della casa”, del vivere comune, economia deriva da *oikos* e *nòmos*, ovvero le *regole*, le *norme* per la sana *amministrazione domestica*. Non si può fare buona amministrazione domestica senza lo *spazio vitale delle comunità*. L’ecologia, più propriamente, è stata definita da Haeckel “la scienza delle relazioni di un organismo con il mondo esteriore che lo circonda; cioè, in senso lato, la scienza delle condizioni di esistenza” (Haeckel, 1866: 286). È quindi una scienza delle interrelazioni, delle interdipendenze fra organismi e tra questi ultimi (uno dei tanti) c’è anche l’“uomo”.

Con l’ecologia termina quindi un’epoca storica cominciata con l’umanesimo rinascimentale e forse, ancor prima, con quello greco: l’uomo non è più al centro dell’universo ma è uno dei tanti organismi che per vivere

² Il termine Ecologia compare nel 1866, in un lavoro di Haeckel: è la “scienza dell’economia, del modo di vita, dei rapporti vitali esterni degli organismi” (Haeckel, 1866: 8). Il pensiero di Haeckel è il risultato di un filone positivista che affonda le radici sia nel concetto di “regione naturale”, con cui Philippe Buache nel 1752 definì e suddivise il territorio francese in bacini fluviali, sia nella geografia positiva di Karl Ritter, in cui l’ambiente fisico resta l’ambito entro cui far circolare l’intero corpo descrittivo della geoeconomia. Lo stesso termine compare poi, nel 1885, nel sottotitolo di un trattato di geobotanica di Hans Reiter, e dieci anni dopo nel trattato di geografia vegetale di Warming (1895). Da allora è un susseguirsi di studi: quelli sull’ecologia delle successioni bioniche, che Charles Chase Adam presenterà all’VIII Congresso Internazionale di Geografia del 1905, della dinamica delle popolazioni e dell’ecologia matematica di Lotka e Volterra, fino agli studi sull’ecologia animale di Charles Elton, del 1933 (Pascal, 1989).

deve entrare in relazioni d'equilibrio con le altre componenti naturali, l'uomo non definisce la natura ma ne è "un portato". Certo può modificarla ma ogni sua azione, finalizzata a controllare l'ambiente in cui vive, non definisce una relazione causa-effetto univoca quanto biunivoca: l'effetto diviene causa e si ripercuote sull'insieme degli oggetti in modo spesso sconosciuto e imprevedibile. L'ecologia è lo studio di queste relazioni e di questa imprevedibilità mentre l'economia è lo studio delle forme di reciprocità delle diverse utilità sociali. L'ottimizzazione sociale dell'uso delle risorse non è assolutamente detto che sia la migliore forma di adattamento ed equilibrio tra le diverse componenti che strutturano l'ecosistema mondo. Una volta si diceva che la natura non esiste in quanto è sempre una natura antropica, oggi bisogna aggiungere che l'uomo è sempre un elemento naturale, uno dei tanti che ne definisce il significato. Si passa dal "paradigma antropocentrico" al "paradigma coevolutivo" (cfr. Norgaard, 1994), in cui gli organismi non appaiono solo come risultati dell'ambiente ma anche come cause del loro continuo cambiamento. In questo contesto lo sviluppo economico, così come lo abbiamo conosciuto dalla rivoluzione industriale in poi, si presenta come una particolare forma di adattamento dell'uomo all'ambiente (prima ve ne erano state altre) che, nel contempo, ne genera il suo mutamento.

Il capitolo 5, di Aldo Femia, introduce a tecniche più generali di contabilità ambientale attraverso la misura dei flussi di materia. La valutazione ambientale di un territorio si basa, nelle sue connotazioni più tecniche e analitiche, sulla classe dei modelli DPSIR (Determinanti, Pressione, Stato, Impatti, Risposte). Come è risaputo il modello DPSIR è una complessificazione del modello PSR, Pressione-Stato-Risposta, elaborato dall'OCSE (Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico) per formulare le sue analisi socioeconomiche, e che ha trovato in ambito ambientale una estensione metodologica e una maggiore razionalità e solidità, derivante dalla natura precipuamente fisica e chimica dei fenomeni trattati. Il modello DPSIR fa riferimento a un'analisi multicriteri e sarebbe quanto mai opportuno che nell'individuazione delle "determinanti" e delle "pressioni" (ma anche dello "stato", degli "impatti" e delle "risposte") si facesse un maggior uso di indicatori e analisi proprie dell'*ecological economics*. Come si apprenderà in questo capitolo, la contabilità ambientale, al pari della contabilità ordinaria di uno stato, è in grado di fornire una effettiva misura delle risorse (gli *input*) e degli impieghi ambientali (gli *output*) presenti in un determinato territorio, o in un processo.

La metodologia descritta nel capitolo 5 tende a ridurre ogni *stock* e ogni flusso in materia e misura tutto in tonnellate, il capitolo 6, di Simone Bastianoni, delinea invece una metodologia che misura ogni *stock* e ogni flus-

so in energia. Per farlo va alla radice di quel sistema che è a monte di ogni altro sistema energetico: il sole. L'*eMergia* “è la quantità di energia solare equivalente necessaria, direttamente o indirettamente, per ottenere un prodotto o un flusso di energia in un dato processo”. L'*eMergia* incorpora l'insieme dell'energia solare che è stata necessaria per creare quella pianta, quel processo, quell'oggetto. È l'insieme del lavoro della natura immessa nei vari prodotti e processi a esprimere quindi il valore ambientale.

Si ritorna, sebbene in chiave nuova e più astratta e oggettiva (fisica), ai classici dell'economia: il valore non è dato dal rapporto tra domanda e offerta (dal valore sociale attribuito) quanto, come nei classici dell'economia, dal lavoro naturale (non più umano o socialmente necessario) incorporato nel processo o nel manufatto. Più precisamente il valore è determinato dall'*embodied energy*, la quantità di energia incorporata. L'uomo, entro il paradigma coevolutivo, non fa altro che trasformare materiale naturale e incorporare ulteriore energia, come propria strategia di adattamento al metabolismo naturale globale. Per questo Howard Odum parla dell'*eMergy* quale effettiva misura del valore delle cose e per rendere trasparente la relazione tra valore sociale monetario e valore reale, di un prodotto o di un processo, invita a misurare tutto in termini di rapporto denaro/*eMergy* (che chiama anche *em-dollar* o *em-euro*). L'idea di Odum è che se misurassimo tutto nei termini di questo rapporto emergerebbero le relazioni effettive tra la ricchezza del centro e quella della periferia, tra il valore oggettivo e il valore economico, tra il valore naturale incorporato e il valore socialmente attribuito (Odum, 2005). Qui si apre una vasta problematica che rimanda a una rivoluzione concettuale di misura del valore, che non è affrontata nel testo ma che andrebbe ulteriormente indagata. Nel testo, più semplicemente, si definiscono alcuni importanti indicatori (la densità emergetica, il rendimento emergetico ecc.) utili alla lettura e alla valutazione della sostenibilità del territorio e alla comprensione del suo metabolismo.

Il capitolo 7, di Marco Bagliani, introduce un'altra unità di misura l'ettaro globale. L'EFA, dall'acronimo inglese *Ecological Footprint Analysis*, è un sistema di contabilità ambientale in unità fisiche che quantifica i diversi flussi che caratterizzano il metabolismo socioeconomico di un territorio e, come ogni sistema di contabilità, “utilizza un'unica unità di misura per quantificare i differenti contributi e i diversi indicatori [...] gli ettari globali (*global hectare*), ossia di ettari di terreno con produttività media”. Dopo aver definito gli indicatori e la metodologia di misura e di analisi per la valutazione della sostenibilità di un territorio, Marco Bagliani, sviluppa un'interessante trattazione sull'interdipendenza dei processi che definiscono il metabolismo di un sistema socioeconomico.

Ogni attività economica può essere infatti considerata causa delle pressioni ambientali, che produce direttamente con le proprie lavorazioni, ma anche causa delle pressioni attribuibili per via indiretta, in quanto generate dai processi produttivi che stanno a monte e che hanno prodotto, per esempio, le macchine, i semilavorati, lo stabilimento ecc. Vi è quindi “una profonda differenza, a livello concettuale e pratico, tra la descrizione e misurazione delle semplici pressioni ambientali dirette, che vede l’attività produttiva come un evento meramente locale, disarticolato dal contesto globale dei flussi economici e da quelli naturali, e l’analisi degli impatti totali (che include anche quelli indiretti), che emerge da una chiave di lettura sistemica, capace di considerare l’insieme dei flussi che caratterizzano il metabolismo di un territorio”.

L’impronta ecologica oltre a essere una metodologia più vicina alle scienze del territorio (si parla di ettari) permette anche analisi di *benchmarking* territoriale e di confronto con il valore medio mondiale, nonché con il *benchmark* delle situazioni a più basso impatto (le cosiddette *best practices*). Ciò è reso possibile dalla vasta rete esistente intorno a tale metodologia (l’Istituto di Ricerche Economiche e Sociali, l’IRES Piemonte, è membro ufficiale di questa rete) e dal fatto che ogni biennio viene prodotto un rapporto sull’impronta ecologica delle nazioni, il *Living Planet Report*, che permette confronti e aggiornamenti. È infine una metodologia sempre più importante in ambito europeo e internazionale; insieme a due altri indicatori, il “livello di soddisfazione” (relativo alla salute e alla possibilità di gestione della propria vita) e la “speranza di vita”, viene per esempio utilizzata, nell’*Happy Planet Index*, quale nuovo indice complementare al PIL atto a definire la felicità delle nazioni³.

Come sanno bene i cultori della materia, ogni metodologia (con il relativo indicatore sintetico) enfatizza determinati aspetti e ne sottostima altri. Nel testo molti indicatori mancano all’appello, come la NPP (*Net Primary Production*) o l’HANPP (*Human Appropriation of Net Primary Production*). Occorre inoltre ricordare che essi non sono semplici da applicare e necessitano di una strumentazione tecnica e scientifica di un certo peso. Sono questi punti di debolezza che inducono gli operatori territoriali a rivolgersi ad analisi più semplici sebbene meno scientifiche. Il volume chiaramente non risolve tutto ciò ma intende promuovere l’utilizzo di tali meto-

³ L’HPI, costruito dalla società privata *New Economics Foundation*, è quanto mai interessante dato che destruttura l’equivalenza Ricchezza = Felicità: al primo posto c’è la Repubblica di Vanuatu (uno stato insulare del Pacifico meridionale), insieme alla Colombia e alla Costa Rica mentre agli ultimi posti ci sono il Burundi, lo Swaziland (tra Mozambico e Sudafrica) e lo Zimbabwe. L’Italia è al 66esimo posto e gli USA al 150esimo.