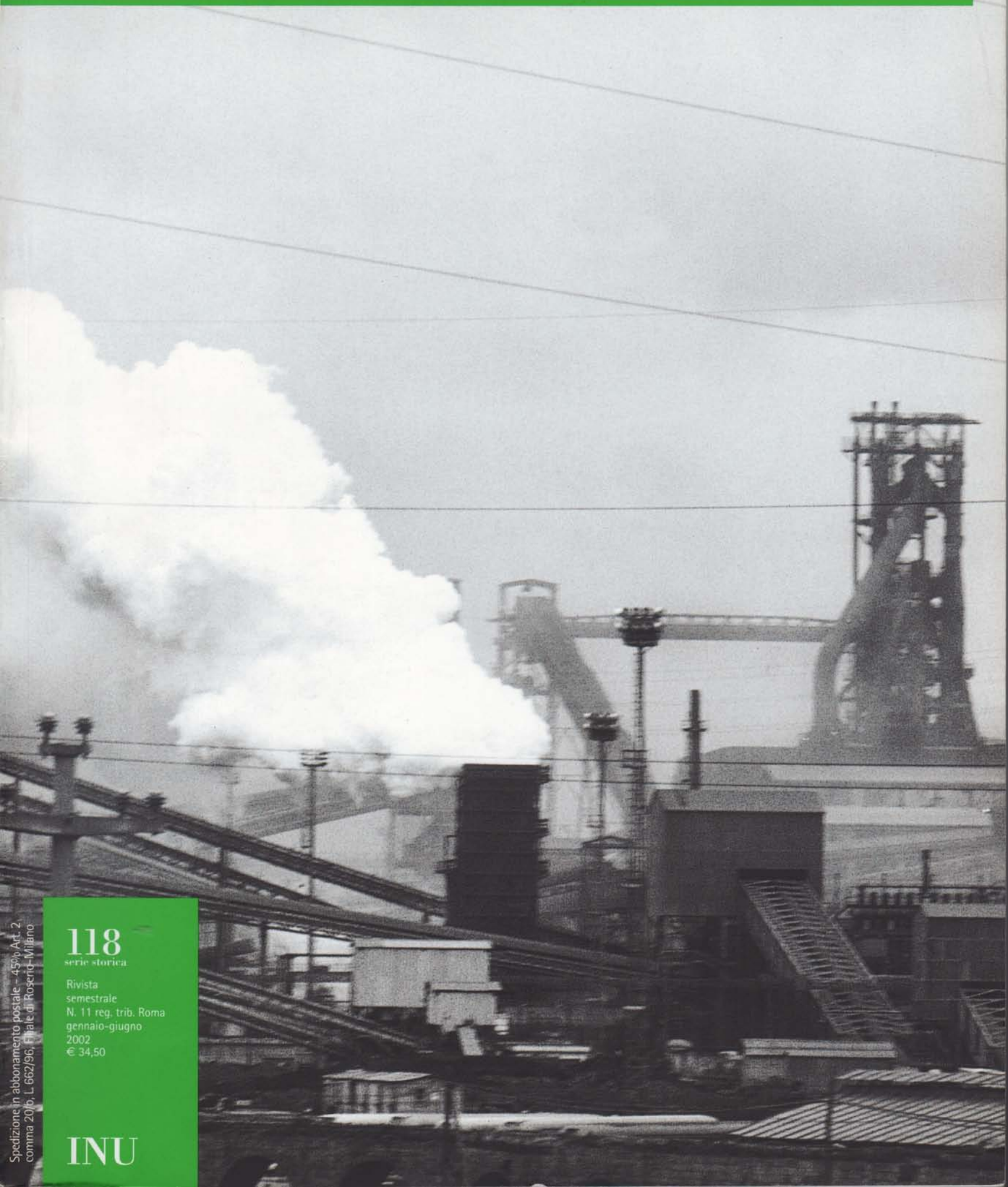
URBANISTICA



118
serie storica

Rivista
semestrale
N. 11 reg. trib. Roma
gennaio-giugno
2002
€ 34,50

Spedizione in abbonamento postale - 45% Art. 2
comma 20/b, L 662/96, Filiale di Roserio-Milano

INU

URBANISTICA
Rivista semestrale
dell'Istituto Nazionale di Urbanistica
numero 118 giugno 2002
Anno LIV
La numerazione storica prende avvio dalla registrazione del Tribunale di Torino nel 1949.
La serie corrente riprende con il n. 1 registrato presso il Tribunale di Roma nel 1997

Direttore responsabile: il presidente dell'Inu
Direttore: Dino Borri
Vicedirettori: Angela Barbanente, Fausto Curti

Consiglio direttivo nazionale dell'Inu, comitato scientifico: P.M. Alemagna, P. Avarello, A. Barbanente, C.A. Barbieri, F. Begliomini, A. Bianchi, G. Campo, G. Campos Venuti, B. Dolcetta, F. Curti, S. Fabbro, A. Fassone, C. Ferrari, F. Forrer, L. Garassino, M. Giuliani, F. Mangoni, S. Mariotti, S. Mininanni, S. Moglie, P. Morello, G. Mura, G. Nigro, C. Nucci, F. Pagano, G. Pagliettini, E. Piroddi, P. Properzi, P. Ricci, P. Romaniello, F. Sbetti, O. Segnalini, S. Stanghellini, M. Talia, S. Viviani, Comune di Firenze, Provincia di Bologna, Regione Piemonte

Redazione: Bertrando Bonfantini, Adele Celino, Grazia Concilio, Marina La Palombara, Marco Mareggi, Germana Minesi, Aldo Persi
e-mail: gerald@micronet.it

Corrispondenti regionali: Piemonte-Valle d'Aosta: S. Saccomani; Lombardia: L. Imberti; Veneto: F. Sbetti; Alto Adige: B. Zannin; Trentino: S. Boato; Friuli Venezia Giulia: L. Comandini; Liguria: R. Bobbio; Emilia-Romagna: S. Vecchietti; Toscana: S. Viviani; Marche: G. Rosellini; Umbria: D. Zurli; Lazio: L. Contardi; Abruzzo: M. Palladini; Campania: P. Bottaro; Puglia: F. Selicato; Basilicata: P. Pontrandolfi; Calabria: C. Fallanca; Sicilia: D. Costantino; Sardegna: A. Casu

Editing, composizione e impaginazione: Germana Minesi

Progetto grafico: Valeria Bucchetti
Supervisione: Giovanni Anceschi

Direzione e amministrazione Inu Edizioni Srl:
piazza Farnese 44, 00186 Roma
tel. 06/68134341-68195562, fax 06/68214773
e-mail: inued@tin.it - inuprom@tin.it
Iscrizione Tribunale di Roma n. 3563/1995
Cciaa di Roma n. 814190
Consiglio di amministrazione:
Presidente: Gianfranco Pagliettini
Consiglieri: Umberto Frank (consigliere delegato)
Antonio Pietro Latini, Patrizia Lombardi, Ezio Micelli,
Servizio abbonamenti: Monica Belli
Segreteria centrale, promozioni editoriali:
Cristina Buttinelli

Registrazione presso il Tribunale di Roma n. 126 del 7/3/1997
Registrazione serie storica presso il Tribunale di Torino n. 468 del 5/7/1949
Spedizione in abb. postale comma 26 art. 2 l. 549/1995, Mazzo di Rho (Mi)

Fotolito: Pluscolor, via Rovigno 11, 20127 Milano
Stampa: Grafiche Milani, via Marconi 17/19, 20090 Segrate (Mi)

Prezzo di una copia: Italia € 34,50; Estero € 69,00;
Abbonamento € 54,00; Estero € 108,00;
Pagamento con versamento sul c/c postale n. 16286007 intestato a Inu Edizioni srl, piazza Farnese 44, Roma, o carte di credito del circuito CartaSI', Visa, MasterCard

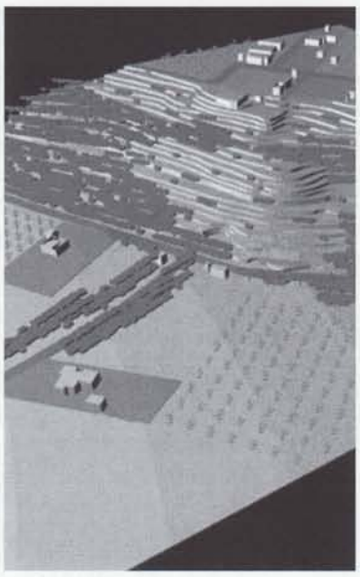
La riproduzione degli articoli è ammessa con obbligo di citazione della fonte

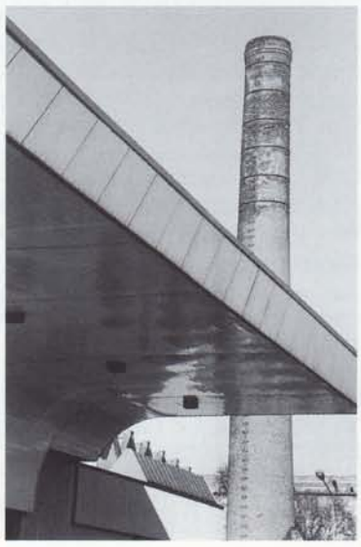
In copertina: Impianti siderurgici a Taranto (foto Pio Meledandri)

Finito di stampare il 20 giugno 2002

Urbanistica fruisce dei contributi di Cnr e Ministero per i beni culturali e ambientali

Associato all'Unione stampa periodica italiana





Sommario

3 **Altruismo ed egoismo nelle dispute ambientali,** *Dino Borri*

Problemi, politiche, ricerche

5 **Il sogno di Rousseau: natura e artificio,** *John Friedmann*

13 **Dalla *good governance* all'*urban governance*. Il percorso urbano della Banca mondiale,** *Marcello Balbo*

Progetti e realizzazioni

20 **Il progetto Bequest per uno sviluppo urbano sostenibile,** *a cura di Patrizia Lombardi*
22 Progetto Bequest: metodologia e quadro di riferimento per lo sviluppo urbano sostenibile, *Patrizia Lombardi, Steve Curwell*
28 Valutazione della sostenibilità urbana: una verifica delle tecniche disponibili, *Mark Deakin, Gordon Mitchell, Patrizia Lombardi*
30 Linee guida per l'utilizzo del toolkit del Bequest, *Paolo Rosasco*
34 Casi studio a livello urbano e territoriale, *Tecla Mambelli, Sakari Gronlund, Sami Yli-Karjanmaa*
38 La comunicazione elettronica nel progetto Bequest: una valutazione, *Andy Hamilton, Ian Cooper, Vincenzo Bentivegna*
43 La valutazione nella pianificazione: il network Bequest e il contributo del toolkit, *Stefano Stanghellini*

63 **Città e impianti industriali,** *a cura di Scira Menoni*
63 Premessa, *Scira Menoni*
65 Aree industriali e centri urbani: compatibilità, criticità, sicurezza e salute pubblica, *Scira Menoni*
70 I fattori umani nella complessa interfaccia tra l'interno e l'esterno dell'impianto, *Simone Colombo*
72 La Direttiva Seveso II e il suo recepimento nell'ordinamento legislativo italiano, *Antonio Pugliano*
74 La progettazione dei piani di emergenza esterni, *Sara Lodrini*
77 Il controllo dell'urbanizzazione nelle aree a rischio: esperienze europee, *Agata Spaziante, Maria Teresa Gabardi*
84 Aspetti sociali, comunicativi e urbanistici del rischio chimico in area urbana, *Simona Caragliano*

94 **La riqualificazione dei comparti urbani a elevato degrado. Il caso di Sarajevo,** *Nataša Avlijaš, Nicola Costantino*

103 **Ecologia ecologie ecologismi,** *a cura di Mariavaleria Mininni*
104 Può l'ecologia aiutare a costruire il paesaggio? *Mariavaleria Mininni*
111 Paesaggi lenti, quasi a rischio di estinzione, *Mariavaleria Mininni, Anna Migliaccio*
116 La biodiversità negli agroecosistemi e bioindicatori di qualità ambientale, *Maurizio G. Paoletti*

135 **Strategie dei suoli nei paesi in via di sviluppo: il caso tunisino,** *Mahmoud Gdoura*

Profili e pratiche

140 **Il modello flessibile a Milano,** *Edoardo Salzano*

149 **Flessibilità e rigidità delle argomentazioni,** *Luigi Mazza*

Metodi e strumenti

161 **Frammentazione urbana. Leggi di rapporti di scala spaziali in insediamenti informali,** *Fabiano Sobreira, Marcelo Gomes*

171 **Recensioni**

Capire che da questo momento in poi i cambiamenti nei paesaggi dovranno essere orizzontali e non più verticali, a differenza di come è avvenuto in passato, significa che l'ecologia come *learning ecology* deve mostrarci nuovi orizzonti di senso proprio verso quei luoghi in cui la presenza umana è più concentrata, in cui la natura è apparentemente improbabile. Alcune novità in questo senso già si intravedono. Recenti studi di ecologia, ecologia urbana, *landscape ecology*, mostrano come le città, i tessuti insediativi della dispersione, le frange urbane delle periferie, le aree della dismissione nel senso più ampio di aree non utilizzate, possono essere sorprendenti luoghi di naturalità, luoghi adatti per una condizione di diversità che non smentisce il fondamento leopoldiano che la vita selvatica è fenomeno dei margini.
Ma come dovrebbe essere un paesaggio ecologicamente orientato, quanto paesaggio dovrebbe essere realmente pianificato e chi gestirà questi nuovi paesaggi? Domande come queste provengono dalla consapevolezza che spesso i paesaggi sono affrontati a scale improprie, sbagliando la grana di impostazione del progetto. L'articolo sul ruolo dell'ecologia nel progettare i paesaggi affronta questi temi riflettendo, in particolare, sui recenti studi della *landscape ecology*, a partire da nuove categorie concettuali, come la *grana*. Essa non fa riferimento alle forme fisiche ma al valore e alle priorità da attribuire ai luoghi, ai tempi di modificazione del paesaggio e ai costi di manutenzione delle sue trasformazioni: i paesaggi a grana grossa sono quelli naturali, dalle forme irregolari e curvilinee, grandi foreste, campi aperti, aree che si autosostengono e costituiscono le riserve di ossigeno e di acqua, ambienti regolatori dei cicli e del clima. A questi si affiancano paesaggi a grana più fine e dettagliata, spesso provenienti dall'intersezione di grane grosse che generano grane più fini e più minute che hanno forme più regolari e costi di manutenzione più elevati. Non tutti i paesaggi possono essere pianificati alla grana di dettaglio e forse può essere necessario lasciare ampie parti di territorio prive di una pianificazione, spazi realmente vuoti rispetto al nostro bisogno di determinare il corso degli eventi, luoghi lontani dall'uso e dalla dissipazione. Allo stesso tempo, vanno considerati altri luoghi che rappresentano il nostro bisogno di aver cura di "qualcosa" e di "qualcuno", che incarnano l'esigenza di un'attribuzione di senso. I paesaggi a grana grossa sono paesaggi lenti, inesorabili nella decadenza, quelli a grana fine sono più veloci nelle trasformazioni, più repentini nel ripristino. E questo è il tema, ritmato sui tempi dei paesaggi.

Riferimenti bibliografici

Braudel F. (1986), *Civiltà e imperi del Mediterraneo nell'età di Filippo II*, Einaudi, Torino.

Caporali F. (2000), «Esperienze di ecologizzazione dei curricula universitari in Europa», in A. Farina, A. Virzo De Santo (a cura di), *Ecologia nei nuovi ordinamenti universitari*, atti Site n. 21, Reggio Emilia.

Deleage J.P. (1991), *Histoire de l'ecologie*, La Decouverte, Paris.

Hobsbawm E. (1999), *Intervista sul nuovo secolo*, Laterza, Bari.

Lynch K. (1960), *The image of the city*, Mit Press, Cambridge.

Macchi S. (1995), «Metafore e analogie nella pianificazione urbana e territoriale: una questione di pertinenza», in E. Scandurra, S. Macchia (a cura di), *Ambiente e pianificazione. Lessico per le scienze urbane e territoriali*, Etaslibri, Milano.

Mininni M. (1995), «L'ecologia per il paesaggio», in E. Scandurra, S. Macchia (a cura di), *Ambiente e pianificazione. Lessico per le scienze urbane e territoriali*, Etaslibri, Milano.

Mininni M., Troncone Rigillo M. (2000), «La formazione ecologica nel corso di laurea in architettura», in A. Farina, A. Virzo De Santo (a cura di), *Ecologia nei nuovi ordinamenti universitari*, atti Site n. 21, Reggio Emilia.

Moroni A. (2000), «Una riflessione su un corretto rapporto tra ecologia e ecologie», in A. Farina, A. Virzo De Santo (a cura di), *Ecologia nei nuovi ordinamenti universitari*, atti Site n. 21, Reggio Emilia.

Moscovici S. (1968), *Essai sur l'historie humaine de la nature*, Flammarion, Paris.

Shiva V. (1993), *Monocultures of Mind. Perspectives on Biodiversity and Biotechnology*, Zed Books, London.

Può l'ecologia aiutare a costruire il paesaggio?

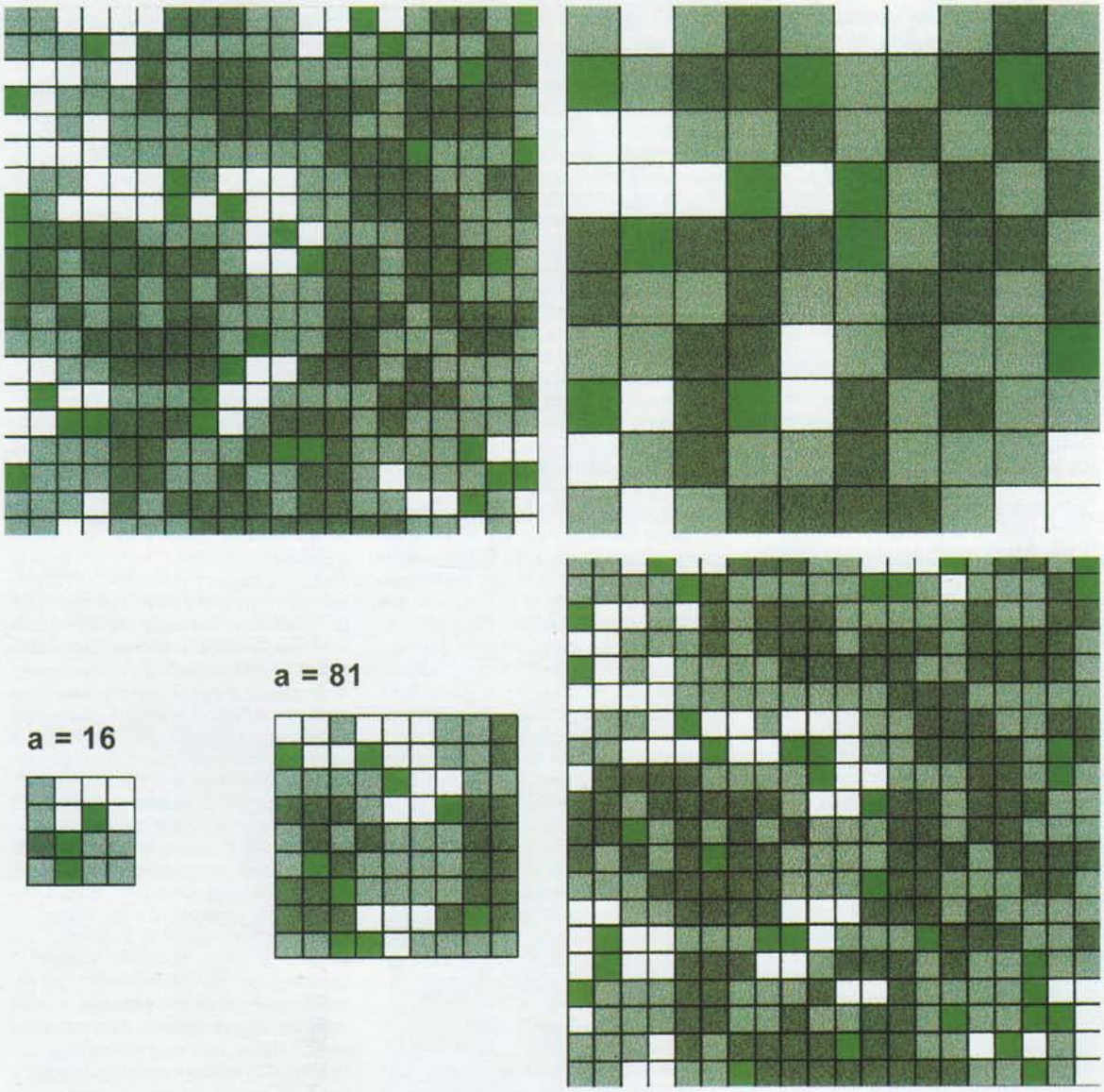
Mariavaleria Mininni

Gli scenari problematici che si impongono oggi per l'ecologo e per il pianificatore convergono sull'individuazione di modelli di gestione e di pianificazione ambientale in grado di far fronte a questioni complesse come la conservazione della biodiversità, i cambiamenti globali e locali, la frammentazione dei sistemi ambientali, la gestione delle risorse ambientali. Queste domande sollecitano nuove teorie e nuove pratiche e richiedono un ripensamento sulle radici storiche e sui paradigmi che hanno costituito le diverse identità disciplinari.

Il significato di paesaggio per l'ecologia

L'ecologia, in particolare, da sempre abituata a lavorare sulla natura empirica e osservazionale dei fenomeni, ha dovuto in primo luogo espandere gli ambiti di riferimento per consentire il trasferimento di modelli di analisi tradizionali, impostati sull'osservazione umana, verso scale spaziali e temporali sempre più grandi fino ai livelli più alti dell'organizzazione biologica quale quella degli ecosistemi ambientali o del *landscape*. Per queste ragioni, negli ultimi anni, tra i gradienti dell'organizzazione spaziale, il livello del *landscape* ha occupato una posizione strategica nella ricerca ecologica ma è diventato anche luogo centrale di riflessioni in campi disciplinari di matrice territorialista per una sostanziale convergenza di temi e questioni intorno a cui lavorare.
Alla scala del paesaggio, del resto, i processi di trasformazione innescati dall'uomo risultano più evidenti e problemi come la frammentarietà, la dispersione, la crisi di biodiversità e la perdita di naturalità diventano problemi del paesaggio stesso.
Se l'ampliamento della dimensione spaziale ha richiesto all'ecologia nuovi orientamenti e la ridefinizione di modelli e obiettivi a partire dalle teorie ecologiche tradizionali verso modelli di analisi ambientale più avanzati, gli studi ecologici hanno dovuto in un certo senso guadagnare in incertezza e spingersi su orizzonti di creatività, sul piano delle linee di ricerca non meno che su quello di nuove ipotesi di visione del mondo.
In primo luogo, l'espansione del campo di competenza a scale spaziotemporali più estese di quelle sulle quali fino a ora l'ecologia ha accumulato e organizzato dati, modelli e teorie e, insieme a questo, la complessità e l'impellenza per la soluzione di problemi insorgenti come i cambiamenti climatici, la desertificazione, eventi dalle evocazioni apocalittiche che gli esperti chiamano *global changes* proprio per le loro vaste implicazioni, tutto ciò ha richiesto uno sforzo di trasferibilità delle informazioni, già acquisite ad altri livelli, attraverso operazioni di *cross-scaling*, assicurando la disponibilità di conoscenza non viziata dai problemi di scala (Allen, Starr 1982; O'Neil *et al.* 1986; Villa, Ferrari 1996).
Per queste operazioni sono necessarie precisazioni sul piano teorico e metodologico in grado di sostenere coerentemente l'intero attraversamento delle scale dal momento che il paesaggio è descrivibile soltanto all'interno di una gerarchia discontinua ma inclusiva che ammette livelli incrementali di complessità con relazioni via via crescenti e interferenti nel dominio spaziale (territori sempre più estesi) e temporale (trend storici e cronologici più lontani nel tempo, *turn over* sempre più lenti e sistemi autoregolati da processi di *feedback*).
Per questo motivo si può dire che il flusso delle informazioni ha un andamento asimmetrico e il significato della stessa conoscenza è differente per ogni scala; le trasformazioni che una conoscenza subisce nel passare da una scala all'altra non sono le stesse nel tempo, tanto meno se il percorso fosse fatto in senso inverso.
Un sistema complesso può dunque essere studiato in ogni posizione intermedia che sia conveniente all'analisi purché si rispetti l'ordine consequenziale, considerando che la continuità e discontinuità sono presenti in ogni paesaggio. Le dinamiche di trasformazione non contemplano cambiamenti conclusivi ma sono processi continui in cui si realizzano anche discontinuità dovute all'attraversamento di livelli differenti di organizzazione dei paesaggi (Odum 1988). Gerarchia, dunque, come principio di congruenza e coerenza piuttosto che di coincidenza.
Fenomeni come le resistenze, la frammentazione e la scomparsa di paesaggi, l'erosione, possono ricollocarsi, ricomporsi e riapparire nel paesaggio visto in un ordine diverso rispetto a quello in cui tali entità sono state rilevate.

Sbagliare la scala di osservazione può notevolmente alterare la visione della realtà: è come studiare i flussi migratori con dati di rilevamento mensili all'interno di un territorio di poche decine di ettari o come controllare il livello di inquinamento di un ecosistema fluviale prelevando campioni di acqua da una sola stazione rispetto all'intera asta fluviale secondo cadenze annuali.
Un evento può essere visto come una perturbazione a un dato livello di organizzazione ed essere congruente e per nulla perturbativo con un sistema a un differente livello. Alcuni casi esemplari, particolarmente studiati dalla *landscape ecology*, scienza che da tempo cerca di mettere a punto modelli di trasferimento di scale spaziali e temporali attraverso procedure di *scaling up*, sono ancora oggetto di approfondimento, come il pascolo o gli incendi; tali eventi svolgono un ruolo stabilizzante e regolatore nei paesaggi mediterranei pur essendo fattori di perturbazione e di disturbo alla scala dell'individuo e della specie.
La miglior scala per lo studio di un sistema ambientale è quella in grado di fornirci il maggior numero di informazioni (Carlile *et al.* 1989) e, si può aggiungere, quella che lascia intravedere con più chiarezza progetti impliciti.
I processi locali contemporanei e quelli regionali più lenti modellano i caratteri di un paesaggio e delle comunità che lo abitano (Ricklefs 1999), ma come questo avvenga e con quali regole è dato ancora incerto per l'ecologia.
Patterns di paesaggi nello spazio e nel tempo hanno interessanti combinazioni di regolarità, casualità e *randomness* che appaiono o scompaiono simultaneamente nei confronti multiscalari.
Questa complessità proviene dall'interazione tra processi ecologici che generano *patterns* e processi fisici che alterano le strutture del paesaggio. Per esempio, la configurazione della superficie terrestre altera alla scala locale la direzione del vento e la distribuzione delle temperature ma, a sua volta, la struttura del paesaggio è dipendente dal suo rapporto con l'atmosfera (Milne 1990; Wiens 1989; Simon 1973). Non solo i flussi e processi creano le forme ma anche le forme creano processi e cambiamenti. Possiamo sinteticamente affermare che l'eterogeneità di un paesaggio, *sensu* Forman, è data dal modellato geomorfologico, dalla distribuzione dei disturbi e dalla presenza delle attività umane (Forman 1995).
Il problema è molto appassionante e ha impegnato studiosi di *landscape ecology* che da tempo si misurano nel complesso campo delle previsioni e in quello della costruzione di scenari. Alcune riflessioni, in particolare quella di Antony King (1990) e quella di Bruce Milne (1990), appaiono di un certo interesse soprattutto per il loro contributo alla ricerca di regole combinatorie e compositive del rapporto forma-funzione, tema centrale tanto dell'ecologia e delle scienze biologiche quanto delle discipline che indagano sulla genesi dello spazio, fornendo spunti e chiavi interpretative agli studi multispaziali e multitemporali sul paesaggio (1).
King, in particolare, individua due variabili significative che aiutano a misurare il rapporto tra scale spaziali, scale temporali e livello di eterogeneità in un paesaggio: la *grana* esprime il livello più fine di risoluzione spaziale e temporale riconoscibile in un *set* di dati che consente di separare due elementi fino al livello minimo; l'*estensione* è invece il livello spaziale e temporale più esteso, anch'esso esprimibile all'interno di un *set* di attributi, in grado di definire il campo di massima espansione della dinamica del sistema ambientale di riferimento e il dominio spaziale e temporale in cui è ammissibile una statistica.
La regolazione e la taratura del rapporto tra grana ed estensione permettono di traslare le informazioni in un paesaggio che accetta di assumere questo livello di rappresentazione: scale più grandi possono essere raggiunte aumentando l'estensione del *set* di osservazione e scale più piccole possono essere distinte diminuendo e rendendo più fine la grana di risoluzione.
È evidente che a ogni scala corrisponde un differente grado di eterogeneità spaziale.



Schema concettuale dei cambiamenti della grana e dell'estensione (da Turner *et al.* 1989, rivisto).

Conceptual scheme of changes of grain and extension (from Turner et al. *1989, modified).*

Un incremento dell'estensione di un *set* di attributi, a parità di grana, rileva differenze che non sono visibili utilizzando livelli di risoluzione più dettagliati e questo aumenta il grado di eterogeneità spaziale; allo stesso modo, utilizzare misure a grana più grossa riduce l'eterogeneità osservabile. Si deduce, quindi che tra grana ed estensione esiste un rapporto inverso.
Può aiutare a spiegare il procedimento di taratura tra grana ed estensione l'analogia con le operazioni che si compiono per inquadrare e mettere a fuoco un soggetto o un paesaggio attraverso l'obiettivo fotografico, coordinando e integrando i due movimenti, uno rotatorio di apertura e chiusura del diaframma per regolare la quantità di luce che si intende utilizzare, l'altro estensivo di allungamento e accorciamento dello zoom. La loro combinazione, per esempio la regolazione della distanza dal punto di osservazione, la messa a fuoco del primo piano con sfondo sfocato o la messa a fuoco di entrambi, presuppone un preciso progetto di visione e la ricerca di una data immagine tra le tante possibili.
Lo studio di un paesaggio secondo un modello di riferimento così costituito porta con sé alcuni problemi: individuare il livello di informazione disponibile per un territorio sufficientemente esteso rispetto al livello di eterogeneità spaziale e temporale dei dati disponibili; eseguire correttamente l'integrazione verso il modello di organizzazione desiderato; definire gli obiettivi che spingono alla ricerca del modello di rappresentazione più appropriato.

Naturalità diffusa, continuità, eterogeneità, diversità

Insieme agli ecologi e ai pianificatori anche gli agronomi e i forestali parlano di paesaggio e, rispetto al passato, le riflessioni sembrano finalmente convergere verso obiettivi comuni.
Abbandonate le diatribe sulle attribuzioni di significato del paesaggio da sempre conteso tra le posizioni che parlano del visibile e quelle scientifiche che finivano per smarrire i temi e spegnere la cogenza del dibattito, sembra giunto anche in Italia il momento

Studi transcalari di paesaggi. Penisola di una penisola

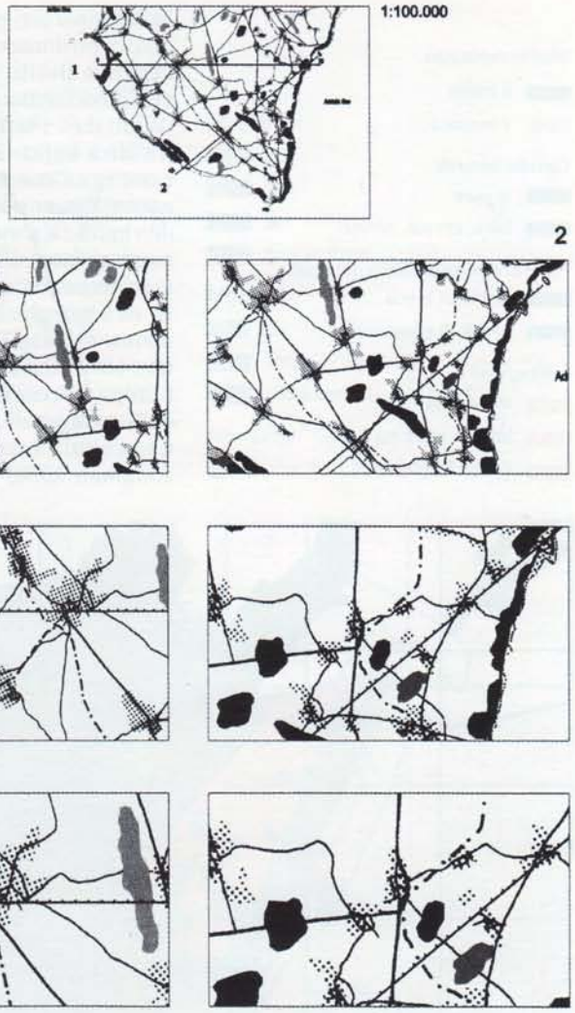
Lo studio della regione peninsulare del Salento ha offerto l'opportunità di riflettere sui rapporti transcalari di un paesaggio mediterraneo, sollecitando la ricerca di modelli interpretativi di paesaggi attraverso le scale e attraverso il tempo sviluppati in recenti studi di *landscape ecology*. L'occasione è stata offerta dall'indagine sul sistema ambientale per due piani, anch'essi transcalari, quello comunale di Casarano affidato a Bernardo Secchi e Paola Viganò e quello provinciale di Lecce affidato a Paola Viganò, unitamente alla coincidenza della regione amministrativa della provincia di Lecce con una subregione naturale, il Salento meridionale.
L'attraversamento delle scale pone la necessità di trovare congruenze tra modello generale, in cui si esprime meglio la condizione di peninsularità, e modello particolare, più dettagliato, in cui si ritrovano le conoscenze ravvicinate, esperte e della frequentazione degli *users*. Alcune questioni hanno guidato la ricerca di paesaggi diversi alle diverse scale partendo dalla considerazione che ogni frammento di territorio che appartiene a un sistema geografico così caratterizzato come una penisola richiede rimandi e coerenza tra la piccola e la grande dimensione.
Interessanti risvolti riguardo ai modelli di distribuzione della naturalità provengono dalle condizioni di peninsularità. La costa salentina misura circa 300 km e il territorio dell'entroterra potrebbe definirsi ovunque subcostiero visto che la corda media tra i due bordi non supera i 46 km. In particolare, le forme peninsulari richiedono riflessioni che vanno oltre la geografia per spingersi verso categorie interpretative che alludono contemporaneamente alla natura, alla storia e al loro incontro in un comune concetto spaziale ecologicamente orientato.
Inizialmente lo studio del sistema ambientale di Casarano è stato l'occasione per misurare coerentemente la grande e la piccola scala.
Pensare a progetti di paesaggio a differenti grane e differenti livelli di risoluzione ha significato, dunque, interpretare i caratteri del paesaggio come esito di complessi processi ecologici e culturali: rispetto alle scale di osservazione alcuni caratteri si evidenziavano e chiarivano, mentre altri si mostravano attenuati e sfumati.
Si possono individuare tre scale di lavoro: *macroscala*, o livello biogeografico, *mesoscala*, coincidente con il livello provinciale e subprovinciale, *microscala*, o livello comunale e intercomunale.
Alcuni temi ambientali sono emersi alla macroscala con rimandi alle scale inferiori:
- la *naturalità diffusa*, un concetto nuovo di natura non è concepibile se non nella condizione caratterizzante i paesaggi del Mediterraneo orientale e considerando il ruolo dell'uomo nella costruzione della stessa naturalità. La naturalità diffusa, più riconoscibile in alcuni luoghi ma non meno significativa in tutta la matrice rurale, non ha richiesto l'individuazione di parchi in quanto essi avrebbero isolato parti di territorio. Sono stati proposti, invece, progetti di paesaggi in cui la naturalità è presente a diversa intensità e richiede una fruizione collettiva e organizzata;
- la singolarità della geografia peninsulare del basso Salento e della sua regione fitoclimatica, con specie a distribuzione egeica, sub-balcanica e orientale, molte delle quali poste al limite di distribuzione più occidentale, ha sollecitato l'immagine di reti transfrontaliere che legano paesaggi lontani. Le affinità floristiche con i contingenti botanici delle sponde adriatiche (specie balcaniche) e joniche (specie egeiche), insieme a un corteggio botanico più vario, rendono il senso della duplice apertura delle coste verso i territori d'oltremare e della maggior dipendenza del Salento da questi luoghi rispetto alla terraferma;
- il tema della *continuità ecologica* è stato considerato elemento significativo per l'interpretazione del paesaggio salentino e per la sua funzione di *zattera* tra Mediterraneo orientale e occidentale. Ruoli gerarchici e funzionali e valenza di vettori ecologici sono stati attribuiti alle strutture paesistiche nelle diverse scale.
La continuità ecologica e la naturalità diffusa si leggono più chiaramente alla *mesoscala*. In questo livello sono state messe a fuoco le strategie del sistema ambientale alla scala comunale:
- i corridoi naturali primari coincidono con i versanti delle cosiddette "serre salentine", di natura carsica, ricoperti spesso da boschi seminaturali o derivanti da interventi di riforestazione, con i quali si interseca un secondo sistema di solchi carsici coincidenti con le vie dell'acqua (lame e canaloni), coperti da vegetazione a macchia mediterranea. Tali elementi si dispongono a rete costruendo quasi una centuriazione naturale, evidente a questa scala ma più labile e indecisa alla scala comunale;
- le fasce territoriali di *espansione* della naturalità costituiscono ambiti entro cui promuovere direttrici di rinaturazione a partire da alcuni indizi: presenza diffusa di areali di vegetazione spontanea, strutture stradali poste sulle giaciture paesistiche principali (crinali, cigli) o che ricalcano bordi di espansione di antichi areali vegetazionali, consolidamento di corridoi che presentano areali in regressione, ecc.;
- *infiltrazioni* sono state definite quelle aree intercluse tra margine edificato e campagna in cui non si individua con certezza la matrice che le genera..

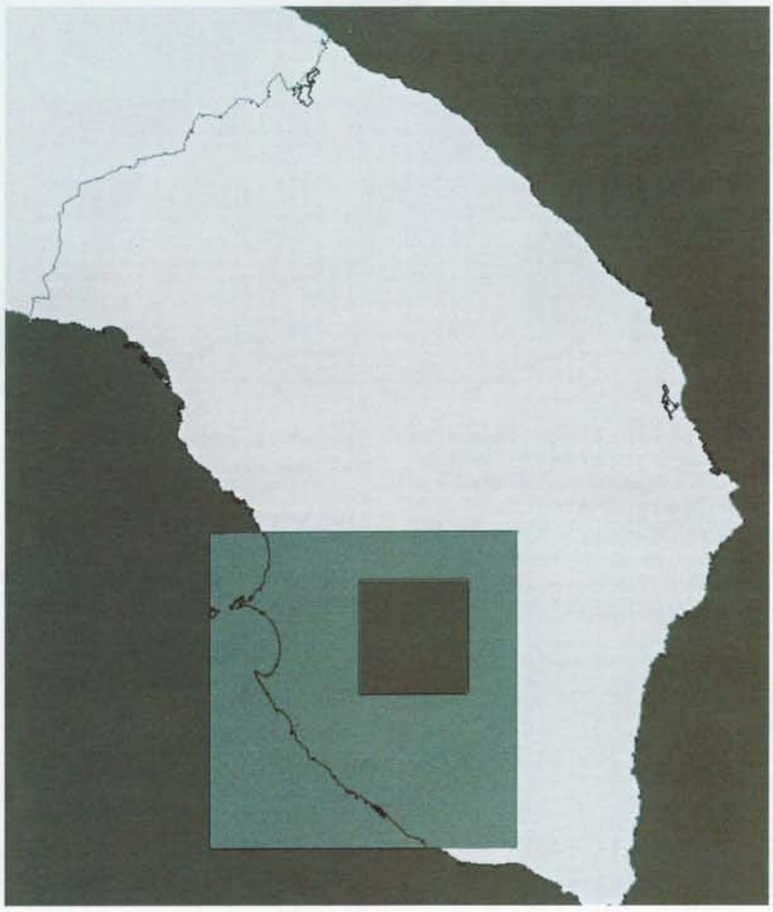
Le questioni emerse alla mesoscala hanno cercato risposte e coerenza nel sistema ambientale alla scala di piano tentando di soddisfare esigenze ecologiche e di protezione del territorio insieme agli aspetti legati alla costruzione degli spazi aperti della città, alla fruizione e all'organizzazione di una campagna produttiva.
Il paesaggio dovrà assumere alla scala comunale il ruolo di tessera di un mosaico ambientale complesso che contribuisce a favorire la continuità ecologica nei paesaggi del Mediterraneo orientale.
Alla *microscala*, il sistema ambientale ha individuato sette ulteriori subsistemi.
La *naturalità* è concepita rispetto a gradienti spaziali che partono da un sedime, inteso come luogo matrice, dai margini mai definitivi ma permeabili e in *espansione*. La serra definisce il progetto ambientale alla scala di paesaggio stabilendo rapporti di continuità con significati diversi: a est come segno naturale che prosegue, a ovest come tutela del versante dalla saldatura edificata verso il comune limitrofo.
La naturalità diffusa è anche fatto urbano, territorio quotidiano che si osserva e si fruisce in città. I canaloni, solchi erosivi che attraversano in direzione nord-sud i due bordi della città, a cerniera nei punti di attacco della serra e ricoperti da vegetazione naturale, costruiscono un sistema di continuità tra gli spazi aperti, le attrezzature della città e il paesaggio circostante.
L'*ambito rurale* costruito su due diverse forme di campagna, quella olivetata a nord-ovest e il mosaico ambientale di tessere a sud-est, ha caratteri definiti che non vengono alterati dalle numerose e sparse funzioni residenziali. Oltre a una rete ecologica di connessioni si prevedono piccole tessere di rimboschimento, "aree rifugio" per la lotta biologica e per la biodivesità. Il paesaggio rurale non è visto in alternativa alla naturalità ma in continuità a essa.
Le *infiltrazioni* sono brani di campagna olivetata che penetrano tra i margini urbani sfrangiati senza modificare il loro rigido impianto arborato. Abbiamo definito questi ambiti «infiltrazioni» perché la parola rende bene l'idea di spazi tra le case, indefinibili come spazi aperti o vuoti urbani; in essi non si riconosce più il tessuto che li genera, se darli al negativo o al positivo rispetto alla città o alla campagna. Ma non si possono considerare spazi residuali perché sono questi che, a volte, determinano la marginalità. Rimane come unica certezza il carattere solido e definito della loro consistenza rurale, l'uliveto, che permane al di là della qualità del contesto edificato.
Le connessioni territoriali rappresentano il luogo di diffusione della naturalità non disgiunta da funzioni connesse alla fruizione del territorio e al sistema della mobilità legato al sistema ambientale.
Per l'*ambito urbano* si individua la riqualificazione di tutti gli spazi aperti esistenti cercando di connetterli in un sistema continuo. I grandi parchi naturali lungo i canaloni si legano al sistema più minuto e frammentato dei giardini urbani e al grande sistema territoriale della serra per dare alla città un'immagine più riconoscibile.
Nelle aree lontane dalla città investite da un fenomeno diffuso e concentrato di residenza abusiva sono previsti interventi di *riqualificazione ecologica* atti a contenere i fenomeni di inquinamento del suolo e della falda causati dalla mancanza di requisiti minimi dell'abitare: le reti tecnologiche, gli spazi aperti e le attrezzature per la residenza.

Nella pagina a fronte, studi transcalari del paesaggio del Salento meridionale (sopra); analisi multi-scalare attraverso l'incremento dell'estensione in un paesaggio peninsulare (sotto).

Opposite page, transscale studies of landscapes in South Salento (above); multiple-scale analysis by incrementing extension in a peninsula landscape (below).

di ragionare sul paesaggio, grazie al maggiore nomadismo delle questioni specialistiche, o per un più aperto confronto tra i domini scientifici e quelli umanistici o, più semplicemente, a seguito di un più vasto campo di riflessioni sulle tematiche ambientali come sapere comune.
La Conferenza nazionale per il paesaggio tenuta a Roma nel novembre 1999, che fa eco a un ampio dibattito in sede di organizzazioni europee e mondiali (Unesco, Iunc, Ue) sui principi di conservazione della biodiversità e tutela delle specie, ha rappresentato un primo tentativo di formalizzare il dibattito in Italia, definendo i possibili campi in cui in seguito si dovrà lavorare. Come tema di sfondo è emersa con evidenza la centralità del paesaggio quale contenitore di questioni, il riconoscimento del paesaggio come esito di processi complessi che liberano dalla necessità di dover scegliere una collocazione di versante, culturale o scientifica, per assumerne una progettuale e strategica. In futuro ogni azione di conservazione o modificazione del territorio dovrà intendersi come intervento sul paesaggio.
Si parla di paesaggio perché c'è una forte domanda di paesaggio, inteso non più come antidoto alla città ma come *pendant* della città stessa, anzi, come habitat totale o come territorio continuo, parco e non-parco. L'immagine di un gradiente ambientale ed ecologico tra natura, campagna e città sembra attualmente un modello rappresentativo più opportuno rispetto ad altre categorie maggiormente definite e univoche che trovano nel concetto della continuità ecologica del territorio e nel paradigma continentale (Massa 2000) una nuova convergenza con alcune riflessioni espresse già vent'anni fa da Valerio Giacomini e che oggi tornano in tutta la loro modernità: «Il parco naturale è il luogo di una effettiva riconversione del territorio verso l'abolizione generalizzata di separazioni tra usi, stili di vita di una comunità e tutela delle risorse e, in ultimo, del superamento della dicotomia tra parco e non-parco perché è il parco medesimo come principio di gestione sostenibile che si dilata fino a coprire l'intero territorio» (Giacomini, Romani 1982).
La condizione di "transizione" sostituisce il concetto di diversità assoluta e definita in diversità provvisoria in attesa che tutte le peculiarità di un paesaggio che si vuole intendere come area naturale protetta divengano caratteristica del rapporto che si instaura tra uomo e ambiente.
Anche i paesaggi urbani e i paesaggi della diffusione pianificati e non pianificati sono da tempo sottoposti a una ridefinizione concettuale che spinge a cercare lontano nuovi significati, affidando all'ecologia urbana il compito di indagare sulla qualità dei parametri ambientali, come il suolo e l'acqua, in analogia con il funzionamento dei sistemi naturali; ma anche a ricercare regole combinatorie che tentano di progettare categorie come porosità e grana dei paesaggi organizzando tassonomie di modelli urbani ecologicamente orientati e congruenti per ogni scala (Forman 1995; Roth 1987; Tjallingii 1995).
Altre revisioni sono in atto sul concetto di paesaggio: la campagna è sempre meno il luogo della produzione e del soddisfacimento del nostro bisogno di nutrirci così come le foreste sono valutate solo da pochi come semplice riserva di legname; i paesaggi forestali, per una popolazione che sempre di più vive in ambienti urbani, diventano riserva di amenità, luoghi dello svago e del tempo libero, spazi da godere e contemplare non meno che da usare e consumare. È evidente che il processo di produzione della campagna non si è mai posto intendimenti estetici né tantomeno ricreativi, ma è stato piuttosto l'esito di complessi processi naturali, economici, agronomici, sociali che hanno portato alla produzione di uno spazio che in chiave ecologica e in forma simbolica ha aiutato a intendere la natura.
Alla dualità di significato dell'agricoltura come produttrice di spazio non meno che di cibo e di luogo del soddisfacimento delle duplici istanze del buono e del bello (Donadieu 1998), bisogna affiancarne una in senso agroecologico che richiama l'immagine della campagna come forma addomesticata di una natura che nel corso del tempo ha selezionato alcune specie vegetali e animali con lo scopo di nutrire seguendo precise scelte culturali e colturali che rendono legittima la domanda di «cosa sarebbe il nostro paesaggio se mangiassimo altro» (Paoletti 1999). Nell'ambiente mediterraneo, per esempio, la diversità genetica delle piante coltivate è molto elevata e alcuni paesi tra cui l'Italia sono i più ricchi di biodiversità vegetale (Filippetti, Ricciardi 2000).





Matrici territoriali

- a trama
- a mosaico

Corridoi naturali

- le serre
- lame, canyon, rilevati

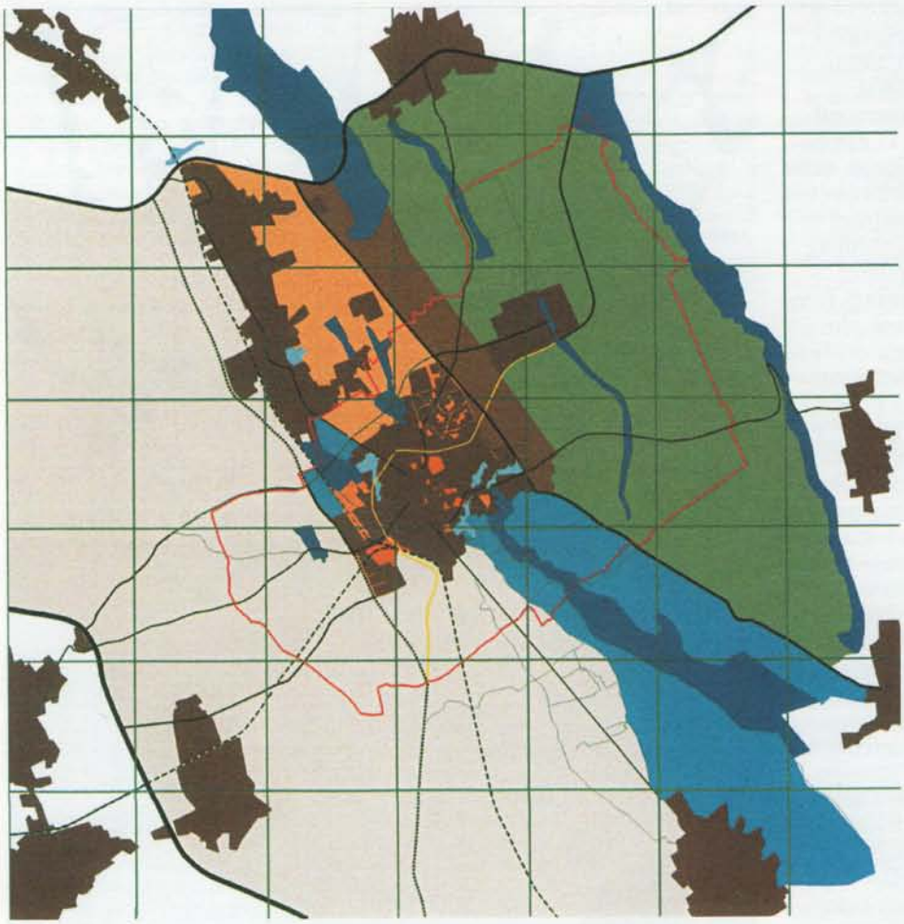
Fasce di espansione della naturalità

- ambiti di tutela
- ambiti di espansione

Infiltrazioni

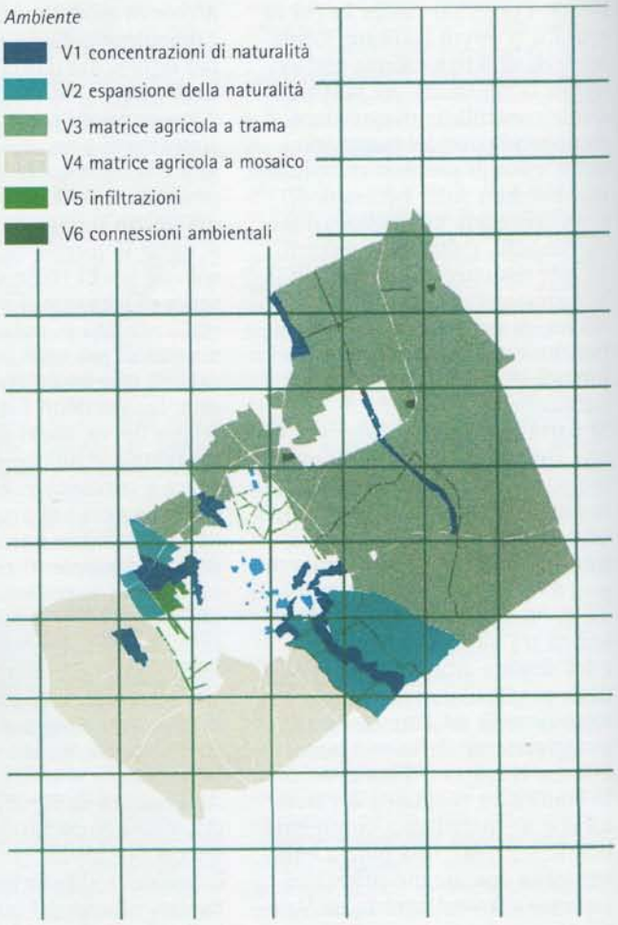
- tra le città
- intorno alla città
- dentro la città

In altre parole, quindi, la campagna contribuisce a creare biodiversità a livello genetico e biodiversità a livello di paesaggio (Whittaker 1960).
Un'altra immagine è quella della campagna come produttrice di nuove figure sociali e nuovi stili di vita. Se da una parte la produzione si intensifica e il territorio si addensa, da qualche altra parte vi sarà marginalità e spopolamento dello spazio rurale con una tendenza irreversibile in Europa, specie negli stati dell'est, dello svanire di una civiltà e di una cultura contadina (Mander, Jongman 2000) aprendo nuovi filoni di ricerca sul destino dei paesaggi abbandonati e sulla possibilità di ricrearli con l'abbandono.
Il dibattito è da tempo avviato nei paesi europei e trova continuità in ambito comunitario grazie a una convergenza e coerenza di cultura del territorio tra i temi della gestione e conservazione delle risorse ambientali, largamente promossi negli ultimi anni da numerose direttive comunitarie e gli attuali indirizzi delle politiche agricole e forestali che sono passate, dopo anni di sostegno delle produzioni prima e dei redditi dopo, al riconoscimento della pluralità di nuove funzioni del territorio come la protezione ambientale e agro-silvo-pastorale, la conservazione dei valori culturali e sociali del paesaggio. I problemi di tutela della natura come l'istituzione di parchi e di aree protette diventano quindi inscindibili dalle politiche di gestione del paesaggio agroforestale.
Nei processi di produzione di significati del paesaggio, non solo i luoghi della ruralità ma anche quelli della naturalità cambiano significato, sottratti a una visione della natura come santuario incontaminato dove avvengono solo processi ecologici indisturbati dalla presenza dell'uomo, oppure come luogo della *wilderness*, e si parla di paesaggio anche come natura addomesticata in cui l'uomo ha agito come fattore coevolutivo e come simbionte della natura, costruttore egli stesso di nuova naturalità.
La condizione di *natura subnaturale* o *natura seminaturale* è particolarmente presente nei paesaggi mediterranei, sottoposti da sempre a processi di trasformazione e modificazione da parte dell'uomo, in cui un moderato regime di disturbi necessari per soddisfare le esigenze di vita, come mangiare, cacciare, costruire case e navi, ha contribuito a diversificare per organizzare nuovi ambienti di vita.
A ben vedere, habitat naturali e habitat sub e seminaturali più che di natura parlano di naturalità diffusa, un concetto apparentemente vago che allude forse a una "natura incompleta" o imperfetta ma straordinariamente efficace a manifestare il bisogno di una natura più rappresentativa e più moderna.
La portata della direttiva Habitat 43/92 come anche quella delle politiche agricole e forestali comunitarie a favore di un'agricoltura non più ossessionata dalla produttività ma orientata alla salvaguardia ambientale conduce necessariamente a parlare di nuovo di paesaggio come luogo della continuità ecologica in cui i paesaggi naturali, semi e sub naturali fino a quelli della città, delle periferie urbane e delle forme della dispersione costruiscono ambienti che non contrappongono artificialità a naturalità ma presentano in realtà solo diverse densità di naturalità.
Gli stessi criteri di individuazione degli habitat si ispirano a una natura presente intorno a noi sotto forme consuete e fruita quasi inconsapevolmente, non necessa-



Ambiente

- V1 concentrazioni di naturalità
- V2 espansione della naturalità
- V3 matrice agricola a trama
- V4 matrice agricola a mosaico
- V5 infiltrazioni
- V6 connessioni ambientali



Analisi multiscalare attraverso l'incremento della grana. Strategie del sistema ambientale di Casarano (Lecce) alla scala intercomunale e alla scala comunale .

Multiple-scale analysis by incrementing grain. Strategies for the Casarano (Lecce) environmental system at the intermunicipal scale and at the municipal scale.

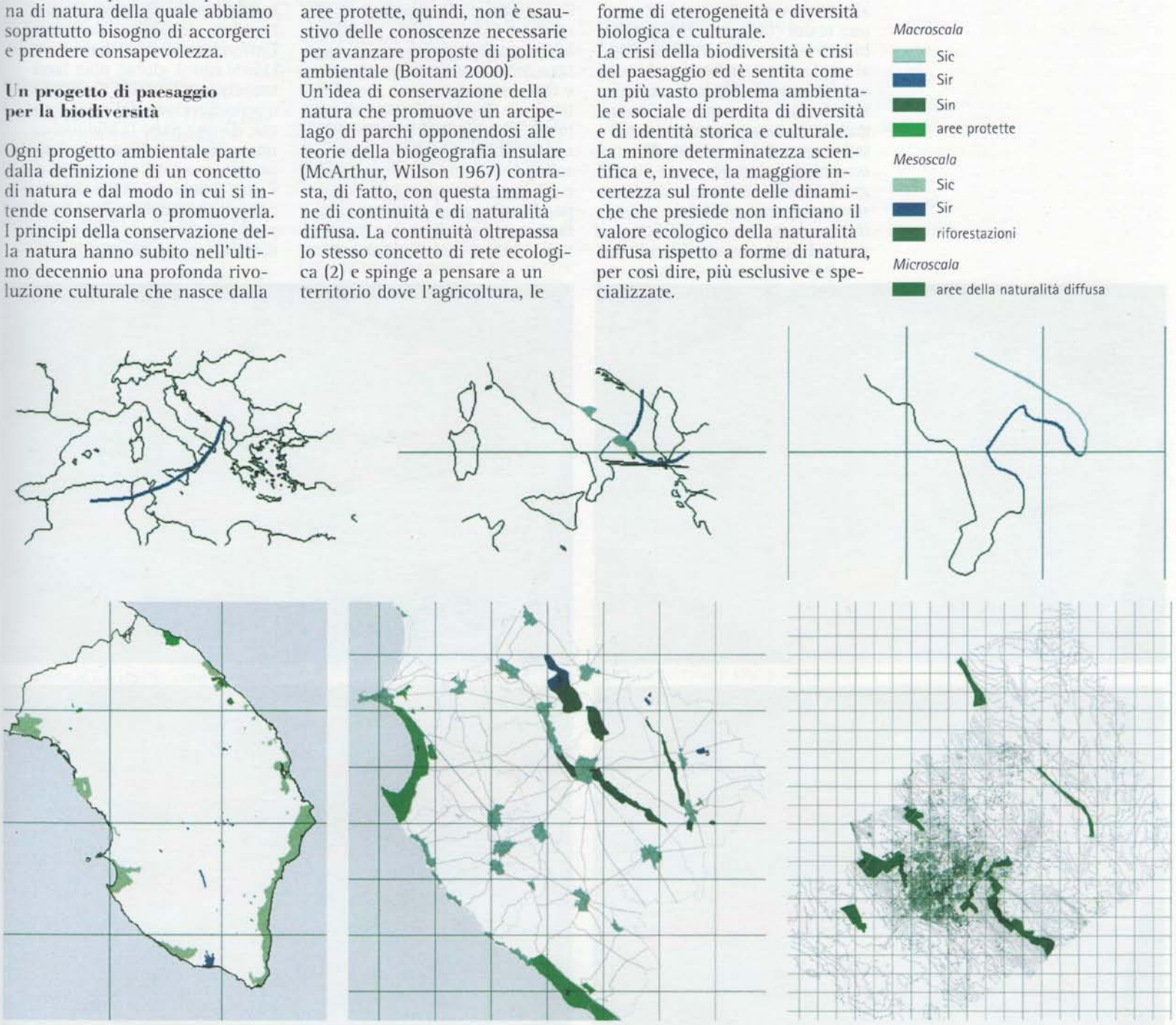
riamente relegata a luoghi lontani preclusi alla frequentazione umana; una percezione quotidiana di natura della quale abbiamo soprattutto bisogno di accorgerci e prendere consapevolezza.

Un progetto di paesaggio per la biodiversità

Ogni progetto ambientale parte dalla definizione di un concetto di natura e dal modo in cui si intende conservarla o promuoverla. I principi della conservazione della natura hanno subito nell'ultimo decennio una profonda rivoluzione culturale che nasce dalla considerazione dell'impossibilità di pensare alla salvaguardia del patrimonio naturale a partire dal reperimento di un insieme di piccole aree protette disperse sul territorio, selezionate con criteri diversi, spesso molto specialistici, ma che trascendono quasi sempre dall'idea di conservazione della biodiversità. La tutela della biodiversità deve essere, invece, il grande obiettivo strategico di ogni politica ambientale.
Generalmente, i criteri per il reperimento delle aree protette mirano all'individuazione delle specie minacciate e raramente sono incentrati sul rapporto dinamico tra ambiente e specie, uomo e territorio e loro modelli distributivi e insediativi. Il sistema delle aree protette, quindi, non è esaustivo delle conoscenze necessarie per avanzare proposte di politica ambientale (Boitani 2000).
Un'idea di conservazione della natura che promuove un arcipelago di parchi opponendosi alle teorie della biogeografia insulare (McArthur, Wilson 1967) contrasta, di fatto, con questa immagine di continuità e di naturalità diffusa. La continuità oltrepassa lo stesso concetto di rete ecologica (2) e spinge a pensare a un territorio dove l'agricoltura, le foreste, le città non si contrappongono ma cercano di individuare forme e ruoli che non sono dati semplicemente come opposizione tra artificiale e naturale.
Costruire mosaici ambientali complessi e a basso costo di manutenzione (Wiens 1995) significa pensare a progetti che gradualmente coinvolgono tutto il territorio. A questa impostazione ha sicuramente contribuito la conoscenza di valori di naturalità, con particolare riferimento agli ambienti mediterranei, velocemente e irrimediabilmente depauperati. Il significato di biodiversità, quindi, è legato a un concetto di una naturalità meno elettiva e selettiva, appunto una naturalità diffusa e *random* che crea forme di eterogeneità e diversità biologica e culturale.
La crisi della biodiversità è crisi del paesaggio ed è sentita come un più vasto problema ambientale e sociale di perdita di diversità e di identità storica e culturale.
La minore determinatezza scientifica e, invece, la maggiore incertezza sul fronte delle dinamiche che presiede non inficiano il valore ecologico della naturalità diffusa rispetto a forme di natura, per così dire, più esclusive e specializzate.

Imprevedibilità, incertezza e nuove ipotesi di sviluppo

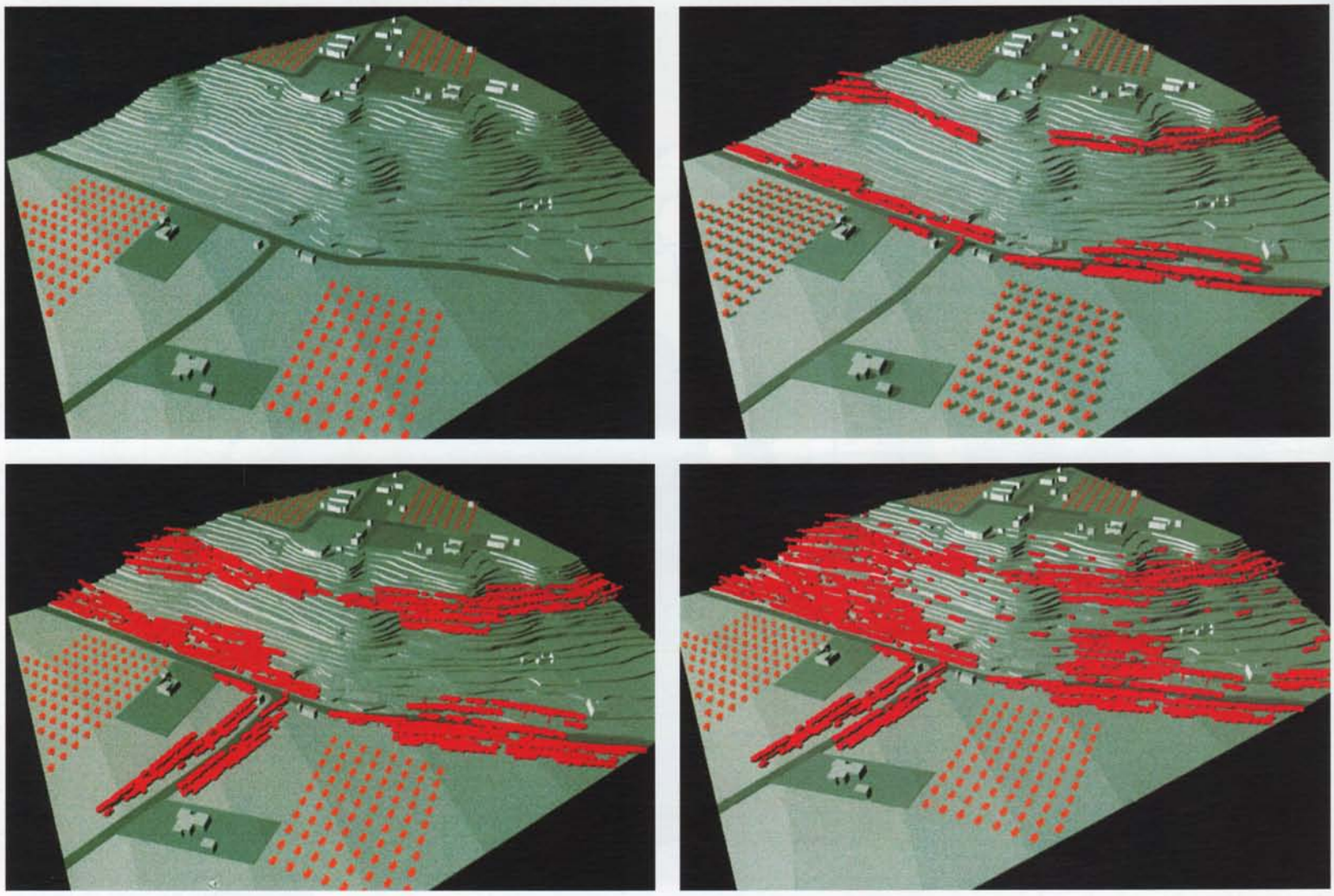
La possibilità di lavorare sul paesaggio cercando valori e misurazioni, costruendo analogie e confronti tra entità che non sono ancora inquadrabili in contesti specialistici, rende il senso dell'affermazione di Sandro Pignatti (1994) quando definisce il paesaggio «unità operazionabile e quantizzabile».
Se sul piano della ricerca gli sforzi vanno verso promettenti indirizzi, la realtà è come sempre molto più complessa. I sistemi aperti soprattutto in tempo di



Il modello di distribuzione della naturalità attraverso le scale in rapporto alla variazione dell'estensione e della grana: sotto, scala provinciale o macroscala; scala sub provinciale o mesoscala; scala comunale o microscala.

Model of distribution of naturality through the different scales in relation to changing extension and grain: below, provincial scale or macroscale; subprovincial scale or mesoscale; municipal scale or microscale.

globalizzazione e di dimensione transnazionale delle risorse, comprese quelle ambientali, sono ad alta imprevedibilità e delineano una realtà con notevoli fattori di indeterminatezza e irriducibilità al punto che i territori sembrano a volte virtuali e le loro ecologie non sempre univocamente distinguibili. I paesaggi attuali sono influenzati dai flussi e dagli scambi che attraversano a diversi gradi di intensità le loro dimensioni temporali e spaziali.
Nel suo intervento al VII Congresso internazionale di ecologia, Francesco di Castri (3), ecologo evoluzionista ed ecologo del paesaggio, ha affermato che i territori cambiano di natura e di rappresentatività secondo l'uso che è fatto delle loro diverse risorse. Il concetto di risorsa come variabile del tempo e dello spazio non esiste se non nella rappresentazione e nella percezione che si ha di essa (di Castri 1998; Farina 1999) ed è inadeguato un modello di sviluppo sostenibile che pretende di trasmettere alle generazioni future un mondo bloccato in un preciso momento a dispetto di un mondo che è invece dinamico, non lineare e discontinuo. Abbiamo motivo di dubitare che l'equilibrio tra le popolazioni, le risorse e l'ambiente sia pianificabile e gestibile attraverso la valutazione di una *carrying capacity* e che essa possa essere modello teorico e di controllo di uno sviluppo sostenibile. La stessa definizione di sostenibilità è stata sottoposta a una revisione totale e giudicata incompatibile con la parola sviluppo. Lo sviluppo, infatti, non dipende dalla disponibilità delle risorse naturali e locali ma soprattutto dalla qualità, dalla responsabilità e dalla competenza dell'uomo nella loro gestione e progettazione e dalla sua volontà di migliorarle.
Il riposizionamento dei principi di sostenibilità non più intesi come resistenza ai cambiamenti in un mondo immaginato come fisso, immobile e assistito ma piuttosto come attitudine ai cambiamenti di un sistema aperto, interattivo e globalizzato hanno bisogno di una progettualità alta che guardi alla cultura della diversità e dell'innovazione.
Il paesaggio può giocare un ruolo chiave nelle strategie di cambiamento e modernizzazione diventando l'anello di congiunzione tra scala globale e scala locale. L'affermazione di Richard Forman (1995) «think global, plan landscapely, act local» si muove in questa direzione dal momento che, da una parte la sfiducia a immaginare qualcuno che sappia pensare per tutti e per tutto, dall'altra lo schiacciante e determinante potere delle azioni locali porta a individuare una nuova dimensione del pensare e dell'agire che è quella del progetto del paesaggio e delle sue incoraggianti prospettive future.



Progetto di rinaturalizzazione in 4 fasi del versante della "serra", nel territorio di Casarano (Lecce).

The 4 phases of the re-naturalization project of the "serra" (hill) slope in the Casarano territory (province of Lecce).

Note

1. In Italia si confrontino alcuni recenti lavori di Mairota, Mininni (2000) e di Mininni, Mairota, Lamacchia, Sallustro (2000, 2001).

2. Si vedano le numerose iniziative promosse dall'Anpa, Dipartimento dello stato per l'ambiente, attraverso una serie di workshop tenuti in Italia a cui va riconosciuto un grande successo sul piano dell'interesse sollevato e delle ricadute sui temi della con-

servazione ambientale.

3. Francesco di Castri è anche membro del comitato dell'Unesco per il *follow up* della Conferenza di Rio su ambiente e sviluppo.

Riferimenti bibliografici

Allen T.F.H., Starr T.B. (1982), *Hierarchy: Perspective for Ecological Complexity*, University of Chicago Press, Chicago.

Boitani L. (2000), «Rete ecologica nazionale e conservazione della biodiversità», *Parchi* n. 29, pp. 66-74.

Carlile D.W., Skalski J.R., Batker J.E., Thomas J.M., Cullinam V.I. (1989), «Determination of ecological scales», *Landscape ecology* vol. 2, pp. 203-213.

Di Castri F. (1998), «Integrating Ecology into Economy», *VII International congress of ecology. New Tasks for Ecologists after Rio 1992*, Firenze, 19-25 July.

Donadieu P. (1998), *Campagnes urbaines*, Ecole national superieure du paysage, Actes Sud, Le mesan, Arles.

Farina A. (ed.) (1999), *Perspectives in Ecology. A Glance from the VII International Congress of Ecology*, Backhuys Publishers, Leiden.

Filippetti A., Ricciardi L. (2000), «Valorizzazione della biodiversità di specie agrarie mediterranee con particolare riferimento all'Italia meridionale», atti del seminario *La cooperazione italo-albanese per la valorizzazione della biodiversità*, Lecce, 24-26 febbraio.

Forman R.T.T. (1995), *Land mosaics. The ecology of landscape and regions*, Cambrige University Press, Cambrige U.K.

Giacomini V., Romani V. (1982), *Uomini e parchi*, Angeli, Milano.

King A. (1990), «Translating Models Across Scales in the Landscape», in G. Turner, R.H. Gardner (eds.), *Quantitative Methods in Landscape Ecology*, Springer-Verlag, New York.

Mairota P., Mininni M. (2000), «Multiple-scale landscape ecological analysis in a rural Mediterranean region», in U. Mander, R. Jongman (eds.), *Ecological and Socio-Economic Consequences of Land-Use Changes*, Wessex Institute of Technology, Southampton, U.K., pp. 269-94.

Mairota P., Mininni M., Papadimitriu F. (1999), «Landscape heterogeneity and multiple scale nature of ecological continuity in planning for equitable landscape change», Iale U.K. 8th Annual Conference, *Heterogeneity in Landscape Ecology: pattern and scale*, Bristol, 7-8 September.

Mander U., Jongman R.H.G. (2000), *Ecological and Socio-Economic Consequences of Land-Use Changes*, Wessex Institute of Technology, Southampton, U.K.

Massa R. (2000), «Conservazione della natura. Una visione da ecologi del paesaggio nell'anno 2000», in atti del Convegno nazionale Siep-Iale 1990-2000, *10 anni di ecologia del paesaggio in Italia: ricerche, scopi, ruoli*, Trieste, 1-2 giugno.

McArthur R.H., Wilson E.O. (1967), *The Theory of Islands Biogeography*, Princeton University Press, Princeton.

Milne B.T. (1990), «Lesson from Applying Fractal Models to Landscape Patterns», in M.G. Turner, R.H. Gardner (eds.), *The quantitative methods in landscape ecology*, Springer, New York, pp. 199-235.

Minnni M., Mairota P., Lamacchia M., Sallustro D. (2000), «Analisi multi-temporale in un paesaggio peninsulare mediterraneo», in atti del Convegno nazionale Siep-Iale 1990-2000, *10 anni di ecologia del paesaggio in Italia: ricerche, scopi, ruoli*, Trieste, 1-2 giugno.

– (2001), «Landscape ecological analysis models for space and time scales crossing. A study case: Mediterranean peninsular landscapes», Iale European conference on *Development of European Landscapes*, Stockholm, 30 June-2 July, Tartu, Estonia, 3-6 July.

Naveh Z. (1982), «Landscape Ecology like an emerging branch of human ecosystem science», *Advances in Ecological Researches* vol. 12, Academic Press, London, pp. 189-237.

Odum E. (1988), *Basi di ecologia*, Piccin, Padova.

O'Neil R.V., De Angelis D.L., Waide J.B., Allen T.F.H. (1986), *A hierarchical concept of ecosystem*, Princeton University Press, Princeton.

Paoletti M.G. (ed.) (1999), «Invertebrate Biodiversity as Bioindicators of Sustainable Landscapes. Practical use of Invertebrates to assess sustainable Land-use», *Agriculture, Eco-systems and Environment* vol. 74.

Pignatti S. (1994), *Ecologia del paesaggio*, Utet, Torino.

Ricklefs R.E. (1999), *L'economia della natura*, Zanichelli, Bologna.

Roth R.R. (1987), «Assessment of habitat quality for wood thrush in a residential area», in L.W. Adams, D.L. Leedy (eds.), *Integrating Man and Nature in the Metropolitan Environment*, National Institute of Urban Wildlife, Columbia, Maryland, pp. 139-49.

Simon H.A. (1973), «The organization of complex system», in H.H. Patee (ed.), *Hierarchy Theory*, Brazziler, New York, pp. 3-27.

Tjallingii S.P. (1995), *Ecopolis, strategy for ecological sound urban development*, Backhuys Publisher, Leiden.

Villa F., Ferrari I. (1996), «L'espansione della scala ecologica alla scala di paesaggio», in V. Ingegnoli, S. Pignatti (a cura di), *L'ecologia del paesaggio in Italia*, Città Studi, Milano, pp. 99-104.

Whittaker R.H. (1960), «Vegetation of the Siskiyou Mountains, Oregon, California», *Ecol. Monography* vol. 30, pp. 279-338.

Wiens J.A. (1985), «Vertebrate responses to environmental patchiness arid and semi-arid ecosystem», in S.T.A. Pickett, P.S. White (eds.), *The Ecological of Natural Disturbance and Patch Dynamics*, Academic Press, New York, pp. 169-193.

– (1989), «Spatial scaling in ecology», *Functional Ecology* vol. 3, pp. 383-97.

– (1995), «Landscape mosaics and ecological theory», in L. Hansson, L. Fahrig, G. Merriam (eds.), *Mosaic Landscapes and Ecological Processes*, Chapman and Hall, London.

Paesaggi lenti, quasi a rischio di estinzione

Mariavaleria Mininni, Anna Migliaccio

La riconquista della lentezza è un progetto che si va facendo strada nella contemporaneità in tutto il mondo nord-occidentale: a una visione astratta e omogenea del tempo va sostituendosi un'idea qualitativa del tempo inteso come *ritmo* (Jedlowski 1994), come avvicendarsi e rincorrersi di accelerazioni e rallentamenti, di presenze e assenze, di aggregazioni e dispersioni.

Tra l'idea di un tempo cardinale, legato alla periodicità, testimone di una visione locale, parziale, astratta e il concetto ordinale di un tempo lineare avanza l'articolazione di un tempo più profondo delle relazioni cronologiche, che svaluta il rapporto di successione a favore di una temporalità eterogenea e pluridimensionale (Deleuze 1996).

Alcune importanti acquisizioni dell'urbanistica moderna sono nate indubbiamente sull'osservazione del tempo lungo: sulla descrizione e sulla progettazione di un futuro dotato di grande profondità storica e che proprio per questo doveva trovare la propria giustificazione nel riconoscimento di qualcosa che potesse essere nominato come interesse generale (Secchi 1985).

Nella contemporaneità, l'attenzione ai processi e ai meccanismi naturali sottesi a ciò che è inteso come bene ambientale può offrire all'urbanistica una più profonda e proficua comprensione del concetto di durata, nel suo duplice significato di degrado e rigenerazione.

Riguardo alla durata, negli ultimi decenni si è constatata in generale una crescente velocità nello svolgimento di alcuni processi sul territorio che in natura invece avvengono con ritmi rallentati. Pensiamo ai tempi di infiltrazione dell'acqua piovana, lenti e diffusi, a fronte della velocità e concentrazione delle azioni di prelievo per uso irriguo che emungono e depauperano in poco tempo la falda. Pensiamo anche alle dinamiche successionali che presiedono i tempi di rinaturazione di un paesaggio, prima veloci e poi lente, prima resilienti e dopo resistenti come è necessario per colonizzare e consolidare un popolamento vegetale, e alla velocità, invece, con cui sono sradicati boschi provenienti

da una lunga strategia di adattamento. Spesso i processi veloci sono ad alto costo di mantenimento e a bassa resistenza rispetto ai fenomeni perturbativi, quindi tendono altrettanto velocemente a scomparire quando vengono meno alcuni presupposti che li hanno posti in essere.
La lentezza non è il passato della velocità ma anche il suo futuro (Cassano 2001). Probabilmente il problema è proprio quello di superare le ovvietà culturali e partire, piuttosto, da un diverso concetto di velocità e di durata che riconosca significati di cose e paesaggi che oltre allo spazio comprendano anche il tempo.
La dimensione del tempo, alla luce di un pensiero meridiano, può aiutare a riformulare il concetto di natura, intendendola nel senso più vasto del rapporto dell'uomo con l'esterno, come quello della durata che diventa percezione del rischio o della catastrofe non meno che quello della lentezza che diventa attenzione verso l'altro, il diverso.

Tempo e pianificazione territoriale

Il concetto di tempo e il suo trattamento innovativo negli strumenti urbanistici possono costituire un campo privilegiato per ridefinire le basi dell'auspicabile processo di integrazione tra discipline ecologiche e urbanistica.
Il problema che si pone in prima battuta riguarda almeno due aspetti (Zazzi 1999):
- il riconoscimento di una specificità disciplinare nel trattare il concetto di tempo all'interno delle indagini ambientali;
- la caratterizzazione in senso temporale del processo di pianificazione come conseguenza dei contenuti ambientali.

In relazione al primo punto, può essere fertile ricondurre l'argomentazione al più generale tema del trasferimento di concetti tra discipline interessate a problemi territoriali affini (Stengers 1987).
È improbabile che la conoscenza scientifica possa portare il suo insostituibile contributo alla realizzazione di politiche ambientali più efficaci senza recuperare il senso della durata, della stabilità, della permanenza, come già da qualche tempo suggerisce l'approccio ecologico. Il punto centrale del discorso consiste nell'assunzione che il sistema in cui viviamo è un sistema aperto ma in equilibrio dinamico e, in quanto tale, presenta delle regole che la pianificazione, intesa come gestione delle risorse, deve intendere come limiti: limiti legati a uno specifico territorio, limiti di assorbimento dei rifiuti e degli inquinanti, limiti relativi ai grandi cicli naturali (aria, acqua, ossigeno, ecc.).
I vincoli definiscono delle opportunità che alcuni economisti a sensibilità ecologica hanno approfondito, per esempio, nel principio della *carrying capacity* del pianeta, ossia la capacità di sostenere la popolazione e tutte le altre forme viventi (vegetali e animali) di cui l'uomo e la natura hanno bisogno per sopravvivere. «Per la gestione delle risorse rinnovabili ci sono due ovvi principi di sviluppo sostenibile. Il primo è che la velocità del prelievo dovrebbe essere pari alla velocità di rigenerazione (rendimento sostenibile). Il secondo, che la velocità di produzione dei rifiuti dovrebbe essere uguale alle capacità naturali di assorbimento degli ecosistemi in cui i rifiuti sono emessi. Le capacità di rigenerazione e di assorbimento devono essere trattate come capitale naturale, e il fallimento nel mantenere queste capacità deve essere considerato come consumo del capitale e perciò non sostenibile» (Daly 1992).
Da questo punto di vista è evidente che solo sui tempi lunghi possono misurarsi molti dei costi ambientali determinati da interventi ad alto impatto, costi che sono spesso sottostimati col semplice accorgimento di accorciare gli orizzonti temporali di riferimento (Gambino 1997).
L'approfondimento epistemologico del ruolo del tempo comporta dunque che anche nel campo della pianificazione il territorio sia riconosciuto non solo come riserva di risorse, ma anche e soprattutto come potenziale meccanismo di riproduzione delle stesse. È il riconoscimento di una processualità evolutiva appartenente all'insieme delle modificazioni materiali e funzionali del territorio, che richiede agli urbanisti la capacità di pensare per relazioni che si evolvono in senso dinamico. Sembra invece un discorso disciplinare più interno il secondo aspetto, strettamente collegato all'introduzione della categoria di tempo nella pianificazione orientata ai problemi ambientali.
In primo luogo è utile ricordare che la specificità del discorso urbanistico necessita il confronto con un sapere di matrice pragmatica avente natura propositiva e progettuale, al fine di dare senso al progetto di trasformazione ambientale della città e al tempo stesso di specificarne i limiti.
Molto differenti sono, infatti, i cicli di lunga durata (i tempi biologici e geologici, fino a ora affrontati in termini di ricerca e di raccolta di informazioni) rispetto a quelli di breve durata, propri di progetti di trasformazione urbana che si propongono l'obiettivo di modificare e, se possibile, migliorare lo stato di fatto, dominato da processi in cui l'accelerazione delle trasformazioni rischia sempre più di compromettere i meccanismi di riproduzione delle risorse, materiali e, soprattutto, culturali (Quilici 1995).
Una delle questioni più controverse all'interno del dibattito urbanistico è però proprio l'affermazione che a tempi diversi debbano corrispondere strumenti di governo assai differenti: da un lato l'orizzonte temporale della pianificazione e delle strategie, all'interno del quale sembrano trovare posto i temi paesistico-ambientali, dall'altro l'orizzonte temporale dei piani urbanistici.
L'affermazione suscita però alcune perplessità: la distinzione così netta tra attività regolativa (nel breve periodo) e attività strategica (nel lungo periodo) sembra infatti non considerare adeguatamente il peso che la somma e interazione di migliaia di contemporanee microtrasformazioni ordinarie ha sui sistemi ambientali.
Quest'atteggiamento dicotomico netto non chiarisce come affrontare i conflitti che coinvolgono i sistemi paesistico-ambientali con le esigenze mutevoli e locali dei cicli di rinnovamento urbano (il conflitto tra tempi ecologici delle strategie territoriali del piano e i tempi urbanistici dei progetti di trasformazione della città). Un'ulteriore perplessità proviene poi dalla constatazione che spesso le stesse esperienze di pianificazione strategica si riferiscono a un arco temporale sì più esteso ma comunque tale da escludere quell'orizzonte temporale in cui i rischi e le incertezze sono così grandi che nulla può essere fatto per porvi rimedio. L'osservazione che *nel tempo lungo siamo tutti morti* concretamente significa evitare di confrontarsi con l'incombenza di problematiche come quelle relative ai *global changes*, riferite a un futuro ormai immediato che entra sempre più in conflitto con il ciclo delle produzioni, rischi e calamità sul territorio, qualità della vita e disagio, campi di cui l'urbanistica da sempre si è fatta carico.
Ancora una volta risulta evidente lo scontro, più che l'incontro tra approccio ecologico e urbanistica.
Resta comunque il dato rilevante che la rinnovata attenzione alla dimensione temporale sia divenuta centrale all'interno del dibattito italiano sul che fare a fronte dell'ineludibile crisi ecologica in atto di larga parte del territorio nazionale.
Il progetto di riforma della legge urbanistica del 1942, approvato dall'Inu nel 1997, e in parte già sperimentato in alcune regioni come la Toscana, testimonia come, nell'immediato, l'attenzione alla dimensione temporale sia una delle questioni centrali nel ripensamento degli strumenti urbanistici tradizionali. Il nuovo Prg è, infatti, formato da due "disegni": uno strutturale e uno operativo, differenziati sia per obiettivi sia, in particolare, per orizzonti temporali. Vi è, dunque, la tendenza a che i tempi della pianificazione territoriale (cioè delle azioni antropiche) e i tempi dei cicli naturali trovino finalmente armonia proprio all'interno degli strumenti di governo delle trasformazioni. Non mancano ovviamente anche qui le perplessità. Roberto Gambino (1997) fa notare come l'analisi e la pianificazione territoriale, nel tentativo di cogliere le strutture stabili e durature, siano spesso indotte all'illusione di fermare la corsa del tempo: di conservare paesaggi agrari "ipostatizzati", come temeva Emilio Sereni, di difendere lo stato attuale dei paesaggi naturali da qualunque alterazione.
Eppure una delle trasmigrazioni concettuali dalle discipline ecologiche alla pianificazione ambientale potenzialmente più feconda consiste proprio nell'acquisizione del concetto di durata, il quale non significa affatto l'indulgere in una visione statica del mondo: la permanenza non è una semplice «inerzia delle cose» (Morin 1983). Anzi, proprio il senso della durata sostanzia la concezione multipla del reale.
Un concetto essenziale per il sapere urbanistico è dunque quello insito nell'affermazione che ogni paesaggio ha un'entità complessa, legata a dimensioni temporali plurime: «è come se la vita fosse multitemporale, policroma, come se si bagnasse nel fiume di più tempi. Come se in noi questi tempi fossero mescolati fra loro» (Serres 1990).
Considerazioni queste che portano alle buone pratiche di un'urbanistica che si fa ritardataria

(Sansot 1998) proponendo la lentezza di un percorso pedonale rispetto a quello disattento dell'auto, o quello ciclabile come perfetto coordinamento tra movimento, soprattutto se è autoportante, e modi della visione e percezione delle cose.
Il nucleo della questione però non è certo quello di opporre il concetto di lentezza a quello di velocità: contro il riduzionismo del pensiero unico si afferma semplicemente l'esistenza di tempi differenti.
Anche Deleuze, che ha a lungo meditato sul significato del tempo e delle sue implicazioni, afferma che il presente è plurale e che ognuno vive simultaneamente su più linee del tempo. In uno stesso organismo coesistono più presenti, durate o velocità relative,, ma la velocità è un perpetuo presente, anzi il presente dura di una durata aperta che tuttavia non passa (Deleuze 1979; Deleuze, Guattari 1996). Ma quest'idea di ambiente definito attraverso uno spazio-tempo periodico corrispondente all'ampiezza di un ciclo non sembra allontanarsi troppo dalle relazioni spazio-tempo che si indagano in ambito ecologico.

Tempo e spazio in ecologia

L'ecologia considera attentamente il concetto di tempo e lo lega strettamente a quello di spazio. Robert Ricklefs (1999) spiega in che maniera il mondo naturale varia dentro queste due categorie. La variazione del tempo si percepisce come il succedersi del giorno e della notte o come l'alternarsi delle stagioni. A questi cicli regolari si sovrappongono variazioni più irregolari e imprevedibili che caratterizzano un evento straordinario, una tempesta o un tornado, oppure stagioni particolarmente secche o fredde che si ripetono in intervalli più o meno lunghi ma che comunque conservano il carattere dell'eccezionalità. Ogni tipo di variazione dell'ambiente ha una dimensione spaziale caratteristica: la variazione tra notte e giorno ha una dimensione temporale di 24 ore, la variazione stagionale si misura su 365 giorni, le onde del mare colpiscono la costa con intervalli brevissimi nell'ordine di secondi mentre uragani passano su un territorio a intervalli decennali. In generale, quanto più l'evento è potente e spinto all'estremo, tanto più bassa è la sua frequenza. Di questo principio è vero simmetricamente l'inverso.
L'ambiente differisce inoltre da luogo a luogo e l'eterogeneità spaziale è scala-dipendente: clima, topografia, litologia definiscono l'eterogeneità alla grande scala mentre le specie animali e vegetali quella alla piccola scala e a essa si rapportano le comunità viventi e la loro percezione di paesaggio. Sempre Ricklefs spiega che l'afide considera in una foglia differentemente la pagina inferiore rispetto a quella superiore ma non l'alce che la mangia felicemente tutta intera, afide compreso.
L'eterogeneità spaziale combinata con la velocità del movimento determina la frequenza con cui un individuo che si muove incontra nuovi paesaggi. Anzi, si può dire che ogni individuo rispetto alla sua capacità di movimento percepisce gradi differenti di eterogeneità spaziale e di grane di paesaggi, per cui la variazione spaziale è concepita come una variazione temporale rispetto a come un individuo si muove in un ambiente (Forman 1995).
Il pensiero di Eraclito «nello stesso fiume siamo e non siamo, entriamo e non entriamo» fa un chiaro riferimento a una condizione spaziotemporale: quando entriamo nello stesso fiume per la seconda volta, non siamo mai nella stessa acqua, anche se in quel luogo l'acqua continua a fluire. Ma a questo punto, non è lo stesso luogo se l'acqua che vi scorre non è più la stessa (Diano, Serra 1994).
Le dimensioni temporali e quelle spaziali dei fenomeni ecologici sono interrelate, cioè la durata aumenta con la grandezza: i tornado investono per poco tempo piccole aree mentre gli uragani durano settimane colpendo intere regioni. La durata dei fenomeni è anche funzione della categoria del fattore spaziale di riferimento, ovvero la lentezza dei processi ecologici è misura della resistenza e della fluidità dei rispettivi domini.
La correlazione tra fenomeni spaziotemporali ci porta a dire che la frequenza di un fenomeno è inversamente proporzionale alla sua dimensione spaziale e alla sua potenza locale. La potenza di un tornado, di un incendio in un bosco o in un sottobosco è inversamente proporzionale alla superficie che colpisce. Le conseguenze di questa varietà sono particolarmente interessanti sul fronte della costruzione della biodiversità. La creazione di habitat a diverso stadio di sviluppo con successioni diversificate ecologicamente sul piano verticale e orizzontale crea modelli spazialmente e funzionalmente complessi ed eterogenei. In altri termini, essi corrispondono a paesaggi a gradienti diversi di lentezza.
La presenza di una dimensione temporale in quella spaziale non è una scoperta della contemporaneità e molte delle considerazioni che sono state proposte appartengono al campo dell'intuizione e del buon senso piuttosto che a quelle di un sapere esperto.
Per lungo tempo l'uomo ha scrutato le stagioni, ha imparato a conoscerle, rispettarle e farsi ispirare, educandosi al senso del limite e dell'autocontrollo.
La natura ci indica continuamente una dimensione temporale attraverso la puntualità e la periodicità dei suoi eventi, i diversi stadi evolutivi, una progettualità dell'alternanza per la quale non tutto è contemporaneamente fiorito.

Saper vedere ciò che lentamente si muove

Seguire il ragionamento sulla dimensione temporale molteplice dei paesaggi induce, ancora una volta e non a caso, a riflettere sui concetti di diversità e differenza. Ricordare nuovamente il racconto di Sten Nadonly sull'esploratore inglese John Franklin può aiutare a comprendere quanto possa essere fertile assegnare alla lentezza un giusto ruolo nelle nostre modalità di costruzione-rappresentazione del mondo (Giornelli 2000).
A dieci anni John Franklin (1786-1847), colui che diventerà uno dei più grandi esploratori artici inglesi, è così lento da non riuscire ad afferrare la palla che gli lanciano i compagni. Capisce, non capisce. Rimugina parole. Stenta a esprimersi. Palla-mano-terreno-occhio, tutto si muove in modo troppo veloce, impossibile seguire gli stessi tempi. L'occhio salta da un punto all'altro, ma secondo quali regole? Non le conosce. Per un mondo che è organizzato in modo da valorizzare la velocità, lui è un diverso. Un disadattato, si direbbe. E invece, mentre rimane per un tempo indefinito fermo con la corda, John osserva il mondo circostante con puntigliosa ostinazione, si esercita in gesti che i compagni ignorano: sa fermare lo sguardo, trattenere i muscoli, confrontare orizzonti osservandoli da più punti di vista. Gli altri, occupati a far perdurare la normalità, che procede con ritmi veloci, non si

accorgono di nulla, quello che lui vede a loro sfugge. Crescendo, la lentezza diventa per John un punto di forza per realizzare azioni al di fuori della norma: perché ad azioni eccezionali corrispondono doti assolutamente non comuni, come lo sono quelle che genera una lentezza esercitata. Esistono due modi di guardare, dirà John: uno sguardo fisso, che segue soltanto il piano stabilito e rende veloci al momento, e uno sguardo che sa cogliere i dettagli, che sa scoprire quanto c'è di nuovo.
Il primo modo di osservare le cose è quello veloce, che già segue un progetto che si ha in mente, è uno sguardo fisso, che rende pronti all'azione, perché sa vedere al di là di quanto sta semplicemente osservando. È lo sguardo che non ha bisogno di scoprire, perché sa già tutto. Va bene per la guerra, dice John, perché è lo sguardo di chi nuoce agli altri per salvare se stesso.
Il secondo modo di osservare invece (certo più rischioso, come per Piero che cadde in un campo di grano) (1) è quello rivolto a cogliere con cura i piccoli segnali, i cambiamenti che denotano la differenza; è lo sguardo di chi sa che il mondo esterno, gli altri non sono mai come ce li configuriamo, di chi è pronto a imparare continuamente dallo stesso ambiente che sta osservando, perché è consapevole che non avrà mai imparato abbastanza e per far questo allena il suo sguardo a rinnovarsi. Essendo uno sguardo che si esercita nel cogliere le differenze, finisce anche col nutrirsi di queste e col vederne l'utilità, i vantaggi.
La società contemporanea, senza dubbio, dà valore soprattutto alla velocità. Essa è organizzata in modo da rendere sempre più pressante il ritmo dell'apprendimento e della produzione: la lentezza nell'esecuzione è metro di selezione sia a scuola sia nel lavoro. Chi non riesce a sostenere la scansione del tempo imposta dalla vita sociale rischia di esserne escluso. Non solo, noi tutti siamo esercitati soprattutto nello sguardo fisso: ossia siamo diventati abili a guardare senza vedere, perché spesso spinti dai preconcetti che guidano abitualmente le nostre azioni verso mete già precostituite prima dell'atto stesso di guardare. Eppure saper coordinare palla-mano-terreno-occhio non sempre basta: a volte bisogna rallentare per poter vedere ciò che, nel veloce avanzare, sfugge.

Biodiversità nello spazio, biodiversità nel tempo

Cos'è la biodiversità, come si misura e a quale immagine di natura essa fa riferimento? In realtà, la diversità o biodiversità è studiata basandosi su una teoria semplice, addirittura carente sotto il profilo concettuale e non priva di equivoci di fondo (Pignatti 1994). Anche la maniera per calcolarla presenta alcune approssimazioni. Ma uno dei punti di fascino della teoria sulla diversità è la capacità di semplificare situazioni estremamente complicate dando la sensazione di misurare fattori apparentemente imponderabili che già si colgono intuitivamente (Allen 1998). Ognuno è in grado di percepire il valore di alta diversità di una foresta pluviale tropicale e, di contro, la scarsa diversità di ambienti estremi come le tundre o i deserti. Fattori limitanti come le elevate o bassissime temperature, la scarsità o l'eccesso di acqua, trasformazioni ambientali radicali e repentine riducono la produttività dei sistemi ecologici e con essa la capacità di sopravvivenza di specie e paesaggi, fino al rischio di estinzione.
Il valore della diversità non è incentrato sulla valutazione del numero di specie presenti in un certo ambiente né sul modo in cui tali specie sono distribuite, essendo questi ulteriori strumenti di indagine ecologica. La diversità è invece legata al concetto di incertezza, ovvero alla probabilità che un certo evento si realizzi in una condizione spazio-temporale definita, dal momento che la formula con cui è calcolata deriva dalla teoria dell'informazione (Shannon, Weaver 1949). Ogni specie o elemento di paesaggio ha la possibilità di essere o di non essere in un luogo e in un determinato momento e la sua presenza effettiva è la misura della certezza dell'evento.
Una perdita di incertezza, alla fine, equivale a un guadagno di informazione. La versione in campo termodinamico risulta di più complessa comprensione dal momento che la diversità misura il valore inverso dell'entropia, vale a dire la presenza di fattori che si oppongono al disordine in un sistema o, più semplicemente, diversità come produttrice di ordine. Essa è definita anche con il termine neg-entropia, che richiama il valore negativo (- H) presente nella formula che consente di calcolarla (2). L'uomo, per esempio, lavora quasi sempre in senso neg-entropico, come fattore ordinatore della natura mentre alcuni elementi naturali, come l'acqua, producono continuamente disordine nell'ambiente.
La diversità è inoltre un valore trans-scalare, secondo la formulazione fatta da Whittaker (1972). Essa rispetta la condizione di complessità crescente dei sistemi ambientali e passa dalla biodiversità α propria di un determinato ambiente alla biodiversità β di un sistema visto rispetto alle condizioni a contorno fino alla biodiversità γ che è quella alla scala di paesaggio.
Ma il concetto di diversità non è solo questione di spazio ma anche questione di tempo, dal momento che la condizione spazio-temporale è insita nei sistemi ecologici. Esiste una tendenza naturale dei sistemi ambientali a evolversi occupando nel tempo non solo più spazio, compatibilmente con le risorse disponibili, ma anche a disporsi all'interno dei processi evolutivi secondo scale differenziate, organizzandosi secondo livelli di complessità crescente. Sistemi ambientali disetanei sono in grado di reagire alle perturbazioni ottimizzando le capacità resilienti (velocità di risposta al disturbo) proprie degli ecosistemi giovani (stadi pionieri), e quelle resistenti (opposizione al disturbo) proprie dei sistemi maturi (boschi climax).
Le successioni, ovvero il cambiamento della composizione della vegetazione, modificano nel tempo sia la struttura sia le funzioni del paesaggio.
I paesaggi non sono solo definibili belli o brutti ma possono essere giovani o vecchi, maturi o in evoluzione: nuovi attributi che non derivano da categorie estetiche precedenti e che ci indicano modi nuovi di vedere, più lenti, più consapevoli.
Nello studio di un paesaggio, la diversità è conseguenza combinata di un'eterogeneità spaziale, ovvero del modo in cui i componenti del mosaico ambientale sono disposti nello spazio, di un'eterogeneità temporale, legata agli stadi evolutivi delle componenti stesse, e del livello di messa a punto di strategie per la sopravvivenza. Le perturbazioni rientrano spesso in queste strategie, anche se per l'uomo è difficile accettare la necessità che si realizzi a un certo momento e da qualche parte del mondo un uragano, un incendio, un evento comunque calamitoso e considerarne i suoi effetti positivi. Ma la perturbazione (3) è un agente che forma *patterns* e può addirittura essere necessario per il mantenimento di alcuni paesaggi; essa concorre alla formazione della diversità e complessità ambientale in quanto mette a punto strategie di risposta al disturbo.
Nelle tecniche di valutazione del rischio e delle calamità il concetto di durata non è stato fino a ora abbastanza approfondito, la dizione *tempo di ritorno* non è quella di un esattore implacabile ma di una ciclicità tra alti e bassi che consente di costruire statistiche come quelle scritte nella storia delle tracimazioni dei fiumi.
La condizione di equilibrio per un paesaggio, in realtà, dipende dalla frequenza e dalla dimensione della perturbazione e dalla sua capacità di recupero. Se la perturbazione è piccola e se i tempi di recupero sono più veloci del tempo di ritorno dell'evento, il paesaggio apparirà in uno stadio stazionario. Ma se si ampliano le scale spaziotemporali di indagine, alcuni fenomeni nella lunga durata presenteranno la stessa ciclicità e lo stesso andamento fluttuante della sequenza disturbo-recupero-equilibro e, quindi, il concetto di mosaico variabile dipende fortemente dalla scala di osservazione del fenomeno.
Ma se i cambiamenti sono necessari, dobbiamo quindi permettere che i paesaggi si modifichino di continuo o ci interessa conservarli, come valori di riconoscimento e identificativi, almeno lungo il corso di una generazione, assunta come scala di percezione dell'evento? In altri termini, dobbiamo considerare interni al cambiamento la possibilità di declino e di estinzione dei paesaggi?

Sull'estinzione dei paesaggi

I paesaggi scompaiono, al pari delle essenze, delle specie animali e delle lingue.
L'epistemologia contemporanea ci dice che ci sono le cose e che la scienza è un discorso che si adegua alle cose che stanno davanti a noi perché sono formate anche dai nostri discorsi, dal nostro sguardo. Quello che qui cerchiamo di sostenere è che l'estinzione delle cose è sempre preceduta da un'estinzione di un modo di guardare alle cose: il pericolo attuale non sta solo nei processi di distruzione materiale ma anche nella semplificazione degli ecosistemi sulla scia di un'immagine omologata della natura.
La scomparsa dei paesaggi si realizza a molti livelli e con diversi

passaggi. Secondo la lucida analisi di Vandana Shiva (1993), la principale minaccia alla diversità deriva dall'abitudine a pensare in termini di monoculture. Le monoculture impoverite della mente cancellano la percezione della diversità e insieme la diversità stessa.
Si può dunque contribuire a questo processo di cancellazione in molti modi: uno di questi si attua attraverso l'eliminazione di un confronto diretto con l'alterità della natura (La Cecla 1992). Quale idea di natura sta dietro le nostre opinioni e azioni? La divulgazione scientifica sta diventando un luogo dove, a ragione o a torto, ci sono poste intellettuali, politiche, etiche altissime. Il modo in cui la scienza guarda la natura è difficile per cui bisogna semplificare pedagogicamente le cose per spiegarle. Spesso però l'operazione comporta delle riduzioni distruttive.
L'immagine della palude che a lungo ha dominato è un chiaro esempio di atteggiamento monoculturale. Nella storiografia moderna, il paesaggio palustre si presenta come il campo di battaglia di un'eterna lotta tra l'uomo e la natura, dove l'obiettivo finale è quello di strappare al mondo selvaggio quanto più territorio possibile. La bonifica è stata quindi il trattamento da riservare sempre e comunque alla palude, che ha rappresentato l'aspetto maligno per eccellenza della natura. In questo modo, si è finito per coprire l'importanza non solo ecologica ma anche economica che ampie parti di territorio acquitrinoso hanno rivestito fin dall'età antica per molte comunità locali (Traina 1988).
Ancora un esempio chiarificatore è costituito dall'atteggiamento che si riscontra verso alcuni paesaggi mediterranei in fase di desertificazione. Essi appaiono ai più come luoghi sterili, poco ammiccanti, a volte sono presi a simbolo di quello che l'insensatezza umana può produrre nei confronti della natura. Sappiamo però che processi di desertificazione sono certo accelerati dalle attività antropiche, ma in sé sono a pieno titolo processi "naturali". Gli ecologi ci spiegano che i deserti sono luoghi di grande interesse perché esito di un processo di adattamento a condizioni ambientali fortemente limitanti e perciò particolarmente creativo. Anche i paesaggi rurali dell'abbandono, sia quello programmato del *set a-side* suggerito dalla politica comunitaria per far fronte alla produzione eccedentaria, sia quello della marginalità e della scarsa produttività, mostrano significati che vanno letti oltre la logica della loro scarsa rilevanza nelle leggi del mercato. Il processo di abbandono è letto dall'ottica di chi pensa che la cura abbia un fine utilitaristico rispetto a chi la pratica, piuttosto che come processo di rinselvatichimento che ripercorre a ritroso la strada dell'addomesticamento: l'ulivo che torna a essere albero, non potato, non trattato fitochimicamente, fino a diventare l'oleaster da cui proveniva originariamente. L'abbandono è per la natura, piuttosto, un processo di riacquisizione.

Conclusioni

L'approccio ecologico non può esimersi dall'affrontare il problema della culturalità delle rappresentazioni e della ridefinizione nella contemporaneità del rapporto tra cultura e conoscenza della natura (Ambrosoli 1987). Ragionamenti come questi non sono tutti esterni alla tradizione urbanistica. Tra le molte cose, Kevin Lynch ci ha insegnato che la forma dell'ambiente non è costituita solo da cose, azioni e flussi ma anche da mentalità e da percezioni. I sistemi ecologici, afferma sempre Lynch, sono fatti di organismi non pensanti che non sono consapevoli del loro fatale coinvolgimento col sistema e delle sue conseguenze, incapaci di modificarlo in senso sostanziale. Pertanto, egli ci propone un'"ecologia che apprende" come presupposto conoscitivo non disgiunto da un significato ecologico profondamente culturale. L'apprendere e l'aiutare ad apprendere il valore della diversità, il funzionamento dei processi naturali e le differenti culture del paesaggio costituiscono già in sé un atto di trasformazione a sensibilità ecologica.
La dimensione del tempo, infine, può aiutare a riformulare concetti di natura, intendendola nel senso più vasto del rapporto dell'uomo verso l'esterno, come quello della durata che diventa percezione del rischio o della catastrofe non meno che quello della lentezza che diventa attenzione verso l'altro, il diverso.

Note

1. Citazione dalla canzone di Fabrizio De Andrè, *La canzone di Piero*, che in questo contesto è apparsa pertinente.

2. L'indice di diversità di Shannon, $H = - \sum P_j \log P_j$ ove P rappresenta la misura della probabilità di importanza per ciascuna specie o ciascun elemento di paesaggio, secondo Odum rappresenta la formulazione ampiamente usata per stabilire complessità e contenuto di informazione in ogni tipo di ecosistema.

3. La *landscape ecology*, in particolare, studia attentamente il problema della perturbazione come fattore regolativo dei sistemi ambientali, soprattutto i *patterns* di paesaggi forestali sottoposti al regime degli incendi (Turner 1998).

Riferimenti bibliografici

Allen T.F.H. (1998), «Ecology of community», in Aa.Vv., *Ecology*, Oxford University Press, Oxford.

Allen T.F.H., Starr T.B (1982), *Hierarchy: Perspective for Ecological Complexity*, University of Chicago Press, Chicago.

Ambrosoli R. (1987), «Ma non sarà una nuova metafisica?», *Pensare l'ecologia, Volontà* n. 2-3, Forlì.

Calvino I. (1988), *Lezioni americane*, Garzanti, Milano.

Cassano F. (2001), *Modernizzare stanca. Perdere tempo, guadagnare tempo*, Il Mulino, Bologna.

Cinà G. (1999), «Pianificazione e sviluppo locale degli ambienti sensibili», *Urbanistica Dossier* n. 20.

Daly H.E. (1992), «Operationalizing sustainable development by investing in natural capital», in Tiezzi E., *Fermare il tempo. Un'interpretazione estetico-scientifica della natura*, Cortina, Milano.

Decandia L. (2000), *Dell'identità. Saggio sui luoghi: per una critica della razionalità urbanistica*, Rubbettino, Catanzaro.

Deleage J.P. (1991), *Histoire de l'ecologie*, La Decouverte, Paris.

Deleuze G. (1979), *Logica del senso*, Feltrinelli, Milano.

Deleuze G., Guattari F. (1996), *Che cos'è la filosofia?*, Einaudi, Torino.

Diano C., Serra G. (1994), *Eraclito, i frammenti e le testimonianze*, Mondadori, Milano.

Fabbri P. (1992), «La puzza delle balene», *Pornoecologia. La natura e la sua immagine, Volontà* n. 10, Forlì.

Forman R.T. (1995), *Land Mosaics. The Ecology of Landscape and Regions*, Cambrige University Press, Cambrige.

Gambino R. (1997), *Conservare innovare. Paesaggio, ambiente, territorio*, Utet, Torino.

Giornelli G. (2000), *Lentamente per capire*, Centro documentazione handicap, http://www.acca parlante.it/cdh-bo/

Inu (1998), «La nuova legge urbanistica», *Urbanistica* n. 110.

Jedlowski P. (1994), *Il sapere dell'esperienza*, Il Saggiatore, Milano.

La Cecla F. (1992), «Pornoecologia», *Pornoecologia. La natura e la sua immagine, Volontà* n. 10, Forlì.

Lynch K. (1960), *The image of the city*, Mit Press, Cambridge.

– (1972), *What time is this place?*, Mit Press, Cambridge.

– (1990), *Wasting Away*, Sierra

Club Books, San Francisco.
Mazza L. (1997), «Il tempo del piano», *Urbanistica* n. 109.
Morin E. (1983), *Il metodo: ordine disordine organizzazione*, Feltrinelli, Milano.
Nadolny S. (1987), *Die Entdeckung der Langsamkeit*, Taschen, München.
Naveh Z., Lieberman A. (1984), *Landscape Ecology*, Springer, New York.
Nowotny H. (1989), *Eigenzeit. Entstehung und Strukturierung eines Zeitgefühls*, Suhrkamp Frankfurt am Main.
O'Neil R.V., De Angelis D.L., Waide J.B., Allen T.F.H. (1986), *A hierarchical concept of ecosystem*, Princeton University Press, Princeton.
Pignatti S. (1994), *Ecologia del paesaggio*, Utet, Torino.
Prigogine I. (1980), *Physique, temps et devenir*, Masson, Paris.
Quilici V. (1995), «Prefazione», in Tiezzi E. (a cura di), *Ecologia e...*, Laterza, Bari.
Ricklefs R.E. (1999), *L'economia della natura*, Zanichelli, Bologna.
Sansot P. (1998), *Il buon uso della lentezza*, Nuove pratiche, Milano.
Schumpeter J. (1939), *Business Cycles. A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*, Mc Graw Hill, London.
Secchi B. (1985), «Un tempo più lento», *Urbanistica* n. 80.
Serres M. (1990), «Riscoprire il tempo», in Alferj P., Pilati A. (a cura di), *Conoscenza e complessità. Strategie e prospettive della scienza contemporanea*, Edizioni Teoria, Napoli.
Shannon C.E., Weaver W. (1949), *The Mathematical Theory of Communications*, The University of Illinois Press, Urbana.
Shiva V. (1993), *Monocultures of Mind. Perspectives on Biodiversity and Biotechnology*, Zed Books, London.
Stengers I. (a cura di) (1987), *D'une science à l'autre. Des concepts nomades*, Seuil, Paris.
Tiezzi E., Marchettini N. (1999), *Che cos'è lo sviluppo sostenibile. Le basi scientifiche della sostenibilità e i guasti del pensiero unico*, Donzelli, Roma.
Traina G. (1988), *Paludi e bonifiche nel mondo antico*, L'Erma di Bretschneider, Roma.
Turner M.G. (1998), «Landscape ecology», in Aa.Vv., *Ecology*, Oxford University Press, Oxford.
Turri E. (1998), *Il paesaggio come teatro. Dal territorio vissuto al territorio rappresentato*, Marsilio, Padova.
Vos W., Stortelder A.H.F. (1988), *Vanishing Tuscan Landscapes*, Regione Toscana, Firenze.
Whittaker R.H. (1972), «Evolution and measurement of species diversity», *Tarpon* vol. 21.
Zazzi M. (1999), «Piano ambientale e piano urbanistico: cicli temporali a confronto», in Saie, *Il tempo della qualità*, Fiere internazionali di Bologna, Faenza.

La biodiversità negli agroecosistemi e bioindicatori di qualità ambientale

*Maurizio G. Paoletti**

L'uso della biodiversità come strumento di valutazione della struttura, delle trasformazioni e del destino dei paesaggi è un valido componente delle politiche applicate alle aree rurali, industriali e urbanizzate allo scopo di ridurre pratiche di gestione non appropriate e la diffusione di fenomeni di inquinamento (Wilson 1997). La ragione dell'importanza della biodiversità quale fattore determinante nelle politiche ambientali presuppone che gli animali, le piante, i microrganismi e le loro complesse interazioni rispondano in varie maniere alla gestione antropica dei paesaggi e agli impatti su questi, con alcuni organismi che reagiscono più velocemente e marcatamente di altri. Si deve assumere che i cambiamenti nella gestione del paesaggio influenzino gli organismi viventi e che certi segni, passeggeri o permanenti, rimangono all'interno dei sistemi di comunità biologiche (Szaro, Johnston 1996; Jeffrey, Madden 1991; Paoletti, Pimentel 1992). Questo presupposto è confermato da tre recenti volumi che riassumono i dati attualmente disponibili sugli insetti quali indicatori di inquinamento e cambiamenti ambientali (Harrington, Stork 1995; Manawar *et al.* 1995; Paoletti 1999). Tuttavia è ancora necessario molto lavoro per mettere in relazione questo presupposto con i tentativi per migliorare il paesaggio vivente.
La scomparsa di specie è più facilmente percepibile nel caso di uccelli, lepidotteri e mammiferi; la minaccia di estinzione di organismi così numerosi spesso suscita la preoccupazione dell'opinione pubblica e ottiene l'attenzione dei media. Per la maggior parte dei casi, le conoscenze sugli organismi di ridotte dimensioni rimangono al livello concettuale e quella sulle relazioni fra gli organismi viventi e il loro ambiente è più approssimata; l'importanza delle creature piccole nelle catene alimentari è poco compresa o addirittura ignorata (Pimm 1991; Paoletti 1999).
Nella maggior parte dei casi la gestione moderna dei paesaggi ha favorito poche piante (coltivate) e pochi animali. La rivoluzione agricola avviata fin da 13.000 anni fa ha in generale concentrato i propri sforzi su un numero limitato di specie. Questo processo di riduzione comune in agricoltura, in quanto si usano sistemi ai primi stadi della successione e concentrati su poche piante a breve ciclo, quali i cereali. Molti abitanti delle città si nutrono di un numero limitato di varietà di piante e di animali e sanno dell'esistenza di pochi invertebrati. La situazione è quasi opposta in alcune regioni amazzoniche dominate da foreste e/o savane e popolate da cacciatori, raccoglitori e orticoltori.
La semplificazione della gestione del paesaggio in molti casi significa il mantenimento dei primi stadi seriali e di un gran numero di specie dominanti. Molti campi applicativi della gestione del paesaggio, inclusa l'agricoltura, tendono ad occuparsi solo di poche specie: le monocolture sono la regola sia nei campi coltivati sia sulle nostre tavole. La maggior parte degli scienziati di oggi, ingegneri e professionisti con istruzione universitaria, sono addestrati a risolvere una limitata serie di problemi e hanno un'abilità limitata a confrontarsi con sistemi complessi (Funtowicz, Ravetz 1993). Molti successi per l'uomo hanno implicato la riduzione di variabili come le specie, con risultati economici positivi, almeno nel breve termine.
La valutazione della qualità del paesaggio per mezzo degli indicatori basati sulla biodiversità richiede un cambiamento sostanziale di prospettiva, non solo da parte di esperti e tecnici, ma anche da parte della società in generale. La gente che aspira a un paesaggio produttivo, pulito e armonioso, che possa essere mantenuto per le future generazioni, deve imparare di più sulla diversità della vita e fare uno sforzo per consentire alle culture che hanno il loro fondamento nella pluralità degli organismi di mantenere i loro territori e i loro stili di vita.

Quante specie sul pianeta e quante specie sulla tavola

Al momento non esiste un livello di conoscenze esaurienti delle specie viventi. Per questa ragione, le stime delle specie descritte oscillano tra 1,3 e 1,8 milioni.
La maggioranza di queste sono solo piccole creature, specialmente invertebrati. Tuttavia le specie che si presume vivano sul pianeta sono anche maggiori di qualche ordine di grandezza.
Ted Erwin che per primo ha documentato l'incredibile proiezione degli insetti usando come modello le foreste pluviali sudamericane ha suggerito l'esistenza di oltre 30 milioni di specie. Più recentemente Ehrlich e Wilson hanno stimato che le specie viventi possano raggiungere la soglia dei 100 milioni! Infatti, almeno negli anni recenti «la considerazione di Dio per i coleotteri e in generale per gli insetti è stata estesa ad altri *taxa* quali i batteri, i funghi e molti altri piccoli invertebrati quali acari e nematodi» (Paoletti *et al.* 1992).
Vi sono almeno due punti che stupiscono il ricercatore, ovvero quante specie di coleotteri e di insetti vi sono sul pianeta e quante poche specie di piante e animali noi consideriamo come nostro cibo possibile. Nei paesi occidentali per esempio, gli insetti così come molti altri invertebrati sono ancora ritenuti non commestibili a dispetto della loro preponderanza numerica rispetto agli organismi viventi.
Comunque oltre 1.500 specie di insetti vengono mangiate nel mondo, specialmente nei tropici e nei paesi dell'estremo oriente (De Foliart 1999). Inoltre, molti, piccoli, non convenzionali vertebrati quali rettili, anfibi, roditori, ecc. e invertebrati quali ragni e lombrichi, noti come "minilivestock", vengono usati come cibo specialmente nelle aree tropicali (Paoletti, Bukkens 1997). Se approssimativamente il 90% del cibo per la gente deriva da sole 15 piante e 8 specie animali, tuttavia l'uso della biodiversità in generale è incredibilmente differente tra i diversi gruppi umani.
A Java i piccoli agricoltori coltivano nei loro orti 607 specie di piante, con una diversità di specie complessiva comparabile a quella delle foreste decidue subtropicali. Nello Swaziland, in Africa, sono comunemente consumate 220 specie di piante. Tra le comunità costiere Caiçara delle foreste atlantiche si usano fino a 276 piante delle quali 88 come farmaci (Rossato *et al.* 1999). Gli agricoltori andini coltivano molti cloni di patate, più di mille dei quali hanno un nome. Nell'Italia nordorientale (Friuli) un'antica tradizione di raccolta di piante in primavera considera 54 differenti specie (Paoletti *et al.* 1995). Gli amerindi raccolgono centinaia di piante e animali commestibili.
Nella maggior parte dei casi gli abitanti delle aree tropicali hanno sviluppato l'attitudine all'uso di un'ampia varietà di creature. Per