

# Sulla (bio)diversità

Daniel Franco

Daniel Franco © 2006, All Rights Reserved

## 1. ETICA ED ESTETICA

---

### 1.A. la natura della fascinazione

La diversità è una proprietà che attiene sia alle singole popolazioni e specie, che alle categorie di classificazione superiori (comunità, ecosistemi, paesaggi), con un evidente legame gerarchico tra queste.

La fascinazione dell'essere circondati da innumerevoli animali e piante, o da paesaggi e luoghi mutevoli è un elemento positivo e che suscita un arcano ma preciso senso di fiaba e religiosità (Campo, 1971) così come si ritrova nei testi sacri e, appunto, nelle fiabe.

I motivi sono diversi e nel caso degli esseri viventi legati comunque a determinate specie e non a tutte, sempre preferite e per questo così spesso rappresentate dagli uomini: mammiferi, uccelli, angiosperme e alcuni insetti, pochi. Animali e piante di questo tipo sono stati reiteratamente oggetto della rappresentazione grafica o pittorica, e nelle allegorie sacre e profane.

Il coinvolgimento deriva in termini generali dall'interesse nell'osservare la incredibile complessità e bellezza di forme e comportamenti, o semplicemente dal percepire la complessità nel suo insieme.

Questa condizione non è assoluta e costante: luoghi con biodiversità ricchissima possono risultare inospitali e negati per motivi culturali (zone abbandonate, foreste buie e terrifiche) o ambientali (paludi maleodoranti, roveti impenetrabili) e apprezzati se non da pochi conoscitori, che solo in queste condizioni possono sviluppare il loro specifico piacere di conoscere.

Questi sono dei *connaisseurs*, tassonomi in questo caso, che provano piacere nel sapere quante e quali specie sono presenti: rappresentanti di quella necessità umana di dare un'ordine al mondo che li circonda, e per questo di classificare la varietà e di dare coerenza al complesso, provando piacere nel farlo.

Simon Bell (1999) ha recentemente sviluppato un'ampia disamina sul rapporto tra coinvolgimento estetico, ambiente in senso lato e paesaggio. Affrontando teorie ed approcci diversi, l'analisi svolta riconduce l'esperienza estetica ed il piacere connesso a questa alla nostra necessità di comprendere ed orientarsi nell'ambiente nel quale siamo immersi e dando preferenza alla coerenza della diversità e al senso di unità degli elementi che costituiscono l'oggetto della percezione.

Ma il piacere del senso di ordine ed equilibrio interno in rapporto al sapere pre-esistente fu anche individuato da Aristotele (2000) nella Poetica o da Chandrasekhar nei suoi saggi sull'estetica della scienza (1991), e tali conclusioni si sposano efficacemente con varie teorie sulla psicologia della percezione, in particolare quella

cognitiva dei Kaplan (1982, 1989) che rende ragione, in via piuttosto empirica, di questi aspetti e rappresenta una *summa* delle precedenti teorie analoghe.

E condizioni di contorno che stimolano l'uomo alla percezione del diverso e misterioso, in particolare quelli dotati di particolare sensibilità ed intelligenza, sono la complessità, la unicità, la rarità, la stranezza.

Esistono poi dei motivi di consapevolezza derivata dalla conoscenza e non necessariamente mediati da condizioni di percezione fisica, che possono o meno avere a che fare con la fascinazione percepita dai sensi, ma che sono altrettanto o più potenti dal punto di vista etico.

La diversità genetica, della quale la biodiversità è una espressione, è un patrimonio comune e una condizione necessaria per garantire in senso ampio la evoluzione del nostro pianeta e la nostra stessa sopravvivenza. Ma per una stima della diversità genetica è necessario utilizzare sistemi indiretti ed empirici (come ci insegnò a suo tempo Mendel) o strumentali, nonché dotarsi di un apparato esplicativo regolamentato, il metodo scientifico.

La co(no)scienza di ciò, anche se non percepibile direttamente e fisicamente, genera un coinvolgimento estetico nella comprensione del oggetto teorico (il problema) e conseguenti stati emotivi, conducendo a posizioni fortemente etiche perché implicano sulla base di una conoscenza personale, valutazioni morali sulla qualità della vita propria e delle generazioni presenti e future, o in senso più ampio il permanere della vita come la conosciamo.

## 1.B. ruolo del processo cognitivo

Comunque la vogliamo vedere, ci sembra che l'idea che vede il coinvolgimento estetico nell'oggetto percepito come motore del processo cognitivo, sia esso paesaggio, quadro, formula o idea, continui ad essere coerente con un filone di pensiero che parte dalla poetica Aristotelica e viene rielaborato nei secoli sino ai giorni nostri (Nohl, 2001, Bell, 1999).

L'oggetto percepito presenta dunque un aspetto narrativo - descrittivo, ed un aspetto poetico.

L'aspetto narrativo-descrittivo è generato dalla percezione fisica dei componenti dell'oggetto (strade, boschi, pietre, numeri e simboli algebrici) e da ulteriore livello, sintomatico, che vede l'applicazione agli oggetti percepiti delle conoscenze acquisite dall'osservatore.

Ciascun componente può generare informazioni e queste dipendono dal grado di sapere generico o specifico nonché dalla capacità elaborativa ed associativa di ciascuno. Un geologo sarà in grado di associare una quantità di informazioni dagli indizi forniti dagli strati osservati su un costone roccioso, con efficacia probabilmente superiori a quelle ottenibili da un batterista, e ordinare la realtà sulla base di indizi genera piacere. Ma certamente ci saranno geologi più o meno colti o abili nella lettura del reale attraverso gli stessi indizi.

L'aspetto poetico è invece legato alle emozioni, positive o negative che siano, che ciascuno associa agli elementi che vanno a comporre l'oggetto percepito. Autostrade o boschi generano piacere o dispiacere in relazione alle emozioni prodotte, siano legate a processi psico-percettivi comuni innati o siano legate alle storia e alla

struttura psichica di ciascuno (Kaplan & Kaplan, 1982; Appleton, 1975; Bourassa, 1991, Brunson & Reiter, 1996); lo stesso effetto sembra possa essere associato ai numeri e simboli nonché alle formule che li contengono, nel campo della scienza in senso naturale e anti - antropocentrico (Chandrasekhar, op cit.) oltre che esoterico e magico (Ginsburg, 1989; Mauss, 2000).

In questo senso assume gran peso l'ulteriore livello elaborativo che va a collegare queste stesse emozioni ai simboli e ai miti che si coagulano sugli elementi dell'oggetto percepito e derivano dal mondo sociale, presente e passato, al quale appartengono.

Il peso che i simboli ed miti hanno nella percezione della realtà e nella sua conseguente elaborazione sono stati a lungo dibattuti, e questa componente ha assunto significati diversi che vedono il mito dominare il coinvolgimento nella percezione della realtà o viceversa.

La prima posizione, quella ad esempio associabile in tempi moderni all'opera di un LeviStrauss e più o meno carica d'irrazionale, può risultare debole sia perché la differenza tra le singole varianti del mito e tra i singoli contesti entro cui il mito e agisce è notevole, sia perché risulta assai difficile vivere senza coinvolgimento emotivo un contenuto mitico e darne un'interpretazione critica ampia e comprensiva.

Ci troviamo comunque di fronte a qualcosa che le nostre interpretazioni riescono ad avvicinare ma non ad esaurire con tutto il rischio di confondere le "memorie sociali" di Aby Warburg negli archetipi di Carl Jung (Ginsburg, 1986) e di pendere verso l'ostilità per i diritti naturali dell'individuo e la politica della democrazia che li sostiene, cara ai cultori del potere del mito e della magia nella comprensione del mondo, come Nietzsche e lo stesso Jung. Sono queste le posizioni che tanto hanno influenzato la storiografia moderna intendendo la storia esercizio narrativo e retorico relativo alle convenzioni ed al potere in vigore, e non come ricerca retorica, in senso aristotelico e non già socratico, dell'onere di prova (Ginsburg, 2000).

Il problema, come ricorda Simon Shama (1995), è nel non farsi accecare dalla potenza evocativa e poetica di miti e simboli, cercando di comprenderne la complessità e la coerenza per quello che riusciamo a distinguere. Illuminante è in proposito a proposito del giudizio positivo formulato dall'ebreo Carl Bloch negli *Annales* da lui fondati sul testo palesemente parziale sul rapporto tra mito di potenza guerriera germanica e terzo reich scritto da Georges Dumézil (Ginsburg, 1984).

### **1.B.1. antropo-centrismo ed eco-centrismo**

Quindi tanto maggiore è il peso culturale, tanto maggiore è la differenza nel coinvolgimento estetico del processo cognitivo a carico dell'oggetto percepito.

Questo pone il genetista o l'esperto di orchidee tropicali ad avere un atteggiamento probabilmente diverso da quello dei propri simili sul mantenimento della biodiversità, ma può anche spingere costoro nella necessità di comunicare il valore del proprio sapere, sia esso prettamente estetico o etico.

Il valore del singolo acquista significato sociale attraverso quel processo comunicativo che si esprime nei cosiddetti bisogni sociali, che rappresentano le metafore e gli emblemi di questo processo e manifestano i cambiamenti funzionali in una società, ovvero la percezione comune di un problema.

Rispetto alle modalità con le quali le qualità emerse dai nuovi “bisogni” sociali sono state valutate, ci sembra che alla fine di questo secolo si sono succeduti due paradigmi interpretativi.

Il paradigma bio-centrico, originatosi probabilmente dal nord America con la linea di pensiero che si dipanò da Henry David Thoreau (1889, 1999) ad Aldo Leopold (1981) e dalla quale scaturì l’etica di Gaia e la filosofia ecologista, tende ad associare ai sistemi naturali un valore etico assoluto, escludendo da questo il giudizio umano. Questo atteggiamento ha generato tra gli anni 70’ e 90’ del XX secolo sistemi di giudizio e valutazione nelle intenzioni il più possibile obiettivi e volontariamente con scarsa considerazione della preferenza sociale.

Il paradigma socio-centrico, che ha progressivamente preso posizione negli ultimi vent’anni caratterizza, invece, un approccio che pone crescente peso ad una volontaria assenza di neutralità tecnica nel giudizio e individua le scelte come effetto della negoziazione sociale della preferenza e del bilanciamento del consenso. In questo caso l’ambiente in senso ampio è vissuto come rappresentazione sociale e non come valore a se stante. Sui rischi di un uso acritico di tale approccio, sempre più evidenti, è stato scritto altrove (Daniel, 2001; O’neill & Walsh, 2000; Rose & Suffling, 2001).

Quale sia l’approccio dominante presente in una società, o nel gruppo di appartenenza del singolo, è chiaro che il valore della qualità “biodiversità”, cioè di chi ha diritto di essere diverso assume un peso del tutto variabile.

Nel secondo caso, ad esempio, il peso del genetista o il conoscitore di orchidee tropicali non avrebbe molto significato in una società di esportatori di legname esotico.

## 2. SOGGETTIVITÀ ED OGGETTIVITÀ

---

### 2.A. chi è più diverso degli altri

Abbiamo concluso all’inizio del capitolo precedente che l’apprezzamento della biodiversità si limita per buona parte dei nostri simili a poche specie, quelle scelte dal poeta, o a più specie nel caso siano dei tassonomi ad essere coinvolti nel giudizio o da molte più ancora se del problema è fatto carico il Prof. Josè Esquinas-Alcàzar (Secretary of the FAO Commission on Genetic Resource for Food and Agriculture) o infine tutte, se ad essere interpellato è un fedele epigone di Leopold, San Francesco o Budda.

Chi ha ragione e quale organismo è più degno di essere considerato diverso?

Nei fatti la gestione della biodiversità è un problema affrontabile dalle società, e impone delle scelte nell’uso delle risorse e nella trasformazione di ciò che ci circonda.

In una qualsiasi società la risposta al quesito passa generalmente attraverso il coinvolgimento, ad esclusione dei casi nei quali l’approccio socio-centrico come sopra descritto sia applicato in maniera rigorosamente ortodossa, di esperti o di *connaisseurs*: siano essi i saggi di un villaggio che i genetisti della FAO o gli esperti nominati da un Governo.

Ciascuno di costoro adotterà un approccio di giudizio relativo alla propria cultura e al proprio sapere, e per quanto fideistico, induttivo-semeiotico o scientificamente sperimentale possa essere il metodo adottato, si baserà comunque su una proiezione del proprio vissuto e delle proprie capacità, costantemente modificate dall'esperienza e dal confronto con gli altri esperti o *connaisseurs* con interessi simili.

## 2.B. chi valuta e come si valuta la biodiversità

Siano esperti o saggi, costoro si dotano di strumenti (culturali e strumentali) per definire il loro giudizio, cercando di renderlo, nel caso della nostra società, oggettivo ed imparziale, forte come va di moda dire.

Infatti nella nostra società gli esperti ai quali ci si rivolge sono gli scienziati, o i "tecnici" in una accezione più ampia e ambigua, che dovrebbero adottare degli approcci, quello scientifico e quello induttivo, per comunicare un valore oggettivamente associato alla "qualità" biodiversità.

Sono gli scienziati dunque i nuovi Salomone ai quali la società attraverso i decisori richiede il compito di risolvere i problemi per conto della comunità, scelti per indicare chi è più uguale e se qualcuno è più uguale.

Gli strumenti messi a punto nel tentare di quantificare e definire la biodiversità consistono in indici di tipo strutturale che cercano di sintetizzare la complessità delle organizzazioni di organismi viventi a diverse scale gerarchiche, da popolazione a comunità, attraverso il riconoscimento ed il conteggio degli individui appartenenti alle diverse specie. Sono gli indici di  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  diversità e ricchezza, calcolati e confrontati statisticamente in molti modi diversi (Kent & Coker, 1992; Ricklefs, 1980; Burel et al. 1998; Sweeney & Cook, 2001; Fournier & Loreau, 2001).

Esistono poi indicatori che cercano di stimare l'effetto della struttura del paesaggio e della dipendenza delle stime di diversità/rarità rispetto alla scala di indagine, come *l'habitat specificity* (Wagner & Edwards, 2001).

Altri metodi ancora cercano di stimare geograficamente *hotspots* di biodiversità mediante una analisi tra le relazioni tra caratteristiche ambientali/ geografiche e biodiversità per guidarne quindi le strategie di gestione a scala regionale.

La *GAP Analysis* (Jennings, 1999) combina carte della vegetazione e informazioni ancillari (topografiche ed idrografiche) per stimare la distribuzione ad ampia scala dei vertebrati. I modelli *Wildlife Habitat Relationships* (WHR) stimano invece matrici relazionali tra caratteristiche favorevoli di habitat e presenza di specie sulla base di studi ed opinioni di esperti.

Infine abbiamo gli *Habitat Suitability Index* (HSI), che sono esempi su base statistica di WHR a scala più fine (Verner et al., 1986), e nuovi modelli tipo HSI a scala intermedia che utilizzano anche parametri di configurazione spaziale del paesaggio per la previsione dei risultati (Lawler & Edwards, 2002).

Tutti questi metodi presentano dei problemi interpretativi, in particolare legati alla dipendenza della scala di analisi. Le due variabili fondamentali per stimare la diversità di organismi sono infatti la abbondanza (scala dipendente ed additiva) e la ricchezza di specie (scala dipendente e non additiva). Mentre al variare della scala la prima variabile risulta mantenere l'informazione quantitativa e topologica (*hot spots* e *cold spots* rimangono tali), la seconda variabile non presenta queste caratteristiche

(He et al., 2002). Pertanto confrontare aree diverse a scale diverse con metodologie basate su questo criterio può essere fuorviante: gli stesso *hot spots* possono risultare *cold spots* ad un'altra scala.

infine si ritrovano i metodi genetici, che cercano di stimare la variabilità genetica entro e tra i gruppi di organismi.

Ma per quanti siano gli sforzi per rendere oggettiva la valutazione, risulta evidente che le analisi tendono a concentrarsi, in particolare nei processi legati alla conservazione della natura con tutte le conseguenze di ordine emotivo ed evocativo che questa ha, si concentrino sempre su poche specie o *taxa*.

Recentemente, ad esempio, dei mirmecologi statunitensi hanno messo in luce come la *GAP Analysis* sviluppata in Florida per i mammiferi non corrisponda ai risultati dello stesso metodo applicato alle formiche e non utilizzi in questo caso scale di analisi adeguate. E non esistono motivi, tanto meno ecologici, per ritenere che la biodiversità delle formiche non sia una "qualità" da tutelare (Allen et al., 2001).

### 3. BIBLIOGRAFIA

---

Allen C.R., Pearlstine L.G., Wojcik D.P., Kitchens W.M., 2001. The spatial distribution of diversity between disparate taxa: spatial correspondence between mammals and ants across South Florida, USA. *Landscape Ecology* 16: 453-454.

Anderson G.S., Danielson B.J., 1997. The effects of landscape composition and physiognomy on metapopulation size: the role of corridors. *Landscape Ecology* 5(12):261-271.

Appleton J., 1975. *The experience of Landscape*. J. Wiley and Sons. London.

Aristotele, 2000. *Poetica*. Bompiani, Milano

Arler F., 2000. Aspects of Landscape or Nature quality. *Landscape Ecology*, 15: 291-302.

Atauri A.J.A., de Lucio J.V., 2001. The role of landscape structure in species richness distribution of birds, amphibians, reptiles and lepidopterans in Mediterranean Landscapes. *Landscape Ecology* 16: 147-159.

Barr C., Petit S. Ed.rs., 2001. Hedgerows of the world: their ecological functions in different landscapes. *Proceedings of the European IALE Congress, University of Birmingham, September 2001*.

Baudry J., Burel F., 1998. Dispersal, movement, connectivity and land use processes. In "Key concepts in Landscape Ecology". Dover J.W., Bunce R.G.H. Eds., 1998. IALE UK Colin Cross Printers Ltd, Garstang UK.

Bell S., 1999. *Landscape: Pattern, Perception and Process*. E & F N Spon

Bonbonato A., Franco D., Zanetto G., 2001. *Ecologia del paesaggio e pianificazione territoriale: analisi critica di uno strumento pianificatorio reale Estimo e Territorio*, 7/8(64): 16-23.

Bourassa, S.C., 1991. *The aesthetic of landscape*. Belhaven Press. London.

Brunson M.W., Reiter D.K., 1996. Effects of ecological information on judgments about scenic impacts of timber harvest. *J. Environ. Management*. 1(46):31-41.

- Burel F., Baudry J., Butet A., Clergeau P., Delettre Y., Le Coeur D., Dubs F., 1998. Comparative biodiversity along a gradient of agricultural landscapes. *Acta Oecologica*, 19:47-60.
- Campo M, 1971. Il flauto ed il tappeto. In: Campo M. Gli imperdonabili. Adelphy Edizioni S.p.a., Milano.
- Chandrasekhar S., 1991. Truth and Beauty: Aesthetics and Motivations in Science. University of Chicago Press, Chicago
- Daniel T.C., 2001. Whither scenic beauty? Visual landscape quality assessment in the 21th century. *Landscape and Urban Planning* . 54: 267-281.
- Dramstad G., Fjellstad W.J., Skar B., Helliksen W., Sollund M.L.B., veit M.S., Geelmuyden A.K., Framstad E., 2001. Integrating landscape values – Norwegian monitoring of agricultural landscape. *Landscape and Urban Planning*. 57: 25-268.
- Fahring L., Merriam G., 1985, Habitat patch connectivity and population survival. *Ecology* 66: 1762-1768.
- Farina A., 1997. Landscape structure and breeding birds distribution in a sub-Mediterranean agroecosystem. *Landscape Ecology* 6 (12): 265-378
- Fauth P.T., Gustafson E.J., Rabenold K.N., 2000. Using landscape metrics to model source habitat for Neotropical migrants in midwestern U.S. *Landscape Ecology* 15:621-631
- Forman R.T.T, 1995. Land Mosaics. The ecology of landscapes and regions. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Forman R.T.T, Godron M., 1986. Landscape Ecology. Wiley and Sons, New York.
- Fournier E., Loreau M., 2001. Respective role of recent hedges and forest patches remnants in the maintenance of ground beetle (*Coleoptera: Carabide*) diversity in an agrocoltural landscape. *Landscape Ecology*. 16: 17-32.
- Franco D., 2000. Paesaggio, reti ecologiche e agroforestazione. Il verde editoriale, Milano
- Franco D., 2002a. The scale and pattern influences on the hedgerow network's effect on landscape processes: first consideration about the need to plan for landscape amelioration purposes. . *Environmental Management and Health*, 13: 263-276
- Franco D., Bombonato A., Ghetti P.F., Zanetto G., 2003. Ecologia del paesaggio e pianificazione territoriale: analisi uno strumento pianificatorio reale - seconda parte. *Estimo e Territorio*, 2(66): 48-63
- Franco D., Franco David, Mannino I., Zanetto G., 2003a. The impact of agroforestry networks on scenic beauty estimation: the role of a landscape ecological network on a socio-cultural process, *Landscape and Urban Planning*, 3(62):119-138
- Frank K., Wissel C., 1998. Spatial aspects of metapopulation survival from model results to rules of thumb for landscape managements. *Landscape Ecology* 6 (13): 363-379.
- Ginsburg C., 1986. Miti, emblemi e spie. Einaudi, Torino.
- Ginsburg C., 1984. Mitologia germanica e nazismo. In: Ginsbrg C. 1986. Miti, emblemi e spie. Einaudi, Torino.

- Ginsburg, C. 1989. *Storia notturna*. Einaudi, Torino
- Ginsburg, C. 2000. *Rapporti di forza*. Feltrinelli, Milano.
- Hanski I., Simberloff D., 1997. The metapopulation approach, its history, conceptual domain and application to conservation. In: *Metapopulation Biology*: 5-26. Ed. by Hanski I., Gilpin M.E. Academic Press, London.
- He F., LaFrankie J.V., Song B., 2002. scale dependence of tree abundance and richness in a tropical rain forest, Malaysia. *Landscape Ecology* 6(17): 559-568
- Heinen K, Merriam G., 1990. The element of connectivity where corridor quality is variable. *Landscape Ecology* 4(7): 157-70.
- Hess G.R., King T.J., 2002. Planning open spaces for wildlife I: selecting focal species using a Delphi survey approach.
- Hisley S.A., 2000. The cost of multiple patch use by birds. *Landscape Ecology* 15: 765-775.
- Hostetler M., 1999. Scale, birds and human decision: a potential for integrative research in urban ecosystems. *Landscape and Urban Planning* 45: 15-19.
- Jansson G., Angelstam P., 1999. Threshold level of habitat composition for the presence of the long-tailed tit (*Aegithalos caudatus*) in a boreal landscape. *Landscape Ecology* 14: 283-290.
- Jennings, M.D., 1999. Gap analysis: concepts, methods, and recent results. *Landscape Ecology*. 15:5-20.
- Jonsen I.D., Fahring L., 1997. Response of generalist and specialist insect herbivores to landscape spatial structure. *Landscape Ecology* 3(12):185-197.
- Kaplan S., Kaplan R., 1982. *Cognition and environment: functioning in a uncertain world*. Praeger Publisher, New York.
- Kaplan S., Kaplan R., 1989. *The experience of nature*. Cambridge University Press, New York.
- Keitt T.H., Urban D.L., Milne B.T., 1997. Detecting critical scale in fragmented landscapes. *Conservation Ecology* 1(1): 4
- Kent M., Coker P., 1992. *Vegetation description and analysis*. Behaven Press, London.
- Lawler J.J., Edwards T.C., 2002. Landscape patterns as habitat prediction: building and testing models for cavity nesting birds in the Unita Mountains of Utah, USA. *Landscape Ecology*, 17:233-245.
- Leopold A., 1981. *A Sand Count almanac*. (prima edizione 1949). Oxford University Press, New York.
- Levins R., 1969. Some demographic and genetic consequences of environmental heterogeneity for biological control. *Bulletin of Entomological Society of America*. 15:237-240.
- MacArthur R.H., Wilson E.O., 1967. *The theory of island biogeography*. Princeton University Press, New York.



- Madsen L.M., 2002. The Danish afforestation programme and spatial planning: new challenges. *Landscape and Urban Planning*. 58: 241-254.
- Malcewski P., 2001. Quale connessione? *Acer*, 3:66:70.
- Manson R.H., Ostfeld R.S., Canham C.D., 1999. Response of small mammal community to heterogeneity along forest-old field edges. *Landscape Ecology* 14: 335-367.
- Mauss M. 2000. *Teoria generale della magia ed altri saggi*. Einaudi, Torino
- Merriam G., Henein K., Stuart-Smith K., 1991. Landscape Dynamics Models. In Turner M.G., Gardner R.H.. *Quantitative methods in Landscape Ecology - the analysis and interpretation of landscape heterogeneity*. Springer-Verlag, New York: 399-416.
- Naugle D.E., Higgins K.F., Nusser S.M., Johnson W.C., 1999. Scale dependent habitat use in three species of prairie wetland birds. *Landscape Ecology* 14:267-276.
- Nikora V.I, Pearson C.P., Shankar U., 1999. Scaling properties in landscape patterns; New Zeland experience *Landscape Ecology* 1(14): 17-33.
- Nohol W., Sustainable landscape use and aesthetic perception – preliminary reflections on future landscape esthetics. *Landscape and Urban Planning*. 54: 223-237.
- Olf H., Ritchie M.E., 2002. Fragmented nature: consequences for biodiversity. *Landscape and Urban Planning*, 58:83-92.
- O'Neill J., Walsh M., 2000. Landscape conflicts: preferences, identities and rights. *Landscape Ecology*, 15: 281-289.
- Opdam P., Froppen R., Vos C., 2002. Bridging the gap between ecology and spatial planning in landscape ecology. *Landscape Ecology*. 16: 767-779.
- Pino J., Rodà F., Ribas J., Pons X., 2000. Landscape structure and bird species richness: implications for conservation in rural areas between natural parks. *Landscape and Urban Planning* 49: 35-48.
- Pino J., Rodà F., Ribas J., Pons X., 2000. Landscape structure and bird species richness: implications for conservation in rural areas between natural parks. *Landscape and Urban Planning* 49: 35-48.
- Preiss E., Martin J.L., Debusche M., 1997. Rural depopulation and recent landscape changes in Mediterranean region: consequences to the breeding avifauna. *Landscape Ecology* 1(12):51-61.
- Purcel A.T., 1992. Abstract and Specific Physical Attributes and the Experience of Landscape. *J. Environ. Management* 3 (34): 159-177.
- Ricklefs R.E., 1980. *Ecology*. T. Nelson & Son Ltd, Sunbury-on-Thames, UK.
- Rose M., Suffling R., 2001. Alternative dispute resolution and the proection of natural areas in Farina A., 1995. *Ecotoni-Patterns and processi ai margini*. Cleup, Padova.
- Rubino M.J., Hess G.R., 2003. Planning open spaces for wildlife 2: modelling and verifying focal species habitat. *Landscape and Urban Planning*. *Landscape and Urban Planning*, 64: 89-104.

- Sanderson E.W., Redford K. H., Vedder A., Coppolillo P. B., Ward S.W., 2002. A conceptual model for conservation planning based on landscape species requirements. *Landscape and Urban Planning* 58: 41-56.
- Sarlöv Herlin I. L., Fry G.L.A., 2000. Dispersal of woody plants in forest edges and hedgerows in a South Swedish agricultural area: the role of site and landscape structure. *Landscape Ecology*. 15:229-242.
- Saura S., Martinez-Millán J., 2000. Landscape patterns simulation with a modified random cluster method. *Landscape Ecology* 15: 661-677.
- Shama S., 1995. *Landscape and Memory*. Alfr. ed A. Knopf, New York.
- Simberloff D., 1998. Flagships, umbrellas, and keystone: is single species management pass in the landscape era? *Biological Conservation*. 83:247-257.
- Söndergrath D., Schröder B., 2002. Population dynamics and habitat connectivity affecting the spatial spread of population – a simulation study. *Landscape Ecology* 17: 57-70.
- Steiner F., McSherry L., Cohen J., 2000. Land suitability analyses for the upper Gila River watershed. *Landscape and Urban Planning*. 58: 281-295.
- Sweeney B.A., Cook J.E., 2001. A landscape level assessment of understory diversity in upland forests of North - Central Wisconsin, USA. *Landscape Ecology*. 16: 55-69.
- Thoreau, H.D., 1989 (1851 prima edizione). *Camminare*. SE Srl, Milano.
- Thoreau, H.D., 1999 (1864 prima edizione). *Le foreste del Maine*. SE Srl, Milano.
- Tishendorf L., Fharing L., 2000. How should we measure landscape connectivity? *Landscape Ecology* 15: 631-641.
- Val Langevelde F., Claassen F., Schotman A., 2002. Two strategies for conservation planning in human dominated landscapes. *Landscape and Urban Planning*. 50: 199-214.
- Verner J., Morrison M.L., Ralph:C.J. (eds), 1986. *Wildlife 2000*. The University of Wisconsin Press, USA.
- Vulleumier S., Prélaz-Droux R., 2002. Map of ecological networks for landscape planning. *Landscape and Urban Planning*. 58: 157-170.
- Wagner H.H., Edwards P.J., 2001. Quantifying habitat specificity to assess the contribution of a patch to species richness at a landscape scale. *Landscape Ecology*. 16:121-131.
- Whited D., Galatowitsch S., Tester J.R., Schik K., Lenhtinen R., Husveth J., 2000. The importance of local and regional factors in predicting effective conservation Planning strategies for wetland bird communities in agricultural landscapes. *Landscape and Urban Planning* 49: 49-65.