

## LA CENTRALITÀ DELLA BIODIVERSITÀ NELLA SELVICOLTURA MODERNA

(\*) *Presidente della Società Italiana di Scienza della Vegetazione*

La conservazione e la gestione della biodiversità a scala di specie, comunità e paesaggio è oggetto di interesse scientifico, politico ed economico a livello globale, così come è sostenuto dalla Convenzione sulla Diversità Biologica (1992) e dalla Convenzione Europea sul Paesaggio (2000). L'Italia per la sua posizione geografica, per le caratteristiche bioclimatiche e per la sua storia paleogeografica presenta una notevole ricchezza di biodiversità. In questo contesto, le foreste vetuste del territorio italiano sono particolarmente importanti perché rappresentano un sistema per verificare ed integrare competenze disciplinari di forestali e botanici per la ricerca strutturale e funzionale e la valutazione scientifica ed ecologica dei servizi ecosistemici.

*Parole chiave:* biodiversità, Convenzione sulla Diversità Biologica, Convenzione Europea sul Paesaggio, foreste vetuste.  
*Key words:* biodiversity, Convention on Biological Diversity, European Landscape Convention, old-growth forests.

Nell'aprire i lavori di questo importante Simposio dedicato alla *biodiversità* desidero ringraziare tutti gli organizzatori e, in particolare, i colleghi Fiorenzo Mancini e Orazio Ciancio per il cortese invito. In qualità di Presidente della Società Italiana di Scienza della Vegetazione porto il saluto degli studiosi di flora e vegetazione d'Italia che da tempo interagiscono positivamente con i colleghi forestali nelle ricerche di base e nei piani di conservazione ed utilizzazione delle risorse forestali.

Attualmente oltre a lavorare sulla specie e sulla comunità ci si incontra sulle problematiche connesse con la pianificazione e progettazione a scala di paesaggio. Il paesaggio è infatti riconosciuto come il punto di riferimento delle ricerche ecologiche, fitosociologiche, umanistiche, territoriali e forestali. In questo contesto la conservazione e la gestione della *biodiversità* sono al centro della ricerca scientifica e della politica territoriale e ambientale.

Queste sono le ragioni per cui il III Congresso Nazionale di Selvicoltura ha avuto questo straordinario successo di partecipazione, così come l'eterogeneità delle competenze disciplinari qui presenti evidenzia la complessità e l'eterogeneità delle funzioni attribuite ai sistemi forestali intesi come l'espressione più articolata, ricca e complessa della maggior parte degli ecosistemi terrestri del nostro Paese.

### LA CONVENZIONE SULLA DIVERSITÀ BIOLOGICA

Gli obiettivi della Convenzione sono la conservazione della diversità biologica (a livello genetico, di specie, di comunità e di paesaggio), l'utilizzazione durevole dei suoi elementi e la ripartizione giusta ed equa dei vantaggi derivanti dallo sfruttamento delle risorse genetiche ottenuto anche per mezzo di un accesso adeguato alle risorse genetiche e del trasferimento delle tecnologie pertinenti.

Ogni Paese coopera, per quanto possibile, con le altre parti contraenti, direttamente o tramite organizzazioni internazionali competenti, nei settori non sottoposti alla giurisdizione nazionale e in altri settori di interesse reciproco, per la conservazione e l'utilizzazione durevole della diversità biologica

Colpisce il divario tra importanza della Convenzione e livello di conoscenza e divulgazione dell'articolato della medesima. Sono circa 170 i Paesi firmatari, ma ancora oggi quando si parla di *biodiversità* si pensa che interessi le associazioni del volontariato, gli ecologisti ed eventualmente gli ecologi di professione. La Convenzione ci ricorda invece che la conservazione della *biodiversità* è un problema scientifico, ma anche economico e politico di interesse globale.

La Convenzione è stata promulgata nel 1992 e l'Italia ne ha formalizzato la sua partecipazione nel 1994. Ogni paese contraente è tenuto a:

- elaborare strategie, piani e programmi nazionali volti a garantire la conservazione e l'utilizzazione durevole della diversità biologica;
- integrare la conservazione e l'utilizzazione durevole della diversità biologica nei suoi piani, programmi e politiche settoriali o plurisettoriali pertinenti;
- identificare gli elementi importanti della diversità biologica ai fini della conservazione e di una utilizzazione durevole;
- controllare, mediante campionamenti ed altre tecniche, gli elementi costitutivi della diversità biologica identificati;
- identificare i processi e le categorie di attività che hanno o rischiano di avere gravi impatti negativi sulla conservazione e l'utilizzazione durevole della diversità biologica, e sorvegliarne i loro effetti;
- conservare e gestire i dati derivati dalle attività di identificazione e di controllo.

Ogni parte contraente adotta misure economicamente e socialmente utili, che siano di stimolo alla conservazione e all'utilizzazione durevole degli elementi costitutivi della diversità biologica.

La convenzione prevede inoltre la promozione della ricerca che contribuisce alla conservazione e all'utilizzazione durevole della diversità biologica.

Per la natura la diversità è un bene primario che ne regola e ne condiziona lo sviluppo. I sistemi naturali trovano la loro forza e la loro capacità di adattamento proprio nella ricchezza di specie e nella diversità di comportamento delle stesse.

A questo principio si affidava l'agricoltura tradizionale, sempre diversa nelle produzioni e nelle attività; a questo

principio i moderni ecologi fanno riferimento per pianificare un modello territoriale efficiente e funzionale anche in termini di rete ecologica territoriale.

#### LE RAGIONI DELLA BIODIVERSITÀ

L'elevata estensione latitudinale della Penisola Italiana, la presenza di complessi sistemi orografici orientati nel senso della longitudine e latitudine e la vicinanza delle masse continentali africana ed euroasiatica determinano un'elevata diversità di regioni climatiche, bioclimi e tipi climatici a seconda che prevalgano influenze tropicali o medio-europee.

La determinazione della variabilità climatica utile ai fini fitoclimatici segue la proposta già consolidata (Blasi, 1994) in cui si prendono in esame stazioni termopluviometriche e le relative variabili mensili (tmin, Tmax, P) per un intervallo temporale di un trentennio, periodo ritenuto sufficiente per essere considerato, dal punto di vista statistico, una "normale climatica".

L'analisi multivariata (variabili versus stazioni) applicata ai dati grezzi di 400 stazioni termopluviometriche ha determinato 28 gruppi o classi che si differenziano tra loro per l'andamento annuale delle 36 variabili. Spazializzando i 28 gruppi si è ottenuta, mediante la loro distribuzione geografica, la cartografia del fitoclima d'Italia.

L'uso combinato di dati grezzi, indici bioclimatici e diagrammi termopluviometrici ha portato alla spazializzazione di 4 Regioni Climatiche; Mediterranea, Temperata, Mediterranea di Transizione e Temperata di Transizione.

La Regione Mediterranea si estende su tutto il versante tirrenico, ad esclusione di un tratto della Riviera di levante in Liguria, continua nelle grandi e piccole isole, nella parte ionica e nel versante adriatico fino ad arrivare in Abruzzo all'altezza di Pescara.

La Regione Temperata è localizzata nell'Italia settentrionale, in tutto l'arco appenninico e antiappenninico e nelle isole maggiori a medie e alte quote.

La Regione Mediterranea di Transizione "borda" il clima mediterraneo e fa parte di quelle classi nel cui interno vi è un passaggio tra le stazioni mediterranee e temperate con prevalenza delle prime; la medesima cosa avviene per la Regione Temperata di Transizione, in cui le stazioni temperate prevalgono su quelle mediterranee.

La conoscenza delle caratteristiche bioclimatiche ha permesso di raggruppare le 28 classi in 9 complessi climatici (bioclimi). I bioclimi evidenziano ambiti macroecologici condizionati da altitudine, distribuzione geografica (tirrenica o adriatica), morfologie particolari (vallate alpine, vallate interne appenniniche e delle isole maggiori), precipitazione, pianure costiere, ecc.

In linea con quanto descritto in Italia si sono evidenziati i seguenti bioclimi:

Clima temperato oceanico: tipico di tutto l'arco alpino, appenninico ad alta e media quota e nella Sicilia ad alte quote.

Clima temperato semicontinentale: è localizzato nelle vallate alpine e nelle vallate interne dell'appennino centro-settentrionale ad esposizione prevalentemente adriatica.

Clima temperato oceanico-semicontinentale: è ubicato nelle Prealpi centrali e orientali, in zone collinari del medio

adriatico e valli interne di tutto l'appennino fino alla Basilicata ad esposizione tirrenica. Locali presenze in Sardegna.

Clima temperato subcontinentale: tipico della Pianura Padana, dal Piemonte alla foce del Po.

Clima temperato semicontinentale-subcontinentale: è localizzato a sud del Po, nelle valli moreniche prealpine centrali e nelle pianure alluvionali della parte orientale dell'Italia settentrionale.

Clima temperato oceanico di transizione: è ubicato prevalentemente in tutte le valli dell'antiappennino tirrenico e ionico, significative presenze nelle grandi isole.

Clima temperato oceanico-semicontinentale di transizione: è localizzato prevalentemente nelle pianure e nei primi contrafforti collinari del medio e basso adriatico e ionico; presenze significative nelle zone interne delle Madonie e in alcune aree della Sardegna.

Clima mediterraneo oceanico: contorna tutta l'Italia dalla Liguria all'Abruzzo; presenza continua dal basso Lazio a Pescara e nelle grandi isole.

Clima mediterraneo oceanico di transizione: ha una presenza continua sulle coste del medio e alto tirreno, più frammentato nel basso tirreno e Sicilia; importante presenza nelle pianure interne e nei primi contrafforti della Sardegna.

Da un punto di vista fitogeografico il bacino del Mediterraneo rappresenta la porzione sud-occidentale della regione Palearctica ed è compreso tra la zona di transizione saharo-sindica a sud, l'area caucaso-turanica ad est e l'Europa centrale a nord. Comprende quindi il Mar Mediterraneo e il Mar Nero e le terre circostanti, da riferire a ben tre continenti diversi: l'Europa meridionale, l'Africa settentrionale e l'Asia occidentale.

Si tratta di un'area complessa, la cui stessa posizione geografica ne giustifica l'elevata *biodiversità*, caratterizzata dalla compresenza di numerose e distinte realtà bioclimatiche ed ecosistemiche.

L'Italia, a sua volta, è in posizione centrale nell'area mediterranea e il bacino tirrenico, che ne rappresenta il centro geometrico, è circondato dalla penisola e dalle isole maggiori. Questa posizione ha senza dubbio facilitato, e continua a facilitare i fenomeni di colonizzazione da parte di specie provenienti dalle terre circostanti, in particolare da occidente, da sud e da oriente. A nord, l'Italia è delimitata dall'arco alpino, che la separa e contemporaneamente la collega con l'Europa centrale, condizionandone il popolamento da parte delle componenti settentrionali e orientali.

Le vicende paleogeografiche hanno notevolmente influito sulla storia floristica. In particolare gli eventi risalenti al Terziario, seppur spesso ancora leggibili nel paesaggio vegetale attuale, mantengono tracce limitate se comparati all'enorme impatto esercitato in epoca molto più recente dalle glaciazioni del Quaternario. Nel complesso la peculiare posizione geografica dell'Italia fa sì che nel nostro Paese si sovrappongano flore a diversa gravitazione e origine. Infatti, se la parte tirrenica settentrionale della Penisola presenta un forte contributo dell'elemento W-Mediterraneo e persino specie a corotipo Atlantico, i settori adriatici ma anche le stesse coste tirreniche centrali sono caratterizzati da una forte impronta E-Mediterranea e Illirica. D'altra parte, gli elementi Eurasiatico,

Circumboreale ed Orofilo-S-Europeo discendono lungo tutta la catena appenninica fino a raggiungere la Sicilia, mescolandosi alla componente Mediterraneo-Montana. Non manca nel Sud e nelle Isole il contributo dell'elemento Stenomediterraneo-Meridionale che, insieme ad elementi quali il Saharo-Sindico e il Mediterraneo-Turanico, mantiene un legame con la fascia arida nordafricana-mediorientale.

#### DAL PAESAGGIO LE LINEE PER LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ

Come si è evoluto il concetto di conservazione della *biodiversità*, così si è arricchito di significato quello di paesaggio. Dalla Convenzione sui Paesaggi Europei di Firenze del 2000, il paesaggio assume una posizione centrale nella pianificazione ambientale non solo in termini estetici e percettivi, ma anche in termini strutturali e funzionali. Il paesaggio diviene infatti il nuovo riferimento territoriale in cui convergono i caratteri della natura fisica e biologica e gli elementi legati alla presenza dell'uomo nella sua complessità storica, culturale e sociale.

L'uomo è l'artefice dei danni e dei rischi a cui stiamo andando incontro, ma senza dubbio dovrà essere l'artefice del recupero e della riqualificazione ambientale.

L'approccio paesaggistico allo studio della *biodiversità* ha il grande vantaggio di tenere sempre rigorosamente collegati i fattori ambientali con quelli umani. Questo approccio nulla toglie alla possibilità di approfondimenti disciplinari, ma evita di parlare di conservazione di una specie o di una comunità o di un intero paesaggio senza tenere debitamente conto delle interferenze culturali, sociali ed economiche.

L'analisi paesaggistica alla conservazione della *biodiversità* è particolarmente utile in quanto indirettamente accetta di trovarsi di fronte ad un processo caratterizzato da un elevato livello di cambiamento. Anche la moderna fitosociologia, scienza che studia la distribuzione e il modo di organizzazione delle specie vegetali in comunità, pone al centro dell'analisi vegetazionale il cambiamento e la dinamica tra i vari stadi successionali.

La conoscenza dei paesaggi non solo è un modo per analizzare la *biodiversità* (ne è ovviamente la scala più complessa), ma è anche il modo per cogliere più direttamente l'importanza dei caratteri fisici (clima, litologia, morfologia) e umani in termini storici, sociali e culturali.

L'analisi paesaggistica così impostata risponde perfettamente ai requisiti di un'analisi ecologica. Lo studio e la conoscenza del paesaggio implica l'analisi della complessità, dell'integrazione dei saperi nella scala spaziale e temporale al fine di ricostruire i processi che hanno portato alla situazione attuale e definisce i modelli dinamici da applicare agli scenari futuri.

Una considerazione particolarmente importante meritano i paesaggi culturali. Non è detto che l'azione dell'uomo debba essere in diretto antagonismo con la natura: nel paesaggio culturale se ne riconosce l'imprinting naturalistico e si interviene in modo sostenibile modificando in modo armonico ed integrato gli aspetti fisionomici, strutturali e funzionali determinando un

processo che va a incidere e caratterizzare le abitudini, le tradizioni economiche e culturali di un determinato luogo. Per fare un esempio di comune interesse con le competenze forestali, ci si può riferire alle pinete artificiali della Sila e alle attività ad esse legate che hanno coinvolto totalmente i caratteri e le abitudini culturali dei paesi interessati in un equilibrio di grande rispetto anche naturalistico. La vegetazione potenziale di questi ambiti è spesso la faggeta che con l'attività forestale in crisi tende a ricolonizzare lo spazio di propria pertinenza. In questo caso si dovrà fare del tutto per conservare il paesaggio culturale della pineta non solo tramite incentivi (non è l'elemento museale che ci interessa), ma tramite il recupero di quel fenomeno complesso e integrato che per tanti anni ha dato sviluppo ed occasione di lavoro agli abitanti dei paesi interessati.

Nel volume "Flora" della collana del Touring Club Italiano "Conosci l'Italia", Giacomini e Fenaroli scrivono: "I paesaggi tanto diversi di cui si compone la fisionomia del nostro Paese sono quasi sempre improntati da forme caratteristiche di vegetazione: forme di alberi e di foreste, forme di fiori e di zolle fiorite, forme di erbe e di praterie, ora educate sapientemente dalla mano dell'uomo, ora lasciate crescere in selvatica libertà: per esse si arricchiscono di bellezza, di colori, di vita, le prospettive della pianura, dei colli, delle montagne... Se il paesaggio così concepito assume un significato non esclusivamente estetico, ma anche scientifico e naturalistico, non crediamo che venga limitata o impoverita l'emozione con cui guardiamo agli incomparabili aspetti della nostra Terra. Pensiamo invece che nuove fonti di conoscenze possano ispirare nuovi motivi di ammirazione e di interesse verso la natura".

Negli anni '60, Henry A. Gleason e Arthur Cronquist, rispettivamente curatore emerito e curatore dell'Orto Botanico di New York, si spingono ancora oltre nel segnalare lo stretto rapporto tra vegetazione e paesaggio: "*Plants and the landscape. Perhaps we would do well to change one word in that phrase and write plants are the landscape*" (Gleason e Cronquist, 1968).

Successivamente si è rivisto il significato del termine paesaggio fino ad arrivare alla attuale definizione presente nell'articolo 1 della Convenzione europea del Paesaggio in cui si tende a integrare la componente naturalistica con quella storica, sociale, culturale ed estetica: "*una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni*",

Il paesaggio, considerato dalla Convenzione europea sinonimo di territorio, è il riferimento di natura ecosistemica essenziale per la conservazione della diversità biologica legata molto spesso non solo alle caratteristiche della natura, ma alla più complessa evoluzione di natura, storia e cultura.

In un recente convegno organizzato a Roma dall'*International Association for Environmental Design* (IAED) si sono affrontate le varie tematiche connesse all'attuale interpretazione del paesaggio. In particolare, si è discusso il significato nuovo attribuito alla percezione intesa come "riconoscimento" delle identità di un luogo e non come stato emozionale del singolo. Se, come dice giustamente Turri (2002), il paesaggio è da considerarsi

come il volto visibile del territorio che si muove, vive e invecchia con gli uomini, la percezione del paesaggio non deve essere intesa come un fatto emozionale e privato, ma come il riconoscimento di questa complessa interazione di storia, natura e cultura. Attribuire alla percezione il significato di riconoscimento significa collocare il paesaggio nella sfera delle azioni che caratterizzano la pianificazione e la gestione del territorio (Blasi *et al.* 2005).

#### I BOSCHI VETUSTI COME NUOVA OCCASIONE DI INCONTRO TRA BOTANICI E FORESTALI

Il concetto di foresta vetusta non ha una definizione univoca. I caratteri che ne consentono l'identificazione sono molteplici (l'età del bosco, l'ampiezza, la composizione specifica, la complessità della struttura, la variabilità delle dimensioni degli alberi e della loro età, nonché la densità del popolamento e la distribuzione spaziale delle piante, ecc.) e possono variare anche notevolmente a seconda del tipo di bosco considerato e delle condizioni stagionali in cui vive. La definizione di foresta vetusta deve inoltre essere sostenuta su basi floristiche e faunistiche quali indicatori di facile uso che consentano l'individuazione dei boschi vetusti non solo in termini temporali, ma di complessità funzionale e cenologica.

I boschi vetusti, *old growth forests*, sono stati descritti con gli aggettivi "primitivo, antico, selvaggio, vergine, primordiale" mentre nella terminologia forestale sono denominati come "foreste mature, senescenti, vetuste". La fonte originale delle diverse definizioni è il Segretariato della CBD (*Indicative definitions taken from the Report of the ad hoc technical expert group on forest biological diversity*) sugli ecosistemi forestali e la diversità biologica delle foreste, in cui si dice che: "I boschi vetusti sono foreste primarie o secondarie che hanno sviluppato strutture e specie, di norma associate ad antiche foreste di origine primaria, in misura tale da poter essere considerati quali ecosistemi forestali distinti da qualsiasi altro di più giovane età, dove foresta primaria è una foresta che non sia mai stata disboscata e si sia sviluppata solamente soggetta a disturbi e processi naturali, senza riguardo alla sua età. Per disturbo umano diretto si intende la rimozione intenzionale di foreste operata dall'uomo con qualsiasi mezzo (incluso il fuoco) finalizzata alla gestione o comunque alla alterazione per uso antropico. Sono incluse come primarie, anche le foreste che siano state poco utilizzate dalle popolazioni autoctone e dalle comunità locali aventi stili di vita utili alla conservazione e all'uso sostenibile della diversità biologica. In gran parte dell'Europa il concetto di foresta primaria assume connotazioni diverse e si riferisce a un'area forestata che è stata e continua probabilmente ad essere coperta da bosco, almeno nell'ultimo millennio. Possono essersi verificati comunque disturbi antropici tradizionali come ad esempio disboscamenti di porzioni di territorio per la turnazione delle coltivazioni, ceduzione, incendi o anche, più recentemente, tagli selettivi o parziali come pure eventi di disturbo naturali. L'attuale copertura è di norma relativamente vicina alla composizione naturale e si è evoluta (prevalentemente) attraverso rigenerazione

naturale, ma possono essere rinvenute anche piantagioni forestali".

"Foresta secondaria è una foresta che è stata disboscata e rifeestata naturalmente o artificialmente. Non tutte le foreste secondarie danno lo stesso contributo nel sostenere la diversità biologica, né gli stessi beni e servizi che invece fornivano le foreste primarie site negli stessi luoghi. In Europa, è definita secondaria una foresta che per un certo periodo di tempo sia stata completamente priva di copertura forestale ad opera antropica con o senza conversione ad un altro uso del suolo. La copertura forestale si è rigenerata naturalmente o artificialmente per semina.

La selvicoltura intensiva, che è stata applicata praticamente dappertutto in Europa, ha causato la scomparsa dei caratteri distintivi dei boschi vetusti, come la considerevole quantità di legno morto e marcio, la grande variabilità nell'età degli alberi, nell'altezza e composizione specifica.

I boschi vetusti costituiscono gli habitat di numerose specie minacciate, specialmente briofite, licheni, funghi ed invertebrati (soprattutto coleotteri). Alcune delle attuali foreste vetuste sono soggette ad impatto antropico, ma a dispetto di ciò mantengono numerose caratteristiche delle foreste naturali".

La maggior parte delle foreste italiane sono state soggette a notevole impatto antropico, ma mantengono in diversi casi numerose caratteristiche delle foreste naturali. Nei nostri territori l'uso del bosco, e, quindi l'alterazione dei soprassuoli, è stato più frequente ed intenso nelle aree più vicine ai centri abitati, in generale più favorevoli allo sfruttamento per altitudine, pendenza e percorribilità del terreno. Inoltre storicamente a periodi di sfruttamento intensivo dei boschi (come quelli bellici e immediatamente post-bellici di questo secolo) si sono alternati periodi più o meno lunghi di ridotto uso della risorsa forestale o di vero e proprio abbandono come quello in atto da circa cinquanta anni in quasi tutte le regioni italiane. Di conseguenza non è raro, specie nelle aree montane, riscontrare la presenza di lembi di bosco la cui fisionomia e struttura lascia pensare che esse abbiano potuto evolversi per durevoli intervalli di tempo sotto il prevalente effetto dei dinamismi interni al sistema e dei disturbi esterni di origine naturale.

Questi soprassuoli boscati, che hanno avuto il tempo di raggiungere stadi di sviluppo vegetazionale e strutturale più complessi rispetto a quelli che caratterizzano la maggior parte dei boschi italiani in cui tali processi sono stati sempre interrotti dall'azione antropica (o più raramente da fattori naturali), sono identificabili come foreste vetuste.

#### CONCLUSIONI

La conservazione e la gestione della *biodiversità* a scala di specie, comunità e paesaggio sono il momento di confronto e di interazione scientifica e professionale tra i ricercatori di estrazione naturalistica e forestale. In particolare nell'aprire il Simposio "Selvicoltura, biodiversità, risorse genetiche, aree protette, fauna" ho voluto contribuire al dibattito, che sicuramente sarà ricco e articolato, lasciando queste brevi considerazioni sulle ragioni della *biodiversità*, sul nuovo e comune terreno di

confronto determinato dal paesaggio e quindi sulla ricerca della funzionalità e della straordinaria importanza delle foreste vetuste intese come momento centrale della ricerca naturalistica, forestale ed ecologica. Non esiste infatti sistema complesso più adatto per verificare ed integrare competenze disciplinari che spaziano dalla ricerca strutturale e funzionale alla valutazione scientifica ed ecologica dei servizi ecosistemici.

#### SUMMARY

#### RELEVANCE OF BIODIVERSITY IN MODERN SILVICULTURE

Conservation and management of biodiversity at species, community and landscape level represents an issue of major scientific, political and economic interest worldwide, as stated by the Convention of Biological Diversity (1992) and the European Landscape Convention (2000). Italy is highly heterogeneous for different geographical reasons, and particularly rich in biodiversity. In this context, old growth forests are especially important. Research on these forests requires a joint collaboration between foresters and natural scientists, and include structural and functional analysis as well as ecological assessment of ecosystems services.

#### BIBLIOGRAFIA

- Arrigoni P.V., 1968 - *Fitoclimatologia della Sardegna*. Webbia 23 (1): 1-100.
- Arrigoni P.V., 1980 - *Aspetti corologici della flora sarda*. Lav. Soc. Ital. Biogeog., n.s., 8: 83-109.
- Blasi C., Mazzoleni S., Paura B., 1988 - *Proposte per una regionalizzazione fitoclimatica della Campania, Italia meridionale*. Atti II Colloquio "Probl. Def. Amb. Fis. Biol. Medit.", Castro Marina (Lecce).
- Blasi C., 1994 - *Fitoclimatologia del Lazio*. Fitosociologia, 27: 151-175.
- Blasi C., Carranza M.L., Frondoni R., Rosati L., 2000 - *Ecosystem classification and mapping: a proposal for Italian landscapes*. Applied Vegetation Science, 3(2): 233-242.
- Biondi E., Baldoni M., 1991 - *Bio-climatic characteristics of the Italian peninsula*. Atti del Convegno "Effetti degli inquinanti atmosferici sul clima e la vegetazione", Taormina 26-29 Settembre, 1991. A cura di Gea Program s.r.l. Roma; pp. 225-250.
- Cristofolini G., 1998 - *Qualche nota sulla diversità floristica, sulla biodiversità in generale, e sui modi per misurarla*. Inf. Bot. Ital., 30 (1-3): 7-10.
- Follieri M. e Magri D., 1997 - *Paesaggi vegetali del Quaternario in Italia centrale*. Biogeographia, 19: 57-67.
- Giacomini V., 1958 - *Conosci l'Italia: La Flora*. TCI, Milano.
- Hudson E. W. (ed.), 1991 - *Landscape linkages and biodiversity*. Island press. Washington.
- La Greca M., 2002 - *Vicende paleogeografiche e componenti della fauna italiana*. In: La fauna in Italia (a cura di A. Minelli, C. Chemini, R. Argano, S. Ruffo), Touring Editore, Milano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma, pp. 360-376.
- Magri D. e Sadori L., 1999 - *Late Pleistocene and Holocene pollen stratigraphy at Lago di Vico, central Italy*. Veget. Hist. Archaeobot., 8: 247-260.
- Magri D., 1998 - *Quaternary history of Fagus in the Italian peninsula*. Ann. Bot. (Roma), 56 (1): 147-154.
- Mazzoleni S., Lo Porto A., Blasi C., 1992 - *Multivariate analysis of climatic patterns of the Mediterranean basin*. Vegetatio 98: 1-12.
- Montelucci G., 1972 - *Considerazioni sul componente orientale nelle foreste della Penisola*. Ann. Acc. It. Sc. Forest, 21: 121-169.
- Pavari A., 1916 - *Studio preliminare sulla coltura di specie forestali esotiche in Italia*. Ann. R. Ist. Sup. For. Naz., 1.
- Pearce D., Moran D., 1995 - *The economic value of biodiversity*. IUCN, Earthscan, Londra.
- Philippis A., de 1937 - *Classificazione ed indici del clima in rapporto alla vegetazione forestale italiana*. Nuovo Gior. Bot. Ital., n.s., 54: 1-169.
- Pignatti S., 1998 - *I boschi d'Italia*. UTET, Torino
- Ricotta C., Carranza M.L., Avena G., Blasi C., 2002 - *Are potential natural vegetation maps a meaningful alternative to neutral landscape models?* Applied Vegetation Science 5: 271-275.
- Rivas Martinez S., 1996 - *Clasificación Bioclimática de la Tierra*. Folia Bot. Madrit., 16: 1-32.
- Tomaselli R., Balduzzi A., Filipello S., 1973 - *Carta bioclimatica d'Italia*. La vegetazione forestale d'Italia. Minist. Agric., Collana Verde, 33. Roma
- Turri E., 2002 - *La conoscenza del territorio*. Marsilio ed. Venezia.