

ORAZIO CIANCIO (\*)

## TEORIA E METODO DELLA GESTIONE FORESTALE SOSTENIBILE

FDC 907

*A partire dagli anni settanta, il modo di guardare al bosco è cambiato. Si è compreso che esso svolge un ruolo importante per rendere vivibile il presente e possibile il futuro. In questi ultimi anni esso ha conquistato nuove dimensioni culturali.*

*Il bosco non è un bene totalmente disponibile e non può essere gestito secondo i principi dell'economia di mercato; non è un semplice insieme di alberi di interesse economico. È un sistema autopoietico, adattativo complesso e composito che ha la proprietà dell'autonomia e la capacità di subordinare i cambiamenti strutturali alla conservazione della propria organizzazione. La gestione sostenibile del bosco deve pertanto essere basata sulla selvicoltura sistemica, cioè su una «selvicoltura estensiva», in armonia con la natura.*

### 1. VERSO LA CULTURA DELLA COMPLESSITÀ

La selvicoltura e l'assestamento forestale, discipline che fanno riferimento sia alla bioecologia sia all'economia, si sono sviluppate seguendo le linee guida del metodo fiscalista. Da qualche tempo però questo metodo è messo in discussione. Ormai lo dicono gli stessi fisici, il fiscalismo non è in grado di dare una spinta propulsiva per la comprensione dei sistemi viventi. Un approccio scientifico, quello fiscalista, difficile da rimuovere perché fa parte di una cultura che ha segnato i ritmi dello sviluppo tecnologico.

In questi ultimi anni il bosco ha conquistato nuove dimensioni culturali. Ha acquisito lo *status* di sistema biologico complesso. Un sistema che ha la proprietà dell'*autonomia* e la capacità di subordinare i cambiamenti strutturali alla conservazione della propria *organizzazione* (CIANCIO, 1991; CIANCIO e NOCENTINI, 1995; 1996a, b).

---

(\*) Docente di Assestamento forestale. Facoltà di Agraria. Università degli Studi di Firenze.

Il nuovo paradigma scientifico si basa sul concetto di intersoggettività della scienza. In breve, le descrizioni dei fenomeni sono dipendenti anche dall'osservatore. La metafora della conoscenza è quella della rete di rapporti. Il processo di conoscenza si fonda sulla visione sistemica. L'approccio sperimentale è quello olistico. Si procede con il metodo per *tentativi ed eliminazione degli errori*, cioè per approssimazioni successive.

## 2. SVILUPPO SOSTENIBILE E GESTIONE FORESTALE

Come si inserisce in questo nuovo paradigma scientifico la gestione forestale? Si deve rilevare che, a partire dagli anni settanta, il modo di guardare al bosco è cambiato. Si è compreso che esso svolge un ruolo importante per rendere vivibile il presente e possibile il futuro. A partire dal famoso rapporto del Club di Roma, «*The Limits to Growth*» (MEADOWS *et al.*, 1972), e dal «*A Blueprint for Survival*» (GOLDSMITH *et al.*, 1972), al primo «Earth Summit» (Stoccolma, 1972), fino al Rapporto BRUNDTLAND – noto come «*Our Common Future*» – la spinta per orientare lo sviluppo in modo diverso e sostenibile è divenuta sempre più forte.

Dalla Conferenza Mondiale su Ambiente e Sviluppo, svoltasi a Rio de Janeiro nel 1992 è scaturita la proposta di non porre limiti ma vincoli allo sviluppo, spostando l'attenzione sulla compatibilità ambientale. L'Agenda 21, al Capitolo 11, suggerisce di formulare criteri e linee-guida scientificamente valide per la gestione, la conservazione e lo sviluppo sostenibile delle foreste. La Conferenza sulla Protezione delle Foreste in Europa, che si è svolta a Helsinki nel 1993, si è conclusa con l'enunciazione di quattro risoluzioni<sup>1</sup>, che costituiscono un formale impegno politico da parte dei paesi europei.

L'elaborazione e la formulazione del pensiero ecologico ha dato luogo a un importante dibattito sui temi ambientali e ha generato tutta una serie di movimenti culturali che, tra l'altro, hanno promosso la rivisitazione critica di quella che si può definire la «questione forestale» (CIANCIO, 1992).

Un punto cruciale della questione è legato al conflitto tra ecologia ed economia. È ormai maturata la consapevolezza che i problemi si risolvono solo a una condizione: che all'ecologia e all'economia si associ anche l'etica. L'attuale dibattito sta dimostrando l'inadeguatezza dell'approccio tecnocra-

---

<sup>1</sup> Le quattro risoluzioni sono: H1 «Linee-Guida Generali per la Gestione Sostenibile delle Foreste in Europa»; H2 «Linee-Guida Generali per la Conservazione della Biodiversità delle Foreste Europee»; H3 «Cooperazione Forestale con i Paesi aventi una Economia in Fase di Transizione»; H4 «Strategie per un Processo di Adattamento a Lungo Termine delle Foreste dell'Europa al Cambiamento del Clima».

tico. Finché le parole come «sostenibilità» e «biodiversità» non saranno associate ai «valori» esse non potranno dare risposte concrete a domande reali (GREGG, 1992). La biodiversità ha valore culturale e valore di uso poiché consente di valorizzare i «saperi locali», dei quali sono custodi le comunità che convivono con il bosco.

Il bosco non è un bene totalmente disponibile e non può essere gestito secondo i principi dell'economia di mercato (CIANCIO e NOCENTINI, 1996). Infatti, come afferma GEORGESCU-ROEGEN, (1976), «il meccanismo di mercato *da solo* porta a un maggior consumo delle risorse da parte delle prime generazioni, cioè a un consumo più rapido di quanto dovrebbe». Il mercato è impotente a prevenire l'erosione prima e l'esaurimento poi delle risorse da parte delle prime generazioni.

### 3. IL SISTEMA FORESTALE CLASSICO E IL SISTEMA FORESTALE AUTOPOIETICO

Come sostiene MCQUILLAN (1998), con le nuove teorie del caos e della complessità, non si può più condividere l'ottimismo della scienza del diciannovesimo secolo, poiché le future traiettorie di tutti i sistemi complessi sono inerentemente imprevedibili. Per questo motivo si deve imparare a vivere attivamente ma prudentemente, consapevoli di essere in condizioni di rischio, incertezza e ignoranza (FABER *et al.*, 1992).

La domanda è: come tradurre in atti concreti questa consapevolezza? Allo stato delle conoscenze non è possibile prevedere con esattezza l'esito delle scelte e i conseguenti effetti degli interventi culturali. Questi non si realizzano in laboratorio, né si possono simulare al computer. Devono essere eseguiti in bosco, all'interno dell'ecosistema, e possono comportare errori, che poi si traducono in costi ambientali, economici e sociali.

Il bosco non è un semplice insieme di alberi di interesse economico. È un *sistema autopoietico, adattativo complesso e composito* che impara ed evolve. È costituito da singoli *agenti adattativi* che funzionano come sistemi complessi, adeguandosi ciascuno al comportamento dell'altro.

In campo forestale il concetto di sistema è relativamente recente. È un concetto innovativo, rivoluzionario per certi versi, le cui conseguenze ancora non sono state del tutto trattate e valutate. La presa in considerazione di tale concetto ha apportato cambiamenti di ordine teorico e pratico sui *contenuti*, le *finalità* e i *limiti* della selvicoltura (CIANCIO, 1998).

Secondo questo concetto «*La selvicoltura ha per oggetto lo studio, la coltivazione e l'uso del bosco, un sistema biologico autopoietico, estremamente complesso, in grado di perpetuarsi autonomamente e capace di assolvere molteplici funzioni*».

Se questo è il contenuto, le *finalità* sono: a) il mantenimento del sistema bosco in equilibrio con l'ambiente; b) la conservazione e l'aumento della biodiversità e, più in generale, della complessità del sistema; c) la congruenza dell'attività colturale con gli altri sistemi con i quali il bosco interagisce.

I *limiti* sono definiti dai criteri guida applicabili all'uso delle risorse rinnovabili. Secondo tali criteri, l'uso e il prelievo di prodotti 1) non possono superare la velocità con la quale la risorsa bosco si rigenera, 2) non possono intaccare le potenzialità evolutive del sistema e 3) non devono ridurre la biodiversità.

La gestione sostenibile del bosco deve pertanto essere basata sulla *selvicoltura sistemica*, cioè su una «selvicoltura estensiva», in armonia con la natura. Una selvicoltura configurabile con l'attività che l'uomo svolge come componente essenziale del sistema bosco. La *selvicoltura sistemica, non-lineare, estensiva* si basa sul principio dell'autopoiesi. Si opera in favore del bosco, vale a dire secondo un algoritmo colturale con l'intento di preservare, conservare, valorizzare, favorire la complessità biologica del sistema, in un *continuum* coevolutivo che di fatto esclude il *finalismo* tipico dei processi lineari che portano alla *normalizzazione* del bosco.

Per evitare inconvenienti, sempre possibili, è necessario fare scelte flessibili che consentano di scoprire gli eventuali errori e la loro tempestiva correzione al minor costo possibile. In breve, in selvicoltura bisogna abbandonare l'approccio positivista che ancora domina in alcuni settori accademici e della ricerca e adottare l'approccio ispirato a un atteggiamento scientifico di «prova ed errore» (CIANCIO e NOCENTINI, 1995).

La concezione algoritmica degli interventi, oltre a conferire efficienza all'ecosistema bosco, consente il mantenimento della biodiversità e l'instaurazione di un nuovo, diverso rapporto tra bosco e uomo. Un rapporto in cui l'uomo si pone come il referente del bosco e non come colui che piega il sistema alle proprie necessità. In altri termini, il forestale «legge» il bosco e opera di conseguenza, sostituendo la cultura del dominio e del controllo della natura, non con la cultura della sottomissione alla natura, ma con la cultura del rispetto per la natura.

La *selvicoltura sistemica* prevede la rinnovazione naturale e interventi a basso impatto ambientale, cioè interventi mirati a conservare e ad aumentare la diversità biologica del sistema, assecondando la disomogeneità, la diversificazione strutturale e compositiva in modo da accrescere la capacità di autorganizzazione e di integrazione di tutti i suoi componenti, biotici e abiotici. Questa azione, oltretutto, favorisce il superamento del contrasto tra due visioni estreme: da una parte coloro che considerano il bosco come un bene indisponibile; dall'altra, coloro che ritengono il bosco un bene totalmente disponibile, da sfruttare in base alle leggi di mercato.

Sul piano della gestione, l'applicazione della selvicoltura sistemica comporta un cambiamento di approccio rispetto alla selvicoltura classica. L'unità colturale è a livello di popolamento. Gli interventi colturali e di utilizzazione sono *cauti, continui e capillari* – le tre C della selvicoltura – in funzione, appunto delle necessità dei vari popolamenti. L'obiettivo è di agire attivamente sui processi evolutivi dell'ecosistema senza turbarne eccessivamente gli equilibri.

I tagli di utilizzazione hanno il significato di vere e proprie cure colturali e caratterizzano l'attività dell'uomo che è uno tra i tanti componenti dell'ecosistema. Il bosco è disomogeneo e astrutturato. La composizione è mista. Il ciclo è indefinito. La rinnovazione è naturale, continua e diffusa. Il monitoraggio, il controllo e la verifica dei processi evolutivi costituiscono gli elementi essenziali per riparare a eventuali errori. La ripresa è colturale e periodica. La gestione tende alla conservazione e all'aumento della complessità.

#### 4. CONCLUSIONI

Non bisogna dimenticare che le scienze forestali nascono e si affermano in un periodo in cui la cultura dominante era fondata sulla prevedibilità deterministica; PIERRE SIMON DE LAPLACE (1814) così si esprimeva: «Un intelletto che, in un momento dato, conoscesse tutte le forze da cui la natura è animata e la situazione rispettiva degli esseri che lo compongono, e che fosse abbastanza vasto per poter sottoporre tutti questi dati ad analisi, abbraccerebbe nella medesima formula i moti dei massimi corpi dell'universo e quello dell'atomo più leggero; nulla sarebbe incerto per lui, e il futuro, come il passato, sarebbe presente al suo sguardo».

Attualmente, dopo la teoria della relatività, la teoria quantistica, il principio di indeterminazione e la teoria del caos, il sogno di LAPLACE appare a dir poco inconsistentemente ottimistico. Nonostante ciò, la fiducia illuministica nella capacità dell'uomo di dominare la natura e di prevedere e controllare gli eventi resta l'obiettivo principale della scienza moderna.

Il nuovo paradigma scientifico ancora non trova il necessario consenso in ambito accademico e tecnico. Ciò è dovuto al fatto che c'è una cultura positivista che considera la scienza separata dall'etica. Ma, come afferma MARCUSE (1966), «una scienza separata dall'etica è una scienza vuota di arte ed estetica». In campo biologico si cercano spiegazioni scientifiche attraverso l'analisi, che è espressione del continuo, e non attraverso l'esame del discontinuo, che è patrimonio di tutti i sistemi. Uno dei punti fonda-

mentali della cultura positivista è venuto a cadere nel momento in cui ci si è resi conto che la complessità non può essere interpretata e spiegata attraverso questo linguaggio.

Si riafferma ancora una volta quanto diceva PLANK, riprendendo un'affermazione di GALILEO: il trionfo di una nuova verità scientifica non si deve al fatto che essa riesce a convincere i suoi oppositori e a far loro vedere la luce, ma solo al fatto che infine i suoi oppositori muiono e cresce una nuova generazione che ha familiarità con essa. Come sempre: le frontiere di oggi sono i limiti di domani.

## SUMMARY

### Theory and method of sustainable forest management

Starting from the nineteenth seventies the way of looking at the forest has changed. It has been understood that the forest has an important role in making the present livable and the future possible. In these last years the forest has conquered a new cultural dimension.

The forest is not a completely disposable asset and cannot be managed according to market economy; it isn't a simple group of trees with economic interest. The forest is a complex, autopoietic adaptive system that is capable of autonomous self-perpetuation and of subordinating structural changes to the conservation of its organisation. Sustainable forest management must therefore be based on systemic silviculture, i.e. on «extensive silviculture», in harmony with nature.

## BIBLIOGRAFIA

- CIANCIO O., 1991 – *La gestione dei querceti di Macchia Grande di Manziana: la teoria del sistema modulare*. Cellulosa e Carta, 42 (1): 31-34.
- CIANCIO O., 1992 – *La questione forestale italiana: l'orizzonte possibile*. L'Italia Forestale e Montana, 47 (6): 321-339.
- CIANCIO O., 1998 – *Gestione forestale e sviluppo sostenibile*. In: Atti del Secondo Congresso Nazionale di Selvicoltura. Venezia, 24-27 giugno 1998. P. 131-187.
- CIANCIO O., NOCENTINI S., 1995 – *Nuovi orientamenti in selvicoltura*. In: Giornate di studio sul «Global change», il verde per la difesa e il ripristino ambientale. 6ª giornata: il ruolo della selvicoltura per la difesa e il ripristino dell'ambiente. I Georgofili. Atti dell'Accademia dei Georgofili. 7. ser., vol. XLII: 11-153.
- CIANCIO O., NOCENTINI S., 1996a – *The forest and man: the evolution of forestry thought from modern humanism to the culture of complexity. Systemic silviculture and management on natural bases*. In: The forest and man (edited by Orazio Ciancio). Florence, Accademia Italiana di Scienze Forestali. P. 21-114.

- CIANCIO O., NOCENTINI S., 1996b – *The scientific paradigm, «good silviculture» and the wisdom of the forester*. In: *The forest and man* (edited by Orazio Ciancio). Florence, Accademia Italiana di Scienze Forestali: 259-270.
- FABER M.R., MANSTETTEN R., PROOPS J.R.L., 1992 – *Humankind and the environment: an anatomy of surprise and ignorance*. *Environmental values* 1 (3): 217-242.
- GEORGESCU-ROEGEN N., 1976 – *Energy and Economic Myths*. Pergamon Press, New York e Oxford.
- GOLDSMITH E. (ed.), 1972 – *A blueprint for survival*. *The ecologist*, 2 (1): 1-43.
- GREGG N.T., 1992 – *Sustainability and politics: the cultural connection*. *Journal of Forestry*, 90 (7): 17-21.
- LAPLACE (DE) P.S., 1814 – *Essai philosophique sur les probabilités*. 2<sup>a</sup> ed., Paris.
- MEADOWS D.H. *et al.*, 1972 – *The limits to growth*. Universe Books, New York.
- MARCUSE H., 1966 – *One dimensional man*. Beacon Press, Boston.
- MCQUILLAN A.G., 1998 – *Defending the ethics of ecological restoration*. *Journal of forestry*, 96 (1):27-31.