

L'ITALIA FORESTALE E MONTANA

RIVISTA DI POLITICA ECONOMIA E TECNICA

ANNO LVII - NUMERO 4 - LUGLIO-AGOSTO 2002

I primi sei lavori di questo numero e quelli già pubblicati nel numero 3 sono stati svolti nell'ambito del progetto MIUR cofin2000 «Studio dell'influenza e del ruolo di frangivento, alberature e rimboschimenti nella lotta alla desertificazione in ambiente mediterraneo».

* * *

MARIAGRAZIA AGRIMI (*) - LUIGI PORTOGHESI (*)

RIMBOSCHIMENTI E ALBERATURE FRANGIVENTO NELLA LOTTA ALLA DESERTIFICAZIONE: CONSIDERAZIONI SULLA REALTÀ ITALIANA (1)

FDC 233 : 266 : 914

L'articolo riassume il ruolo svolto dai rimboschimenti in Italia, l'evoluzione del significato degli interventi di ricostituzione della copertura forestale e le modalità con cui sono stati realizzati e gestiti. L'esperienza maturata e l'accentuata complessità della realtà territoriale mediterranea spinge a sottolineare che il rilancio dei rimboschimenti come mezzo di lotta alla desertificazione non implica solo elementi di natura tecnica ma anche sociale ed economica affinché i nuovi impianti possano svolgere appieno le loro potenzialità in termini produttivi, ecobiologici, paesaggistici e occupazionali. Simili considerazioni valgono anche per i frangivento.

1. INTRODUZIONE

La desertificazione, ossia la perdita di suoli fertili, è un fenomeno ben noto da tempo anche nei Paesi dell'area mediterranea e comporta effetti dannosi oggi più che mai evidenti e sensibili soprattutto per le ripercussioni

(*) DISAFRI – Università della Tuscia, Viterbo.

(1) Il lavoro è stato svolto in parti eguali dagli Autori nell'ambito del Progetto MIUR cofin2000 dal titolo «Studio dell'influenza e del ruolo di frangivento, alberature e rimboschimenti nella lotta alla desertificazione in ambiente mediterraneo» (coordinatore scientifico: O. Ciancio).

di carattere socioeconomico che ne conseguono. Il suolo, infatti, costituisce una risorsa fondamentale, purtroppo limitata, e non facile da ricostituire una volta degradata o distrutta.

I cambiamenti climatici che determinano siccità o maggiore frequenza di eventi meteorici estremi possono essere considerati una causa principale di desertificazione. Tuttavia, la perdita di suolo e di produttività sono spesso dovuti allo sfruttamento intensivo dei terreni e delle risorse idriche, alla deforestazione, a pratiche agrosilvopastorali improprie, cioè all'uso non sostenibile delle risorse naturali da parte dell'uomo. Frane, erosione, dilavamento, salinizzazione sono tutti fenomeni derivanti da un cattivo uso del suolo i cui effetti assumono carattere permanente e irreversibile in collegamento a eventi critici di carattere climatico.

In Europa, oltre il 25% delle terre agricole ed il 35% di quelle a pascolo sono a rischio di desertificazione. Inoltre, più di 20 milioni di ettari risultano degradati a causa degli scarichi industriali e delle piogge acide causate dall'inquinamento atmosferico. Una particolare considerazione merita il fenomeno dell'espansione edilizia incontrollata ad uso residenziale (infrastrutture comprese), non rispondente cioè a specifici strumenti di pianificazione. Il processo di progressiva cementificazione del territorio e l'inquinamento idrico e atmosferico che lo accompagnano tendono a configurare scenari da «deserto urbano» (AA.VV., 1999).

Pertanto, l'elemento chiave per comprendere le cause della desertificazione di un certo territorio è quello di esaminare la storia dell'uso del suolo e le motivazioni socio economiche che hanno indotto mutamenti o fenomeni di degrado.

Dal punto di vista squisitamente tecnico-forestale, è ben nota l'azione esplicata dai rimboschimenti sul miglioramento attivo dei suoli poiché favoriscono l'innescio di nuovi processi pedogenetici; così come sono rilevanti i benefici che è possibile ottenere mediante impianti semplici o complessi di alberature frangivento – realizzati a completamento di opere di bonifica e messa a coltura agraria – che svolgono la loro influenza positiva sul territorio ove insistono attenuando la velocità del vento, riducendo l'evapotraspirazione e il trasporto eolico.

Tuttavia, oggi più che mai, da un'attenta valutazione dei fatti appare evidente che il problema del rilancio dei rimboschimenti e delle alberature frangivento non comporta il confrontarsi con problemi esclusivamente di natura tecnica ma, data la complessità della società contemporanea, la diversificazione dello sviluppo economico, sociale e culturale nell'area mediterranea, nuovi e diversi problemi emergono e caratterizzano in modo particolare il tema del ripristino o dell'inserimento *ex novo* della copertura arborea.

Il rimboschimento da sempre ha rappresentato uno degli aspetti maggior-

mente qualificanti della professionalità del forestale. AGOSTINI (1961) considera l'impianto o il reimpianto di un bosco il compito più impegnativo per un forestale che richiede al professionista specifiche competenze e spirito di osservazione. Inoltre, rispetto all'attività di rimboschimento che ha interessato grossomodo la prima metà del secolo appena trascorso, oggi è opportuno considerare due elementi di segno opposto: l'uno positivo, riguardante l'attuale sviluppo tecnologico che - nelle situazioni più adatte, beninteso - consente di affrontare le diverse fasi di lavoro mediante l'impiego della meccanizzazione⁽²⁾ (dalla preparazione del suolo all'impianto, alle cure colturali) e l'altro negativo, ossia l'impossibilità di tornare ad effettuare rimboschimenti estensivi su aree impraticabili o ad elevata pendenza a causa dell'elevatissima incidenza che avrebbero oggi i costi di tali realizzazioni, a patto di trovare la manodopera specializzata disposta a lavorare in condizioni difficili (ROMANO, 1987).

2. RUOLO DEI RIMBOSCHIMENTI IN ITALIA

Le miserevoli condizioni economiche che caratterizzavano le aree montane italiane fino all'ultimo dopoguerra e il conseguente intenso sfruttamento delle risorse primarie hanno determinato - con particolare riferimento alla regione mediterranea - la scomparsa o il grave degrado di estese superfici forestali. Per invertire tale tendenza, fin dagli inizi del secolo appena concluso, sono state avviate a più riprese, opere di rimboschimento dei terreni nudi e degradati. Questa attività ha interessato una superficie complessiva stimata in oltre 600.000 ha (NOCENTINI, 1999).

Dalla fine della seconda guerra mondiale fino alla metà degli anni '70, le finalità connesse alle opere di rimboschimento sono state di ordine eminentemente sociale (protezione idrogeologica, occupazione di manodopera in zone svantaggiate, ecc.) e, pertanto, tali attività venivano effettuate quasi esclusivamente da Enti Pubblici. Per contro, all'incirca dalla seconda metà degli anni '70 al volgere degli anni '80 è stata realizzata una serie d'iniziative con lo scopo di esaltare la redditività del bosco e nel contempo di sviluppare l'attività privata di rimboschimento «a scopo produttivo». Tra queste, ha assunto particolare rilievo il Progetto Speciale n. 24 dell'ISMEZ (ex Cassa per il Mezzogiorno), sviluppato per creare un'integrazione intersettoriale tra la produzione di materia prima legnosa e la sua trasformazione industriale e fornire opportunità occupazionale nel Mezzogiorno. L'attività si è concen-

⁽²⁾ Aspetti socioeconomici, organizzativi, ambientali, ecc. possono determinare un uso più o meno spinto della meccanizzazione o viceversa decretarne addirittura l'esclusione (LUCCI, 1993).

trata soprattutto sui rimboschimenti dei terreni nudi (85% della superficie approvata) e sulla valorizzazione economico-produttiva delle formazioni forestali esistenti. In definitiva, nel nostro Paese, il rimboschimento ha rappresentato il principale strumento di politica forestale (ROMANO, 1987).

Da alcuni decenni a questa parte, gli indirizzi di politica forestale (promossi anche con il sostegno finanziario dell'UE. Es.: Reg. CEE 2080/92) sono più marcatamente orientati verso l'arboricoltura da legno⁽³⁾, attività specificamente caratterizzata dalla reversibilità della coltura, da dimensioni adeguate dell'investimento, dalla possibilità di disporre di strutture aziendali organizzate e di utilizzare modalità tecniche e di gestione a più o meno alto grado di intensità (CIANCIO, MERCURIO e NOCENTINI, 1981/82).

3. SIGNIFICATO DEL TERMINE RIMBOSCHIMENTO

Il termine rimboschimento si è andato evolvendo e ampliando nel tempo. Al significato originario di intervento di ripristino della copertura forestale per scopi protettivi e/o produttivi, si è aggiunto quello di impianto specializzato per la produzione di legno che, sia dal punto di vista giuridico che colturale, può non essere considerato solo arboricoltura per i valori ambientali e sociali comunque insiti in un insieme di specie forestali coltivato in modo massivo. Da qualche tempo, si va affermando la consapevolezza della opportunità di imitare il più possibile i processi naturali anche nei rimboschimenti: dalla scelta delle specie alle tecniche d'impianto, limitandosi, ad esempio, all'impiego di specie autoctone in quelli che oggi vengono indicati come interventi di rinaturalizzazione; operando per microcollettivi (come avviene per i rimboschimenti in alta montagna) (SCHÖNENBERGER, 2001); pianificando i rimboschimenti anche in vista del miglioramento complessivo della qualità del paesaggio (CORONA, 1993; CHIRICI *et al.*, 2000); sperimentando in base a principi teorici innovativi (es.: metodo Miyawaki) (SCHIRONE, 1999).

Pertanto, gli elementi di differenziazione semantica tra selvicoltura e arboricoltura, passando anche per le situazioni intermedie, sono riconducibili ai luoghi economici dove si ritiene di poter realizzare gli impianti forestali con i metodi più idonei e ai conseguenti algoritmi colturali oggettivamente applicabili (CIANCIO, MERCURIO e NOCENTINI, 1981/82).

⁽³⁾ Il Decreto Legislativo (18.05.01, n. 227) – Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'art. 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57 (GU n. 137 del 15-6-2001 – Suppl. Ordinario n. 149) testo in vigore dal: 01-07-2001 – prevede la distinzione tra selvicoltura e arboricoltura da legno incentrata sul concetto spartiacque della reversibilità della coltura che caratterizza in modo specifico l'arboricoltura da legno. Mentre, al contrario, la selvicoltura si configura come un'attività svolta in aree in cui la copertura forestale resta permanente.

Si possono complessivamente individuare tre categorie di terreni suscettibili di venire impiegati per scopi di rimboschimento a fini diversi (protettivi, produttivi):

- terreni attualmente investiti con colture agricole eccedentarie;
- superfici agricole non utilizzate all'interno di aziende agrarie (si tratta di terreni che non hanno una destinazione produttiva ma che potrebbero assumerla nuovamente nel momento in cui si determinino opportuni fattori esterni che ne favoriscano la messa a coltura);
- terre abbandonate a tipica vocazione forestale.

In quest'ultimo caso è necessario osservare che una quota delle cosiddette superfici abbandonate è certamente destinata all'ampliamento dei centri urbani e industriali e allo sviluppo delle infrastrutture. Inoltre, sono da considerare comprese in questa categoria superfici già recuperate per altre attività economiche a carattere zootecnico o turistico, così come i terreni ricolonizzati dal bosco per naturale evoluzione della vegetazione (LO MONACO e PORTOGHESI, 1992).

4. PRINCIPI TEORICI E APPLICAZIONE PRATICA

Il recupero dei suoli nudi o variamente degradati può avvenire in tempi più o meno lunghi in relazione appunto al grado di esaurimento della fertilità. Nelle condizioni più favorevoli è possibile la ricolonizzazione spontanea a partire da formazioni forestali limitrofe; nei casi in cui le potenzialità del suolo siano maggiormente compromesse, l'azione primaria di recupero viene svolta da specie colonizzatrici prive di interesse economico in senso stretto.

In ogni caso, intervenendo mediante il rimboschimento, si determina una azione di accelerazione dell'evoluzione della copertura vegetale con l'introduzione di specie arboree dal temperamento più o meno frugale. Il grado di resistenza a condizioni climatiche difficili rende tali specie adattabili al clima e alle caratteristiche primitive dei suoli degradati. L'elemento di fondamentale importanza, determinante l'esito dei rimboschimenti, è rappresentato dalla scelta delle specie legnose da impiegare basata su analisi e considerazioni ecologiche e fitogeografiche e non semplicemente sul materiale vivaistico disponibile in vivaio.

Il tema della ricostituzione della copertura forestale ha dato luogo a un vivace dibattito tra i sostenitori dell'opportunità di avvalersi dei processi di ricolonizzazione naturali e i fautori della necessità di favorire l'affermazione in tempi brevi di impianti in grado di fornire un reddito più o meno elevato. Di fatto ha prevalso la linea - per così dire - interventista. Gli impianti sono stati realizzati con varie tecniche di preparazione del suolo: buche,

gradoni, strisce, ecc.; in taluni casi per favorire l'attecchimento delle piante si è proceduto addirittura al trasporto di terra sulla roccia nuda. La scelta delle specie spesso è caduta su conifere, considerate specie più rustiche, a più rapido accrescimento iniziale e in grado di produrre un tipo di legno di cui l'Italia è sempre stata carente (NOCENTINI, 1999).

Nella realizzazione dei rimboschimenti ha prevalso la tendenza a ritenere benefici generali di assetto idrogeologico come assolutamente preminenti e comunque tali da giustificare qualunque livello di spesa; per cui si è operato prevalentemente su terreni acclivi o su suoli superficiali e senza molta attenzione alla possibile redditività degli interventi. La mancanza di finanziamenti per effettuare cure colturali, sorveglianza, ecc., durante gli anni successivi ha fatto in modo che molti rimboschimenti fossero completamente abbandonati all'evoluzione spontanea (ROMANO, 1987). In molti casi il ritardo con cui sono stati effettuati i diradamenti ha determinato un decremento dell'efficienza funzionale dei popolamenti.

L'esperienza insegna, dunque, che un'opera di rimboschimento non può essere decisa a priori, realizzata comunque e abbandonata a se stessa - omettendo le necessarie cure colturali - per non comprometterne l'efficacia e la permanenza nel tempo e nello spazio.

Né è possibile giudicare la convenienza ad effettuare impianti solo in base all'impostazione di semplici preventivi di costi e ricavi a cui sono da muovere non poche obiezioni di carattere teorico e soprattutto pratico poiché ne possono conseguire impostazioni assai lontane dalla realtà, con conseguente dispendio di energie e con spreco di mezzi finanziari non indifferenti. In svariati casi - è opinione concorde - una poco realistica valutazione delle effettive possibilità e dei limiti di convenienza economica dei rimboschimenti ha valso a creare aspettative successivamente smentite dai fatti (TOFANI, 1961; ROMANO, 1994).

Oggi, una volta appurata l'esistenza delle condizioni tecniche di base, prima di realizzare un rimboschimento non appare inverosimile passare ad effettuare una vera e propria valutazione dell'impatto ambientale dell'opera, ossia, a una fase di valutazione del contesto socio economico e del grado di interesse e di cointeressenza che può essere sviluppato con l'opinione pubblica e le popolazioni locali che usano quel territorio⁽⁴⁾, allo scopo di non vedere annullati gli sforzi compiuti, come in alcuni casi è purtroppo accaduto (pascolo incontrollato, incendi dolosi, abbandono hanno determi-

⁽⁴⁾ GREGORIO MONTERO GONZALES (1997), scrive che (...) *la società moderna è sempre più interessata a controllare dove, come e con quale specie si rimboschisce. (...) D'altra parte, i forestali sono vittime di una loro contraddizione interna ancor prima della società, ossia della duplice condizione di conservatori della natura e di difensori dello sfruttamento economico delle foreste.*

nato il degrado pressoché irreversibile di impianti realizzati e affermatosi con successo).

Il progetto di rimboschimento dovrà, inoltre, preventivare l'indirizzo di gestione del popolamento di origine artificiale derivante da una somma di caratteristiche quali: le condizioni di partenza del suolo, la o le specie impiegate (specie autoctone/specie esotiche; specie frugali/specie esigenti), il luogo economico, la possibilità e l'opportunità di adottare una gestione flessibile, ecc.); distinguendo tra interventi con finalità di arboricoltura da legno⁽⁵⁾ (attività specificamente caratterizzata dalla reversibilità della coltura) e selvicoltura (attività atta a garantire la perpetuità del bosco).

La biomassa legnosa derivante dalle cure colturali, peraltro indispensabili nei rimboschimenti, non rappresenta certo il prodotto principale della «coltivazione» di questi soprassuoli. Può essere, tuttavia, considerata un prodotto secondario anche da destinare ad uso energetico per rifornire piccole e medie utenze, ubicate nelle vicinanze degli impianti forestali dove le quantità consumate rispondano facilmente alla scala dei quantitativi realizzabili (PETTENELLA, 2001)

5. CONSIDERAZIONI SUI FRANGIVENTI ARBOREI

I progetti più recenti dei frangiventi realizzati in Italia (Arborea, Is Arenas, Agro Pontino, Maccarese, Torrimpietra, Plaia di Catania, Litorale di Gela, Capitanata, ecc.) riferisce DE PHILIPPIS (1956), si ispirarono a grandiosi piani di frangivento realizzati negli stati Uniti e in Russia. In particolare, negli Stati Uniti – spiega l'Autore – *«nello stabilire la posizione e le dimensioni delle fasce si poté tenere adeguato conto dei desideri degli agricoltori e dell'ampiezza delle aziende»*. Questa considerazione, che potrebbe apparire un dettaglio, assume un significato di spicco se si considera lo scetticismo e la diffidenza spesso manifestata dagli agricoltori del nostro Paese riguardo a questo tipo di impianti arborei che avevano lo scopo di sostenere l'agricoltura e che invece non sono stati percepiti positivamente come ci si sarebbe aspettato.

Anche in tempi recenti resiste un atteggiamento in genere sfavorevole da parte degli agricoltori nei riguardi delle opere di frangivento. Nell'Agro

⁽⁵⁾ CIANCIO *et al.* (1992) sottolineano che (...) *la significatività degli impianti di arboricoltura da legno su vasta scala in ambiente mediterraneo non è rilevante solo sotto il profilo della produzione legnosa, sebbene questo, in prima analisi, è l'approccio più corretto dal punto di vista finanziario. Nella fattispecie si conseguono altri benefici in termini economico-sociali, anche al di là dei cosiddetti e ben noti benefici non monetizzabili della coltura forestale.*

Pontino, BRONZI *et al.* (1987) hanno constatato che (...) *i varchi aperti lungo le fasce sono innumerevoli e gli espedienti messi in atto per eliminare gli eucalitti lungo le fasce ormai non si contano. Evidentemente prevalgono considerazioni di tipo privatistico che tendono a valutare l'influenza negativa della fascia sulla coltura ad essa immediatamente adiacente piuttosto che l'azione protettiva che l'intero sistema di opere frangivento esercita.* Gli autori sottolineano l'urgenza di sottoporre a un organico piano di gestione le opere frangivento volto a conferire la massima efficienza e stabilità a queste ultime. L'attuazione di un simile programma è tuttavia subordinata alla soluzione dei problemi esistenti con gli agricoltori che tuttora non comprendono la validità di una simile opera di presidio ambientale.

Dunque, anche in questo caso, i problemi sollevati non sono esclusivamente di tipo tecnico.

6. CONCLUSIONI

Ancora oggi, dunque, l'impresa del rimboschimento dei terreni nudi non può considerarsi che sotto l'aspetto principale della pubblica utilità, per scopi di conservazione del suolo, di regimazione delle acque e del ristabilimento di un equilibrio naturale che è stato sconvolto o distrutto.

Per questo, accanto alle iniziative di tipo produttivistico legate all'arboricoltura da legno di qualità, saranno sempre utili e necessari interventi a scopo protettivo. E a quest'ultima categoria appartengono quelli che potrebbero essere specificamente finalizzati alla lotta alla desertificazione.

A tale riguardo, è opportuno domandarsi se siano sufficienti le conoscenze derivanti da ricerche, sperimentazioni e interventi operativi realizzati in ambiente mediterraneo, prevalentemente con specie del genere *Pinus*, oppure se queste debbano venire integrate con esperienze relative ad altre specie e tecniche d'impianto e di coltivazione. Ricordiamo che, per quanto concerne l'impiego di specie esotiche nei rimboschimenti, oggi è possibile avvalersi di importanti contributi metodologici derivanti dalle attività di sperimentazione iniziate da Pavari agli albori del '900 (CIANCIO, MERCURIO e NOCENTINI, 1981/82).

Si sottolinea, inoltre, la necessità di valutare - con la maggiore precisione possibile - l'effettiva estensione delle aree soggette a processi di desertificazione e le condizioni climatiche e pedologiche che le caratterizzano.

Infine, si ribadisce che lo sviluppo di un piano di rimboschimenti, o la ridiffusione di sistemi di barriere frangivento non sono semplicemente legati all'efficace scelta di elementi tecnici. Questi ultimi, si sa, sono imprescindibili ma, altrettanto fondamentale è la quantificazione obbiettiva delle aree

potenzialmente destinabili oggi alla coltura forestale tenuto conto dei molteplici vincoli esistenti. Di non secondaria importanza, appare la necessità che le popolazioni locali siano consapevoli e partecipi dei vantaggi complessivamente insiti nelle nuove coperture forestali, considerate le prospettive future e il ruolo che nei vari contesti esse andranno ad assumere, in quanto veicolo di evoluzione in termini ecobiologici, paesaggistici, socioeconomici, ecc.

A ciò si ricollega la necessità di investire - *con continuità* - in una gestione attiva sia dei soprassuoli esistenti che di quelli nuovi per mantenerli in buona efficienza produttiva e funzionale, nel senso più ampio dei termini, cosa che può avere localmente interessanti ricadute occupazionali.

SUMMARY

Role of afforestation and windbreaks to combat desertification with reference to the Italian situation

The paper summarises the role of afforestation in Italy, the evolution of the concept of re-establishment of forest cover and the main systems by which the new forests were carried out and managed. The acquired experience shows that relaunching afforestations as a mean to combat land desertification in the Mediterranean area needs to face not only technical questions but also social and economical constraints: that is essential to fully exploit the potentialities of afforestation in terms of wood production, biodiversity, landscape and labour employment. Similar considerations are valid for windbreaks too.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1999 - *Comunicazione Nazionale per la Lotta alla Siccità ed alla Desertificazione*. Ministero dell'Ambiente, Comitato Nazionale per la Lotta alla Desertificazione, pp. 115.
- AGOSTINI R., 1961 - *La vegetazione spontanea come guida alla tecnica dei rimboschimenti*. In: Atti del Congresso Nazionale sui rimboschimenti e sulla ricostituzione dei boschi degradati. Firenze, 12-15 aprile 1961. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze. Vol. I: Relazioni, pp. 37-84.
- BRONZI A., LA MARCA O., PASQUINI V., 1987 - *La coltivazione dell'Eucalitto nell'Agro Pontino*. Cellulosa e carta, (3): 24-32.
- CHIRICI G., CORONA P., MARCHETTI M., VANNUCCINI M., 2000 - *Procedura di valutazione degli interventi di rimboschimento come strumenti di composizione dell'ecotessuto paesistico*. L'Italia Forestale e Montana, 55(4): 236-247. Firenze.
- CIANCIO O., MERCURIO R. NOCENTINI S., 1981-1982 - *Le specie forestali esotiche e le relazioni tra arboricoltura da legno e selvicoltura*. In «Le specie forestali esotiche nella selvicoltura italiana». Annali dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura. Voll. XII e XIII, 1984 Arezzo.

- CIANCIO O., MAETZKE F., MENGUZZATO G., PORTOGHESI L., 1992 – *L'arboricoltura da legno in ambiente mediterraneo: il piano colturale dell'Azienda Massanova*. Annali dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura. Vol. XXI, 1990. Arezzo.
- CORONA P., 1993 – *Applying biodiversity concepts to plantation forestry in northern Mediterranean landscapes*. Landscape and Urban Planning, 24: 23-31. Elsevier Science Publishers.
- DE PHILIPPIS A., 1956 – *Il clima dei territori di bonifica dell'Italia centro-meridionale. Azione modificatrice dell'alberatura*. In: AA.VV. – Atti del Convegno per l'alberatura da legno nella bonifica del Mezzogiorno. Roma, 7-8 aprile 1956. Ente Nazionale per la Cellulosa e per la Carta. Centro di Sperimentazione Agricola e Forestale, pp. 39-70.
- LO MONACO A., PORTOGHESI L., 1992 – *L'impiego di terre marginali per l'arboricoltura da legno con finalità energetiche nel Lazio*. In AA.VV. - «Valorizzazione energetica di materiali legnosi nel Lazio», pp. 43-46. ENEA – Università della Tuscia. Viterbo.
- LUCCI S., 1993 – *Conservazione del suolo e meccanizzazione nelle attività di rimboschimento*. Ed. Società Agricola e Forestale – Gruppo E.N.C.C., 86 pp.
- MONTERO GONZALES G., 1997 – *L'attività di rimboschimento in Spagna negli ultimi 50 anni*. Legno Cellulosa Carta, 2(4): 35-42.
- NOCENTINI S., 1999 – *La gestione dei rimboschimenti tra selvicoltura e arboricoltura da legno*. In Ciano O. (a cura di), «Nuove frontiere nella gestione forestale. Accademia Italiana di Scienze Forestali, pp. 119 – 129. Firenze.
- PETTENELLA D., 2001 – *Un quadro previsionale del mercato del legname da arboricoltura da legno*. Sherwood, 7(8): 13-18. Speciale Arboricoltura da legno.
- ROMANO D., 1987 – *I rimboschimenti nella politica forestale italiana*. In AA.VV. «La cura dei rimboschimenti». Quaderni di Monti e Boschi, n. 3, pp. 80. Edagricole, Bologna.
- ROMANO D., 1994 – *Imprenditori irrazionali o modelli inadeguati? Riflessioni a margine del set aside forestale*. L'Italia Forestale e Montana, 49 (5): 499-509.
- SCHIRONE B., 1999 – *Teoria e pratica del rimboschimento. Alcune prospettive possibili*. In Ciano O. (a cura di), «Nuove frontiere nella gestione forestale. Accademia Italiana di Scienze Forestali, pp. 103 – 115. Firenze.
- SCHÖNENBERGER W., 2001 – *Cluster afforestation for creating diverse mountain forest structures – a review*. Forest Ecology and Management, Vol. 145 (1-2): 121-128. In «Structure of Mountain Forests – Assessment, Impacts, Management, Modelling». Special Issue, W. Schönenberger, P. Brang, 162 pp.
- TOFANI M., 1961 – *L'economia dei rimboschimenti e della ricostituzione dei boschi degradati*. Atti del congresso nazionale sui rimboschimenti e sulla ricostituzione dei boschi degradati. Firenze, 12-15 aprile 1961. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze. Vol. I, pp. 11-26.